

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	7
Основные преимущества и недостатки склеивания	7
Общие принципы выбора и применения клеящего материала	7
Области применения клеев	8

Указания к пользованию справочником	11
--	-----------

Клеи для склеивания металлов между собой и с неметаллическими материалами	14
--	-----------

Клеи и склеиваемые материалы	15
Свойства и назначение	16
Эпоксидные клеи горячего отверждения	16
Эпоксидные клеи холодного отверждения	24
Клеи на основе кремнийорганических смол	26
Клеи на основе акриловой кислоты и ее производных	30
Клеи на основе полиэфиров, полиизоцианатов и полиуретанов	32
Клеи на основе модифицированных фенолоформальдегидных смол	32
Клеи на основе полиароматических смол	38
Разные клеи	40

Дополнение (по литературным данным)	44
Эпоксидные клеи горячего отверждения	44
Эпоксидные клеи холодного отверждения	44
Клеи на основе элементарорганических соединений	46

Технология склеивания и хранение	48
Эпоксидные клеи горячего отверждения	48
Эпоксидные клеи холодного отверждения	56
Клеи на основе кремнийорганических смол	60
Клеи на основе акриловой кислоты и ее производных	62
Клеи на основе полиэфиров, полиизоцианатов и полиуретанов	64
Клеи на основе модифицированных фенолоформальдегидных смол	66
Клеи на основе полиароматических смол	72
Разные клеи	72

Дополнение (по литературным данным)	78
Эпоксидные клеи горячего отверждения	78
Эпоксидные клеи холодного отверждения	78
Клеи на основе элементарорганических соединений	78

Контакты. Состав, свойства, сроки хранения	80
---	-----------

Клеи для склеивания неметаллических материалов	82
---	-----------

Клеи и склеиваемые материалы	83
Свойства и назначение	84
Клеи на основе поливинилацетата и его производных	84
Клеи на основе фенолоформальдегидных смол	88
Клеи на основе карбаминоформальдегидных смол	92
Клеи на основе поливинилхлорида и его производных	96
Клеи на основе каучуков	98
Клеи на основе эфиров и других производных целлюлозы	102
Разные клеи	102
Природные клеи	106
Технология склеивания и хранение	110
Клеи на основе поливинилацетата и его производных	110
Клеи на основе фенолоформальдегидных смол	112
Клеи на основе карбаминоформальдегидных смол	116
Клеи на основе поливинилхлорида и его производных	120
Клеи на основе каучуков	122
Клеи на основе эфиров и других производных целлюлозы	126
Разные клеи	128
Природные клеи	130

Клеи для склеивания резин между собой и с другими материалами	134
--	------------

Клеи и склеиваемые материалы	135
Свойства и назначение	136
Клеи на основе нитрильных каучуков	136
Клеи на основе кремнийорганических соединений	140
Клеи на основе наиритового каучука	142
Клеи на основе натурального каучука	152
Клеи на основе уретановых каучуков	154
Разные клеи	156
Технология склеивания и хранение	170
Клеи на основе нитрильных каучуков	170
Клеи на основе кремнийорганических соединений	174
Клеи на основе наиритового каучука	176
Клеи на основе натурального каучука	184
Клеи на основе уретановых каучуков	188
Разные клеи	190

Бытовые клеи	202
---------------------	------------

Клеи и склеиваемые материалы	203
Свойства и назначение	204
Клеи на основе поливинилацетата и его производных	204
Клеи на основе поливинилхлорида и его производных	206
Клеи на основе эфиров и других производных целлюлозы	208
Силикатные клеи	208
Разные клеи	210
Природные клеи	216
Технология склеивания и хранение	218
Клеи на основе поливинилацетата и его производных	218
Клеи на основе поливинилхлорида и его производных	220
Клеи на основе эфиров и других производных целлюлозы	220

Силикатные клеи	220
Разные клеи	222
Природные клеи	224

Клеи для склеивания силикатных (оптических) и органических стекол 226

Свойства и назначение	226
Технология склеивания и хранение	232

Липкие ленты 233

Свойства, назначение, хранение	234
Липкие ленты электроизоляционные	234
Липкие ленты для защиты различных изделий, крепления деталей, склеивания пленок и бумаги	236
Липкие ленты упаковочные, маркировочные, уплотняющие	246
Липкие ленты бытового назначения, лейкопластыри, декоративные пленки с липким слоем	248

Методы испытания клеев и клеевых соединений 252

Определение внешнего вида и однородности	252
1. Определение цвета и внешнего вида (по ГОСТ 901—78)	252
2. Определение однородности резинового клея (по ТУ МХП УТ-887—56, СМИ-1)	252
Определение сухого остатка, содержания летучих веществ и концентрации	252
1. По ГОСТ 17537—72	252
2. По ГОСТ 14231—78	253
3. По ГОСТ 12172—74	253
4. По ГОСТ 901—78	254
5. По ГОСТ 18992—73	254
6. По ГОСТ 2199—78	255
7. По ГОСТ 10587—76	255
Определение вязкости	255
1. Определение условной вязкости различными вискозиметрами (по ГОСТ 8420—74)	255
2. Определение вязкости стандартной кружкой ВМС (по ГОСТ 18992—73)	257
3. Определение вязкости вискозиметром Хетчинсона (по ГОСТ 2199—78)	257
4. Определение вязкости вискозиметром ФЭ-36 (по ГОСТ 2699—69)	259
5. Определение вязкости вискозиметром Оствальда (по ТУ 6-05-1368—70)	259
6. Определение вязкости поплавковым вискозиметром (по ТУ 6-15-186—68)	259
7. Определение вязкости по трубке с воздушным пузырьком (по ТУ 6-15-187—68)	260
8. Определение вязкости вискозиметром Светлова — ГАЗ (по ТУ 38-2105-517—72)	260

9. Определение вязкости вискозиметром Брукфильда типа RVT (по ТУ 6-05-1708—74)	260
10. Определение вязкости вискозиметром Реотест (по инструкции, прилагаемой к прибору)	261

Определение жизнеспособности	262
1. Определение времени отверждения (по ГОСТ 14231—78)	262
2. Определение скорости полимеризации смолы (по ГОСТ 901—78)	262
3. Определение жизнеспособности (по ГОСТ 14231—78)	262
Определение теплостойкости и морозостойкости	263
1. Определение теплостойкости по Вика (по ГОСТ 15065—69)	263
2. Определение теплостойкости по Мартенсу (по ГОСТ 21341—75)	264
3. Определение теплостойкости и морозостойкости клеевых соединений (по ГОСТ 18446—73)	266
Определение стойкости клеевых соединений к циклическим температурно-влажностным воздействиям (по ГОСТ 17580—72)	268
Определение водостойкости	269
Определение стойкости клеевых соединений к действию топлив, масел и различных химических реагентов	270
Определение атмосферостойкости (по ГОСТ 19100—73)	270
Определение прочности склеивания при отслаивании	272
1. Определение прочности склеивания резины с металлом без вулканизации (по ТУ МХП УТ-887—56, СМИ-6)	272
2. Определение прочности приклеивания ткани к деревянной поверхности (по МРТУ 6-10-792—69, МИ-13)	273
Определение прочности склеивания при расслаивании	274
1. Определение прочности склеивания слоев резины с резиной, про-резиненных тканей между собой и резины с другими материалами (по ГОСТ 6768—75)	274
2. Определение прочности связи тканевых полосок, склеенных резиновым клеем (по ТУ МХП УТ-887—56, СМИ-4)	275
Определение предела прочности при растяжении (по ГОСТ 14236—69)	275
Определение предела прочности клеевых соединений при разрыве (по ГОСТ 270—75)	277
Определение предела прочности клеевых соединений при сдвиге (по ГОСТ 14759—69)	280
Определение предела прочности клеевых соединений при равномерном отрыве	281
1. Определение предела прочности клеевого соединения резины с металлом без вулканизации (по ТУ МХП УТ-887—56, СМИ-5)	281
2. Определение предела прочности клеевых соединений металлов (по ГОСТ 14760—69)	282
Определение предела прочности клеевых соединений при неравномерном отрыве	285
Определение предела прочности клеевых соединений при скалывании (по ГОСТ 14231—78)	286

Приложения	
1. Высокопрочные пленочные клеи для силовых конструкций	287
2. Иллюстрации	293
Литература	295
Указатель марок клеев	297
Указатель склеиваемых изделий и материалов	301

6П7.56
С 74
УДК 668.395(031)

С74 **Справочник по клеям/Составители:** Айрапетян Л. Х., Заика В. Д., Елецкая Л. Д., Яншина Л. А. — Л.: Химия, 1980. — 304 с., ил.

Чтобы рационально использовать клеи в промышленности и в быту, необходимо иметь полное представление об их основных характеристиках. В справочнике впервые собраны и систематизированы сведения об отечественных клеях, клеевых пленках и липких лентах. Приведены физико-механические и химико-технологические свойства клеев, режимы склеивания, указаны области применения.

Для работников авиационной, автомобильной, деревообрабатывающей, легкой промышленности, приборостроения, машиностроения, железнодорожного транспорта, строительства, бытового обслуживания.

С 31410—074
050(01)—80 74.80. 2803090000

6П7.56

Рецензирование и общее редактирование
докт. техн. наук Д. А. Кардашова

Редактор издательства Н. Р. Либерман
Техн. редактор З. Е. Маркова
Переплет художника В. А. Тюлюкина
Корректор Л. С. Александрова

ИБ № 839

Сдано в наб. 28.03.80. Подп. в печ. 24.11.80. М-28214. Формат бумаги 60×90/16.
Бумага тип. № 2. Литературная гарнитура. Высокая печать. Усл. печ.
л. 19,0. Уч.-изд. л. 28,55. Тираж 69000 экз. Зак. 600. Цена 1 р. 70 к.
Изд. № 1601

Ордена „Знак Почета“ издательство „Химия“, Ленинградское отделение.
191186, г. Ленинград, Д-186. Невский пр., 28

Ленинградская типография № 2 головное предприятие ордена Трудового
Красного Знамени Ленинградского объединения «Техническая книга»
им. Евгении Соколовой Союзполиграфпрома при Государственном комите-
те СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.
198032, г. Ленинград, Л-52. Измайловский проспект, 29.

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ СКЛЕИВАНИЯ

Склеивание — один из широко применяемых способов получения неразъемных соединений.

Клеевые соединения имеют ряд преимуществ по сравнению с заклепочными, сварными, болтовыми и т. п. Это, в первую очередь, возможность соединять самые разнородные материалы. В ряде случаев это единственный практически приемлемый метод соединения неметаллических материалов между собой и с металлами [1—14]. В клеевых соединениях более равномерно распределены напряжения, исключены отверстия под болты и заклепки, ослабляющие скрепляемые элементы.

Важным достоинством соединений на основе синтетических клеев является их атмосферостойкость, способность противостоять коррозии и гниению. В ряде случаев клеевые соединения обеспечивают герметичность конструкций.

Основной недостаток большинства клеев заключается в их низкой теплоустойчивости. Разработан ряд клеев на основе органических, элементарноорганических и неорганических полимеров, которые могут работать при температурах выше 1000 °С, но большинство из них не дает достаточно эластичной клеевой пленки, что пока ограничивает возможность их применения [1, 3].

Недостатком клеевых соединений является также их относительно невысокая прочность при неравномерном отрыве и необходимость во многих случаях производить нагревание при склеивании.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ВЫБОРА И ПРИМЕНЕНИЯ КЛЕЯЩЕГО МАТЕРИАЛА

Современные клеи в большинстве случаев представляют собой композиции на основе полимерных материалов.

Выбор клея для соединения материалов в изделии определяется многими условиями. Универсального клея, способного склеивать любые поверхности, нет. Однако имеется множество самых разнообразных по свойствам клеев, из которых нужно выбрать наиболее пригодный.

Прежде всего необходимо иметь четкое представление о свойствах и химической природе клеев и склеиваемых материалов, чтобы наметить для использования клей или группу клеев [15—20].

Одним из первых и, по-видимому, наиболее важным фактором, определяющим выбор клея, является характер и величина напряжения, которое должно выдерживать соединение при эксплуатации.

Другим не менее важным фактором является интервал температур, при которых эксплуатируется клеевое соединение. В частности, при повышенных температурах не могут быть применены клеи на основе термопластов, тогда как

термореактивные смолы можно использовать в условиях высоких температур [1, 21—23].

Следует иметь в виду, что прочность склеивания зависит не только от применяемого клея, но и от конструкции соединения, технологии склеивания, состояния склеиваемых поверхностей и многих других факторов [1, 4].

Клеевые соединения неметаллических материалов должны иметь прочность, близкую к прочности склеиваемых материалов. Прочностные характеристики клеевых соединений должны соответствовать условиям эксплуатации соединения. Основным показателем эксплуатационных свойств клеев является их клеящая способность и долговечность [23—25].

Разрабатывая технологический процесс склеивания, следует учитывать специфические особенности клеев, а также их токсичность и горючесть [26—30]. При склеивании необходимо строго соблюдать указания по подготовке поверхностей и нанесению клея, а также режим отверждения [1, 4, 26].

При применении клея необходимо учитывать гарантийные сроки хранения клея и его компонентов, а также его жизнеспособность [14].

С целью установления возможности использования выбранного клея для склеивания материалов в конкретных соединениях и для обработки технологии склеивания рекомендуется предварительно опробовать клей на элементах конструкции или на макетах в производственно-эксплуатационных условиях [1, 4, 8—11, 27, 37].

Перед применением готового клея в производственных условиях следует проверить его на соответствие требованиям действующей технической документации.

Если клей готовят непосредственно перед употреблением, это необходимо делать, строго следуя указаниям технической документации.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КЛЕЕВ

Наиболее крупными потребителями клеевых материалов являются деревообрабатывающая промышленность, строительство, легкая промышленность, машиностроение, авиационная промышленность, судостроение и др.

На долю деревообрабатывающей промышленности приходится почти 75% потребления синтетических клеев, преимущественно карбамидных и фенольных; в малых, но возрастающих количествах используются поливинилацетатные клеи [1, 27, 28, 31—33].

Использование синтетических клеев позволяет интенсифицировать процессы склеивания и фанерования, увеличить производительность труда и во многих случаях снизить себестоимость и улучшить качество продукции.

В связи с расширением производства и применением синтетических строительных материалов значительно возросло значение клеев в строительстве [1, 34, 35].

Сейчас в этой отрасли определилось два основных направления в использовании синтетических клеев. Для первого (конструкционное применение) характерно использование высокопрочных клеев, а для второго (крепление отделочных, футеровочных, антикоррозионных, тепло- и звукоизоляционных материалов к строительным конструкциям и технологическому оборудованию) — использование эластичных и высоконаполненных клеев, которые могут соединять неровные поверхности без усадочных напряжений и образуют клеевые швы повышенной толщины, способные воспринимать ударные и вибрационные нагрузки.

В ближайшее время в строительстве ожидается значительное увеличение объема потребления клеящих материалов.

В машиностроении широко используются клеевые соединения материалов в разнообразных сочетаниях, успешно работающие при нормальной и повышенных температурах; клеи позволяют повысить прочность конструкций, уменьшить вес изделий и т. д. [36].

В машиностроении применяются клеи, которые эксплуатируются в силовых соединениях при температурах до 250—350 °С, а некоторые клеевые композиции могут использоваться в конструкциях, кратковременно подвергающихся воздействию температур до 1000 °С и выше [1, 3, 23].

В станкостроении [37—39] синтетические клеи находят применение при склеивании пластмассовых накладных направляющих с чугунными основаниями станков, резины с металлом (например, резиновые уплотнения электрошкафов), при изготовлении абразивного инструмента, при склеивании режущих инструментов из твердых сплавов и керамических материалов с металлическими оправками [40], при изготовлении станочной технологической оснастки, заделке дефектов металлического литья и в других неразъемных соединениях, к которым предъявляются требования высокой прочности.

В производстве автомобилей [1, 4, 34] синтетические клеи используются для приклеивания облицовочных, уплотнительных, шумоизоляционных материалов, тормозных накладок, для крепления трафаретов и шаблонов, для изготовления моделей болванок и т. д. Клеи применяются для изготовления кузовов легковых автомобилей из стеклопластиков.

Использование клеев вместо заклепок при склеивании фрикционных накладок с тормозными металлическими колодками значительно повышает срок службы тормозных устройств, потому что приклеенные накладки могут гораздо полнее изнашиваться до замены.

Склеивание различных материалов получило распространение как в локомотивном хозяйстве (ремонт букс, тяговых электродвигателей, двигателей внутреннего сгорания), так и в строительстве пассажирских и грузовых вагонов для склеивания обшивки и внутреннего оборудования, соединения деталей системы водоснабжения, приклеивания рулонной и листовой кровли, а также в устройствах пути и в инженерных сооружениях [41, 42].

Применяются клеи в устройствах связи, сигнализации и энергоснабжения. В судостроении наиболее широко распространение получили клеящие композиции на основе модифицированных эпоксидных и фенолоформальдегидных смол [1, 34] и другие [43].

Силовые клеевые соединения металлов применяются в производстве летательных аппаратов, главным образом для соединения обшивки с ребрами жесткости, стрингерами и другими элементами каркаса крыла, фюзеляжа, хвостового оперения и в производстве других силовых и в особенности сотовых конструкций [1, 4, 26].

Наличие клеевых соединений способствует прекращению развития усталостных трещин в металлических авиационных конструкциях, что позволяет повысить безопасность полетов и увеличить надежность и срок службы летательных аппаратов.

Использование клеев позволяет создать новые типы конструкций, совершенствовать процессы изготовления конструктивных элементов машин, приспособлений, приборов и других изделий [1, 44—48].

Комбинированные соединения: клеесварные, клеерезьбовые, клееклепанные — значительно улучшают технические характеристики деталей и механизмов, обеспечивая высокую прочность и, в ряде случаев, герметичность конструкций [1, 36].

В легкой промышленности клеи применяются в обувном, швейном и меховом производстве, в производстве искусственной кожи, галантерейных изделий, при получении материалов с искусственным ворсом и для других целей [1, 49—52, 54].

Широко используются клеи в быту [1, 53]. Известны практически негорючие клеевые композиции для ремонта белья и одежды, стойкие к воздействию воды и растворителей при химчистке и стирке. Существуют термопластичные полимерные композиции для производства заплат, фиксируемых горячим утюгом, в том числе прозрачных и незаметных, а также для прикрепления меток на белье.

Большой практический интерес представляют различные липкие ленты, в частности ленты с подложкой из пеноматериалов («мягкие ленты»). Они служат для

герметизации окон и дверей, для звуко- и теплоизоляции; они обладают высокими амортизирующими свойствами. Мягкие липкие ленты применяются также для внутренней отделки или ремонта кузовов автомобилей, устранения шума в машине, для других целей [1, 34, 55].

Разработка автоматов для расфасовки различных товаров бытового назначения вызвала необходимость в клеях для быстрого запечатывания и этикетирования продукции. Такие же клеи необходимы в переплетно-брошюровочном деле и других областях. Мгновенно схватывающиеся клеи требуются также для дублирования металлической фольги, бумаги, полимерных пленок, тканей для производства изделий однократного применения из нетканых материалов (например, стаканчиков, зонтиков и т. д.). Липкие клеи и этикетки на основе метилцеллюлозы, покрытой водорастворимым липким клеем, растворяются в воде в течение 10—15 секунд. Такие этикетки применяются в тех случаях, когда удаление обычных этикеток связано с трудностями.

Клеи нашли применение в медицине для склеивания костей, живых тканей и других целей [56—58].

Применение клеев в промышленности дает большой экономический эффект и способствует ускорению научно-технического прогресса в стране.

В справочнике клеи классифицируются по областям их преимущественного применения: для склеивания металлов друг с другом и с неметаллическими материалами; для склеивания неметаллических материалов; для склеивания резины между собой и приклеивания их к металлам; для склеивания силикатных оптических стекол и органических стекол между собой и приклеивания их к металлам. Кроме того, самостоятельные разделы посвящены липким лентам и бытовым клеям.

В каждом разделе клеи расположены по группам. В основу этого распределения положена химическая природа основного компонента, входящего в состав композиции.

Раздел, как правило, состоит из трех таблиц.

Первая «Клеи и склеиваемые материалы», так же как краткое введение к разделу, предназначена для облегчения поиска нужного клея. Слева и вверху указаны основные склеиваемые материалы, а на пересечениях граф приведены порядковые номера оптимальных клеев для этих материалов.

Необходимо иметь в виду, что некоторые из склеиваемых материалов (бумага, керамика, пластмассы) упоминаются в таблицах разных разделов. Кроме того, в раздел «Бытовые клеи» включен ряд клеев, одинаково применяемых как в быту, так и в производственных условиях (киноклеи, клеи для магнитофонных лент, для обоев, канторские и т. д.).

Если читателю необходимо подобрать клей для конкретного назначения, следует обратиться к указателю склеиваемых материалов и изделий.

Если же известна марка клея, то его легко найти по алфавитному указателю марок (в обоих указателях ссылки даны на порядковые номера клеев).

Вторая таблица в каждом разделе «Свойства и назначение». В этих таблицах указаны техническая документация на клеи, конкретная область применения, и основные физико-механические характеристики (в соответствии с официальной нормативно-технической документацией).

Вязкость — важный показатель для оценки физического состояния клеевых композиций. Высоковязкие клеи с трудом наносятся на склеиваемые поверхности, маловязкие требуют нанесения в несколько слоев. В соответствующей графе вместе с числовым значением вязкости указан тип вискозиметра.

Определяя токсичность клеев, составители руководствовались тем, что большинство органических растворителей, некоторые отвердители, например амины и ангидриды двухосновных кислот [30], а также такие смолы, как эпоксидные, полиуретановые, являются токсичными.

Из определения клея, как токсичного, следует, что все работы с ним необходимо проводить при соблюдении правил техники безопасности, т. е. работать в специально отведенных для этой цели помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией в спецодежде и резиновых перчатках, в бытовых условиях — при открытом окне. Весьма полезно пользоваться специальными пастами для защиты рук. При пролипании клея или попадании его на кожу необходимо немедленно удалить загрязнение, например стереть ватным тампоном [1, 30]. Отвержденные клеи практически не токсичны.

Показатели водостойкости приведены по четырем категориям (стойкий, ограниченно стойкий, малостойкий, не стойкий). Эти категории соответствуют падению прочности за 30 суток в воде на 10—20%, 30—50%, 50—60% и более 60% от исходной.

Влагостойкость определяется по падению прочности после выдержки образцов при относительной влажности воздуха 90—100% в течение 30 суток.

Стойкость клеевых композиций к действию топлив, масел и различных химических реагентов определяется падением прочности после выдержки образцов в соответствующей среде в течение 30 суток при 20 °С. Следует иметь в виду, что такое испытание условно, так как с повышением температуры агрессивность указанных сред увеличивается.

Механические свойства клеев оцениваются прочностными показателями.

В таблицах приведены минимальные, гарантированные ТУ или ГОСТами значения.

Методики определения физико-химических свойств клеев и механической прочности клеевых соединений приведены в разделе «Методы испытаний клеев и клеевых соединений».

В справочнике не указаны категории горючести клеев, так как большинство синтетических клеев при испытании по современным методикам оценивается как горючие (в лучшем случае самозатухающие). Оценка горючести производится по ГОСТ 90094—73.

Степень грибостойкости клеев также не приводится, так как по многим клеям данные в литературе и ТУ отсутствуют, но при выборе клеев следует учитывать, что грибостойкими являются большинство эпоксидных, кремнийорганических, фенолоформальдегидных клеев. Природные клеи не грибостойки. Метод оценки грибостойкости регламентирован ГОСТ 9053—75.

В следующей таблице каждого раздела «Технология склеивания и хранение» под теми же номерами, что и в таблицах «Свойства и назначение», описаны режимы склеивания, методы подготовки поверхности, жизнеспособность, условия и сроки хранения клеев.

В таблице указаны рекомендуемые для данного клея методы подготовки склеиваемой поверхности, однако, следует учесть, что почти во всех случаях ее необходимо тщательно очищать от ржавчины, жировых и масляных пятен и другого рода загрязнений.

Следует различать такие понятия как жизнеспособность и срок хранения клеев. Жизнеспособность определяют главным образом для клеевых композиций, получаемых смешением компонентов на месте потребления. В большинстве случаев о жизнеспособности клеев судят по изменению его вязкости с течением времени.

Приведенные в таблицах данные соответствуют нормативно-технической документации или литературным сведениям.

Прочерк в графах означает отсутствие официальных данных.

В таблицах применяются следующие сокращения:

ДВП — древесноволокнистая плита

ДСП — древесностружечная плита

ИК — инфракрасный

КМЦ — карбоксиметилцеллюлоза

комн. — комнатная

НК — натуральный каучук

отн. — относительная

ПВА — поливинилацетат, поливинилацетатный

ПВХ — поливинилхлорид, поливинилхлоридный

токс. — токсичен

ТЭС — термозлектросварка

УФ — ультрафиолетовый

Клеи и склеиваемые материалы

Материал	Стали	Алюминий и его сплавы	Титан и его сплавы	Медь и ее сплавы	Стеклопластики	Пластмассы	Керамика, стекло	Стекловолокнистая теплоизоляция	Дерево	Кожа, ткань
Стали	1, 11, 27, 28, 30, 80, 81									
Алюминий и его сплавы	1, 4, 11, 35, 39, 68, 72	4, 27, 35, 68, 77, 106, 107								
Титан и его сплавы	1, 2, 4, 35, 48, 68	1, 2, 4, 68, 77, 90	1, 4, 27, 35, 68, 77, 107							
Медь и ее сплавы	28, 46, 73, 117	28, 46, 115	5, 68	15, 28, 73, 106, 117						
Стеклопластики	5, 11, 15, 48, 68, 73, 77, 79, 80	1, 2, 4, 11, 68, 77, 79, 81	1, 4, 5, 48, 68, 77, 79, 92, 107	5, 15, 68, 73, 74	1, 4, 11, 80, 81, 107	62, 68				
Пластмассы	5, 62, 94, 102	5, 45, 62, 82, 94, 101, 123	5, 62, 94	5, 45	11, 120					
Керамика, стекло	5, 39, 62, 74, 94, 106	39, 40, 53, 94, 106, 117	5, 45, 94	5, 45, 73, 106, 117	39	115	14, 73, 94, 106, 107, 115, 117	69	40, 73, 74, 94, 117, 98	74, 94, 73, 117
Стекловолокнистая теплоизоляция	51, 52, 88, 104, 68, 73, 94	75, 77, 79, 88, 68	51, 52, 77	75	27	5	14	40		
Дерево		73, 68, 94	45, 68, 94	73, 74, 117	68	40, 117	117	94		
Кожа, ткань			68, 73, 94	68, 73	94	117				

Основными клеями для склеивания металлов между собой и с неметаллическими материалами являются эпоксидные, полиуретановые, модифицированные фенолоформальдегидные, полисилоксановые, акриловые, полиароматические и некоторые другие клеи.

При выборе клея для конкретного назначения следует учитывать следующие свойства и особенности.

1. Практически универсальными для указанных целей (за исключением приклеивания к металлам полиолефинов, бумаги и некоторых других материалов) являются эпоксидные и полиуретановые клеи, способные отверждаться как при комнатной, так и при повышенных температурах [1—5]. Нагревание при отверждении во всех случаях способствует получению более прочного клеевого соединения и ускоряет процесс.

Большинство клеев этой группы имеет максимальную рабочую температуру 60—80 °С [1, 34]; отдельные клеи теплостойки до 150° (ВК-1М) и до 300 °С (К-300-61 и др.) [3, 23].

2. Клеями с высокими прочностными характеристиками соединений металлов и с хорошей стойкостью к атмосферным воздействиям и старению являются модифицированные фенолоформальдегидные композиции (ВК-3, ВК-32-200, ВК-13 и др.). Технологически удобны пленочные варианты этих клеев; теплостойкость соединений достигает 150—200 °С [1, 3].

3. Полисилоксановые клеи имеют очень высокую теплостойкость (до 1000 °С и выше); клеевые соединения, как правило, имеют невысокие эластические характеристики [3].

4. Полиароматические клеи отличаются хорошей теплостойкостью (до 300 °С); требуют при отверждении высоких температур [3].

5. Относящиеся к группе акриловых клеи «Циакрин» обладают исключительно высокой скоростью отверждения при комнатной температуре. Могут быть использованы при склеивании небольших поверхностей. Теплостойкость большинства этих клеев 60—80 °С [1]. Клеи применяются в медицине [57, 58].

6. Необходимо учитывать токсичность полиуретановых и эпоксидных (отвердители и смолы), полиароматических и ряда других клеев, требующих при применении соблюдения специальных мер по технике безопасности [1].

СВОЙСТВА И НАЗНАЧЕНИЕ

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Сухой остаток, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности, МПа *		Примечания
												при сдвиге	при равномерном отрыве	
Эпоксидные клеи горячего отверждения														
1	Клей ВК-1 Для клеевых, клеесварных, клеезаклепочных, клеерезьбовых соединений из сталей, алюминиевых и титановых сплавов и стеклотекстолитов	Инструкция ВИАМ 958-69	Вязко-текучая серая масса	Эпоксидная смола, отвердитель, наполнитель	3	Смола и отвердитель токс.	Не содержит растворителя	—	Огранич. ченно стоек	Стойк	От -196 до 150	12,75 ²⁰ 8,82 ¹⁵⁰ (дуралюмин Д-16)	72,6 ²⁰ 20,1 ¹⁵⁰ при нерав. номерном отрыве 21,6 ²⁰ и 10,5 ¹⁵⁰ кН/м (дуралюмин Д-16)	Не вызывает коррозии алюминиевых сплавов, титана и стали 30ХГСА. Высоко-текуч. Образует вакуум-плотный шов. Щелочестоек
2	Клей ВК-1М Для клеевых и клеерезьбовых соединений из сталей, алюминиевых и титановых сплавов и стеклотекстолитов	То же	То же	То же + катализатор	4	То же	То же	—	То же	»	От -60 до 150	15,69 ²⁰ 2,94 ¹⁵⁰ (дуралюмин Д-16)	23,5 ²⁰ 3,42 ¹⁵⁰ при нерав. номерном отрыве 40 ²⁰ и 25 ¹⁵⁰ кН/м (дуралюмин Д-16)	Модификация клея ВК-1 для вертикальных поверхностей (не стекает)
3	Клей ВК-1МС Для клеевых и клеезаклепочных соединений любой конфигурации из алюминиевых сплавов	»	»	То же + катализатор, разбавитель	»	»	»	—	»	»	От -60 до 80	17,65 ²⁰ 9,81 ⁸⁰ (дуралюмин Д-16)	68,6 ²⁰ 43,2 ⁸⁰ при нерав. номерном отрыве 40 ²⁰ и 25 ⁸⁰ кН/м (дуралюмин Д-16)	Модификация клея ВК-1 для клеесварных соединений
4	Клей ВК-32ЭМ Для склеивания сталей, алюминиевых и титановых сплавов, стеклотекстолитов в конструкциях, работающих при ±60 °С	Инструкция ВИАМ 806-61	Зеленовато-коричневая паста	Смола ЭД-16, малеиновый ангидрид, портланд-цемент	3	Смола токс., отвердитель высоко-токс.	»	—	Стойк	»	От -60 до 80	17,75 ²⁰ 15,69 ⁶⁰	—	Не вызывает коррозии анодированных алюминиевых сплавов и стали 20
5	Эпоксид П и Пр Для склеивания металлов между собой и со стеклотекстолитом, стеклом, пластмассами	АМТУ 460-70	Эпоксид П — желтый порошок, Пр — желтый пруток	Смола Э-41, дициандиамид	1	Отвердитель токс.	—	—	»	»	От -196 до 100 (при 100° 500 ч)	16,67 (дуралюмин Д-16Т)	43,7	Вибростоек. Стоек в различных климатических условиях (огранич. ченно стоек в тропическом климате). Не вызывает коррозии металлов
6	Компаунд К-115 Для склеивания, пропитки, залывки различных узлов и деталей аппаратуры. Для склеивания асбосцемента, сталей и др.	МРТУ 6-05-1251-59	Прозрачная жидкость от светлого желтого до коричневого цвета	Смолы ЭД-20, ЭД-16, полиэфир МГФ-9, отвердитель — см. примечание	2	Смолы и отвердителя токс.	—	800 (ВЗ-1)	»	»	От -60 до 70	12 (дуралюмин)	—	Отверждается полиэтиленполиаминном, гексаметилендиаминном при умеренных температурах, малеиновым, метилтетрагидрофтальевым ангидридом — при повышенных

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Сухой остаток, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагоустойчивость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности, МПа*		Примечания
												при сдвиге	при равномерном отрыве	
7	Компаунд К-168 Назначение — см. 6	МРТУ 6-05-1251—59	Прозрачная жидкость от светло-желтого до коричневого цвета	Смола ЭД-16, полиэфир МГФ-9, отвердитель — см. примечание	2	Смоли и отвердители токс.	—	—	Стоек	Стоек	От —60 до 70	9—10 (дуралюмин)	—	Отверждается полиэфирполиамином, гексаметилендиаминном при умеренных температурах, маломолекулярным, метилтетрагидрофталевым ангидридом — при повышенных
8	Компаунд К-201 Для склеивания асбестоцемента, сталей и др.	То же	То же	Смола ЭД-20, полиэфир МГФ-9, отвердитель — см. примечание	2	То же	—	500 (ВЗ-1)	»	»	От —60 до 70	12 (дуралюмин)	—	То же
9	Компаунд К-293 Для склеивания радиодеталей	»	»	Смола ЭД-16, полиэфир МГФ-9, отвердитель — см. примечание	2	»	—	—	»	»	От —60 до 70	9—10 (дуралюмин)	—	»
10	Клей К-139 Для изготовления стеклопластиков, заливки, оклейки и герметизации узлов и деталей аппаратуры. Для склеивания металлов, керамики, стеклопластиков	ТУ 1П-313—62	Вязкая жидкость от желтого до коричневого цвета	Смола ЭД-20, полиэфир МГФ-9, каучук СКН-26-1, отвердитель — см. примечание	2	»	—	1500 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	Влажностоек	»	От —60 до 80	—	При отслаивании 2 кН/м	»
11	Клей К-153 Для склеивания сталей и алюминиевых сплавов, стеклопластиков, резин, фторопласта-3, полиэтилена, полипропилена. Для контровки болтовых и резьбовых соединений	ТУ 6-05-1584—72	Вязкая темно-бурая или черная масса	Смола К-153, наполнитель, отвердитель — см. примечание к 6	2	Смола и отвердители токс.	99,5	480—1800 (ВЗ-1)	Стоек	»	От —60 до 60	14,7 ²⁰ (дуралюмин Д-16Т)	10,2	Ограничено стоек в морском климате. Вызывает слабую коррозию неанодированных и неплакированных алюминиевых сплавов. Хороший диэлектрик
12	Клей К-153 «С» Для изоляции, обволакивания, пропитки, склеивания изделий из металлов и неметаллических материалов	То же	Жидкость от светло-коричневого цвета с зеленоватым оттенком	Смола ЭД-20, модифицированная полиэфиром МГФ-9, тиколом, полиэтиленполиамин	2	То же	—	360—1200 (ВЗ-1)	»	»	От —50 до +60 (1 ч до 100 °С)	14,7	—	Стоек к действию атмосферных условий, ацетона; не стоек в морском климате. Хороший диэлектрик
13	Клей ФЛ-4С Для герметизации межшовного пространства в клеесварных соединениях из стали, алюминиевых и др. сплавов. Для склеивания дуралюмина, стали и неметаллических материалов	МРТУ 6-05-1110—74	Прозрачная или слегка мутная вязкая жидкость	Фурфуро-фенолоформальдегидно-ацетальная смола, диоктилсебацат, гексаметилендиамин	2	»	≥ 45	40—100 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	»	—	От —60 до 60	9,81 ²⁰ 13,23—60 4,41 ⁶⁰ (дуралюмин Д-16)	16,2	Из-за наличия растворителя в клеесварных соединениях дает пористый шов. Эластичность клеевой пленки не более 1 мин (по ШГ). Вибростоек. Не вызывает коррозии. Стоек в щелочных и кислых средах. Обладает повышенными диэлектрическими свойствами

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число посла- вляе- мых компо- нентов	Токсич- ность	Сухой оста- ток, %	Услов- ная вяз- кость, с	Водо- и влаж- ностой- кость	Масло- и бензо- стой- кость	Интервал рабочих темпера- тур, °С	Предел прочности, МПа*		Примечания
												при сдвиге	при равно- мерном отрыве	
14	Клеевая паста «По- лиметалл» Для склеивания ме- талла, керамики, сте- кла, дерева; для на- несения эмалевого по- крытия на металл	ТУ 1-103-68	Белая паста	Смесь эпоксидной смолы, отверди- теля, пластифи- катора, наполни- теля	1	Токс.	—	—	—	—	—	9,81	—	—
15	Клей КТП-1 Для склеивания то- копроводящих эле- ментов из латуни, меди, нержавеющей стали между собой и с электроизоляцион- ной оболочкой из стеклотекстолитов ти- па СТЭФ	ТУ 5-448-71	Вязкая чер- ная паста	Смолы ЭД-20 и УП-599, наполни- тель, отвердитель	2	Смола и отвер- дитель токс.	—	—	—	—	От -60 до 80	8,82 (дуралю- мин Д-16АТ)	18,63	Время желати- низации при 150 °С 8-15 мин. Удель- ное объемное элек- трическое сопроти- вление ≤0,6 Ом/см. Вызывает потем- нение незащищен- ной латуни
16	Клей УП-5-147 Для болтоклеевых соединений строите- льных конструкций	ТУ 5-430-71	Белая паста	Эпоксидная ком- позиция, напол- нитель, аминный отвердитель	2	То же	—	—	—	—	От -50 до 60	12,75 (сталь Ст3)	24,5	Время желати- низации при 20± ±5 °С 3-5 ч
17	Клей УП-5-149-1 Для герметизации заклепочных и болто- вых соединений, ра- ботающих в условиях перепада давлений	ВТУ 5-450-71	Слаботик- сотропная вязкая белая паста	Флексиблизиро- ванная эпок- сидная компози- ция, отвердитель	2	»	—	—	—	—	—	0,98 (сталь Ст3)	2,94	Время желати- низации при 20 °С 7-10 ч
18	Клей УП-5-149-2 Назначение — см. 17	ВТУ 5-451-71	Вязкая белая паста	Эпоксидная ком- позиция, напол- нитель, аминный отвердитель	2	»	—	—	—	—	От -80 до 120	2,94 (сталь Ст3)	6,87	Время желати- низации при 80± ±10 °С 6-7 л
19	Клей УП-5-150 Для склеивания ма- териалов с разными коэффициентами те- пловое расширения	ВТУ 5-429-71	Вязкая коричневая жидкость	Эпоксидная композиция, аминный отвер- дитель	2	»	—	—	—	—	От -40 до 60	9,81 (сталь Ст3)	19,62	Время желати- низации при 20± ±5 °С 6-7 ч
20	Клей УП-5-151 Назначение — см. 19	То же	Белая паста	То же	2	»	—	—	—	—	От -40 до 60	14,7 (сталь Ст3)	29,4	Время желати- низации при 20± ±5 °С 5-6 ч
21	Клей УП-5-152 Назначение — см. 19	»	Вязкая вишневая жидкость	»	2	»	—	—	—	—	От -40 до 60	9,81 (сталь Ст3)	29,4	Время желати- низации при 20± ±5 °С 0,5-1 ч
22	Клей УП-5-153 Назначение — см. 19	»	Светло- розовая паста	»	2	»	—	—	—	—	От -40 до 60	9,81 (сталь Ст3)	29,4	То же
23	Клей УП-5-154 Назначение — см. 19	»	Вязкая коричневая жидкость	»	2	»	—	—	—	—	От -40 до 60	9,81 (сталь Ст3)	19,62	Время желати- низации при 20± ±5 °С 5-6 ч
24	Клей УП-5-155 Назначение — см. 19	»	Белая паста	»	2	»	—	—	—	—	От -40 до 60	14,7 (сталь Ст3)	24,5	То же
25	Клей УП-5-181 Для вклейки серд- ечников в корпуса многодорожечных магнитных головок	ТУ 6-05-241-54-73	Назковязкая жидкость	Композиция на основе диоксида дициклопента- диена, отверди- тель	2	»	—	20-25 (ВЗ-4)	Влаго- стойк	—	От -60 до 40	6,07-7,55 ²⁰ 5,88- 7,84-60 5,88- 6,47 ¹⁴⁰ (пермал- лой — латунь)	65,7-67,7 ²¹ 64,8-65,8-60 23,6-24,5 ²⁵⁰ 15,7-16,7 ³⁰⁰	—

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число составляющих компонентов	Токсичность	Сухой остаток, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности, МПа*		Примечания
												при сдвиге	при равномерном отрыве	
26	Клей УП-5-182 Для вклейки сердечников в корпуса плавающих элементов магнитных головок	ТУ 6-05-241-65-73	Вязкая светлая-серая жидкость	Эпоксидная композиция, наполнитель, отвердитель	2	Смола и отвердитель токс.	—	—	—	—	От -60 до 100	—	—	Время желатинизации при 70±5 °С 5-7 ч, при 100±5 °С 2-3 ч. Коэффициент линейного теплового расширения при температуре от -60 до 100 °С 22·10 ⁻⁶ 1/°С
27	Клей К-300-61 Для склеивания асбесто- и стеклотекстолита, стали, титана, алюминия, фторопласта	Инструкция НИИПМ 968	Паста	Смола «Декалит 6», полиамид Л-20, наполнитель	3	Токс. при 60 °С, при комн. темп. не токс.	—	—	Стоек	Стоек к кремнийорганическим маслам	От -60 до 250	11,78 ²⁰ (сплав АМГ6Т)	19,62 ²⁰ (сталь 45) 0,98 ³⁰⁰	Стоек к органическим растворителям
28	Клей К-400 Для склеивания металлов, в том числе цветных, и неметаллических материалов друг с другом в различных сочетаниях	Инструкция НИИПМ 961	»	Смола Т-III, полиамид Л-20, нитрид бора	3	Смола и отвердитель токс.	—	—	»	То же	От -198 до 200 (1000 ч) до 400 (15 мин)	9,81 ²⁰ 1,47 ³⁰⁰ (дуралюмин Д-16)	14,7-19,6 ²⁰ 1,8-2,4 ²⁵⁰ (сталь 25)	Трошкостоек
29	Клей ЭДС-250 Для склеивания металлов, в том числе цветных, и неметаллических материалов, работающих длительное время при 250 °С	Инструкция НИИПМ 982	Белая паста	Смола ЭДС-1, нитрид бора	2	Смола токс.	—	—	»	»	От -60 до 250	9,81 ²⁰ 2,94 ²⁵⁰ (сталь 1Х18Н9Т)	—	Стоек к органическим растворителям
30	Клей ТМК-75 Для склеивания режущих инструментов, выдерживающих 500 ч при 250 и 50 ч при 300 °С	Инструкция НИИПМ 978	—	Смола ТК-75 малеиновый ангидрид, нитрид бора, карбид титана	3	Не токс.	—	—	—	»	До 250	24,55 ²⁰	—	—
31	Клей ГИПК-112 Для склеивания металлических проводов	ТУ 6-05-251-24-73	Сиропообразная темно-коричневая жидкость	Эпоксидная смола Э-181, полиэфир МГФ-9, отвердитель	2	Токс.	—	40-200 (ВЗ-4)	Ограничительно стоек	—	От -50 до 80	1,47-3,983 (медь, покрытая полиэфирным лаком)	—	Усилия разматывания провода ≤2Н; отношение верхнего предела усилия разматывания к нижнему ≤2
32	Клей ГИПК-133 Для склеивания стальных деталей кузова автомобиля «Жигули»	ТУ 6-05-1708-74	Серо-желтая паста	Поливинилхлоридная и эпоксидная смола, наполнитель	1	»	≥90	250-770 Па·с (вискозиметр Брукфильда)	—	—	От -60 до 70	1,5 ²³ 0,69 ⁷⁰	При отслаивании: 3 кН/м (отверждение при 150±3 °С 30 мин) 8,14 (отверждение при 170±3 °С 30 мин)	Плотность ≤1,5 г/см ³
33	Клей ГИПК-134 Для склеивания рассеивателей из силикатного стекла с рефлекторами оптических элементов автомобильных фар	ТУ 6-05-251-18-73	Белая паста	ПВХ, диоктилфталат, дибутилфталат, смола ЭД-20, стабилизатор, наполнители, хлорпарафин, отвердитель	2	»	≥87	200-250 Па·с (вискозиметр Брукфильда)	Влагодостоек	—	От -60 до 65	—	Срыв рассеивателя 0,5, начало утечки воздуха 0,2	Вибростоек. Стоек к солнечной радиации, солевому туману. Нейтрален к алюминированной поверхности параболы. Плотность 1,2-1,4 г/см ³

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число составляемых компонентов	Токсичность	Сухой остаток, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности, МПа*		Примечания
												при сдвиге	при равномерном отрыве	
34	Клей ГИПК-135 Для ремонта химического оборудования	ТУ 6-05-251-45-75	Черная масса	Хлорсодержащая эпоксидная смола, каучук, отвердитель	2	Токс.	—	—	—	—	—	19,6 ²⁵	—	Может работать в соляной кислоте, щелочах, формальдегиде в различных агрегатных состояниях, в органических растворителях, метаноле, этаноле, винилацетате и в уксусной кислоте

Эпоксидные клеи холодного отверждения

35	Клей ВК-9 Для склеивания сталей, алюминиевых и титановых сплавов между собой и с неметаллическими материалами. Для радиотехнических изделий. Для клеерезьбовых соединений	Инструкция ВИАМ 958-69 ОСТ 90143-74	Вязко-текучая серая масса	Смола ЭД-20, полиамид ПО-300, продукты АГМ-3 и АДЭ-3, асбест измельченный	5	Компоненты токс.	Не содержит растворителя	—	Ограниченно стойк	Стойк	От -196 до 125	13,71 ²⁰ 5,39 ⁸⁰ 4,41 ¹²⁵ (дуралюмин Д-16)	19,62 ²⁰ 4,42 ¹²⁵ при неравномерном отрыве 24,5 ²⁰ и 4,9 ¹²⁵ кН/м (дуралюмин Д-16)	Не вызывает коррозии алюминиевых сплавов, оцинкованной или кадмированной стали. Образует вакуум-плотный шов. Щелочестоек
36	Клей ВК-16 Для склеивания металлов и неметаллических конструктивных материалов	ТР 24-942	Коричневая паста	Эпоксидная смола, полиэфирная смола, отвердитель	3	То же	То же	—	Стойк	>	От -60 до 250	8,34 ²⁰ 2,94 ²⁰⁰ 1,76 ²⁵⁰ (дуралюмин Д-16)	14,2 ²⁰ 10,78 ²⁵⁰ при неравномерном отрыве 15,7 ²⁰⁰ и 7,85 ²⁵⁰ кН/м	Не вызывает коррозии алюминиевых сплавов, нержавеющей и углеродистых сталей, титановых сплавов
37	Клей Л-4 Для контроля болтовых соединений, склеивания алюминиевых, титановых сплавов между собой и со стеклотекстолитами КАСТ-В, СТ-9П	Инструкция ВИАМ 827-70	Вязкая желто-бурая масса	Смола Э-40, дибутилфталат, полиэтиленполиамин	3	>	>	—	Ограниченно стойк	>	От -60 до 60	3,92 ²⁰ 0,59 ⁶⁰ (дуралюмин Д-16 анодированный)	14,2 ²⁰ 1,17 ⁶⁰	Не вызывает коррозии анодированных сплавов, стали 30ХГСА, кадмированных или оцинкованных сталей
38	Клей КЛН-1 Для изготовления клеесварных конструкций из алюминиевых сплавов, работающих при температурах от -60 до +80 °С. Для склеивания стальных и алюминиевых сплавов и неметаллических материалов	Инструкция ВИАМ 940-68	Вязкая желтая масса	Смола ЭД-20, тикол, смола ДЭГ-1, полиэтиленполиамин	4	>	99	—	Мало-стойк	>	От -60 до 80	9,81 ²⁰ через 72 ч (дуралюмин Д-16)	14,7 ²⁰ при неравномерном отрыве 19,6 ²⁰ кН/м (дуралюмин Д-16)	Не вызывает коррозии анодированных алюминиевых сплавов, сталей, вызывает слабую коррозию неаодированного дуралюмина Д-16
39	Компаунды Э51 и Э6-1С Для склеивания сталей, алюминиевых сплавов, пластмасс, органического стекла, текстолитов, керамики и фарфора в любом сочетании. Для контроля болтовых соединений	ОСТ 84-167-70	Прозрачные вязкие коричневые жидкости	Смолы ЭД-20 или ЭД-16, дибутилфталат, полиэфир МГФ-9, смола, полиэтиленполиамин	4	>	—	4,5 Па·с (без наполнителя)	Стойки	Стойки	От -60 до 80	—	14,70-19,6 (сталь 40Х-пресс-материал АГ-4В)	Ограниченно-вибростойки. Тренируемые. Светостойки. Стойки к кислотам, щелочам, этанолу

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляе- мых компо- нентов	Токсич- ность	Сухой оста- ток, %	Услов- ная вяз- кость, с	Водо- и влажнос- той- кость	Масло- и бен- зостой- кость	Интервал рабочих темпера- тур, °С	Предел прочности, МПа *		Примечания
												при сдвиге	при равно- мерном отрыве	
40	Клей БОВ-1 Для склеивания слоистых пластиков, древесины, ударо- прочного полисти- рола, бетона, ме- талла, керамики, пенопластов, стек- лопластиков. Для клеесварных соеди- нений	Инструкция НИИПМ № 956	Жидкость или паста от вишневого до темно-кор- ичневого цвета	Смола ЭД-20, стирол, мономер ФА, отверди- тель, наполни- тель	2	Токс.	—	30—60 (ВЗ-1)	Стоек	Стоек	От —60 до 250 (без на- полин- теля) и до 300 (с напод- нителем)	20 ²⁰ (стекло- пластик)	—	Стоек к органи- ческим раствор- ителям, щелочам и кислотам, кроме конц. азотной
41	Клей УП-5-171 Для склеивания металлических и не- металлических кон- струкций	ТУ 6-05-241-8—71	Белая паста	Флексифилизи- рованная эпокс- идная компози- ция, отвердитель	2	Компо- ненты токс.	—	—	»	—	От —40 до 100	9,81 (сталь Ст3)	24,5	Время желати- низации при 20±5 °С 6—7 ч
42	Клей УП-5-172 Назначение—см. 41	То же	То же	То же	2	То же	—	—	»	—	От —40 до 50	14,7 (сталь Ст3)	29,4	Время желати- низации при 20±5 °С 2—3 ч
43	Клей УП-5-173 Назначение—см. 41	»	»	»	2	»	—	—	»	—	От —40 до 50	14,7 (сталь Ст3)	29,4	Время желати- низации при 20 °С 1—2 ч
44	Клей УП-5-177 Для подводного склеивания металли- ческих и стеклопла- стиковых конструк- ций, а также для их ремонта в пресной и морской воде	ТУ 6-05-241-31—74	Тиксотроп- ная корич- невая паста	Эпоксидная композиция, наполнитель, отвердитель	2	Смола и отвер- дитель токс.	—	—	»	Стоек	—	5,88—6,86 (стекло- пластик)	—	Время желати- низации при 20 °С 4—5 ч
45	Клей «ЭПО» Для склеивания металлов, стекла, керамики, древесины, термореактивных пластмасс. Для за- делки пор. В каче- стве электроизоля- ционного заливочного компаунда	ТУ 38-00972—72	Коричневая масса	Модифициро- ванная смола ЭИС-1, поли- этиленполиамин	2	То же	96	Адгезия 16—40 Па·с отверди- тель 2,2—3,3 Па·с (виско- зиметр «Реотест»)	—	—	До 130	7,84 (сталь)	—	—
46	Клей ГИПК-217А Для склеивания цветных и черных металлов и гермети- зирующей упаковки	ТУ 6-05-251-33—74	Желтая масса	Эпоксидная смола, добавки, отвердитель	2	»	—	—	—	—	—	—	9,81	Вибростоек. Ра- ботоспособен в тропических условиях
47	Клей ГИПК-232 Для приклеивания теплоизоляционных плит к стенкам из- ложниц	ТУ 6-05-251-41—75	Темно-корич- невая масса	То же	2	»	—	—	—	—	—	0,05	—	—

Клеи на основе кремний органических смол

48	Клей ВК-2 Для склеивания стали, титановых сплавов и теплостой- ких неметаллических материалов (стекло- текстолит, графит)	МРТУ 6-05-1214—69	Серая жидкость	Раствор смолы К-9 в спирте, наполнитель, отвердитель	2	Токс.	35—45	—	Стоек	Стоек	От —60 до 1000	8,82 ²⁰ 2,83 ¹⁰⁰⁰ (сталь 30ХГСА, 5 мин)	—	Малотекуч. Клеевая пленка малоэластична. Не вызывает кор- розии металлов
----	---	----------------------	-------------------	---	---	-------	-------	---	-------	-------	-------------------	---	---	--

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Сухой остаток, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности, МПа *		Примечания
												при сдвиге	при равномерном отрыве	
49	Клей ВК-8 Для склеивания сталей, алюминиевых сплавов, стеклотекстолита, графита, работающих при температуре 400 °С — 5 ч и при 1000 °С — 5 мин	ТУ 6-05-1676—74	Серая паста	Фенолокремний-органическая каучуковая композиция, наполнитель	1	Токс.	42±5	—	Стоек	Стоек	От —60 до 400	11,75 ²⁰ 2,94 ⁴⁰⁰ (сталь 30ХГСА 2—5 ч, при 1000 °С 5 мин)	При неравномерном отрыве 1,3 кН/м (сталь 30ХГСА)	Ограничено вибростоек. Стоек в различных климатических условиях. Малотекуч
50	Клей ВК-15 Назначение — см. 48	ТУ 6-05-1456—71	То же	Кремнийорганическая смола, асбест, этилацетат	1	»	83	—	»	»	От —60 до 700 (длительно) и до 1200 (кратковременно)	8,82 ²⁰ 2,94 ⁴²⁵ 1,96 ⁷⁰⁰ 1,37 ¹⁰⁰⁰ (сталь 30ХГСА)	10,78 ²⁰ 4,42 ³⁰⁰ (сталь 30ХГСА); при неравномерном отрыве 10,8 ²⁰ и 5,9 ³⁰⁰ кН/м	Вибростоек. При 20—60 °С не вызывает коррозии алюминиевых сплавов и сталей, при нагреве до 400 °С не вызывает коррозии титанового сплава
51	Клей ВКТ-2 Для приклеивания стекловолокнистых теплоизоляционных материалов к нержавеющей стали и титановым сплавам	ТУ 6-10-826—75	Опалесцирующая прозрачная жидкость от желтого до темно-коричневого цвета	Раствор лака КО 916, полибутилметакрилат ВМК-5 в органических растворителях	1	»	≥ 39	(ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	Малостоек	Стоек к трансформаторному маслу	От —60 до 300	—	2,45 ²⁰ 0,019 ³⁰⁰ (теплоизоляция — нержавеющая сталь)	Вибростоек. Стоек в различных климатических условиях. Не вызывает коррозии металлов
52	Клей ВКТ-3 Назначение — см. 51. Пригоден для ремонтных работ	То же	Вязкая жидкость	Клей ВКТ-2, сухие цинковые белила	2	»	—	—	То же	То же	От —60 до 300	—	2,45 ²⁰ 0,05 ³⁰⁰ (теплоизоляция — нержавеющая сталь)	То же
53	Клей ВТ-200 Для вакуум-плотного склеивания стеклянных и металлических элементов облобок ЭЛП, предназначенных для работы при 200 °С и вакууме 10 ⁻⁶ мм рт. ст.	Инструкция НИИПМ № 969	Паста	Смола СК-2, полиамид Л-20, нитрид бора	3	»	—	—	Стоек	—	До 270	12,75 ²⁰ 1,96 ³⁰⁰ (дур-алюмин Д-16)	—	Вибростоек. Тропикостоек
54	Клей ВТ-25-200 Для склеивания металлов и неметаллических материалов. Для герметизации полупроводниковых приборов	Инструкция НИИПМ № 973	»	Смола СК-25, полиамид Л-20, нитрид бора	3	»	—	—	—	—	От —60 до 200	11,76 ²⁰ (сплав АМГ-6Т)	—	—
55	Клей ФФК Для склеивания металлов и неметаллических материалов в изделиях, предназначенных для кратковременной работы при 1000 °С	Инструкция НИИПМ № 966	»	Раствор модифицированной смолы ФКС-222 в бутилацетате, уротропни, нитрид бора	3	»	—	—	Стоек	Стоек	До 1000	8,82 ²⁰ 0,3—0,5 ¹⁰⁰⁰	—	—

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Сухой остаток, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагоустойчивость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности, МПа *		Примечания
												при сдвиге	при равномерном отрыве	
56	Материалы органо-силикатные Для создания слоя изоляции на металлических и неметаллических поверхностях. Как клей для высоконагревостойких стеклотекстолитов и жаростойких проводов	ТУ 84.20—68	Суспензия различных цветов	Суспензия кремнийорганических полимеров в толуоле	1	Токс.	≥ 45	≥ 18 (ВЗ-4)	Стоек	Стоек	От —60 до 600 (длительно) и до 2500 (кратковременно)	—	—	Не вызывают коррозии металлов. Тропикостойки. Радиопрозрачны. Прочность на удар по У-2 ≥ 25·10 ⁻³ МН/м

Клеи на основе акриловой кислоты и ее производных

57	Клей «Цнакрин А» Для склеивания металлов и неметаллических материалов в технике и медицине	ТУ 6-09-1441—72	Бесцветная или слегка желтоватая жидкость	Аллилцианакрилат	1	Не токс.	100	3·10 ⁻⁶ м ² /с	Стоек	Стоек	От —60 до 80	10,3—14,7	19,62—24,55	—
58	Клей «Цнакрин Б» Назначение — см. 57	ТУ 6-09-14-1498—72	То же	Бутилцианакрилат	1	»	100	3·10 ⁻⁶ м ² /с	»	»	От —60 до 80	10,3—11,75	19,62—24,55	—
59	Клей «Цнакрин ПП» Назначение — см. 57	ТУ 6-09-14-1408—75	»	Этилцианакрилат, добавки, полимер	1	»	100	2·10 ⁻⁵ м ² /с	»	»	От —60 до 80	12,75—19,62	29,4—34,18	—
60	Клей «Цнакрин ЭВА» Назначение — см. 57	ТУ 6-09-14-1556—73	»	То же	1	»	100	1,8·10 ⁻⁵ м ² /с	»	»	От —60 до 80	13,71—15,69	29,4—34,18	—
61	Клей «Цнакрин ЭД» Назначение — см. 57	ТУ 6-09-14-1458—75	»	Клей «Цнакрин ЭО», диаллилортофталат	1	»	100	3·10 ⁻⁶ м ² /с	»	»	От —60 до 100	15,2—17,65	24,55—29,4	Вибростоек
62	Клей «Цнакрин ЭО» Для склеивания металлов, пластмасс, лавсанового фольгированного диэлектрика	ТУ 6-09-14-1240—75	»	На основе этилового эфира α-цианакриловой кислоты	1	»	100	3·10 ⁻⁶ м ² /с	»	»	От —60 до 80	14,7—19,62 (титановый сплав)	29,4—34,18	Не вызывает коррозии металлов. Стоек к ацетону, кислотам, щелочам
63	Клей «Цнакрин ЭП» Назначение — см. 57	ТУ 6-09-14-1456—75	»	90% клея «Цнакрин ЭО», 10% дибутилфталата	1	»	100	3·10 ⁻⁶ м ² /с	»	»	От —60 до 100	8,82—32,4	29,4—34,18	—
64	Клей «Цнакрин ЭПЗ» Назначение — см. 57	ТУ 6-09-14-1468—75	»	Клей «Цнакрин ЭО», дибутилфталат, полимер	1	»	100	1,5·10 ⁻⁵ м ² /с	»	»	От —60 до 80	13,71—17,65	29,4—34,18	Вибростоек
65	Клей «Цнакрин ЭПЗ-2» Назначение — см. 57	ТУ 6-09-14-1455—75	»	Этилцианакрилат	1	»	100	1,8·10 ⁻⁵ м ² /с	»	»	От —60 до 80	15,7—17,65	29,4—34,18	—
66	Клей «Бутакрыл технический» Для ремонта медицинской и пищевой аппаратуры. Для приклейки абразивов к планшайбам шлифовальных станков	ТУ 64-2-226—73	Быстротвердеющий пластик	Сополимер метил- и бутилметакрилата	1	»	—	—	»	»	До 80	—	—	—
67	Клей ВАК Для монтажа и ремонта судов, трубопроводов на воздухе и под водой	ТУ 6-0304—73	Прозрачная бесцветная жидкость	На акрилатной основе	1	»	—	50±20	»	»	От —40 до 80	15,7 (сталь)	19,62 (сталь)	—

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число устанавливаемых компонентов	Токсичность	Сухой остаток, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности, МПа *		Примечания
												при сдвиге	при равномерном отрыве	

Клеи на основе полиэфиров, полиизоцианатов и полиуретанов

68	Клей ПУ-2 Для склеивания фторопластов, полиэтилена и пенопластов ФК и ПНХ между собой и с металлами. Для склеивания сталей, титановых, алюминиевых и магниевых сплавов между собой и с пенопластом ПС, стеклотекстолитом, текстолитом, лакокраской, деревом, а также пластмасс между собой	Инструкция ВИАМ 596—69, 701—58, 588—64	Серая паста	Полиэфир 24К, толуолдиизоцианат, портланд-цемент	2	Токс.	—	15—25	Стойк	Стойк	От —60 до 60	13,71 ²⁰ 11,76 ⁶⁰ (дуралюмин Д-16АТ)	—	Вибростоек. Стоек в различных климатических условиях. Стоек к кислотам, щелочам. Не вызывает коррозии металлов. Текуч и хорошо заполняет зазоры
69	Клей КИП-Д Для приклеивания теплоизоляционных материалов к металлу	ТУ 6-0104—72	Прозрачная коричневая жидкость	На полиуретановой основе	1	Не токс.	—	≤ 130	»	»	От —40 до 60	0,4 (теплоизолирующая—металл)	0,4	—
70	Клей ГИПК-131 Для склеивания магнитных цепей при сборке магнитных систем громкоговорителей	ТУ 6-05-251-15—72	Сиропообразная жидкость от серого до желтого цвета	Каучук СКУ-8А, полиэфир МГФ-9, индано-кумароновая смола, растворители, окись магния	3	Смола и отвердитель токс.	30—40	60—90 (ВЗ-1)	—	—	—	6,37	0,98	Показатель преломления 1,3970—1,4020 при 25±1 °С
71	Клей ГИПК-311 Для изготовления фотополимеризующихся печатных форм	ТУ 6-05-251-14—72	Жидкость	Каучук СКУ-8А, полиизоцианат ТТ-75	2	Не токс.	23—27	25—30 (кружка ВМС)	—	—	—	9,81	При отслаивании 1 кН/м	Стойк к разбавленным щелочам. Стоек к УФ-излучению
72	Клей ВК-5 Для склеивания алюминиевых и титановых сплавов, сталей и пенопластов, стеклотекстолитов и т. п.	Инструкция ВИАМ 596—69; ОСТ 90-123—74	Маловязкая жидкость от светлого желтого до светло-коричневого цвета	Полиэфир 24К, диэтиленгликольуретан, калиевая соль метакриловой кислоты, ацетон	4	Диэтиленгликольуретан и ацетон токс.	50—53,5	12—16 (ВЗ-4 при 20 °С)	Стойк	Стойк	От —196 до 60	7,35 ²⁰ 1,47 ⁶⁰ (дуралюмин Д-16)	21,6 ²⁰ 4,91 ⁶⁰ при неравномерном отрыве 25 ²⁰ и 15 ⁶⁰ кН/м	Не вызывает коррозии алюминиевых сплавов и сталей

Клеи на основе модифицированных фенолоформальдегидных смол

73	Клей БФ-2 Для склеивания сталей, алюминиево-магнелиевых сплавов, меди, текстолита, стеклопластиков, оргстекла, кожи, керамики, древесных материалов между собой и в различных сочетаниях. Как подслои на металле при склеивании металлов с неметаллическими материалами клеем ВИАМ-БЗ	ГОСТ 12172-7—74	Прозрачная или слегка мутная жидкость от желтого до красноватого цвета	Спиртовой раствор поливинилбутирала и резольной фенолоформальдегидной смолы	1	Не токс.	14—17	30—60 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	Стойк	Стойк	От —60 до 60	12,75—15,69 ²⁰ (сталь) 6,86—8,82 ⁶⁰	27,8—37,75	Вибростоек. Стоек в различных климатических условиях. Стоек к кислотам. Хороший диэлектрик. Не вызывает коррозии алюминиевых сплавов и нержавеющей стали
----	--	-----------------	--	---	---	----------	-------	----------------------------	-------	-------	--------------	---	------------	--

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Сухой остаток, %	Условная вязкость, с.	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °C	Предел прочности, МПа *		Примечания
												при сдвиге	при равномерном отрыве	
74	Клей БФ-4 Назначение — см. 73	ГОСТ 12172-78	Прозрачная или слегка мутная жидкость от желтого до красноватого цвета	Спиртовый раствор поливинилбутираля и резольной фенолоформальдегидной смолы	1	Не токс.	10-13	30-60 (ВЗ-4)	Стоек	Стоек	От -60 до 60	12,75-15,69 ²⁰ (сталь) 6,37-8,33 ⁶⁰	44,2-63,8	Вибростоек. Стоек в различных климатических условиях
75	Клей ВК-3 Для склеивания металлов между собой и с неметаллическими материалами. Как подслои при нанесении теплоизоляционных материалов	Инструкции ВИАМ 764-70, 982-70, ТУ 6-17-663-75	Вязкая жидкость от серого до светло-коричневого цвета или пленка	Продукт № 4, лак ИФ, сера, бутилацетат	4	Токс.	25-30	40-100 (ВЗ-1)	»	»	От -60 до 200 (при 200 °C работает 1600 ч)	—	12,75 ²⁰ 44,2-50 4,91 ¹⁰⁰	Вибростоек. Стоек в различных климатических условиях. Не вызывает коррозии металлов
76	Клей ВК-4 Для склеивания сталей, алюминиевых и титановых сплавов между собой, с теплоустойчивыми стеклотекстолитами, асбостекстолитами. Для изготовления сотовых конструкций	Инструкции ВИАМ 764-70, 982-70	Вязкая черная масса	Продукт № 5, резол 300	2	»	33-36	—	»	»	От -60 до 300	14,7-19,59 ²⁰ 2,94-6,67 ³⁰⁰ (при 300 °C 100 ч, сталь 30ХГСА)	—	Вибростоек. Стоек в различных климатических условиях. Не вызывает коррозии алюминиевых сплавов. Не усиливает коррозию стали
77	Клей ВК-13 Для склеивания сталей, алюминиевых и титановых сплавов с теплоустойчивыми стеклотекстолитами, асбостекловолокнистыми	То же	Вязкая масса от желто-зеленого до серо-зеленого цвета или пленка	Продукт № 7, резол 300	2	»	25-30	—	»	»	От -60 до 300	19,4-19,62 ²⁰ 4,32-4,81 ³⁰⁰ (при 300 °C 100 ч, сталь 30ХГСА)	При неравномерном отрыве 3,42 кН/м	Вибростоек. Стоек в различных климатических условиях. Не вызывает коррозии металлов. Высокая длительная прочность
78	Клей ВК-13М Назначение — см. 77	Инструкции ВИАМ 764-70, 982-70, ТУ 6-17-663-75	Вязкая жидкость от желтого до коричневого цвета или пленка	Продукт № 6, резол 300	2	»	20-25	—	»	»	От -60 до 200	21,6-22,18 ²⁰ 4,21-53,2 ²⁰⁰ (при 200 °C 2000 ч, дуралюмин Д-16)	—	Вибростоек. Стоек в различных климатических условиях. Не вызывает коррозии металлов
79	Клей ВК-32-200 Для склеивания металлов и стеклотекстолита, пенопласта ФК в процессе вспенивания, фторопласта-4. Как подслои при нанесении теплоизоляционных покрытий на металл	Инструкции ВИАМ 764-68, 788-60, ТУ 6-17-663-75	Вязкая черная жидкость или пленка	Продукт № 3, лак ИФ	2	»	26-29	15-20 (ВЗ-1)	»	»	От -60 до 200	13,23 ²⁰ 3,92 ²⁰⁰ (при 200 °C 300 ч, дуралюмин Д-16)	16,68; при неравномерном отрыве 34,1 кН/м	Вибростоек. Стоек в различных климатических условиях. Не вызывает коррозии сталей и алюминиевых сплавов

* Верхний индекс — температура, °C.

№ по пор.	Наименование, марка и изначальные клеи	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Сухой остаток, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности, МПа *		Примечания
												при сдвиге	при равномерном отрыве	
80	Клей ВС-10Т Для склеивания металлов, стекло-текстолитов, пенопластов и сотовых материалов в конструкциях, работающих до 200 °С. Для ремонта с/х техники. Для склеивания асбестотехнических материалов. Вместо заклепок при склеивании фрикционных накладок с металлическими колодками и ведомых дисков сцепления	ТУ 6-09-4089-75	Коричневая жидкость	Фенолоформальдегидная смола, модифицированная поливинил-ацетатом и алкоксисилоном, этанол, этилацетат	1	Практически не токс.	20-30	50-120 (ВЗ-1)	Ограниченно стойк	Стойк	От -60 до 300	16,18 ²⁰ 3,42 ³⁰⁰ (при 300 °С 5 ч. сталь 30ХГСА)	При неравномерном отрыве 78 кН/м	Ограниченно стойк в различных климатических условиях. Стойк к органическим растворителям. Не вызывает коррозии металлов. Высокая длительная прочность
81	Клей ВС-350 Для склеивания металлов, стекло-текстолитов, сотовых материалов на основе стеклоткани. Для контрровки болтовых соединений, для приклейки тензодатчиков	МРТУ 6-05-1216-69	Прозрачная темно-коричневая или темно-зеленая жидкость	Фенолоформальдегиднофурфурольная смола, поливинилацетат, смесь органических растворителей	1	Не токс	25-35	50-120 (ВЗ-1)	Стойк	»	От -60 до 350; при -200 °С 300 ч	14,7 ²⁰ 3,92 ³⁵⁰ (при 350 °С 5 ч. сталь 30ХГСА)	1,47 ²⁰ 0,29 ³⁵⁰	Ограниченно стойк в различных климатических условиях. Стойк к органическим растворителям. Не вызывает коррозии металлов
82	Клей БФР-2 Для изготовления фольгированных диэлектриков. Для склеивания металлов, пластмасс. Для изготовления печатных схем	ГОСТ 12172-78	Прозрачная или слегка мутная красновато-коричневая жидкость	Фенолоформальдегидная смола, модифицированная поливинил-бутиральфурфуралем	1	» »	14-18	≤ 90 (ВЗ-1)	»	—	От -60 до 200	10,8-19,62 ²⁰ 1,96 ²⁰⁰ (дуралюмин)	—	—
83	Клей БФР-4 В производстве фольгированных материалов. Для изготовления печатных схем. Для склеивания металлов, пластмасс и др.	То же	Прозрачная или слегка мутная жидкость от желтого до красновато-коричневого цвета	Спиртовый раствор модифицированной фенолоформальдегидной смолы	1	» »	10-14	40-80 (ВЗ-1)	»	—	От -60 до 200	≥ 14,7 ²⁰ ≥ 1,96 ²⁰⁰	—	—
84	Клей Ф-9 Для увеличения прочности сцепления диэлектрического основания с металлическими проводниками при получении металлических проводников электрохимическим способом	ТУ 6-05-211-808-72	Прозрачная или слегка мутная коричневая или темно-вишневая жидкость	Спиртоацетоновый раствор совмещенной фурфурофенолоформальдегидно-ацетальной смолы	1	Не токс. при комн. температуре	≥ 10	≤ 40 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	—	—	—	7,85	—	Стойк в кислых и слабощелочных средах. Хороший диэлектрик
85	Лак Ф-10 (клеевой) Для защиты металлических поверхностей от коррозии. Как связующее для футеровочных замазок. Для склеивания металлов, пластмасс и др.	МРТУ 6-05-1092-67	Прозрачная коричневая жидкость	Спиртоацетоновый раствор фурфурофенолоформальдегидно-ацетальной смолы	1	То же	40-60	30-40 (ВЗ-1)	—	—	—	6,86 (дуралюмин Д-16АТ)	—	—

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Сухой остаток, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности, МПа *		Примечания
												при сдвиге	при равномерном отрыве	
86	Клей ТКФ-4 Для склеивания металлов. Для заполнения зазоров в металлических конструкциях закрытого типа	Инструкция НИИПМ 933	—	Модифицированная фенольная смола, уротропин, нитрид бора	3	Не токс.	—	—	—	—	До 400 (20 мин), до 1000 (кратковременно)	7,85 ²⁰ 1,96 ¹⁰⁰	—	—
87	Клей ВФТ-52 Для приклеивания фрикционных накладок к колодке барабанного тормоза и защитного покрытия колодок	ТУ 6-05-211-797-72	Прозрачная темно-коричневая жидкость	Спиртоацетонобутилацетатный раствор фуриловофенолоформальдегидной смолы, модифицированной поливинилацетатом	1	Токс.	37	45-75 (ВЗ-1)	Стоек	Стоек	От -60 до 200	9,81 ²³ 3,92 ²⁰⁰ (сталь)	—	—
88	Клей ВК-32-2 Для крепления стекловолокнистой теплоизоляции к металлам	Инструкция ВИАМ 776-60	Черная жидкость	Фенолоформальдегидная смола, резиновая смесь	2	»	—	—	»	»	До 200	—	При отрыве 0,73	—
89	Клей ФРАМ-30 Для склеивания металлов между собой и с химически обработанным фторопластом	ТУ П-354-63	Прозрачная или слегка мутная жидкость от желтого до бурого-красного цвета	Спиртоацетоновый раствор фенольной смолы, ускоритель	1	»	10	—	—	Маслостоек	До 80	15,0	При неравномерном отрыве 30,0 кН/м	—
Клеи на основе полиароматических смол														
90	Клей ПБИ-1К Для склеивания металлов и стеклопластиков, сотовых материалов	ТР 24-988	Вязкая коричневатая масса	Полибензимидазольная смола, наполнитель, термостабилизатор	3	Токс.	38,3-38,6	—	Стоек	Стоек	От -60 до 300	14,7 ²⁰ 10,78 ³⁰⁰ (сталь 30ХГСА)	19,1 ²⁰ 8,82 ³⁰⁰ (сталь 30ХГСА); 2,94 ²⁰ 1,96 ³⁰⁰ (соты и обшивка из сплава САП); при неравномерном отрыве 21 ²⁰ и 17,6 ²⁵⁰ кН/м (сталь 30ХГСА)	Данные для сот с ячейкой 2,5 мм
91	Клей СП-6К Назначение — см. 90	ТР 24-1039	Густая коричневатая масса	Полиимидная смола, наполнитель	2	»	62-66	—	»	»	От -60 до 300	6,86 ²⁰ 6,86 ³⁰⁰ (алюминиевый сплав)	13,71 ²⁰ 7,85 ³⁰⁰ (алюминиевый сплав); 1,96 ²⁰ 1,66 ³⁰⁰ (соты и обшивка из стеклопластика СП-6); при неравномерном отрыве 10 ²⁰ и 12 ³⁰⁰ кН/м (алюминиевый сплав)	Данные для сот с ячейкой 4,5 мм. Тропикостоек

* Берхин индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Сухой остаток, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагоустойчивость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности, МПа *		Примечания
												при сдвиге	при равномерном отрыве	
Разные клеи														
92	Клей МПФ-1 (марки А и Б) Для склеивания металлов и стеклотекстолитов, текстолитов в изделиях, эксплуатируемых при температуре от -60 до 60 °С. Для изготовления клеевой пленки МПФ-1	ТУ 84-365-73	Коричневая жидкость	Спиртовой раствор метиллол-полнамиды и бакелитового лака	1	Мало токс.	Марка А 20-27 Марка Б 15-30	30-70 60-160 (ВЗ-1)	Ограниченно стоек к морской воде	Стойк	От -60 до 60	14,7 ²⁰ 7,35 ⁶⁰	47,3; при неравномерном отрыве 65 кН/м	Вибростоек. Не тропикостоек. Не вызывает коррозии металлов. Клеевая пленка высокоэластична
93	Пленка МПФ-1 Для склеивания металлов между собой	МРТУ 6-17-303-69	Прозрачная гладкая пленка от желтого до коричневого цвета	—	1	То же	—	30-60 (ВЗ-1)	—	—	От -60 до 60	14,7 ²⁰ 7,35 ⁶⁰ (дуралюмин Д-16Т)	4,91 ²⁰ (дуралюмин Д-16Т)	—
94	Клей ПФЭ-2/10 Для склеивания стекла, металлов, керамики, кожи, бумаги, пластмасс, органического стекла, дерева, полиамидных пленок, тканей	ТУ 6-05-1740-75	Бесцветная или светло-желтая жидкость	25-30% раствор метиллолполнамиды в смеси спирта и воды, малеиновая кислота	2	Не токс.	20-30	0,02-0,06 Па·с	Не стоек	Стойк	От -20 до 130-150 (200 ч)	17,17-18,65 (дуралюмин)	29,4	—
95	Клей ГИПК-132 Для приклеивания бакелизированной ткани, диффузорной бумаги и прессованного картона друг к другу и к стали с радужным покрытием. Для склеивания лавсановой или поликарбонатной пленки с проводом из стали с оцинкованным покрытием при массовом производстве микрофонов	ТУ 6-05-251-19-73	Масса от белого до серого цвета	Этилцеллюлоза, полиизобутилен-метакрилат, растворители, пластификаторы	1	Токс.	25	40 (ВЗ-1)	—	—	—	0,0098 (сталь-бумага)	0,065 (через 24 ч), при отслаивании 0,34 кН/м (сталь-ткань)	—
96	Клей ГИПК-212 Для приклеивания нейлонового сита к металлической рамке	ТУ 6-05-251-07-72	Компонент А — вязкая мутноватая жидкость, компонент В — фиолетовая жидкость	Адгезив на основе ПВА (А) и отвердитель (Б)	2	»	≥ 25	270-330 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	—	—	—	≥ 0,275	При отслаивании 0,28 кН/м	Стойк к щелочам, окислителям, растворителям, уксусной кислоте
97	Клей ГИПК-215 (КЛМ-1) Для повышения адгезии подиммерного покрытия к металлическим канатам и проволоке. Может быть использован для приклеивания шиньонов	ТУ 6-05-251-20-73	Вязкая светло-коричневая жидкость	На основе раствора наирита в смеси этилацетата с бензином	1	—	30-50	100-300 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	—	—	—	0,294	—	—

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число постав- ляе- мых компо- нентов	Токсич- ность	Сухой оста- ток, %	Услов- ная вяз- кость, с	Водо- и влаж- ностой- кость	Масло- и бен- зостой- кость	Интервал рабочих темпера- тур, °С	Предел прочности, МПа *		Примечания
												при сдвиге	при равно- мерном отрыве	
98	Клей ГИПК-219 Для приклеивания целочной пленки к окрашенной по- верхности кузова автомобиля	ТУ 6-05-251-21-73	Светло-жел- тая жид- кость	Раствор хлоро- пренового каучука и мо- дифицированной фенолоформаль- дегидной смолы в смеси толуола с бензином	1	Токс.	≥ 25	0,7—1,5 Па·с (по Брук- фильду)	—	—	—	0,296	При отслаи- вании 1 кН/м	—
99	Клей ИПК-42 Для приклеивания изолирующих мате- риалов к полам ав- томобилей «Жигули»	МРТУ 6-05-1709-74	Вязкая темно-бурая жидкость	Раствор перхлорвини- ловой и индено- кумароновой смол в смеси растворителей	1	»	≥ 65	15—30 Па·с (по Брук- фильду)	—	—	—	0,098 после 1 ч выдержки при 23 °С, 0,39 после 24 ч выдержки при 23 °С	—	Плотность ≤ 1,65 г/см ³
100	Клей «Битумный» Для приклеивания противошумного кар- тона к металличе- ским поверхностям кузова автомобиля	ТУ 6-10-941-75	Черная масса	Раствор сплава нефтяного битума с алкидной смолой в кси- лоле или толуоле с добавлением асбестита	1	»	—	—	—	—	До 100	—	Картон не должен отрываться от металла	—
101	Клей ГИПК-21-12 Для склеивания штампованных дета- лей из алюминия с деталями из поли- стирола	ТУ 6-05-251-32-74	Светло-жел- тая жид- кость	Раствор хлоро- пренового каучука с модифициро- ванной феноло- формальдегид- ной смолой в смеси толуола и этилацетата	1	»	20	150 (ВЗ-1 при 25 °С)	—	—	—	0,3	—	—
102	Клей ГИПК-241 Для приклеивания пентапласта при фу- туровке химического оборудования (сталь- ного)	ТУ 6-05-251-37-75	Красная жидкость	То же в смеси толуола и гек- сана	1	»	20—30	—	—	—	—	1,5	—	—
103	Клей ЛК-1 Для приклеивания любого линолеума к металлическим и деревянным насти- лам, рулонных мате- риалов к дюралю- мину, оцинкованному железу, стали	ТУ МХП 2224-60	Прозрачная жидкость	Глифтадевая смола ФК-42, коллоксидин, растворители, пластификаторы	1	»	—	20—30 (шариковый вискозиметр)	Стоек	Стоек	От —40 до 80	—	При отслаи- вании 5,88 кН/м	—
104	Клей АМК Для приклеивания шерстяной, стеклян- ной и хлопчатобумаж- ной теплоизоляции к металлическим по- верхностям. Для склеивания стекла и приклеивания кера- мики к металлу	ТУ УПХ 62-58	Прозрачная желтая жидкость	Раствор глиф- тадевых смол в органических растворителях с добавкой сиккативов	1	»	≥ 60	15—25 (ВЗ-1)	»	»	До 155	—	При отслаи- вании 0,76 кН/м (ткань — пла- кированный дюралюмин)	Газонепрони- цаем. Не вызы- вает коррозии металлов

* Верхний индекс — температура, °С.

ДОПОЛНЕНИЕ (по литературным данным [1, 2, 59])

Смолы и отвердители, перечисленные в настоящей таблице, как правило, токсичны.

Смолы и отвердители, перечисленные в настоящей таблице, как правило, токсичны.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Сухой остаток, %	Интервал рабочих температур	Предел прочности, МПа		Примечание
							при сдвиге	при равномерном отрыве	
Эпоксидные клеи горячего отверждения									
105	Клей ВК-28 Для склеивания черных и цветных металлов	Вязкая масса	Смола ЭД-16, малеиновый или метилтетрагидрофталевого ангидрида, полиэфир № 1, пылевидный кварц	5	Не содержит растворителя	От —60 до 120	24,55 (сталь) 12,75 (стеклопластик)	—	Вязкость не регламентируется. Смола и отвердитель токсичны. Водостоек. Масло- и бензостоек
106	Клей Д-2 Для склеивания черных и цветных металлов, керамики, стекла и др.	Паста	Смола ЭД-16, малеиновый ангидрид, кварц, ускоритель ДМА	3	—	От —60 до 100	25,5—32,4	72,5—74,6	Стой к действию электролитов при хромировании и лужении стали и анодировании алюминия. Ограниченно водостоек
107	Клей Т-111 Для склеивания стали, дуралюмина, титана, керамики, стеклотекстолита, феррита, феррита с нержавеющей сталью и с титановыми сплавами	Вязкая масса	Эпоксиднокремнийорганическая смола, наполнитель, отвердитель	3	—	До 300	14,7 ⁷⁰ 2,94 ¹⁰⁰ (сталь Ст3)	—	Водо- и влагостоек
108	Клей ТФЭ-9 Для склеивания стали, дуралюмина; кремнийорганических пластмасс	То же	Смола ТФЭ, отвердитель, наполнитель	—	—	До 300	8,82 ⁷⁰ 8,34 ¹⁰⁰ (дуралюмин)	—	—
109	Клей МАТИ К-1 Для склеивания металлов и неметаллических материалов	Твердая серая масса	Смола ЭД-16, резольная смола К-21, поливинилацетат низкомолекулярный, кварцевая мука	1	100	От —60 до 140	—	68,6—78,5 (сталь Ст3)	—
110	Клей МАТИ К-2 Для склеивания станочных приспособлений	Темный порошок или прутки	Смола ЭД-16, дициандиамида, кварцевая мука	1	100	От —60 до 140	29,4	78,5	—
111	Клей МАТИ К-2М Назначение — см. 109.	Темная или серая масса	Смола ЭД-16, ДЭГ-1, дициандиамида, фенолофосфорная смола, кварцевая мука, цинковая пыль	1	100	От —60 до 100	37,3—39,2	68,6—88,3	—
112	Клей МАТИ К-2П Назначение — см. 110.	—	Смола ЭД-16, тнокол жидкий для ДЭГ-1, дициандиамида, кварцевая мука, цинковая пыль	1	100	От —60 до 100	33,4—35,3	62,7—78,5	—
113	Клей МАТИ К-3 Назначение — см. 109.	Паста	Смола ЭД-16, малеиновый ангидрид, диэтиланилин, кварцевая мука	1	100	От —60 до 140	—	62,3	—
Эпоксидные клеи холодного отверждения									
114	Клей ЭЛ-19 Для склеивания сталей и сплавов, цветных металлов, силикатного стекла, стеклопластиков, полиамидов	Вязкая масса	Смола ЭД-20, полиамид Л-19, полиэтиленполиамин	3	Не содержит растворителя	От —60 до 70	2,94 ⁷⁰ (полиамид 68)	5,88 ⁷⁰ (полиамид 68), 2,94 ⁷⁰ (дуралюмин)	Ограниченно водостоек. Масло- и бензостоек. Компоненты токсичны

№ по пор.	Наименование и марка клея	Внешний вид	Состав	Число постав-ляемых компо-нентов	Сушой остаток, %	Интервал рабочих температур	Предел прочности, МПа		Примечание
							при сдвиге	при равномерном отрыве	
115	Клей Д-6 Для склеивания черных и цветных металлов, керамики, пластмасс, пенопластов и других неметаллических материалов	—	Смола ЭД-16, отвердитель	2	—	До 60—80	5,88—8,82	12,75—24,55	—
116	Клей Д-9 Назначение — см. 115	—	Смола ЭД-16, отвердитель	2	—	До 60—80	6,88—8,22	12,75—24,55	Водо- и влагостоек
117	Клей Д-10 Для склеивания черных и цветных металлов, ферритов, керамики, стекла, кожи, дерева, пластмасс и др.	—	Смола ЭД-16, полиамид Л-19, дибутилфталат	—	—	До 70—100	23,55	33,4	—
118	Клей ЭПЦ-1 Для склеивания асбоцемента, металлов (стали) и др.	Жидкость от светло-желтого до коричневого цвета	Смола ЭД-20, отвердитель, полиэфир МГФ-9	3	—	До 60	11,76	—	Не стоек к действию воды и влаги
119	Клей ЭПЦ-2 Для склеивания асбоцемента в строительных и других конструкциях	—	Смола ЭД-16, отвердитель, ТГМ-3	3	—	До 60	—	—	—
120	Клей К-54/6 Для склеивания стеклопластиков на основе полиэфирных смол, полистирола и полиметилметакрилата, и металлов	—	Смолы ЭД-20 и ПН-1, полиэтиленполиамин	3	—	До 65	9,31	—	—
121	Клей К-134 Назначение — см. 120	—	Смолы ЭД-20 и ЭД-16, полиэфир МГФ-9, каучук СКН-26	—	—	—	—	7,85	—
122	Клей К-147 Для изготовления трехслойных панелей с алюминиевой обшивкой и сердцевинной из пенопласта; для склеивания пеностекла с железобетоном	—	Смолы ЭД-20 и ЭД-16, полиэфир МГФ-9, каучук СКН-26-1, полиэтиленполиамин	3	—	—	—	14,7	—
123	Клей ПЭД-Б Для склеивания винилпласта, ПВХ пластиков друг с другом, а также с дюралюминном, нержавеющей сталью, бетоном, тканями и декоративными материалами	—	Смола ЭД-20, перхлорвиниловая смола, растворитель, полиэтиленполиамин	3	—	—	—	—	Прочность на уровне ПВХ-пластиков

Клеи на основе элемент органических соединений

124	Клей ВК-18 Для склеивания металлов	—	Гидроксилсодержащее элементарноорганическое соединение, модифицированное фенолоформальдегидной смолой	1	—	От —60 до +300 (длительно), до 800 (кратковременно)	17 (сталь 30ХГСА)	3,0; при неравномерном отрыве 2 кН/м	Водо- и влагостоек. Масло- и бензостоек. Тропикостоек. Вибростоек. Длительная прочность при 20 °С без разрушения 500 ч
-----	---------------------------------------	---	---	---	---	---	-------------------	--------------------------------------	--

ТЕХНОЛОГИЯ СКЛЕИВАНИЯ И ХРАНЕНИЕ

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °С	время, ч	давление, МПа				
Эпоксидные клеи горячего отверждения												
1	Клей ВК-1	Обезжирить бензином и ацетоном	Шпателем, кистью; 1	250—300	15—20 ²⁰ затем 60 ⁸⁰	150 или 120 или 100	1 3 10	} 0,05—0,1	48—72 ^{18—20}	—	6 (смола и отвердитель) 12 (наполнитель) То же	—
2	Клей ВК-1М	То же	Шпателем; 1	250—350	15—20 ²⁰	120 или 100	3 5					
3	Клей ВК-1МС	То же; алюминиевые сплавы обработать травлением над ТЭС	То же; при заливке в шов ТЭС — шприцем	Не регламентируется	180 ^{15—25}	120	3					
4	Клей ВК-32ЭМ	То же, алюминиевые сплавы анодировать	Шпателем; 1	250—350	15—20 ²⁰	150	3	0,05—0,2	24 ²⁰	—	—	Сварка по клею в течение 7—10 ч после нанесения, при 18—25 °С. Выдержка после сварки 24 ч
5	Эпоксид П и Пр	Очистить и обезжирить	Газопламенным напылением или на поверхности, нагретые до 100—120 °С (П); 1 Натираем нагретых поверхностей (Пр); 1	150—200 (П) 125—150 (Пр)	Без выдержки	135—145 затем 175—185 затем 195—205	5 2 40	} 0,05—0,3	—	Эпоксид П в банках из белой жести, эпоксид Пр — в деревянных ящиках, завернутым в папиросную бумагу; ≤ 20 °С	12	
6	Компаунд К-115	То же	Кистью или шпателем; 1	200—250	До отлипа	Комп. затем 65—75	24 5—7					
7	Компаунд К-168	»	То же	200—300	То же	Комп. затем 65—75	24 5—7					
								0,01—0,5	0,5	То же	6	—

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания	
						температура, °С	время, ч	давление, МПа					
8	Компаунд К-201	Очистить и обезжирить	Кистью или шпателем; 1	—	До отлипа	Комн. затем 65—75	24 5—7	}	—	Валюминиевой, оцинкованной, луженой таре; ≤ 30°С	6	—	
9	Компаунд К-293	То же	То же	200—300	То же	Комн. затем 65—75	24 5—7						}
10	Клей К-139	»	Кистью; 1	—	»	140	0,5		0,05—0,1	2	В оцинкованной, алюминиевой, из белой жести таре	3	
11	Клей К-153	Обработать наждачной бумагой, обезжирить ацетоном или спиртом	Кистью или шпателем; 1	200—250	3—5	18—25 или 80 или 100	18 6 4	}	0,15—0,2	1 ^{21±3}	В оцинкованной, алюминиевой, из белой жести таре; ≤ 30	6 (компаунд К-153) 3 (отвердитель)	—
12	Клей К-153 «С»	То же	То же	200—250	Без выдержки	20 затем 50 затем 75	12 1 1,4						
13	Клей ФЛ-4С	»	Кистью, стеклянной палочкой или поливом; 2	—	До отлипа, но ≥ 30 (каждый слой)	155—160, затем охладить до 50—40	2		0,5—0,6	8	В герметически закрытой таре; от —5 до 25 °С	6 (без отвердителя)	При клеесварочных работах нанести заливкой с помощью «Карандаша» вдоль кромок, сваренных точечной сваркой элементов за несколько проходов до полного заполнения межшовного пространства. Открытая выдержка после каждой порции 20 мин, после последней 24 ч

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °С	время, ч	давление, МПа				
14	Клеевая паста «Полиметалл»	Очистить, обезжирить ацетоном, выдержать 10—15 мин	Лопаточкой или шпателем на обе поверхности; 1	—	Без выдержки	Комн. затем 60	24 5	} 0,05—0,1	0,5 ²⁰	В алюминиевых, свинцовых, полиэтиленовых трубах	12	—
15	Клей КТП-1	Обработать наждачным камнем; протереть марлевым тампоном, смоченным ацетоном или бензином	Шпателем или стеклянной лопаткой; 1	0,11—0,15	То же	затем 120	0,5					
						100	5					
						120	4	} 0,01—0,1	12 ^{18—25}	—	—	—
						или 150	3					
16	Клей УП-5-147	Обработать наждачным камнем; протереть марлевым тампоном, смоченным ацетоном или спиртом	Кистью или шпателем; 1	Толщина клеевого шва 100—300 мкм	»	или 165	1					
						20±5	7 суток	} 0,05	0,5—1 ^{18—25}	Согласно ТУ на компоненты	—	—
						затем 50	20 ч					
17	Клей УП-5-149-1	—	—	—	»	120	6	—	7—10 ²⁰	То же	—	—
18	Клей УП-5-149-2	—	—	—	»	120	6	—	6—7 ^{80—90}	»	—	—
19	Клей УП-5-150	Обработать наждачной шкуркой, протравить и промыть, обезжирить	Кистью или шпателем; 1	—	»	18—25 затем 70—80	24—48 7—8	} 0,05	3—4 ^{18—25}	В герметически закрытой таре; от —5 до 25 °С	—	Полное отверждение 7 суток
20	Клей УП-5-151	То же	То же	—	»	70—80	7—8					
21	Клей УП-5-152	»	»	Наносят слоем 0,2 мм	»	18—25 затем 70	3—10 7—8	} 0,05	15—20 ^{18—25} мин	»	—	Полное отверждение 5—7 суток
22	Клей УП-5-153	»	»	То же	»	70	7—8					
23	Клей УП-5-154	»	»	—	»	18—25 затем 70—80	24—48 7—8	} 0,05	3—4 ^{18—25}	В герметически закрытой таре; —5+25 °С	—	—
24	Клей УП-5-155	»	»	—	»	70—80	7—8					

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °С	время, ч	давление, МПа				
25	Клей УП-5-181	Обработать наждачной шкуркой, протравить и промыть, обезжирить	Кистью или шпателем; 1	—	Без выдержки	120 затем 140	3 4	—	1 месяц при 20—22 °С	Хранить до достижения клеем вязкости 33 с; 0—5 °С	4—6	Перед применением закристаллизовавшуюся клеевую композицию разогреть до 60 °С при постоянном перемешивании, быстро охладить до 20—22 °С
26	Клей УП-5-182	—	Компаунд наносят на склеиваемую поверхность либо заливают в формы, подогретые до 60—70 °С	—	То же	100±5	15	—	—	Согласно ТУ	—	Смесь перемешивают при 70—80 °С до однородного состояния
27	Клей К-300-61	Обработать наждачной шкуркой, опескоструить, обезжирить ацетоном	Кистью или шпателем; 1	250—300	»	Комн. затем 60	24—30 10	} 0,05—0,1	1	В плотно закрытой таре: 15—25 °С	6 (Л-20)	—
28	Клей К-400	То же	То же	150—200	»	затем 80	4					
29	Клей ЭДС-250	Обезжирить бензином, ацетоном	»	200—250	»	15—30	48	} 0,03—0,1	1 ^{18—20}	То же	6 (смола и Л-20)	—
30	Клей ТКМ-75	Опескоструить, обезжирить бензином, ацетоном	Шпателем; 1	—	»	или 80	4					
31	Клей ГИПК-112	—	Кистью; 1	—	»	200	6	0,05—0,08	10 ^{18—25}	»	6 (каждый компонент)	—
32	Клей ГИПК-133	Обезжирить ацетоном	Экструзионным пистолетом; 1	—	»	200	3	0,01—0,02	24 ^{18—25}	—	—	—
31	Клей ГИПК-112	—	Кистью; 1	—	»	60±2	6	0,05—0,1	4—8 ^{15—35}	В герметически закрытой таре; 5—25 °С	6	—
32	Клей ГИПК-133	Обезжирить ацетоном	Экструзионным пистолетом; 1	—	»	150 (в термощкафу) затем охладить при 20	0,5—1	—	20 ⁵ суток 10 ^{5—15} суток 6 ^{15—20} суток 3 ^{20—25} суток	В стальных бочках; 5—25 °С	—	—

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °С	время, ч	давление, МПа				
33	Клей ГИПК-134	Обезжирить ацетоном	Шпателем; 1	Наносят слоем 0,2 мм	30	150±3 или 170±3	2 2	0,5	30 суток	В стальных флягах; 10—20 °С	1	—
34	Клей ГИПК-135	Очистить шлифовальной шкуркой, обезжирить ацетоном	То же	—	Без выдержки	150	1	—	0,5	10—35 °С	12	—

Эпоксидные клеи холодного отверждения

35	Клей ВК-9	В зависимости от склеиваемых материалов	Шпателем; 1	160 (металлы) 250—300 (неметаллы)	Не требуется (допустимая ≤ 1 ¹⁸⁻²³)	18—30 или 60	24 1	0,01—0,05	2,5 ¹⁸⁻²³	0—5 °С	6 (компоненты 1—2) 1 (компонент 3)	—
36	Клей ВК-16	То же	То же	150—200	Не требуется	18—23 или 60	72 3		1 ¹⁸⁻²³	—	—	—
37	Клей Л-4	»	»	200—250	5—20 ²⁰	20—25	24	0,01—0,1	45—90 ²⁰ мин	В соответствии с ТУ и ГОСТ на компоненты	—	Выдержка после снятия давления 15 ч
38	Клей КЛН-1	Обезжирить бензином и ацетоном; алюминиевые сплавы обработать травлением над ТЭС	Шпателем, 1; при заливке в шов ТЭС — шприцем	200—250; при ТЭС не регламентируется	Без выдержки	18—25 или 95—105	48 4	Контактное	20 ²⁰ мин	—	—	Допускает ТЭС по клею или заливку в шов ТЭС. Сварка по клею в течение 1—2 ч после нанесения при 18—25 °С
39	Компаунды Э5-1, Э6-1С	Обработать наждачной шкуркой, обезжирить	Кистью или шпателем; 1	250—300	То же	15—30	24	0,05—0,5	30—40 ¹⁸⁻²⁰ мин	В герметически закрытой таре; 5—20 °С	6 (каждый компонент)	—
40	Клей БОВ-1	—	То же	200—600	»	15—30 или 80—100	10—15 8—12	0,01—0,05	2—3 ²⁰	В закрытой таре, избегая попадания солнечных лучей; 10—30 °С	12 (лак БОВ-1)	—

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °C	время, ч	давление, МПа				
41	Клей УП-5-171	Обработать наждачной шкуркой, промыть, обезжирить ацетоном	Кистью или шпателем; 1	—	Без выдержки	18—25 затем 70—80	24—48 7—24	0,05	2—3 ¹⁸⁻²⁵	В закрытой таре, избегая попадания солнечных лучей: 10—30 °C	—	—
42	Клей УП-5-172	То же	То же	—	То же	18—25 затем 80	2—12 4					
43	Клей УП-5-173	»	»	—	»	18—25 затем 80	3—12 4	0,05	15—20 ¹⁸⁻²⁵ мин	»	—	—
44	Клей УП-5-177	Обработать шлифовальной шкуркой средней зернистости	»	—	»	20±2 затем 60	24—72 5—7		5—6 (в пресной и морской воде) 4—5 ^{20±2} (на воздухе)	В закрытых помещениях: 20—25 °C	12	—
45	Клей ЭПО	Обработать наждачной шкуркой, обезжирить, выдержать 3 мин в HCl, промыть водой и высушить фильтровальной бумагой	Стеклоиной палочкой, шпателем; 1	—	»	15—30	96	0,05—0,1	20—40 мин	В металлических трубах; ≤ 25 °C	12	—
46	Клей ГИПК-217А	Обработать шлифовальной шкуркой; обезжирить бензином	Кистью или шпателем; 1	—	»	20	1	0,05—0,1	1,5	В герметически закрытой таре; 10—35 °C	12	Необходимая прочность достигается при 25±5 °C через 24 ч, при 70 °C через 2 ч
47	Клей ГИПК-232	Стальную поверхность обработать наждачной шкуркой, обезжирить метилэтилкетонам	Шпателем; 1	—	»	100	0,6	0,1	1,5 ²⁰	В плотно закрытой таре; 10—35 °C	3	Температура изложницы 100—200 °C

* Верхний индекс — температура, °C.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания	
						температура, °С	время, ч	давление, МПа					
Клеи на основе кремний органических смол													
48	Клей ВК-2	Обезжирить, обработать металлической стружкой, обезжирить	Кистью, шпателем, пульверизатором; 2	150—200	60 ^{15—30} (1 слой) 30 ^{50—60} (2 слой)	250—270	3	0,8—1,5	—	В герметически закрытой таре	6	—	
49	Клей ВК-8	То же	Шпателем; 2	200—300	60 (1 слой) 18 (2 слой)	195—205	3	0,8	—	В закрытой таре	6	Относительная влажность воздуха при склеивании ≤ 70%	
50	Клей ВК-15	—	Шпателем; 1	200—250	60 ^{18—25}	150	2	0,1—0,3	—	18—25 °С	6		—
51	Клей ВКТ-2	Очистить, обезжирить	Кистью или путем отпечатка с прокладочного листа; 1	200—300	5—10 ^{15—30}	Комн.	5—10	0,05—0,1	—	В герметически закрытой таре; 5—25 °С	6		—
52	Клей ВКТ-3	То же	То же	200—300	5—15 ^{15—30}	»	5—10	0,05—0,1	0,75—1 ^{18—20}	Хранению не подлежит	—	Выдержка до механической обработки 72 ч	
53	Клей ВТ-200	Обезжирить стеклянную поверхность диэтиловым эфиром, хромовой смесью, металлическую — ацетоном, бензином, а затем обработать трихлорэтиленом	Кистью; 1	200—250	Без выдержки	15—30 или 150	48 3	} 0,01	0,8—1 ^{18—20}	В плотно закрытой таре; 15—25 °С	6 (каждый компонент)		—
54	Клей ВТ-25-200	Обезжирить, обработать шкуркой или опескоструить, обезжирить	Кистью или шпателем; 1	—	То же	Комн. затем 80	48 4		} 0,05—0,1	1	То же		6 (Л-20)
55	Клей ФФК	Опескоструить или обработать шкуркой, обезжирить	То же	150	30 ^{15—30} затем 30 ⁸⁰	100	4	0,1—0,15		4 ^{18—20}	В плотно закрытой таре; ≤ 25 °С	6 (каждый компонент)	—

* Верхний индекс — температура, °C.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °C	время, ч	давление, МПа				
56	Материалы органические	—	Краскораспылителем; 1	—	60 ¹⁸⁻²⁰ затем 60 ⁵⁰⁻⁶⁰	—	—	—	—	В герметически закрытых банках из белой жести, оцинкованной стали или алюминевых; 0—20 °C	12	—

Клеи на основе акриловой кислоты и ее производных

57	Клей «Циакрин А»	Обработать наждачной шкуркой, обезжирить ацетоном	Непосредственно из полиэтиленового флакона; 1	100	Без выдержки	Комн.	0,5	0,01—0,03	—	В полиэтиленовой таре; ≤ 7 °C	12	—
58	Клей «Циакрин Б»	То же	То же	100	То же	»	0,5	0,01—0,03	—	То же	12	—
59	Клей «Циакрин ПП»	»	»	—	»	»	0,5	0,01—0,03	—	»	12	—
60	Клей «Циакрин ЭБА»	»	»	—	»	»	0,5	0,01—0,03	—	»	12	—
61	Клей «Циакрин ЭД»	»	»	—	»	»	0,5	0,01—0,03	—	В полиэтиленовой таре; ≤ 5 °C	12	—
62	Клей «Циакрин ЭО»	»	»	—	»	20—30 60	24 затем 1—3	0,01—0,03 0,5	От 10—12 с до 1—5 мин при 18—20 °C	То же	12	Выдержка до механической обработки 48 ч. Следы влаги на склеиваемых поверхностях способствуют полимеризации клея
63	Клей «Циакрин ЭП»	»	»	—	»	Комн.	0,5	0,01—0,03	—	»	12	—
64	Клей «Циакрин ЭПЗ»	»	»	—	»	»	0,5	0,01—0,03	—	»	12	—
65	Клей «Циакрин ЭПЗ-2»	»	»	—	»	»	0,5	0,01—0,03	—	В полиэтиленовой таре; ≤ 7 °C	12	—

* Верхний индекс — температура, °C.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °C	время, ч	давление, МПа				
66	Клей «Бута-крил технический»	Обезжирить	—	—	Без выдержки	18—20	1,25	—	—	В пластмассовых мешках, жидкость в полиэтиленовых бутылках, предохраняя от прямых солнечных лучей: ≤ 15 °C	12	—
67	Клей ВАК	Удалить окатину, обезжирить	Кистью или шпателем; 1	500	То же	от —5 до 35	—	—	—	В герметически закрытой полиэтиленовой или металлической таре	6	Клей отверждается за 1—3 ч

Клеи на основе полиэфиров, полиизоцианатов и полиуретанов

68	Клей ПУ-2	Очистить и обезжирить	Кистью или шпателем; 1	120—300	10—20 ^{18—30} затем закрытая выдержка 5—20 ^{18—30}	20—30 30—48 затем 55—65 16 затем 75—85 8	} 0,1—0,5		3 ²⁵	В закрытой таре; 22 °C	6 (24 К)	Выдержка до механической обработки 24 ч, для фторопластов 10 суток. Относительная влажность воздуха при склеивании ≤ 78%, выдержку под давлением криволинейных деталей, склеиваемых без подогрева, увеличить на 50%
69	Клей КИП-Д	Удалить жирные пятна	То же	300—500	Без выдержки	От —10 до 35	2—10	Контактное	—	В герметической полиэтиленовой или металлической таре	6	—

* Верхний индекс — температура, °C.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °C	время, ч	давление, МПа				
70	Клей ГИПК-131	—	Кистью или шпателем: 1	Наносят слоем 0,2 мм	10	120±5 (в термощкафу)	30—40	—	24	В герметически закрытых полиэтиленовых канистрах; 0—25 °C	3 (каждый компонент)	—
71	Клей ГИПК-311	—	Механическим шприцем	—	3—5	100	—	—	24	В герметически закрытой таре	4	—
72	Клей ВК-5	В зависимости от склеиваемых материалов	Кистью; 1	100—150	30—40 ^{18—25}	18—25	24	0,3	5 ²²	В соответствии с ГОСТ и ТУ на компоненты	—	Выдержка после снятия давления 48 ч. Клей сохраняет указанную жизнеспособность при относительной влажности воздуха 40—75%.

Клей на основе модифицированных фенолоформальдегидных смол

73	Клей БФ-2	Обработать наждачной шкуркой, обезжирить ацетоном, этилацетатом	Кистью, пульверизатором; 1—3	150—200	60 ^{15—30} затем 15 ^{55—80} затем 50—60 ^{85—90}	140—150	1	0,5—0,6	—	В герметически закрытой таре; ≤ 25 °C	6	—
74	Клей БФ-4	То же	То же	150—200	То же	140—150	1	0,5—0,6	—	То же	6	—
75	Клей ВК-3	Обработать струей песка	Кистью; 2; пленку прикатать роликом	150—200 (клей) 80—100 (пленка)	30 ^{15—30} (1 слой) 30 ^{15—30} затем 90—95 ^{60—65} (2 слой)	135—145 или 145—155 или 160—170	4 } 2 } 1	0,5—1,0	6 ^{18—20}	Компоненты в герметически закрытой таре; пленку при 5—23 °C в пеналах	6 (продукт № 4) 3 (лак ИФ)	Выдержка до механической обработки 10—15 ч. Относительная влажность воздуха при склеивании ≤ 75%
76	Клей ВК-4	Очистить, обезжирить	Кистью; 2	200—250	30 ^{15—30} (1 слой) 90—95 ^{60—65} (2 слой)	195—205	2	1—2	24 ^{25—30}	—	6 (каждый компонент)	Относительная влажность воздуха при склеивании ≤ 75%

* Верхний индекс — температура, °C.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °С	время, ч	давление, МПа				
77	Клей ВК-13	Обработать наждачной шкуркой, обезжирить	Кистью, шпателем; 2; пленку прикатать роликом	200—250 (клей) 100—120 (пленка)	30 ¹⁵⁻³⁰ —30 (1 слой) 30 ¹⁵⁻³⁰ —30 (2 слой) затем 30—40 ⁶⁰⁻⁶⁵ (2 слой)	180—200 135—145	2 или 4	0,6—1,0 0,6—1,0	24 ²⁵⁻³⁰	—	4 (пленка)	Относительная влажность воздуха при склеивании ≤ 75%
78	Клей ВК-13М	—	Кистью, шпателем, пульверизатором; 2; пленку прикатать роликом	150—200 (клей) 80—100 (пленка)	30 ¹⁵⁻³⁰ —30 (1 слой) 30—40 ⁶⁰⁻⁶⁵ (2 слой)	150—160 135—145	2 или 4	0,4—0,8 0,4—0,8	24 ¹⁸⁻²⁰	—	6 (компоненты) 4 (пленка)	То же
79	Клей ВК-32-200	Обработать наждачной шкуркой, обезжирить	Кистью; 2; пленку прикатать роликом	150—300	30 ¹⁵⁻³⁰ —30 (1 слой) 30 ¹⁵⁻³⁰ —30 (2 слой) затем 90—95 ⁶⁰⁻⁶⁵ до 40—80 (2 слой)	170—180 затем охлаждать до 40—80	1	0,6—2,0	24	Компоненты при ≤ 25 °С, пленку при 5—25 °С	6 (продукт № 3) 3 (лак ИФ)	—
80	Клей ВС-10Т	То же	Кистью; 1—2	150—200	10—15 ²⁰ (1 слой) до полного высыхания (2 слой)	180	1—2	0,08—0,5	—	В плотно закрытой таре, не допуская попадания влаги	6	—
81	Клей ВС-350	Обработать наждачной шкуркой, обезжирить бензином или ацетоном	Кистью; 2	150—200	60 ¹⁵⁻³⁰ —30 (каждый слой)	195—205	2	0,06—0,2	—	В герметически закрытой таре	6	—
82	Клей БФР-2	Обработать наждачной бумагой, обезжирить	Поливом, кистью; 2	300—400	До отлипа на воздухе, затем 15 ⁵⁵⁻⁶⁰ —60 (каждый слой)	180	2	1—1,6	—	В стеклянной или оцинкованной таре; ≤ 25 °С	6	После нанесения второго слоя цикл открытой выдержки повторить, затем температуру за 10—15 мин поднять до 85—90 °С и выдержать 50—60 мин

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °C	время, ч	давление, МПа				
83	Клей БФР-4	Обработать наждачной бумагой, обезжирить	Поливом, кистью; 2	300—400	До отлипа на воздухе, затем 15 ⁵⁵⁻⁶⁰ (каждый слой)	180	2	1,5—2,0	—	В оцинкованных или алюминиевых герметически закрытых бочках	6	После нанесения второго слоя цикл открытой выдержки повторить, затем температуру за 10—15 мин поднять до 85—90 °C и выдержать 50—60 мин
84	Клей Ф-9	Обработать наждачной бумагой, обезжирить	Поливом; 2	—	30—40 до отлипа (каждый слой)	140—150 затем охладить до 50	2	0,5	—	В стеклянных бутылках, оцинкованных бидонах	6—8	—
85	Лак Ф-10 (клеевой)	Обработать шлифовальной шкуркой, обезжирить ацетоном, этилацетатом, спиртом	Кистью, стеклянной палочкой, поливом; 2	—	До отлипа (каждый слой)	155—160 затем охладить до 40—50	2	0,5—0,6	—	В закрытом складском помещении; от —5 до 25 °C	6	—
86	Клей ТКФ-4	Опескоструить, обезжирить бензином, ацетоном	Шпателем, палочкой; 1	—	20—30	100	6	0,01—0,02	2 ¹⁸⁻²⁵	В плотно закрытой таре; ≤ 25 °C	3 (смола ТКФ-4)	—
87	Клей БФТ-52	Обработать шлифовальной шкуркой, обезжирить метилэтилкетом, этилацетатом, декапировать, промыть	Кистью, стеклянной палочкой; 1	—	60 ¹⁸⁻²³ затем 15 ⁵⁰⁻⁷⁵	175—185	0,33	0,5—1	—	В герметически закрытых оцинкованных или алюминиевых бочках; 10—30 °C	6	—
88	Клей ВК-32-2	—	Кистью	200—300	До отлипа	20—25	—	Прикатка роликом	—	—	—	—
89	Клей ФРАМ-30	—	Кистью; 2—3	—	30 ⁵⁰⁻⁶⁰ (1 и 2 слой) до отлипа (3 слой)	180±5	2	0,8—1	16—24	—	6	—

* Верхний индекс — температура, °C.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °C	время, ч	давление, МПа				

Клеи на основе полиароматических смол

90	Клей ПБИ-1К	Металлы обезжирить бензином и ацетоном, стеклопластики обработать дробью или песком	Шпателем; 2	600—800 (закрытые соединения) 1500 (соты с обшивкой)	20 ²⁰ (1 слой) 20 ²⁰ затем 30 ¹⁰⁰ затем 60 ¹⁷⁰ (2 слой)	320	1	10—15 (закрытые соединения) 0,06—0,08 (соты)	30 ^{15—20} суток	—	—	—
91	Клей СП-6К	То же	Шпателем; 1	200 (закрытые соединения) 500—800 (соты с обшивкой)	30 ^{18—25} затем 90 ^{90—65} (закрытые соединения) 100—120 ^{18—25} (соты)	300 или 350	2 или 1	0,1—0,3 (закрытые соединения) 0,06—0,08 (соты)	30 ^{15—20} суток	—	—	—

Разные клеи

92	Клей МПФ-1	Обезжирить	Кистью; 2	150—200	30 ^{15—30} затем 15 ^{50—60}	155—165	1	0,1—0,5	—	В герметически закрытых бидонах из луженого железа, дуралюмина, белой жести; 10—30 °C	6	—
93	Клеевая пленка МПФ-1	Обезжирить ацетоном	—	150—200	30 ^{15—30} затем 15 ^{50—60} затем 15 ^{50—90}	150	1	0,15—0,25	—	В сухом складском помещении, горизонтально подвешенной	—	—

* Верхний индекс — температура, °C.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °С	время, ч	давление, МПа				
94	Клей ПФЭ2/10	Опескоструить, обезжирить бензином	Кистью, пульверизатором, поливом; 1	—	До отлипа	150—160	1 0,5—1,5	0,2—0,5 затем 0,15—0,2	3 ¹⁵ —20 суток	10—30 °С	6	—
95	Клей ГИПК-132	—	Стеклопалочкой; 1	—	1—1,5	25	—	—	—	В герметически закрытой таре; алюминиевой или из белой жести; от —5 до 25 °С	3	—
96	Клей ГИПК-212	—	Кистью, деревянной палочкой; 1	—	5—15 до «сухого отлипа»	Комн.	—	—	0,5 ²³	В пластмассовой, алюминиевой, оцинкованной таре; от —10 до 35 °С	6	—
97	Клей ГИПК-215	—	—	—	Без выдержки	10—25	—	—	3	В плотно закрытой алюминиевой или из белой жести таре; от —10 до 30 °С	3	Относительная влажность воздуха при склеивании 60±20%
98	Клей ГИПК-219	Очистить, высушить, обезжирить	Кистью, шпателем; 1	—	2—7	18—28	—	Прокатка катком массой 5 кг	2	В герметически закрытых стальных флягах в сухих складских помещениях; 5—35 °С	2	—

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по- пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						темпера- тура, °C	время, ч	давление, МПа				
99	Клей ИПК-42	—	Кистью или шпателем; 1	—	2—3	—	—	Прикатка стальным катком массой 5 кг	—	В гермети- чески зак- рытой таре; 5—35 °C	3	После при- катки выдер- жать 1 ч при 70 °C
100	Клей битум- ный	—	Кистью; 1	—	15—30	Комн.	—	Прикатка роликом	—	В оцинко- ванных бочках, предохра- няя от дей- ствия сол- нечных лу- чей и влаги	6	После при- катки выдер- жать 4 ч при 18—20 °C
101	Клей ГИПК-21-12	Обезжирить	Кистью; 1	—	До отлипа	—	10 с	0,5	—	В гермети- чески зак- рытых фля- гах	—	—
102	Клей ГИПК-241	То же	Кистью; 2	—	60 (1 слой) 240 (2 слой)	120	—	—	1,5 ²⁰	В плотно закрытой таре; 5—35 °C	3	—
103	Клей ЛК-1	Очистить от пыли, промыть бензином	Кистью; 4	700—1000	Без вы- держки	20	2—3 суток	0,005	—	В метал- лических банках в сухом неотапли- ваемом помещении; ≤ 30 °C	6	—
104	Клей АМК	—	Кистью; 2	180—200	120 ¹⁵⁻³⁵ (1 слой) 360—480 ⁷⁰⁻¹⁰⁰ (2 слой)	Комн.	—	—	—	В гермети- чески зак- рытых жестяных банках	6	—

* Верхний индекс — температура, °C.

ДОПОЛНЕНИЕ (по литературным данным [1, 2, 59])

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч	Условия и срок хранения, месяцы
						температура, °C	время, ч	давление, МПа		

Эпоксидные клеи горячего отверждения

105	Клей ВК-28	—	1	—	Без выдержки	150	1	0,03—0,05	—	—
106	Клей Д-2	—	—	—	То же	200	2	—	—	—
107	Клей Т-111	—	—	—	То же	120	—	0,05—0,2	—	—
108	Клей ТФЗ-9	—	1	50	20—30	300	3	0,1	—	—
109	Клей МАТИ К-1	Обработать шкуркой, обезжирить	Шпателем на нагретую до 80—100 °C поверхность *; 1	50—500	—	200	2	0,04—0,2	40	В закрытой таре; ≥ 2
110	Клей МАТИ К-2	Обработать шлифовальной шкуркой, обезжирить	Нанести порошок на нагретую до 100—120 °C поверхность, или натереть ее прутком; 1	400—500	Без выдержки	160	3—4	—	—	В закрытой таре; ≥ 2
111	Клей МАТИ К-2М	То же	Шпателем **; 1	400—500	То же	160	3—4	—	—	В закрытой таре; ≥ 2
112	Клей МАТИ К-2П	»	Шпателем на нагретые до 50—60 °C детали ***; 1	400—500	»	160	3—4	—	—	В закрытой таре; 2
113	Клей МАТИ К-3	»	Шпателем; 1	400—500	»	120	4	—	—	В закрытой таре; 6—12

Эпоксидные клеи холодного отверждения

114	Клей ЭЛ-19	—	Шпателем; 1	—	Без выдержки	25±10	50—70	} 0,02—0,2	4—5 ²⁰	—
						25±10	или 4—5			
						70—80	затем 6			
						100—120	или 4			
115	Клей Д-6	—	1	200—250	—	15—35	24	0,01—0,3	45—90	—
116	Клей Д-9	—	1	200—250	—	15—35	24	0,01—0,3	45—90	—
117	Клей Д-10	—	—	160	15—35	48	0,03	—	—	—
					65—75	6	—	—	—	—
118	Клей ЭПЦ-1	—	1	200—300	—	20	24	0,01—0,5	2	—
119	Клей ЭПЦ-2	—	1—2	200—300	—	20	24—72	0,01—0,3	0,5	—
120	Клей К-54/6	—	—	—	—	20	24	0,01—0,5	1	—
121	Клей К-134	—	1—2	200—300	—	20	48	0,01—0,3	2	—
122	Клей К-147	—	1—2	—	—	20	48	0,01—0,3	2 ^{25—30}	—
123	Клей ПЭД-В	—	1—2	150—200	20	24—48	0,2—0,3	1,5—2	—	—

Клеи на основе элементарорганических соединений

121	Клей ВК-18	—	Шпателем, кистью, окунающим	—	—	90±10	3	0,03—2	—	—
-----	------------	---	-----------------------------	---	---	-------	---	--------	---	---

* Клей перед нанесением разогреть до 80 °C.

* Клей перед нанесением разогреть до 100—120 °C.

** Клей перед нанесением разогреть.

КОНТАКТОЛЫ. СОСТАВ, СВОЙСТВА, СРОКИ ХРАНЕНИЯ [48]

№ по пор.	Марка	Связующее *	Растворитель **	Термо обработка		Интервал рабочих температур, °С	Удельное объемное электросопротивление, Ом·м	Контактирующие поверхности	Срок хранения ^{3*} при 25±10 °С
				температура, °С	время, ч				
125	К-8	Лак 9П-96 (16 масс. ч.)	Этилцеллозольв	120±5 или 170±5 или 190±5	3 2 1	От —60 до 125	3,5 · 10 ⁻⁶	Серебряные, платиновые, медные, палладиевые	6 месяцев
126	К-12а	Компаунд К-139 (17,9 масс. ч.) ^{4*}	»	70±5	1	От —60 до 85	1,5 · 10 ⁻⁵	То же	24 ч
127	К-135	Лак ЛК-113 или АК-183Ф (13,7 масс. ч.)	Циклогексанон	70±5	7	От —60 до 100	5 · 10 ⁻⁶	То же + поверхности, покрытые припоем ПСР-ОС-3-58 или ПОС-61	30 суток
128	К-16	Лак ЛК-546 (20,5 масс. ч.)	»	150±5	4—6	От —60 до 100	4 · 10 ⁻⁶	Серебряные и поверхности, покрытые припоем ПСР-ОС-3-58, ПОС-61 и аквадагом	30 суток
129	К-17	Лак ПЭ-933 (21 масс. ч.)	Этилцеллозольв	160±5	4	От —60 до 155	5 · 10 ⁻⁶	Серебряные, платиновые, палладиевые	6 месяцев
130	ТПКК-3	Клей БФ-4 (40 масс. ч.)	Этанол	60±5	7	От —60 до 80	1,7 · 10 ⁻⁴	Диэлектрические и металлические	10 суток
131	ЭНКС-2	Смолы ЭД-20 (50 масс. ч.) и ЭА (3,6 масс. ч.) ^{5*}	—	80±10 или 80±10 за тем 110±10	12 2 43 мин	От —60 до 100	1,0 · 10 ⁻⁴	То же	1,5—2,0 ч

* Наполнителем во всех приведенных рецептурах, кроме 131, служит серебряный порошок (100 масс. ч.).

** Растворитель добавляется в количестве, необходимом для получения рабочей вязкости раствора. Отверждение производится при невысоких температурах.

3* Жизнеспособность клеев достаточно высока. Хранить в стеклянных банках с притертыми крышками. Банки с контактолом хранят в эксикаторе над соответствующим раствором.

4* Отвердитель — полиэтиленполиамин (2,7 масс. ч.).

5* Наполнителем служит посеребренный порошок никеля (100 масс. ч.), отвердителем — полиамид Л-20 (10,7 масс. ч.).

КЛЕИ ДЛЯ СКЛЕИВАНИЯ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

КЛЕИ И СКЛЕИВАЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Материал	Древесные материалы	Бумага, картон	Ткань, кожа	Пластмассы	Стеклотекстолит, стеклопластик	Оргстекло	Силикатное стекло, керамика, фарфор	Минеральные строительные материалы
Древесные материалы	148, 156, 163, 170, 196, 212							
Бумага, картон	179, 209, 210	133, 210, 212			147, 151			
Ткань, кожа	179, 195, 209, 211, 212, 213	209, 212, 213	173, 194, 195, 196, 198, 212	141, 154, 156, 157, 181, 205	151	151, 153, 154, 191		
Пластмассы	138, 140, 147, 155, 156, 157, 175	145, 182	174		151	191	191, 195, 196	
Стеклотекстолит, стеклопластик	147, 151	147	198	175				
Оргстекло	151	151, 191	151	153, 154				
Силикатное стекло, керамика, фарфор	191, 195, 196	135, 172, 210, 215	196	145, 175				
Минеральные строительные материалы	133, 134	133, 134	171	155, 176	147, 151, 175	191	133, 134, 191	171, 191

Для склеивания древесины, различных пластических масс, тканей, кожи, а также силикатного стекла, керамики, фарфора и других неметаллических материалов успешно могут быть использованы эпоксидные (кроме древесины) и полиуретановые клеи холодного и горячего отверждения [2, 29].

Для склеивания древесины и древесных материалов лучшими клеями являются фенолоформальдегидные, резорциновые, карбамидные композиции, а также клеи на основе поливинилацетата, казеиновый и некоторые другие клеи [29, 31—32].

Наиболее высокую прочность и водостойкость при склеивании древесных материалов обеспечивают фенолоформальдегидные клеи, хотя в случае применения для их отверждения кислых катализаторов, не исключена опасность гидролиза древесины при старении. Резорциновые клеи лишены этого недостатка.

Очень широко используются для древесины карбамидные клеи, однако клеевые соединения на их основе менее водо- и атмосферостойки, чем соединения, выполненные с применением фенольных клеев. Содержащие меламин композиции обладают повышенной водостойкостью [31].

Как термореактивные, так и термопластичные пластические массы в большинстве случаев хорошо склеиваются клеями на основе поливинилацетата и его сополимеров, образуя клеевые соединения с удовлетворительной прочностью и достаточно хорошей стабильностью при старении. Термостойкость таких соединений не превышает, как правило, 60—80 °С.

Хорошие результаты дает применение для неответственных случаев клея 88Н [1, 34].

Лучшими клеями для склеивания бумаги и картона являются поливинилацетатные, природные, например декстриновые, клеи и силикатные составы [1].

СВОЙСТВА И НАЗНАЧЕНИЕ

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число составляющих компонентов	Токсичность	Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с*	Водо- и влаго- стойкость	Масло- и бен- зостой- кость	Интер- вал рабо- чих темпе- ратур, °С	Предел прочности *			Примечания
												при сдвиге, МПа	при равно- мерном отрыве, МПа	при от- слаивании, кН/м	
Клеи на основе поливинилацетата и его производных															
132	Клей «Центавр» Имеет универсаль- ные свойства и при- меняется в мебельной промышленности	ТУ 1-90-68	Непрозрачная белая жидкость	Смесь пласти- фицированной ПВА дисперсии, полиакриламида, антисептика	1	Не токс.	45	15-40 (кружка ВМС)	Не стоек	—	—	—	—	—	Не моро- зостоек
133	Клей С-135 В полиграфической промышленности. Как пленкообразую- щее в производстве эмульсионных красок	ТУ 6-10-1079-70	Вязкая белая жидкость	Сополимер винил- ацетата с дибу- тилмалеатом	1	» »	50-55	≥ 10 (кружка ВМС)	—	—	—	—	—	—	—
134	Клей С-230 Для склеивания на- делей из бумаги и картона. Как связка для крепления нетка- ных материалов	ТУ 11-158-67	То же	То же	1	» »	30	—	—	—	—	—	—	—	Не моро- зостоек
135	Клей СК-1 Для склеивания наделей из бумаги и картона; для при- клеивания бумаги к жести, стеклу, дереву	ТУ 38-2-30-68	Вязкая бесцветная жидкость	10% водный раствор ПВС	1	» »	—	—	—	—	—	—	—	—	—
136	Клей ГИПҚ-94 Для склеивания бумаги	ТУ 6-05-251 08-72	Вязкая жидкость цвета слоновой кости	Сополимерная дисперсия С-135, модифицирован- ная синергиче- ской смесью фе- нолоформальде- гидной и эпо- ксидной смол и органического растворителя	2	Токс.	35-40	12-17 (кружка ВМС)	Влаго- стойк	—	От -40 до 40	—	—	—	—
137	Клей ГИПҚ-95 Назначение — см. 136	ТУ 6-05-251-16-72	Вязкая бледно- розовая жидкость	Сополимерная дисперсия С-135, реверциноформ- альдегидная смола, отверди- тель, бутадие- нитрильный кау- чук, пластифи- катор	1	Не токс.	40	40-60 (воронка НИИЛК)	Стойк	—	От -50 до 50	—	—	—	—
138	Клей ГИПҚ-141 Для приклеивания ПВХ пленки к ДСП и ДВП. В дерево- обрабатывающей, ме- бельной промышлен- ности, а быту	ТУ 6-05-251-13-72	Белая жидкость	Сополимерная пластифициро- ванная диспер- сия винилаце- тата с дибутил- малеатом	1	» »	55-60	25-35 Па·с (вискози- метр «Реотест»)	Ограни- ченно стойк	—	—	—	—	0,491—0,882 через 1 ч после склеивания 0,785—1,47 через 6 ч 1,176—1,962 через 30 суток.	—
139	Клей ГИПҚ-91 Для приклеивания ПВХ пластин к бу- маге	ВТУ 901-70	Вязкая белая масса	Сополимерная дисперсия винил- ацетата с ди- бутилмалеатом в водной среде	1	» »	≥ 50	100 ²⁰ (ВЗ-4)	—	—	—	—	—	—	Морозостой- кость -30 °С. Температура плавл. 60-80 °С

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагоустойчивость	Масло- и беззольность	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *			Примечания
												при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
140	Клей ГИПК-213 Для склеивания листового ПВХ с ДВП марки ВП-600 посредством диэлектрической сварки	ТУ 6-05-1578-72	Вязкая коричневая жидкость	Сополимер винилацетата и винилхлорида	1	Не токс. при комн. температуре	30	100-120 (ВЗ-1)	Стоек	—	До 80 (24 ч)	Сопротивление отрыву по сварке: а) на образцах до старения ≥ 5 МПа; б) после старения в течение 24 ч при 80 ± 2 °С снижение по сравнению со значением до старения $\leq 20\%$			
141	Клей ГИПК-61 Для склеивания пенополистирольных плит при изготовлении моделей в литейном производстве	ТУ 6-05-1710-74	Коричневая жидкость	Спиртоацетоновый раствор ПВА, модифицированный фенолоформальдегидной смолой с добавкой природной смолы	1	Не токс.	40-50	30 ²⁵ (ВЗ-1)	—	Стоек	—	—	0,04	—	Плотность 0,9-0,93 г/см ³
142	Клей ГИПК-143 Для склеивания мягких элементов мебели	ТУ 6-05-251-25-73	Каучукоподобный продукт от светло-желтого до темно-коричневого цвета	Сополимер этилена с винил-ацетатом, канн-фоль, кумароноидеиновая смола, масло вазелиновое	1	» »	—	19-30 Па·с при 150 °С	Стоек	—	От -40 до 70	—	—	1,47	Морозостойкость не ниже -40 °С. Термостабильность при 150-170 °С 8 ч. Температура размягчения 75-85 °С
143	Клей ГИПК-145 Для приклеивания бумажно-слоистого пластика к ДСП	ТУ 6-05-251-36-74	Белая жидкость	На основе ПВА дисперсии	1	» »	50	60-70 (кружка ВМС)	»	—	—	—	При неравномерном отрыве через 24 ч 5,7-7,0 кН/м	—	—
144	Клей ГИПК-218 Для склеивания пластифицированной ПВХ пленки с ДВП марки ВП-600 посредством диэлектрической сварки	ТУ 6-05-251-31-74	Вязкая светло-желтая жидкость	Водные дисперсии сополимера винилхлорида и винилацетата	1	» »	40	4 Па·с (анскозиметр Брук-фильда)	—	—	—	—	—	4 Н/образец по сварке на образцах до старения	Плотность 1,2 г/см ³
145	Клей ГИПК-331 Для приклеивания полистирольных крючков. Можно применять для склеивания бумаги, слоистого картона	ТУ 6-05-251-75	Масса молочного цвета	Смесь ПВА и TiO ₂ в этилацетате	1	» »	25-35	14-24 (кружка ВМС)	—	—	—	—	0,6	—	—
146	Клей ГИПК-211 Для изготовления специальных тканевых заплат, используемых в быту для починки изделий из шерстяных и шелковых тканей	ТУ 6-05-251-04-72	Вязкая желтоватая жидкость	На основе сополимера винилацетата и этилена	1	» »	42	800-850 (ВЗ-1)	Стоек 1 ч при 23 °С	—	До 50 (24 ч) до -30 (1 ч)	—	—	≥ 1 (ткань)	Стоек к мыльному раствору 30 мин при 40 °С

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влаго- стойкость	Масло- и бензо- стойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *			Примечания
												при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
Клеи на основе феноло формальдегидных смол															
147	Клей ВИАМ-ВЗ Для склеивания древесных материалов и пенопластов между собой, с металлами и стеклотекстолитом (обязательно наносить подслои)	Инструкция ВИАМ № 45-60	Прозрачная жидкость	Смола ВИАМ-Б, ацетон, этанол, контакт, керосиновый	2	Токс.	—	30-100 (ВЗ-1)	Высоко- стойк	—	От -40 до 80	При скалывании 3,92-12,75 ²⁰ (ясень, дуб, дельта-древесина)	—	—	Ограничение: вибростоек. Светостоек. Стоек в различных климатических условиях. Стоек к ацетону и этанолу
148	Клей ФР-12 (марки А и Б) Для склеивания древесных и других материалов	МРТУ 6-05-1202-69	Коричневая жидкость	Продукт конденсации резорцина, формальдегида и этиленгликоля в присутствии этанола и щелочи	1	»	≥ 60	8-30 (А) 15-30 (Б) (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	Стойк	Стойк	От -60 до +60	При скалывании 12,75 ²⁰ (дуб-дуб)	—	—	Стойк в различных климатических условиях
149	Клей НИИФ С-35 Для склеивания фанеры с повышенной водостойкостью, ДСП	ТУ 335-53	Прозрачная желто-коричневая или темно-вишневая жидкость	Продукт конденсации фенола и формалина в присутствии NaOH	1	»	32-37	150-300°ФЭ	После кипячения в воде предел прочности при скалывании 1 МПа	—	—	При скалывании 1,47 (фанера)	—	—	—
150	Клей на основе смолы «НИИФ водостойкая» Для склеивания фанеры повышенной водостойкости без предварительной сушки намазанных листов шпона	ТУ 13-22-70	Вязкая вишневая жидкость	Фенолоформальдегидная смола, древесная мука, мел	1	»	30-43	40-120 ²⁰ (ВЗ-4)	После 1 ч кипячения в воде предел прочности при скалывании 1,47 МПа	—	—	При скалывании 1,96	—	—	—
151	Клей ВИАМ-Ф9 Для склеивания оргстекла, древесных, стеклотекстолита. Как основной компонент клея ВЗ1-Ф9	ТУ 6-05-1384-70	Вязкая желтая или светло-коричневая жидкость. Допускается хлопьевидный осадок	Спиртовый раствор резольной фенолоформальдегидной смолы, контакт Петрова	2	»	62-68	20-50 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	Стойк	Стойк	От -60 до 60	—	—	—	—
152	Клей С-1 Для склеивания фанеры, фанерных плит, труб, челночного материала, ДСП	ТУ 59-49	Прозрачная клейкая желто-коричневая или темно-вишневая жидкость	Продукт конденсации фенола и формалина в присутствии NaOH	1	»	43-48	100-300°ФЭ	После 1 ч кипячения в воде предел прочности при скалывании 1,77 МПа	—	—	При скалывании 2,16 (дерево-пластик)	—	—	Смолу готовят на кристаллическом феноле. Имеет пониженные диэлектрические свойства, низкий градиент напряжения, склонность к искрообразованию
153	Клей ВЗ1-Ф9 Для склеивания оргстекла и приклеивания к нему ламинальной (или капроновой) деи- ты	Инструкция ВИАМ 752-59	Жидкость	Смола ВИАМ Ф-9, резорцин, этанол	2	»	—	40-180 (ВЗ-1)	Высоко- стойк	Стойк	От -60 до 130	9,81 ²⁰ (оргстекло)	—	—	Стойк в различных климатических условиях. Клеевой шов светло-коричневый

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *			Примечания
												при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
154	Клей РАФ-10 Для склеивания оргстекла, фенопластов, капрона, акрилонитрильного волокна	ВТУ П 160-59	—	Спиртовой раствор резорцина, поливинилцеталь, фенолформальдегидной смолы и ускоритель № 6	1	Токс.	31-34	30-40 (ВЗ-1, без ускорителя)	—	—	60-120	При склеивании 12,75 (оргстекло)	—	—	—
155	Клей-мастика ДФК Для приклеивания ПВХ плиток, линолеума на деревянные и бетонные основания в жилых, общественных и промышленных зданиях	РТУ ЭССР 1378-67	Сильно клейкая тягучая масса от светло-коричневого цвета	Дифенольная смола ДФК-3, наполнитель, растворитель	1	Не токс.	—	—	Не стоек	—	—	—	0,07 (через 24 ч после склеивания)	—	—
156	Клей ДФК-4 Для изготовления клеев и клеевых паст, пригодных для склеивания металлов, древесины, пластмасс и др.	ТУ 38-1095-71	Серебристо-серая масса	Продукт конденсации сланцевых алкилрезорцинов с формальдегидом в присутствии капролактама; гипс, алюминиевая пудра, портланд-цемент	2	» »	88-92	200 (ВЗ-1)	Стойк	Стойк	10-30	0,1 (через 24 ч после склеивания)	—	—	—
157	Клей ДФК-4С Назначение — см. 156	ТУ 38-9-Г-23-68 Инструкция Таллинского политехнического института	Вязкая темно-коричневая масса	То же	2	» »	88-92	200 (ВЗ-1)	»	»	10-30	0,2-0,3 (пенопласт — алюминий)	—	—	—
158	Клей ДФК-4СД Назначение — см. 156	ТУ 38-9-Г-23-68	То же	» »	2	» »	88-92	200 (ВЗ-1)	»	»	10-30	—	—	—	—
159	Клей для РС Для склеивания рулонного стеклопластика	ТУ 39-70	Прозрачная или слегка мутная жидкость от желтого до красного цвета	Раствор поливинилбутирала и резольной фенолформальдегидной смолы	1	» »	14-17	30-60 ²⁰	—	—	—	—	—	—	—
160	Клей «Состав № 12» Для склеивания деталей из силанированного графита, прессматериалов. В качестве термозащитных составов в узлах, кратковременно работающих при 300 °С	ТУ 3-174-66	Белая или желтая масса	Фурфурол, резорцин, тиокол, отвердитель, ZrO ₂	2	» »	—	—	Стойк	—	От -50 до 300	4,91 ²⁰ (сталь 45)	—	—	—
161	Клей ФМ-3 и ФМ-4 Для изготовления водостойкой шлифовальной шкурки	ТУ 38-9-Г-22-68	Вязкая темно-коричневая жидкость	Продукт конденсации фенолоспиртов с фурфуролом в присутствии малеинового ангидрида и диэтиленгликоля	1	Токс.	70 75 70	100-170 ФМ-3 ФМ-4 (ВЗ-4)	Стойки	—	—	—	—	—	—

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Сухой остаток или конденсация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влажностойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *			Примечания
												при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
Клеи на основе карбамидо формальдегидных смол															
162	Клей на основе смолы М19-62 Марка А как связующее при производстве ДСП, марка В для склеивания фанеры, мебели и клееной древесины	ГОСТ 14231-78	Белая или желтая сиропообразная жидкость	Продукт конденсации карбамидов с формальдегидом, отвердитель	2	Токс.	60 65	20-100 марка А 40-200 марка В (ВЗ-4)	После 24 ч вымачивания в воде предел прочности при сдвиге 1,5 МПа	-	-	14,7-27,9	-	-	-
163	Клей мочевиноформальдегидный УКС Назначение — см. 162	То же	То же	То же	2	»	64 67	20-50 марка А 40-80 марка В	После 24 ч вымачивания в воде предел прочности при скалывании по клееному слою фанеры 1,37 МПа Ограничительно стоек	-	-	-	-	-	-
164	Клей М-70 Для скоростного склеивания древесины холодным способом, для ребросклеивания шпона. Для скоростного склеивания и фанерования при нагревании в поле токов высокой частоты, при контактом электрообогреве	МРТУ 13-06-9-67	Вязкая масса молочного или желтовато-белого цвета	Смола М-70, отвердитель NH ₄ Cl	2	»	67-70	600 (ВЗ-4)	Ограничительно стоек	-	-	При скалывании 8,32 (березовые бруски)	-	-	-
165	Клей УСТ и У Для склеивания и облицовки древесины. Для изготовления ДСП	РСТ УССР 1513-72	Жидкость от белого до светло-коричневого цвета	Продукт конденсации карбамидов с формальдегидом, отвердитель NH ₄ Cl	2	»	60-65 65-70	200-300 ²⁰ клей УСТ 60-300 ²⁰ клей У (ВЗ-4)	Не стоек	-	-	При скалывании 1,47 (березовая фанера, склеенная УСТ), 5,88 (дуб, склеенный У)	-	-	-
166	Клей К-17 В производстве фанеры и мебели, дельта-древесины, слоистых пластиков и других древесных материалов	МРТУ 6-05-1006-66	Сиропообразная коричневая жидкость	Карбамидоформальдегидная смола, диэтилглицерин, древесная мука, щавелевая кислота	2	»	70	30-150 (ВЗ-1)	Ограничительно стоек	Стойк	От -40 до 40	При скалывании 12,75 (ясень — дуб)	-	-	Вибростоек. Светостоек. Стоек в нормальных и тропических условиях. Ограничительно стоек в кислотах и щелочах, стоек к ацетону
167	Клей КМФ Для склеивания древесных материалов	МРТУ 6-05-1006-66 Инструкция ЦНИИМОД	Белая или с буроватым оттенком масса	Смола МФ, щавелевая кислота	2	Не токс.	52±1 (смола МФ)	540-660 (вязкозиметр Оствальда, смола МФ)	-	-	-	При скалывании 10,8-12,75	-	-	-

* Верхний индекс — температура, °С

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *			Примечания
												при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
168	Клей МФ Для склеивания фанерованных деталей мебели, склеивания древесины	МРТУ 6-05-1006-66	Сиропобразная жидкость от белого до светло-коричневого цвета	Карбамидоформальдегидная смола, аммиак, диэтиленгликоль, отвердитель	2	Токс.	≥ 65	35—100 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	После 24 ч вымачивания в воде предел прочности при скалывании 7,85—9,9 МПа Стоек	—	—	При скалывании 9,81—12,75 (фанера)	—	—	—
169	Клей столярный синтетический Для склеивания древесных материалов, бумаги (без отвердителя)	ТУ 6-14-325-69	Вязкая масса от белого до коричневого цвета	Карбамидоформальдегидная смола, щавелевая кислота	2	»	≥ 60	150—400 (ВЗ-4)	—	—	—	—	—	—	—
170	Клей М-60 При склеивании и фанеровании мебели, ДСП. В производстве столярных щитовых плит. Для склеивания фанеры средней водостойкости. Для склеивания строительных конструкций и других видов клееной древесины методом горячего прессования с применением парового и электроконтактного нагрева, а также нагрева в поле токов высокой частоты	МРТУ 13-06-5-67	Вязкая масса молочного или желтовато-белого цвета	Смола М-60, NH ₄ Cl	2	—	57—63	25—210 (ВЗ-4)	После выдержки 24 ч в воде прочность падает на 20—30%	—	—	При скалывании 6,57 (сосна — сосна)	—	—	—
171	Клей «Крепитель К» При изготовлении стержней в литейном производстве. Для крепления грунтов и горных пород. Для склеивания органических и неорганических искусственных волокон	ТУ 84-162-70	Прозрачная, бесцветная или желтоватая жидкость	Продукт конденсации карбамида с формальдегидом, модифицированный виниловыми производными	1	Не токс.	50—55	12—30 ²⁰ (ВЗ-4)	Не стоек	—	—	1	—	—	—
172	Клей МФ-60 Для склеивания бумаги с бумагой, картоном, стеклом	ТУ 38-2-29-68	Белая текучая масса	Продукт конденсации карбамида с формальдегидом в слабощелочной и слабокислой среде	1	» »	—	—	—	—	—	—	—	Расслоение по бумаге через 4 мин (бумага — бумага), по картону через 5 мин (картон — жезель), через 3 мин (картон — стекло)	—

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влаго-стойкость	Масло- и бензо-стойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *			Примечания
												при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
Клеи на основе поливинил хлорида и его производных															
173	Клей перхлорвиниловый обувной В производстве обуви	ТУ 38-6-21-68	Вязкая жидкость	Раствор перхлорвиниловой смолы в смеси этилацетата с бензином	1	Токс.	23-27	-	-	-	-	-	-	0,236 (двух-слойная кирза)	-
174	Клей ПВХ (марки А, Б и В) В обувной промышленности для приклеивания кожаной, резиновой подошвы к верху обуви	ТУ 6-10-893-75	Вязкая желтая жидкость	Раствор перхлорвиниловой смолы в органических растворителях и разбавителях	1	»	Марка А 26±18, марка Б 38±1, марка В 12±1	Марка А 3-818-20, марка В 9-2018-20 (шариковый вискозиметр)	-	-	-	-	-	Марка А 2,46, марка Б 0,882, марка В 1,569	-
175	Клей ФЭП Для приклеивания ПВХ изделий к павилоу, днинеуму, стеклопластку, слоистому пластику, ударопрочному акрилу, фанере, пропитанной антипиреном, и к негрунтованным материалам	ТУ 6-05-251-01-71	Белая жидкость	Перхлорвиниловая эпоксидная, фенолформальдегидная смолы, TiO ₂ , аэросил, ацетон	1	»	30-32	90-100 (ВЗ-4)	Стоек	Стоек	От -20 до 50	-	1 (бумажный слоистый пластик) 0,39 (прочие материалы)	-	-
176	Клей ПЭД-Б Для склеивания винилпласта и ПВХ пластика друг с другом, а также с дуралюминием, нержавеющей сталью, сталью Ст3, бетоном, штукатуркой, кирпичом, гипсолитом, капроном, фенопластом и т. д. Для склеивания ПВХ пленки с листовым металлом	ВТУ 11-283-62	Вязкая коричневая жидкость	Раствор перхлорвиниловой и эпоксидной смолы	2	»	≥ 22	50 (ВЗ-4)	»	»	От -40 до 50	-	0,45 (ПВХ-бетон) 0,54 (ПВХ-металл) 0,77 (ПВХ-ПВХ)	1,47 (пластик-древесина)	-
177	Клей ПН-Э Для склеивания ПВХ пластиката с ПВХ пластиком, металлами, пенопластом	ТУ НИИПМ П 380-64	Желтая или светло-коричневая жидкость	Раствор суспензионного ПВХ в циклогексане и толуоле, пластифицированный дибутилфталатом и СКН-26, совместимый с ЭД-20; подкатилен-полнамин	2	»	-	150	При воздействии пресной и морской воды прочность при отслаивании 1,76 кН/м	При воздействии дизельного топлива, солярки, масла прочность при отслаивании 1,76 кН/м	От -40 до 50	-	0,2 ²⁰	1,96 ²⁰	Тропикостоек

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *			Примечания
												при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
178	Клей ИПК-КС-11-2 Для склеивания посредством диэлектрической сварки листового ПВХ с ДВП	МРТУ 6-05-1275-69	Коричневая жидкость	Перхлорвиниловая, фенолформальдегидная, эпоксидная смолы, ацетон	1	Токс.	30	100—120 ²⁰ (ВЗ-1)	—	—	—	—	—	—	—
179	Клей ХВК-2а Для приклеивания х/б ткани к фанере, древесине и загрунтованным металлам, окрашиваемым затем перхлорвиниловыми лаками и красками	ТУ 6-10-463-74	Светло-серая жидкость	Перхлорвиниловая, алкидная смолы, пластификатор, стабилизатор	1	»	24—32	15—40 (ВЗ-1)	Удовлетворительно стоек	Стоек	От -60 до 100	—	0,3—0,49	0,392 (ткань АСД-фанера)	Вибростоек. Стоек в различных климатических условиях. Стоек к спирту, кислотам, щелочам, не стоек к ацетону

Клеи на основе каучуков

180	Клей ГИПК-121 Для крепления подошвенных материалов к верху обуви из искусственных кож с ПВХ покрытием	ТУ 6-05-1558-72	Однородная по цвету жидкость со взвешенными частицами	Каучук УК-1, гидроксилсодержащая смола, триизоцианатный отвердитель, ускоритель	2	Не токс.	18—20	110—150 ²⁰ (ВЗ-4)	Через 24 ч после склеивания и после 24 ч выдержки образцов в дистиллированной воде прочность снижается на 20%	—	—	—	—	—	≥ 1,2 кПа через 3 мин после завершения прессования ≥ 1,8 кПа через 30 мин ≥ 3,1 кПа через 24 ч
181	Клей ГИПК-92 Для изготовления многослойных пленочных материалов из полиэтилена, полипропилена, лавсана, целлофана	ТУ 6-05-251-05-73	Светло-желтая жидкость	Каучук СКУ-8А, триизоцианат ТТ-75	2	» »	15—17	13—15 (ВЗ-4)	—	—	—	—	—	0,245	—
182	Клей ГИПК-151 Для склеивания бумаги с полиэтиленом	ТУ 6-05-251-40-75	Вязкая светло-коричневая жидкость	Раствор бутадиокаучука и добавок в смеси бензина и толуола	1	Токс.	—	10—12 ^{20±1} (кружка ВМС)	—	—	—	—	—	0,15 ^{23±2}	—
183	Клей ГИПК-21-11 Для приклеивания ПВХ пластика к металлической загрунтованной грунтом ГИПК-21-10 по поверхности. Для защиты от коррозии гальванических ванн, работающих в агрессивных средах при 0—110 °С	ТУ 6-05-251-39-75	Коричневая жидкость	Хлоропреновый каучук, хлоркаучук, модифицированная фенолформальдегидная смола, «Лейконат»	2	»	15	2000 ^{25±5} (вискозиметр Брукфильда)	—	—	—	1,2 ²⁰ (через 24 ч после склеивания)	—	0,98 ^{20±2}	—
184	Клей ГИПК-216А Для приклеивания армированной ПВХ пленки	ТУ 6-05-251-30-74	Однородная желтовато-коричневая жидкость без посторонних включений и комков	Полиуретановый и модифицированный хлоркаучук, Метилэтилкетон	1	»	—	100—150 (ВЗ-4)	—	—	—	0,49	—	1,96	—

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по- пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поста- вляе- мых компо- нентов	Токсич- ность	Сухой остаток или концен- трация, %	Условная вязкость, с	Водо- и вла- гостой- кость	Масло- и бен- зостой- кость	Интер- вал ра- боты темпе- ратур, °С	Предел прочности *			Примечания
												при сдвиге, МПа	при равно- мерном отрыве, МПа	при от- слаивании, кН/м	
185	Клей-расплав ГИПК-124 Для упаковки вап- частей автомобилей «Жигули»	ТУ 6-05-251-47-75	Темно- коричневая масса	Изопрени- рольный и ди- винилстирольный термоэластопла- сты, эфир кан- фоли, дибутил- фталат	1	Токс.	—	70 Па·с (вискози- метр «Реотест»)	—	—	—	—	—	0,196 ²⁰	—
186	Клей ГИПК-214 Для приклеивания деревопластмассы АБС + ПВХ к ваку- метализированным изделиям в автомо- биле ВАЗ-2103	ТУ 6-05-251-09-73	Жидкость однородной консистенции, допускается расслаивание	Наирит, хлор- наирит, феноло- формальдегидная смола, толудол	1	»	25—40	150—300 (ВЗ-1)	—	—	От -40 до 70	0,3 ²⁰ при давл. 98,1 кПа, 0,69 ²⁰ при давл. 785 кПа, 0,4 ⁷⁰ при давл. 98,1 кПа, 0,88 ⁷⁰ при давл. 785 кПа	—	0,981 ²⁰ через 24 ч после склеивания 1,18 ⁷⁰ через 72 ч после склеивания	
187	Клей ГИПК-233 Для склеивания электрических гре- лок	ТУ 6-05-251-51-76	Коричневая жидкость	Каучук, поли- изоцианат, до- бавки, раство- ритель	1	»	—	100 ²⁰ (ВЗ-4)	—	—	—	—	—	0,098	—
188	Клей ГИПК 51 Для приклеивания накладки к корпусу заводского анака автомобиля	ТУ 6-05-251-06-73	Клей должен быть однородным по цвету и консистенции	Композиция на основе бутил- каучука	1	»	25—35	90—150	—	—	До 40	58,8 Н/де- таль	—	—	—
189	Клей ГИПК-228 Для приклеивания декоративных эле- ментов к корпусам приборов	ТУ 6-05-251-46-76	Светло-серая или светло- коричневая жидкость	Изопреновый каучук, кан- фоль, термо- эластопласт, хлорпарафин, бензин БР-1	1	»	18±3	115±5	—	—	—	—	—	0,245 ^{22±3} 0,30 после 30 мин выдержки в термо- шкафу при 67±3 °С	Декоративные панели со слоем клея ГИПК-228 можно использо- вать многократно
190	Клей ГИПК-123 Для изготовления шрифтовых кругл- ов на войлочной основе	ТУ 6-05-251-42-75	Коричневая жидкость	Бутадиенакри- лонитрильный каучук, эпокси- дная смола, ком- паунд К-1533, полиамид, гекса- метиленидиамин	2	»	99,6—100	54 ²⁰ (кружка ВМС)	—	—	—	—	—	—	—
191	Герметик «Эласто- сил 11-01» (марка А) Для склеивания и герметизации де- талей из стали, алюминия и меди, стекла, силикатного стекла, керамики, бетона	ТУ 6-02-655-71 —	Белая или светло-серая паста	Композиция на основе низко- молекулярного каучука	2	Не токс.	—	—	—	—	От -60 до 200	—	1,57	Не опре- деляется	Относительное удлинение 140%

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и вла- гостой- кость	Масло- и бен- зостой- кость	Интер- вал рабо- чих темпе- ратур, °С	Предел прочности *			Примечания
												при сдвиге, МПа	при равно- мерном отрыве, МПа	при от- слаивании, кН/м	

Клеи на основе эфиров и других производных целлюлозы

192	Клей «Карбоксиметилцеллюлоза» Для склеивания бумаги, в строительной и спичечной промышленности	МРТУ 6-05-1098-67	Мелкозернистый белый или кремовый порошок без запаха	Карбоксиметилцеллюлоза	1	Не токс.	40	1 Па·с	—	—	—	—	—	—	Используется 5-7% водный раствор
193	Клей карбоксиметилцеллюлозный Для вспомогательных операций на обувных фабриках	РТУ ЛитССР 676-66	Студенистая светло-желтая масса	Водный раствор карбоксиметилцеллюлозы с добавлением животных клеев и антисептиков	1	» »	14	—	Не стоек	—	—	—	—	0,7	—
194	Клей нитроцеллюлозный а) подошвенный б) затяжной Для производства обуви клеевым методом крепления	ТУ 1781-52	Густой прозрачный коллоидный раствор а) бесцветный б) светло-желтый	Раствор нитроцеллюлозы в органических растворителях с добавкой пластификатора	1	Токс.	—	а) 25-50 б) 51-75 (шари- ко- вый вискози- метр)	—	—	—	—	—	2,16 (отбеленная бумага)	—
195	Клей АК-20 Для склеивания тканей между собой и для приклеивания их к древесине и металлам	ТУ 6-10-1293-72	Светло-желтая или коричневая жидкость	Раствор нитроцеллюлозы и окисленных смоляных кислот в смеси органических растворителей, пластификаторы	1	»	20-23	60-80 (ВЗ-1)	Удовлетворительно стоек	Стойк	±60	—	—	0,981 (ткань — древесина)	Вибростоек. Стоек в различных климатических условиях
196	Клей «АГО» Для склеивания натуральной кожи, дерева, фарфора, тканей и др.	РТУ ЛатвССР 407-64	Маловязкая жидкость от светло-желтого до светло-коричневого цвета	Раствор нитроцеллюлозы в смеси органических растворителей	1	»	20	15-25 17-20 (шари- ко- вый вискози- метр)	—	—	—	—	—	6,0 (ткань — фанера)	—

Разные клеи

197	Клей «Состав № 11» Для склеивания деталей из графита марок ПРОГ-2400 или В-1 и вольфрамового сплава ВНДС-1 в узлах несложного назначения	ТУ 3-173-66	Темно-серая или черная масса	Стекло жидкое, графит	1	Не токс.	—	—	Не стоек	—	—	—	—	—	—
198	Клей БФ-6 Для склеивания тканей, тканей с металлами, пластмасс с металлами	ГОСТ 12172-74	Прозрачная или слегка мутная красноватая жидкость	Фенолополивинилбутиральная композиция, пластификаторы, мягчители, канн- фоль	1	» »	15-20	60 (ФЭ)	Стойк	Стойк	±60	14,7-19,62 ²⁰ (медь)	3,92 (ткань)	—	Вибростоек
199	Клей ПК-10 Для приклеивания декоративно-облицовочных материалов к металлу и фанере	Инструкция ВИАМ 822-66	Непрозрачная желтая жидкость	Смола ЭД-16, перхлорвиниловая смола, дибутилфталат, ацетон, этилацетат	5	Компо- ненты токс.	—	18-22 (ВЗ-1)	—	—	От -60 до +60	—	—	100-110 (павинол — фанера) 60-110 (павинол — окрашен- ный металл)	—

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *			Примечания
												при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
200	Клей ВК-11 Для приклеивания отделочных материалов (павинолов на основе стекляной и хлопчатобумажной ткани, породола и дублированных материалов) к фанере и загрунтованным или окрашенным алюминиевым сплавам, а также к окрашенным магниевым сплавам в конструкциях, работающих при температурах от -60 до 60 °С	Инструкция ВИАМ 822-66	Прозрачная светло-коричневая жидкость	Полиэфир 24К, продукт 102Т, перхлорвиниловая смола, ацетон, этилацетат	5	Компоненты токс.	—	10-30 (ВЗ-1)	—	—	От -60 до 60	—	—	100-110 ²⁰ 70 ⁶⁰ (павиол-фанера) 60-110 ²⁰ 30-60 ⁶⁰ (павиол-окрашенный дуралюмин Д-16)	Не вызывает потемнения декоративных материалов типа «павиол»
201-202	Клей ТМ-60 Для склеивания неметаллизированной и металлизированной полиэтилентерефталатной пленки в изделиях, работающих при температурах от -150 до 100 °С	Инструкция ВИАМ 938-68	Светло-желтая жидкость	Смола ТФ-60, метилхлорид	2	Растворитель токс.	—	Не регламентируется	—	—	От -150 до 100	—	—	165-60 240 ²⁰ 160 ⁶⁰ (пленка ПЭТФ толщиной 12 мкм)	—
203	Клей ПК-5 Для склеивания изделий из пленки ПК-4	ТУ 84-24-68	Прозрачная жидкость, бесцветная или зеленовато-коричневая	Раствор полиамидной пленки ПК-4 в смеси резорцина и этианола	1	Токс.	40	16 (ВЗ-4)	—	—	—	—	—	4,9	—
204	Клей ПС Для склеивания изделий из полистирола	ТУ 205 ЭССР 92-74	Прозрачная бесцветная или желтоватая жидкость	Раствор полистирола в толуоле	1	»	≥ 18	—	—	—	—	—	0,49	—	—
205	Клей ГИПК-122 Для склеивания трубопроводов из жесткого ПВХ, транспортирующих воду и жидкие среды	ТУ 6-05-251-10-72	Белая жидкость	ПВХ смола, летучий трехкомпонентный растворитель, порошковый наполнитель и другие добавки	1	Малотокс.	≥ 18	400 (ВЗ-1)	Стоек	—	0-40	—	—	—	Долговечность клеевого соединения при нагружении гидравлическим давлением 6,5 МПа после 10-суточной выдержки при 20±3 °С не менее 1 ч
206	Клей КР-16-20 Для затяжки носочно-пучковой части обуви к пяточной	ТУ 6-15-11-50-75	Непрозрачные сероватые гранулы размером 2×2×(8÷12) мм	Сополиэфир фталевой и терефталевой кислот и этиленгликоля, TiO ₂	1	Не токс.	0,12 ²⁵ (вискозиметр ВПЖ-2, 0,5% раствор смолы в метакрезоле)	—	—	—	—	—	—	—	Температура размягчения 200-225 °С (метод «кольца и шара»)

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и вла- гостой- кость	Масло- и бен- зостой- кость	Интер- вал рабо- чих темпе- ратур, °С	Предел прочности *			Примечания
												при сдвиге, МПа	при равно- мерном отрыве, МПа	при от- слаива- нии, кН/м	
207	Клей для скобок к шнителям Для склеивания в блоки металли- ческих скобок к шни- вателям (для бумаги, белья и мебельных)	ТУ 6 ЛатвССР 09-70	Вязкая масса	Смесь низко- вязкого колло- ксиллина, поли- винилбутирала, органических растворителей, модифицирован- ная дибутилсе- бацинатором и ор- тофосфорной кислотой	1	Токс.	8,5-11,5	140 (ВЗ-4)	-	-	-	Должен обеспечивать цель- ность блока после выдержки при 60-80 °С			-
208	Клей полиизобутиле- ный Для приклеивания синели при получе- нии искусственного каракуля. Для шпре- дирования тканей	ТУ 6-15-186-68	Высоковяз- кая бесцветная масса	Раствор поли- изобутилена П-200 в бензине «гадоша» марки БР-1	1	>	Для шпре- дирования тканей 18-19 20-24 Для приклеивания синели 21-24 50-70 (попла- ковый виско- зиметр)	-	-	-	-	-	-	-	-

Природные клеи

209	Клей казеиновый в порошке (марки «Экстра» и ОБ) Для склеивания древесины и разных материалов из дре- весины с картоном и тканью. Для маляр- ных работ со щелоче- устойчивыми крас- ками	ГОСТ 3056-74	Серый порошок	Казеин, гаше- ная известь, каль- цинированная сода, фтористый натрий, медный купорос, керо- син	2	Не токс.	33 (ОВ)	40 °ФЭ (ОВ)	Не стоек	Стойк	От -60 до 50	При скаль- вании 6,86-9,81 («Экстра») 4,91-6,86 (дуб, ОБ)	-	-	Не вибро- стоек
210	Клей казеиновый Для склеивания изделий из бумаги и картона, а также бумаги со стеклом и деревом	ТУ 38-7-44-68	Вязкая жидкость светло- коричневого цвета	Щелочной рас- твор казеина, каинфоли, жидко- го стекла, анти- септика	1	> >	-	-	То же	-	-	Клей считается удовлетворительным, если за 4-5 мин прочно склеивает на сдвиг и на 15-20 мин - на стрыв (бумага должна разры- ваться по фактуре)			
211	Клей казеиновый из отходов казеинового пластика Для склеивания де- талей из древесных материалов и различ- ных материалов из древесины с карто- ном и тканью	ТУ 23-67	Серый или светло- коричневый порошок	Отходы казе- инового пласти- ка, гашеная из- весть-пушонка, фтористый нат- рий, сода, керо- син	2	> >	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и вла- гостой- кость	Масло- и бен- зостой- кость	Интер- вал рабо- чих темпе- ратур, °С	Предел прочности *			Примечания
												при сдвиге, МПа	при равно- мерном отрыве, МПа	при от- слаива- нии, кН/м	
212	Клей костный Для склеивания древесины, бумаги, тканей	ГОСТ 2067-71	Темно-желтые или коричневые плитки, гранулы, чешуйки	Вырабатывается из обезжиренных и отполированных костей животных	1	Не токс.	49	I сорт 2,2 °ФЭ, II сорт 2,0 °ФЭ, III сорт 1,8 °ФЭ, высший 2,5 °ФЭ, (стандартный раствор при 30 °С)	Не стоек	—	—	I сорт 8,34, II сорт 6,86, III сорт 5,4, высший 9,32	—	—	Не тепло- стоек
213	Клей мездровый Назначение—см. 212	ГОСТ 3252-75	Виды клея: плиточный, чешуйчатый, дробленый, гранулированный, галерта	Вырабатывается из разваренной мездры со спилковой обрезью, обрезками пергаментных кож и сырых шкур	1	» »	Для склеивания массива 35-40 20-30 Для фанерования при 60 °С 40-45 40-50	То же	—	От -50 до 70	При скалывании 11,76	—	0,60-1,00	—	—
214	Клей в порошке из отходов галалита Для склеивания щитов мебели и других деревянных деталей	ТУ 109-17-14-61	Порошок. Цвет зависит от применяемых отходов	Смесь измельченных отходов галалита, гашеной извести, минеральных солей и керосина	2	» »	—	—	—	—	—	4,91	—	—	—
215	Клей декстриновый Для склеивания бумаги со стеклом, деревом, картоном	РТУ ЛитССР 321-66	Масса от светло-желтого до коричневого цвета	Водный раствор декстрина, сгущающие вещества (бура, животные клеи), антисептики	1	» »	Марка А 52-57, марка Б 62-67	—	Не стоек	—	—	—	—	—	—

* Верхний индекс—температура, °С.

ТЕХНОЛОГИЯ СКЛЕИВАНИЯ И ХРАНЕНИЕ

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °С	время, ч	давление, МПа				
Клеи на основе поливинил ацетата и его производных												
132	Клей «Центавр»	Очистить щеткой, обезжирить этанолом или бензином	Кистью или палочкой; 1	—	Без выдержки	Комн.	5—6	0,1	—	В стеклянных или пластмассовых флаконах; ≥ 0 °С	12	После снятия груза склеенные детали просушивают при комнатной температуре 12 ч
133	Клей С-135	—	Кистью; 1	—	То же	»	—	0,05—0,1	—	5—40 °С	6	—
134	Клей С-230	—	То же	—	»	»	—	0,05—0,1	—	5—40 °С	6	—
135	Клей СК-1	—	»	—	»	»	—	0,05—0,1	—	В стеклянных флаконах; 25 °С	—	Время склеивания бумаги с бумагой 6 мин, с картоном—8 мин, с фанерой, жестию и стеклом — 15 мин
136	Клей ГИПК-94	—	»	200—300	5 с	15—25	—	Прикапывать роликом массой 3 кг	—	В плотно закрытых алюминиевых флягах; 5—30 °С	6	—
137	Клей ГИПК-95	—	»	200—300	Без выдержки	Комн.	—	То же	—	В алюминиевых флягах в складских помещениях; 5—30 °С	3	—
138	Клей ГИПК-141	—	Валками; 1	—	То же	20—35	—	—	—	В герметически закрытых алюминиевых флягах; 5—35 °С	6	—
139	Клей ГИПК-91	ПВХ обезжирить этанолом	Напыление, трафаретная печать; 1	—	»	60	0,5	0,2—0,3 (винтовые зажимы)	—	В герметически закрытых алюминиевых или из белой жести бидонах; 4—40 °С	3	—
140	Клей ГИПК-213	—	Валками; 1	Наносят слоем толщиной 0,5 мм	2 ч ^{18—20} затем 16—24 ч ^{48—52}	—	10 с во время сварки, 10 с после сварки	1,2	—	В герметически закрытых стальных флягах; от —20 до 35 °С	6	—

* Верхний индекс — температура, °C.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °C	время, ч	давление, МПа				
141	Клей ГИПК-61	—	Палочкой или шпателем; 1	—	До отлипа, но $\geq 10-15$	Комн.	10 мин	Контактное	—	В герметически закрытой таре	3	—
142	Клей ГИПК-143	—	Пневмопистолетом	—	35 с	130—160	—	0,02	—	В закрытом сухом помещении, избегая попадания прямых солнечных лучей; не ближе чем в 2 м от нагревательных приборов	12	Закрытая выдержка 20 с. Время схватывания 30—40 с
143	Клей ГИПК-145	—	Кистью; 1	3,5	Без выдержки	18—22	—	0,5—0,6	—	В плотно закрытых бидонах; 5—35 °C	6	—
144	Клей ГИПК-218	Очистить щеткой	Валками; 1	Наносят слоем толщиной 0,3 мм	3 ч	Комн. за тем 70±2	10 с 3 ч	1,2	—	В герметически закрытой таре, в складских помещениях; от -10 до 35 °C	4	—
145	Клей ГИПК-331	Обезжирить	Кистью, шпателем или стеклянной палочкой; 1	—	Без выдержки	Комн.	10—20 с	Контактное	—	5—30 °C	12	—
146	Клей ГИПК-211	—	Шпридово-ручной машиной	50—150	1	120—140 (нагретый утюг)	0,5—1 мин	Утюг	—	—	12	Нанесенный слой сушат 24 ч

Клеи на основе феноло-формальдегидных смол

147	Клей ВИАМ-БЗ	—	Кистью или шпателем; 1	150—300	—	15—30 40—60	3—16 или 0,5—1,2	0,2—1,0	2,5—4 ²⁰⁻²⁵	В закрытой таре, отдельно каждый компонент	18—24 (смола ВИАМ-Б) 12 (керосиновый контакт)	Закрытая выдержка 5—20 мин при 15—30 °C. При склеивании без подогрева выдержка до механической обработки 5—24 ч, с подогревом 1—2 ч

* Верхний индекс — температура, °C.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °С	время, ч	давление, МПа				
148	Клей ФР-12 (марки А и Б)	Удалить древесную пыль и другие загрязнения	Кистью; 1	200—250	10—15 ¹⁸⁻²⁰	18—20	24	0,2—0,3	2—4	В герметически закрытой таре; ≤ 20 °С	6 (каждый компонент)	Выдержка до механической обработки ≥ 24 ч после снятия давления
149	Клей НИИФ С-35	—	Вальцами; 1	100—110	До содержания летучих и влаги 8—12%	140—144	12 мин (в металлических прокладках), 17 мин (в фанерных)	2—2,5	—	В железных или деревянных бочках; ≥ 20 °С	15—30 суток	—
150	Клей на основе смолы «ЦНИИФ водостойкая»	—	То же	110—120	До отлипа, но ≥ 10—20	120±3	9 мин	1,8—2,0	—	В железных бочках или банках; 0—20 °С	2	—
151	Клей ВИАМ-Ф9	Очистить от пыли, обезжирить ацетоном	Кистью; 1	150—200	5—7	20—22	8	0,1—0,15	2—3,5 ¹⁸⁻²⁰	В сухом складском помещении; ≤ 20 °С	4	—
152	Клей С-1	—	Вальцами; 1	110	—	130—140	12 мин	2—2,5	—	В железных, деревянных бочках или стеклянных бутылках; ≥ 20 °С	20—30 суток	—
153	Клей В31-Ф9	—	Кистью; 1	150—200	5—10 ²⁰⁻²⁵	20—30	10	0,1—0,3	3,5—5 ²⁰	≤ 20 °С	4 (смола ВИАМ-Ф9)	После открытой выдержки дают закрытую 20—30 мин при 20—25 °С. После снятия давления выдержка до механической обработки 24 ч
154	Клей РАФ-10	Обработать наждачной бумагой или шкуркой до удаления глянца, обезжирить этанолом	Кистью; 2	—	60 (1 слой) до отлипа (2 слой)	70	1	0,05—0,1	—	В железной таре, предохраняя от прямых солнечных лучей	9	Открытая выдержка при 50—60 °С

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизне- способ- ность, ч *	Условия хранения	Срок хране- ния, месяцы	Примечания
						темпера- тура, °C	время, ч	давление, МПа				
155	Клей-мастика ДФК	Очистить от пыли, обезжирить	Шпателем; 1	—	Без выдержки	18—20	24	0,05—0,1	—	В жестяных банках в су- хих помеще- ниях	6 и более	—
156	Клей ДФК-4	Обезжирить и очистить наждачной бумагой. Склеива- емые по- верхности должны быть воз- душно-су- хими. Клеевую пасту наносить на грунт	То же	Наносят слоем ≤ 1,5 мм	То же	20—25	24—48	Контактное	—	В металличе- ской таре; ≤ 30 °C	18 (смола)	—
157	Клей ДФК-4С	То же	Кистью или шпателем; 1	То же	»	Комн.	48—72	То же	—	То же	18 (смола)	—
158	Клей ДФК-4СД	»	То же	»	»	»	48—72	»	—	»	18 (смола)	—
159	Клей для РС	Данных по технологии склеивания рулонных стеклопластиков в нормативных документах нет										
160	Клей «Состав № 12»	—	Шпателем; 1	—	Без выдержки	15—35 или 15—35 за тем	48 2 4—6	0,01—0,2	60—90 ^{15—85}	В закрытой таре, отдельно каждый компонент	—	—
161	Клей ФМ-3 и ФМ-4	—	Моншон- ным валн- ком	100—110	7—10 ⁶⁰ (под ИК лампой)	Полимер- ляндном подъем 110 °C за 3 ч	изация смолы в гир- камерном сушиле; температуры с 40 до 1 ч; полимеризация при 110—115 °C					
162	Клей М-19-62	—	Вальцами или кистью; 1	90—100	Без выдержки	125—130	5,5 мин	Пресс 1,8—2,0	10 ^{20±1}	В плотно закрытой таре; 5—20 °C	3	—
163	Клей мочевино- формальдегид- ный УКС	—	То же	90—100	То же	125—130	5,5 мин	Пресс 1,8—2,0	10 ^{20±1} (после введения 1 масс. % NH ₄ Cl)	То же	2	—

* Верхний индекс — температура, °C.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизне- способ- ность, ч *	Условия хранения	Срок хране- ния, месяцы	Примечания
						темпера- тура, °C	время, ч	давление, МПа				
164	Клей М-70	—	Вальцами или кистью	90—100	Время от начала нанесения клея до за- грузки в пресс 30 мин	125—130	5,5 мин	1,8—2,0	0,5—2 ^{20±1} (после введения 1 масс. % NH ₄ Cl)	В алюми- ниевых или же- лезных бочках; 5—20 °C	2	—
165	Клей УСТ н У	—	Вальцами: 1	90—100 (УСТ) 200—250 (У)	10—15 (УСТ) 10 (У)	125—130	5,5 мин затем	1,8—2,0	8 (УСТ) 0,5—3,0 (У) с NH ₄ Cl	В оцинкован- ной алюми- ниевой, дере- винной, стек- линной таре; 5—20 °C	4 (УСТ) 2 (У)	—
166	Клей К-17	—	1	200—250	3—10 ^{15—30}	15—30	4—6 ч или 20 мин	0,05—0,5	≤ 4 ²⁰ (после введения отверди- тели)	≤ 25 °C	2	10% водный раствор щавеле- вой кислоты вво- дится в количе- стве 28% к массе смолы
167	Клей КМФ	Очистить, обезжирить	На одну поверхность смола, кистью или вальцами, на дру- гую — от- вердитель (тампоном или кистью) по 1 слою	100—150 (смола) 50—60 (отвер- дитель)	24 (отверди- тель)	16—25 или 60—70	5—7		—	Смолу в же- лезных или стеклинных емкостях; ≤ 20 °C	4 (смола МФ)	—
168	Клей МФ	—	Вальцами: 1	200—300	Без выдержки	20—25	1—3	0,5—0,7	0,5—0,4 (после введения щавелевой кислоты)	В железных, стеклинных, деревянных емкостях; ≤ 25 °C	4	Время от мо- мента нанесения клея до снятия пресса ≤ 5—20 мин. Время выдержки до механических испытаний 12—24 ч после распрессовки
169	Клей столяр- ный синтетиче- ский	—	1	—	То же	20—30	7—8	—	0,25—0,3 (после введения щавелевой кислоты)	В стеклинных, металлических и полиэтиле- новых банках; ≤ 28 °C	12 (смола)	—

* Верхний индекс — температура, °C.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизне- способ- ность, ч *	Условия хранения	Срок хране- ния, месяцы	Примечания
						темпера- тура, °C	время, ч	давление, МПа				
170	Клей М-60	—	Вальцами или кистью; 1	90—100 (при на- греве) 200—250 (без на- грева)	Без вы- держки	125—130 20—25	5—6 мин затем 4—5 ч	1,8—2 0,4—0,8	8—24	В металличе- ской или же- лезной таре; 5—20 °C	2 (каждый компо- нент)	—
171	Клей «Крепи- тель К»	Данных по технологии склеивания в норма тивных документах нет								В стеклянных бутылках, же- лезных или деревянных бочках; ≤ 25 °C	4	—
172	Клей МФ-60	—	1	—	Без вы- держки	Комн.	4	Контактное	—	То же	6	—

Клеи на основе поливинил хлорида и его производных

173	Клей перхлор- виниловый обувной	—	Кистью; 1	2000—2300	40—45	Комн.	0,25	Прокатка роликом, затем груз 10 кг, пресс	—	В металличе- ских бочках, бидонах; 10—20 °C	0,5	После открытой выдержки осве- жить этилацета- том
174	Клей ПВХ	—	Кистью; 2	1000—1300	45	—	10—15 (1 слой) 45—60 (2 слой)	0,35—3,5	—	В гермети- чески закрытой таре; предо- храняя от воз- действия прямых сол- нечных лучей	6	То же
175	Клей ФЭП	—	Кистью; 1	—	2—3	5—35	—	0,05—0,1	—	В пластмас- совых тубах; от —10 до 30 °C	6	—
176	Клей ПЭД-Б	—	То же	300—400	90 ^{18—23}	18—20	0,25	0,2—0,3	2 ²⁰	В гермети- чески закрытой таре; предо- хранять от действия солнечных лучей; > 10 °C	—	Выдержка после снятия давления ≥ 6 ч

* Верхний индекс — температура, °C.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизне- способ- ность, ч *	Условия хранения	Срок хране- ния, месяцы	Примечания
						темпера- тура, °C	время, ч	давление, МПа				
177	Клей ПН-Э	Обработать наждачной шкуркой, обезжирить	Кистью; 2	700—750	До отлипа (каждый слой)	20±2	48	0,05—0,07	5 ²⁰ (в массе 4—5 кг)	В металличе- ских гермети- чески закры- тых банках не менее чем в 1 м от ото- пительных приборов; 15 °C	12	При склеивании температура ≥ 12 °C, отн. влажность воз- духа 75%
178	Клей ИПК-КС-11-2	Обезжи- рить	1	—	60	Комн.	—	—	—	≥ 10 °C	12	—
179	Клей ХВК-2а	Зашерохо- вать, очи- стить, про- мыть бен- зином	Кистью на металл, нагретый до 120—130 °C; 3 на металл, 1 на ткань	600—700 на 4 слоя	5—10 (каждый слой)	18—30	24	0,05—0,3	—	По ГОСТ 9980—75	6	—

Клеи на основе каучуков

180	Клей ГИПК-121	Обработать абразивным материалом или метал- лическими щетками	Кистью или шпателем; 1	—	20—25 ^{23±2} затем 1—1,5 ^{80—90} (электрона- грев)	23±2	40—90 с	0,35	24	В гермети- чески закры- тых сталь- ных флягах: 5—20 °C	3	—
181	Клей ГИПК-92	—	—	—	3—5 суток	100—110 (в термо- шкафу)	24	0,5	24	В гермети- чески закры- той таре; от —10 до 30 °C	4	—
182	Клей ГИПК-151	Обезжирить бензином	Кистью или стеклянной палочкой; 1	—	3—4	Комн.	—	Слегка прижать	—	0—25 °C	4	—
183	Клей ГИПК-21-11	На сталь нанести слой грунта, пластикат обезжирить	Кистью; 2	—	3—7 (1 слой)	»	—	Прокатка роликом	5 ^{20±2}	5—30 °C	6 (каждый компо- нент)	—
184	Клей ГИПК-216А	—	Кистью или шпателем; 1	Нанести слоем толщи- ной 0,15—0,2 мм	15	18—28	20—30 мин	0,025—0,5	—	В гермети- чески закры- тых флягах в су- хих складских помещениях; 5—35 °C	12	—

* Верхний индекс — температура, °C.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизне- способ- ность, ч *	Условия хранения	Срок хране- ния, месяцы	Примечания
						темпера- тура, °C	время, ч	давление, МПа				
185	Клей-расплав ГИПҚ-124	—	Шпателем; 1	10—15	1—1,5	—	—	Прокатка роликом	—	В закрытом сухом помеще- нии, защи- щенном от по- падания пря- мых солнеч- ных лучей	3	—
186	Клей ГИПҚ-214	—	Кистью; 1	—	5—15	18—23	Не- сколько секунд	0,18	—	В гермети- чески закрытой таре; 15—30 °C	3	—
187	Клей ГИПҚ-233	—	Кистью или шпателем; 2	100	15—20 до отлипа (1 слой) 15—20 (2 слой)	120	0,33	1	—	В плотно закрытой таре; от —5 до 35 °C	2	—
188	Клей ГИПҚ-51	—	Механиче- ским шпри- цем; 1	—	20—30	18—23	—	—	—	В металличе- ской, гермети- чески закры- той таре; от —15 до 30 °C	3	При склеивании допускается отн. влажность воз- духа 100%
189	Клей ГИПҚ-228	—	Кистью, шпателем, стеклянной палочкой, металличе- ским коль- цом; 1	—	8—10	75±5	—	Прокатка резиновым валком	—	В гермети- чески закрытой таре; от —5 до 30 °C	6	—
190	Клей ГИПҚ-123	Обезжи- рить аце- тоном	Деревян- ной палоч- кой, шпа- телем; 1	—	Без вы- держки	18—25 за тем 150—160	1 6	—	1	В плотно закрытой таре	5	—
191	Герметик «Эла- стосил II-01»	Поверх- ность ре- зины осве- жить бен- зином «галоша»	Шпателем; 1	—	—	—	1—2	0,01—0,02	—	В закрытых помещениях; 0—20 °C	3	—

* Верхний индекс—температура, °C.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °С	время, ч	давление, МПа				
Клеи на основе эфиров и других производных целлюлозы												
192	Клей «Карбоксиметилцеллюлоза»	—	Кистью; 1	—	Подсушить	Комн.	—	0,05—0,1	15—20 суток	В крафтмешках	—	—
193	Клей карбоксиметилцеллюлозный	—	Кистью; 2	650—800	»	Комн., затем 40—45	4	Прокатка роликом	—	Во флягах или деревянных бочках, ≤ 0 °С	3	Продолжительность высыхания 40 мин (при 20 °С)
194	Клей нитроцеллюлозный а) подошвенный б) затяжной	—	Кистью и шаблоном	1440	60 ^{16—20}	50±10	3	0,05	—	В железных бочках	—	Продолжительность высыхания 6 мин
195	Клей АК-20	—	Кистью; 1 на ткань, 3—4 на твердые поверхности	150—180 (один слой) 700 (при 4-слойном нанесении по фанере и ткани)	20—30 ^{16—30} (1 слой) до отлипа (следующие слои)	18—30 или 35—40	18—24 6	} 0,05—0,4	—	В сухом неотапливаемом помещении, предохраняя от действия прямых солнечных лучей	—	—
196	Клей «АГО»	Очистить от пыли, кожу зашкурить напильником	1	120 (при 1-стороннем нанесении), 300 (при 2-стороннем)	40	17—20	0,25		1,5—2	24	В металлических бочках	12

* Верхний индекс — температура, °C.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания	
						температура, °С	время, ч	давление, МПа					
Разные клеи													
197	Клей «Состав № 12»	—	Шпателем; 1	—	Без выдержки	60—80 за тем 80—100 за тем 100—120 за тем 120—140	1 1 1 2	0,01—0,2	12 мин ^{15—35}	Жидкое стекло хранить при температуре выше 0 °С	Для компонентов не ограничен	—	
198	Клей БФ-6	—	Кистью; 2	150—200	До отлипа (каждый слой)	100—120	1 мин		0,05 (ткань) 0,5—2,0 (пласт-масса)	—	В герметически закрытой таре; ≤ 20 °С	3	—
199	Клей ПК-10	—	То же	≤ 250	60 ^{15—25} (1 слой) 180—300 ^{15—25} (2 слой)	—	—		—	—	20—25 °С	6	—
200	Клей ВК-11	В зависимости от склеиваемых материалов	»	150—200	30—40 ^{15—25} (1 слой) 10—15 ^{15—25} (2 слой)	15—25	24		Прикатка роликом	6—8 ^{15—25} 48—72 ^{5—5}	В соответствии с ГОСТ и ТУ на компоненты	—	—
201—202	Клей ТМ-60	Не требуется	»	15—20	40 (каждый слой)	150—160	—		Прикатка горячим роликом	Не регламентирована	То же	—	—
203	Клей ПК-5	—	1	—	5	Комн.	—	0,05—0,1	—	В алюминиевой, оцинкованной или жестяной таре; 10—30 °С	—	—	
204	Клей ПС	Очистить	Кистью; 1	—	Без выдержки	»	≤ 24	Прижать	—	В алюминиевых или пластмассовых тюбиках; ≤ 30 °С; отн. влажность воздуха 70%	12	—	

* Верхний индекс — температура, °C.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °С	время, ч	давление, МПа				
205	Клей ГИПК-122	Обезжирить ацетоном, обработать наждачной бумагой	Кистью или шпателем; 2	—	3 (каждый слой)	—	—	—	—	В герметически закрытых стальных флягах; 5—35 °С	2	—
206	Клей КР-16-20	Данных по технологии склеивания в нормативных документах нет								В бумажных мешках; от —50 до 40 °С	5 лет	—
207	Клей для скобок к сшивателям	—	1	—	18—25 или 60—80 (для мебельных)	—	—	—	—	—	—	—
208	Клей полиизобутиленовый	Данных по технологии склеивания в нормативных документах нет								В герметически закрытой таре в сухом помещении	6	—

Природные клеи

209	Клей казеиновый в порошке	Очистить от пыли	Кистью, не допуская появления пузырьков воздуха; 1	195	15	16	24	0,2	4—6 ²⁰ после начала размешивания с водой (ОБ)	В бумажных мешках в сухих крытых помещениях; ≤ 30 °С	5 (в сухом состоянии)	После снятия давления выдержка до механических испытаний 24 ч
210	Клей казеиновый	—	Кистью	195	5 (бумага с бумагой) 6 (с картоном) 12 (с фанерой) 15 (со стеклом)	Комн.	—	0,05—0,1	—	В стеклянных флаконах или жестяных баночках в сухих помещениях; 1—30 °С	12	—

* верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °С	время, ч	давление, МПа				
211	Клей казеиновый из отходов казеинового пластика	—	Кистью; 1	—	Без выдержки	Комн.	—	0,05—0,1	Клеевой раствор должен сохранять рабочую вязкость ≥ 4 ч после начала размешивания с водой	В сухих помещениях; 1—30 °С	5	—
212	Костный клей	—	Кистью в одном направлении; 1	225	То же	16	24	0,2	—	В рогожных кулях, тканевых мешках; галерту в деревянных бочках; 28 °С; отн. влажность воздуха 70%	Неограниченный	Клей перед нанесением разогреть до 50 °С. После снятия давления выдержка до механических испытаний 24 ч
213	Мездровый клей	Перед склеиванием дерево выдерживать 5—6 ч в сушильном шкафу при 40—45 °С	Кистью или шпателем; 1	225	1—2	15—30	0,5	0,025	—	В ящиках или мешках в сухих помещениях	12 (твердый) 7 дней (галерта)	Клей перед нанесением разогреть до 50—70 °С
214	Клей в порошке из отходов галалита	—	Кистью; 1	—	Без выдержки	Комн.	24	Прижать	Клеевой раствор должен сохранять рабочую вязкость ≥ 4 ч после начала размешивания с водой	Клей в порошке хранить в плотных трехслойных мешках из крафта	5 (клей в порошке)	—
215	Клей декстриновый	—	То же	385	3	20	—	0,05—0,1	—	В железных бидонах и деревянных бочках; ≥ 5 °С	6	Время высыхания 30—40 мин

* Верхний индекс — температура, °С.

Клеи и склеиваемые материалы

Материал	Резины на основе нитрильных каучуков	Резины на основе наиритового каучука	Резины на основе натрийбутиленового каучука	Резины на основе натурального каучука	Резины на основе кремнийорганических соединений	Фторорганические резины	Кожа, ткань	Металлы
Резины на основе нитрильных каучуков	218, 217, 220, 235, 243, 244, 249, 302	244, 249, 250, 265, 285, 307	244, 249, 280, 283, 285, 304	244, 249, 280, 283, 285, 304	244, 249, 274, 304	229, 232, 235, 280, 299	217, 218, 280, 288, 299	
Резины на основе наиритового каучука	221, 225, 287	244, 249, 250, 265, 285, 307	244, 249, 280, 283, 285, 304	244, 249, 280, 283, 285, 304	244, 249, 274, 304	229, 232, 235, 280, 299	217, 218, 280, 288, 299	
Резины на основе натрийбутиленового каучука	280, 287	244, 249, 250, 265, 285, 307	244, 249, 280, 283, 285, 304	244, 249, 280, 283, 285, 304	244, 249, 274, 304	229, 232, 235, 280, 299	217, 218, 280, 288, 299	
Резины на основе натурального каучука	249, 244	304, 249	244, 249, 280, 283, 285, 304	244, 249, 280, 283, 285, 304	244, 249, 274, 304	229, 232, 235, 280, 299	217, 218, 280, 288, 299	
Кремнийорганические резины	280	280	280	280	280	229, 232, 235, 280, 299	217, 218, 280, 288, 299	
Фторорганические резины	216, 217, 218, 220, 280	280	280	280	280	229, 232, 235, 280, 299	217, 218, 280, 288, 299	
Кожа, ткань	218, 226, 228, 243, 234, 254, 252	226, 246, 253, 256, 257, 258, 262	226, 246, 253, 256, 257, 258, 262	226, 246, 253, 256, 257, 258, 262	226, 246, 253, 256, 257, 258, 262	226, 253, 254, 256, 274, 305	226, 253, 254, 256, 274, 305	
Металлы	220, 221, 224, 234, 235, 291, 295, 297, 301	221, 242, 246, 281, 297	221, 242, 246, 281, 297	221, 242, 246, 281, 297	221, 242, 246, 281, 297	221, 230, 231, 233, 232, 235, 239, 299	219, 272, 284, 288, 299	

Основное назначение резиновых клеев — склеивание резиновых изделий, крепление резины к металлам, дереву и другим материалам.

Резиновые клеи обычно разделяют на две группы: невулканизирующиеся и вулканизирующиеся.

К группе невулканизирующихся клеев относятся композиции на основе натурального каучука. Клеевые соединения на этих клеях обладают относительно невысокой прочностью.

Вулканизирующиеся клеи, образующие более прочные соединения, могут отверждаться как при 25—30 °С (самовулканизирующиеся), так и при 140—150 °С. Клеи в большинстве случаев двухкомпонентны.

Основой вулканизирующихся клеев служат полихлоропрен, бутадиенакрилонитрильные каучуки, карбоксилсодержащие каучуки, кремнийорганические соединения и другие синтетические полимеры.

Клеи для склеивания резины и резинотканевых материалов делятся на две подгруппы: к первой относятся предназначенные для склеивания невулканизованных резины и прорезиненных тканей между собой с последующей паровой вулканизацией (4508, КР-6-18, 4-НБув, ВИ-4-18-Б и др.), а ко второй — предназначенные для склеивания указанных материалов при нормальных условиях [45, 46]. Это клеи ВКР-17, 88-НП, 4508 и др.

Для склеивания с металлами невулканизованных резины из натурального, наиритового, нитрильного и других каучуков наиболее универсальным является клей «Лейконат» [1, 45].

Токсичность резиновых клеев определяется в основном токсичностью растворителей, из которых наиболее вредными являются дихлорэтан и ароматические углеводороды.

СВОЙСТВА И НАЗНАЧЕНИЕ

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число постав-ляе-мых компо-нентов	Токсич-ность	Кон-цент-рация, %	Услов-ная вяз-кость, с *	Водо-и вла-гостой-кость	Масло-и бен-зостой-кость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *		Примечания
												при отрыве, МПа	при отслаива-нии, кН/м	
Клеи на основе нитрильных каучуков														
216	Клей КР-6-18 Для склеивания невулканизованных резин и резинотканевых материалов на основе нитрильных и фторкаучуков с последующей вулканизацией	ТУ 38-00512-70	Вязкая жидкость, светлая или темная	Раствор резино- вой смеси на ос- нове СКН-40Т в этилацетате	1	Токс.	12-17	15-25 (ВЗ-1), сопло 5,4 мм)	Влаго- стойк	Стойк	От -60 до 130 ** или до 200 3*	-	0,5 через 20 мин после склеива- ния 2,4 после вулканиза- ции (ре- зина 181 или 3826)	Стойк в различ- ных климатиче- ских условиях
217	Клей ВИ-4-18Б Назначение — см. 216	ТУ 38-00512-70	Вязкая черная жидкость	Раствор резино- вой смеси на ос- нове СКН-40Т и смолы ВИАМ-Б в этилацетате	1	>	17-20	-	Стойк	>	От -50 до 120	-	1 (бязь)	-
218	Клей ВКР-7 Для склеивания вулканизованных резин и резинотканевых материалов на основе нитрильных и фторкаучуков	ТУ 38-00512-70	Вязкая темно-серая жидкость	Клей Кр-6-18, вулканизирующий агент	2	>	14-17	30-35 (рабо- чая, ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	Влаго- стойк	>	От -50 до 200	-	0,6 через 20 мин после склеива- ния 1,2 после 2 ч выдержи в термо- стате при 70 °С (ре- зина 203Б)	Стойк в различ- ных климатиче- ских условиях
219	Клей 9М-35Ф Для крепления с последующей вулканизацией тепло- стойких резин на ос- нове фторорганиче- ских полимеров к металлам	ТУ 38-105617-73 Инструкция НИИРП ИРП-Р-9/20-65	Темно-корич- невая жидкость	Раствор резино- вой смеси на ос- нове каучуков СКФ-26, СКН-40 и термореактив- ной смолы в этилацетате	1	>	20±2	-	Стойк	>	От -50 до 200	4,0 ²⁰ 0,8 ²⁰⁰ (резина ИРП-1287-сталь Ст3)	-	То же
220	Клей ФЭН-1 Для склеивания невулканизованных резин на основе нитрильных каучуков с металлами в про- цессе вулканизации, с фторопластом-4 (с модифицирован- ной поверхностью), с невулканизова- ными резинами на основе нитриль- ных и фторкаучуков	ТУ 38-105860-75	Вязкая темно-корич- невая жид- кость, в тон- ких слоях прозрачная с краснова- тым оттенком	Раствор СКН-40 и фурфурольно- резорциновой смолы в фор- мальгликоле	1	>	20±2 (перед употреб- лением 10-11)	-	Влаго- стойк	Вы- соко- стойк	От -50 до 170	4,0 (сталь Ст3-резина ИРП-1068)	-	-

* Верхний индекс — температура, °С.

** Для материалов на основе нитрильного каучука.

* Для материалов на основе фторкаучука.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Концентрация, %	Условная вязкость, с*	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *		Примечания
												при отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
221	Клей ВКР-15 Для приклеивания к алюминиевым сплавам и сталям невулканизированных резин на основе СКН, СКН с наиритом, СКС с наиритом и наирита с последующей паровой вулканизацией	ТУ 38-105170-70	Вязкая черная жидкость	Раствор резиновой смеси на основе нитрильного каучука и хлорированного наирита со смолой ВДУ в органическом растворителе	1	Токс.	30-37	15-25 (рабочая, ВЗ-1)	Стоек	Стоек	От -50 до 100	-	4,0 после паровой вулканизации (резина 3926—дуралюмин Д-16)	Стоек в различных климатических условиях
222	Клей КР-5-18 Для приклеивания вулканизированных и невулканизированных резин и резиноканевых материалов на основе нитрильных каучуков к металлам и стеклотканям в изделиях, предназначенных для работы в нефтяных маслах и топливах на воздухе	ТУ 38-00512-70	То же	Растворы СКН-40Т и смолы ФР-12 в этилацетате	2	»	8,5-11,5 (раствор каучука) 65-70 (раствор смолы)	10-20 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	Стоек только при горячем склеивании	»	От -50 до 120	4,5 ²⁰ (резина 203Б—сталь Ст3)	-	Тропикостоек
223	Клей КР-5-18р Для склеивания вулканизированных резин и резиноканевых материалов на основе нитрильных каучуков в изделиях, предназначенных для работы в нефтяных маслах и топливах	ТУ 38-00512-70	»	Растворы резиновой смеси на основе СКН-40Т и смолы ФР-12 в этилацетате	2	»	8-11,5 (резиновая смесь) 65-70 (раствор смолы)	10-20 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	Стоек только при вулканизации	»	От -50 до 120	-	2,4 через 48 ч (резина 203Б или 3826)	Тропикостоек при условии последующей вулканизации
224	Клей 3-100 Для склеивания холодным способом резин на основе бутадиев-нитрильных каучуков	ТУ 38-5-372-68	Черная жидкость	Раствор резиновой смеси на основе бутадиев-нитрильного каучука и хлорированного наирита в органическом растворителе	1	»	18±2	7-25 (ВЗ-1)	Влагодостоек	Маслоостоек, ограничено бензостоек	От -30 до 50	-	4,0 через 48 ч после склеивания (резина СКН) 2,0 через 24 ч после склеивания (резина ИРП-1074)	Вибростоек. Снижает коррозионную стойкость углеродистых и высокопрочных сталей
225	Клей 3-300 Для приклеивания холодным способом резин на основе бутадиев-нитрильных каучуков к металлам	ТУ 38-5-372-68	Черная масса	Раствор резиновой смеси на основе бутадиев-нитрильного каучука и хлорированного наирита с бутилфенолоформальдегидной смолой 10! в органическом растворителе	1	»	29,5±2,5	5-25 (ВЗ-1)	То же	То же	От -30 до 50	≥ 1,1 через 48 ч после склеивания (резина 1074—сталь)	≥ 2,0	Вибростоек. Снижает коррозионную стойкость углеродистых сталей

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *		Примечания
												при отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
226	Клей П-9 Для склеивания кожи с кожей, текстилитом, искусственной кожей, резиной. Для пропитки ткани, предназначенной для обивки обтураторных подушек, с целью предохранения последних от действия смазочных масел.	ТУ 38-105858-75	—	Раствор резиновой смеси 8705 на основе СКН-18 в смеси этилацетата с бензином	1	Токс.	16±2	—	—	Стоек	—	—	2,6-3,2	—
227	Клей В-2 Для ремонта обуви с верхом из искусственной кожи с ПВХ покрытием	ТУ 201 РСФСР 43-72	Полупрозрачная светлорозовая жидкость	Раствор смеси из основы ПВХ смолы и каучука СКН-26 в органических растворителях, полиизоцианаты	2	»	20±2	20-60 (ВЗ-4)	Стоек	—	От -20 до 45	—	2,0 ²⁰ 2,4 ⁴⁵ (через 48 ч после склеивания)	—
228	Клей ЦНИИП-КС В производства обуви	ТУ 6-15-187-68	—	Растворы каучука СКН-26 и перхлорвиниловой смолы в смеси этилацетата с ацетоном	2	»	25±2	25-35 (трубка с воздушным пузырьком)	—	—	—	—	6 Н/об-разец	—
Клеи на основе кремний органических соединений														
229	Клей КТ-30 Для склеивания вулканизированных резины на основе силиконового каучука	ТУ 6-02-760-73	Мутная желтая или коричневая жидкость	Раствор полиметиланид-силазана в ацетоне	1	Токс.	80±5	20-100 (ВЗ-4)	Влажностоек	—	От -60 до 300 (700 ч) и до 350 (150 ч)	1,2 ²⁰ через 48 ч (резина ИРП-1266-сталь 30ХГСА)	—	Тропикостоек. Выдерживает длительное тепловое старение при 250-300 °С
230	Клей КТ-15 Для крепления вулканизированных резины на основе СКТ к стали, латунь, титану, дуралюмину, анодированному дуралюмину	МРТУ 6-07-6036-64	Жидкость от светлого желтого до коричневого цвета	Раствор кремнийорганической смолы в толуоле, отвердитель	2	»	60 (основа) 35-36 (отвердитель)	5-20 (ВЗ-4)	Стоек	Ограниченно стоек	От -50 до 250 (200 ч) и до 300 (15 ч)	0,4 ²⁰⁰ 0,8 ²⁰⁰ 0,5 ²⁰⁰ 0,3 ³⁰⁰ (резина 14p-2-сталь 30ХГСА)	—	Вибростоек. Стоек в различных климатических условиях. Устойчив к воздействию переменных температур. Ограниченно стоек в кислотах и щелочах.
231	Клей МАС-1В Для крепления теплоустойчивых резины на основе силоксановых каучуков к стали, алюминиевым и титановым сплавам в процессе вулканизации	ТУ 6-09-14-730-75	Прозрачная светлорозовая жидкость	Раствор кремнийорганического продукта в смеси толуола и бутанола, отвердитель — перекись бензоила	2	»	50-55 (основа)	—	Влажностоек	—	От -60 до 350	1,2 ²⁰ 0,4 ²⁵⁰ (через 24 ч после склеивания)	—	Выдерживает длительное тепловое старение при 250-300 °С. Стоек в любых климатических условиях
232	Клей «Эластосил II-01» (марка В) Для склеивания вулканизированных резины на основе силиконовых каучуков друг с другом и приклеивания их к стали, дуралюмину, титану	ТУ 6-02-857-74	Белая или светлосерая паста	Композиция на основе низкомолекулярного каучука	1	Нетокс.	—	—	—	—	От -60 до 150	1,57; из сдвиг 0,16	≥ 1,96 (резина-резина ИРП-1338)	Относительное удлинение 140%

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *		Примечания
												при отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
233	Клей 151-31 Для крепления резины на основе фторсиликоновых и силоксановых каучуков к металлам в процессе вулканизации	ТУ 6-02-967-74	—	Кремнийорганический продукт, не содержащий растворителя	1	Токс.	—	—	—	Топливостоек при 150 °С	От -50 до 300	—	—	—

Клеи на основе наиритового каучука

234	Клей 88-Н Для склеивания вулканизированных резины на основе каучуков общего назначения с металлами, стеклом, резиной, бетоном. Для приклеивания теплоизоляции к металлам	МРТУ 38-5-880-66	Вязкая грязно-желтая жидкость	Раствор резиновой смеси 31-Н на основе наирита и бутилфенолоформальдегидной смолы 101 в смеси этилацетата с бензином (2:1)	1	Токс.	30±2	5-40 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	Стойк к морской и пресной воде	Ограниченно стойк	От -40 до 50	1,1 через 24 ч после склеивания	2 1,3 2,5 через 48 ч (резина 201-3—сталь)	Вибростоек. Коррозионно не активен
235	Клей 88-НП Для крепления холодным способом вулканизированной резины на основе каучуков СКС, СКБ, СКН, СКМ к металлам, дереву, бетону, стеклу, резине	ТУ 38-105540-73	То же	Раствор резиновой смеси 31-НП на основе наирита НП и бутилфенолоформальдегидной смолы 101 в смеси этилацетата с бензином	1	»	28±3	20-40 (ВЗ-1)	То же	То же	От -50 до 70	1,1 через 24 ч после склеивания	2 1,3 2,5 через 48 ч (резина 56-В—дуралюмин Д-19) 0,15 (резина 56-В—сталь Ст3) 2,0	Вибростоек. Тропикостоек. Светостоек
236	Клей 88-НП-35 Для крепления различных материалов к окрашенному или неокрашенному металлу, стеклу	ТУ 38-105268-71	—	То же	1	»	35±2	100 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	Стойк	—	От -40 до 90	(ткань—окрашенный металл) 2,20 через 24 ч после склеивания	(резина 56—сталь Ст3) 2,0	Температуростойкость: скорость отслаивания резины 56 от Ст3 через 24 ч при 90±2 °С не более 1 см/мин. Светостойкость: после 50 ч выдержки на свету не должно наблюдаться изменения цвета
237	Клей 88-НП-43 Для приклеивания уплотнителя дверного проема кузова автомобиля	ТУ 38-105268-71	—	Раствор резиновой смеси 31-НП на основе наирита НП и бутилфенолоформальдегидной смолы в смеси бензина с этилацетатом	1	»	43±2	≤ 30 (шариковый вискозиметр)	»	—	От -40 до 90	(ткань—окрашенный металл) 2,20 через 24 ч после склеивания	(резина 56—сталь Ст3) 2,0	Температуростойкость: скорость отслаивания резины 56 от Ст3 через 24 ч при 70 °С не более 0,5 см/мин. Светостойкость: после 50 ч выдержки на свету не должно наблюдаться изменения цвета

* Верхний индекс—температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и влаго- стойкость	Масло- и бензо- стойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *		Примечания
												при отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
238	Клей 88-НП-130 Для крепления губчатых уплотнителей к окрашенному металлу	ТУ 38-105268-71	—	Раствор резино- вой смеси 31-НП на основе наирита НП и бутилфенолоформальдегидной смолы в смеси бензина с этилацетатом	1	Токс	30±2	100 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	Стоек	—	От -40 до 90	1,47 через 24 ч после склеивания (ткань — окрашенный металл)	2,0 (резина 56—сталь Ст3)	Температуро- стойкость: скорость отслаивания резины 56 от Ст3 через 24 ч при 90 °С не более 1,5 см/мин. Светостойкость: после 50 ч выдержки изменение цвета образца не должно превышать изменения непроклеенной искусственной кожи
239	Клей 78-БПС Для склеивания холодным способом вулканизованных резин с окрашенными и неокрашенными металлами, деревом, стеклом, резиной	ТУ 38-105470-72	Коричневая жидкость	Раствор резино- вой смеси на основе наирита и бутилфенолоформальдегидной смолы в смеси бензина с этилацетатом (1:2)	1	»	30±2	7-40 (ВЗ-1)	Стоек к пресной и морской воде	Ограни- ченно стоек	От -50 до 90	1,3 через 24 ч после склеивания 1,6 через 48 ч (резина 56—сталь)	2,5 2	Клеевое соеди- нение в условиях умеренного кли- мата сохраняет прочность 5 лет, в тропиче- ских — 3 года. Не светостоек. Удовлетворитель- ная температуро- стойкость дости- гается через 10 су- ток после изготов- ления. Вибро- стоек. Не вызы- вает коррозии ме- таллов
240	Клей НТ-150 Для крепления к металлам холод- ным способом резины типа НО-68-1, содер- жащих 20-25 масс. ч. эаифриза, а также резины к резине	ТУ 38-105789-75	Желтая или коричневая жидкость	Раствор резино- вой смеси НТ и бутилфеноло- формальдегид- ной смолы в смеси этила- цетата с бен- зином	1	»	30±2	—	Влаго- стоек	Не стоек	От -50 до 150	—	1,2 через 24 ч после склеивания 1,5 через 48 ч (резина НО-68-1—сталь)	—
241	Клей ИРП-1268 Для пропитки на- гретельных эле- ментов. Для склеи- вания нагреватель- ного элемента с электроизоляцион- ной невулканизо- ванной резиной	ТУ 38-13561-70	—	Раствор резино- вой смеси ИРП-1268 на основе наирита в смеси этилацетата с бензином	1	»	25±5	—	—	—	—	—	143 в течение 30 мин после склеивания	—
242	Клей СН-57/СН-58 Для склеивания холодным способом: резины с неокрашен- ными металлами; СН-58 — резина (в том числе губчатой уплотнительной) с окрашенными ме- таллами, стеклом и т. п., а также с резиной	ТУ 38-105154-70	Вязкие жидкости: М — темно-коричневый, Р и Р-1 — от светло-жел- того до кор-ичневого	Наирит А, окись цинка, дибутилфталат, бензин, этилацетат	2	»	28±2	≤ 30 мин (ВЗ-4)	Стоек	—	От -40 до 100	0,8	1,5 ²⁰ через 24 ч после склеивания (резина 56В — сталь)	Вибростоек. Растворы М и Р-1 обеспечивают наи- более высокий по- казатель прочно- сти через 20-30 су- ток после склеи- вания

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *		Примечания
												при отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
243	Клей 4-АН Для приклеивания холодным способом резины к резине или к ткани с последующей вулканизацией	ТУ 38-105766-74	Вязкая серая или бежевая жидкость	Раствор резиновой смеси на основе наирита в смеси этилацетата с бензином (1:1)	1	Токс.	33±2	—	Стоек	Стоек	—	—	1,4 (ткань)	Теплостойкость клеевого соединения определяется теплостойкостью склеиваемых материалов
244	Клей 4НВув Для склеивания вулканизированных резин и резинотканевых материалов на основе НК, наирита, натрийбутиленового и нитрильного каучуков (без вулканизации) и невулканизированных (с последующей горячей вулканизацией)	ТУ 38-105236-71	Вязкая желто-зеленая жидкость	Раствор резиновой смеси на основе наирита НТ в смеси этилацетата с бензином (1:1)	1	»	23-27	15-25 (ВЗ-1)	—	Вулканиз. маслостоек, не стоек к бензолу	От -50 до 120 (в узлах несилового назначения) от -50 до 70 (в узлах силового назначения)	—	0,8 через 20 мин (губка Р-29) 1,00 (вулканизированное дублированное полотно № 300)	—
245	Клей С-425 Для склеивания резинотехнических изделий с последующей вулканизацией	ТУ 38-10517-70	—	Раствор резиновой смеси на основе наирита в смеси этилацетата с бензином	1	»	16,5±0,9	—	—	—	—	—	0,2 (бязь)	—
246	Клей 4Н-8 Для приклеивания резины к резине, тканн, резины к металлооплетке с последующей вулканизацией, в производстве рукавов и шлангов	ТУ 38-5-259-67	—	То же	1	»	16,5±1	—	—	—	—	—	При расклевывании 70 Н/образец	Размер образца 150×25 мм
247	Клей-мастика КН-2 Для приклеивания резины к бетонному основанию, цементной стяжке, ДВП, ДСП	ТУ 38-00566-72	—	»	1	»	45-60	35-70 (ВМ-10, сопло 16 мм)	—	—	—	0,07 через 24 ч после склеивания	—	—
248	Клей низкотемпературный наиритовый Для приклеивания резиновой плитки, резины к деревянному, гипсоцементному или бетонному основанию пола	ТУ 82-65	Вязкая желтоватая или коричневая жидкость	Раствор наирита А или Б и бутилфенолоформальдегидной смолы 101 К в растворителях; наполнители	1	»	35-45	210 ¹⁸ -20 (ВЗ-4)	—	—	—	—	—	—
249	Клей 4НВ Назначение — см. 245	ТУ 38-105463-72	Светлая желто-зеленая жидкость	Раствор резиновой смеси на основе наирита СРБ-К в смеси этилацетата с бензином	1	»	23-27	25-30 (ВЗ-1)	Не стоек	—	—	—	0,8 через 20 мин (ниткаль)	—

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и влаго-стойкость	Масло- и бензо-стойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *		Примечания
												при отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
250	Клей СВ-5 Для склеивания и ремонта резиновых, резиноканевых изделий на основе наирита и СКС	ТУ 38-5-Г-182-68	—	Раствор резино-вой смеси на основе наирита в смеси этилацетата с бензином; вулканизирующий агент — клей «Лейконат»	2	Токс.	25±2	—	—	—	От -90 до 80	—	2,0 через 24 ч после склеивания (ткань)	—
251	Клей С-425-1 Для изготовления покрытий с последующей вулканизацией	ТУ 38-105211-71	—	Раствор резино-вой смеси на основе наирита А в смеси этилацетата с бензином	1	»	21±2	8-24 (ВЗ-1)	—	—	—	—	2,5 (резина С-57 — резина 1173) 2,5 (резина С-57 — сталь Ст3)	—
252	Клей НА-1 Для приклеивания резины к резине, металлу, коже, пластике, текстилю	ТУ 6-15-10-42-73	Вязкая желтоватая или коричневая жидкость	Смесь каучука хлоропренового наирита, фенолформальдегидной смолы, растворителей, стабилизаторов, вулканизирующих агентов	1	Малотокс.	30±2	150 (ВЗ-4)	—	—	—	0,6 через 24 ч после склеивания (резина — металл)	—	—
253	Клей «Крокус» Для приклеивания деталей из разных видов резины, кожи, пластмассы при срочном ремонте обуви	ТУ 201 РСФСР 39-71	Непрозрачная светлорозовая жидкость	Раствор резино-вой смеси на основе наирита, хлорированного наирита и фенольной смолы в органических растворителях	1	Токс.	23±2	20-60 (ВЗ-4)	Стойк.	—	От -20 до 45	—	2,0 ¹⁸⁻²⁵ через 15 мин после склеивания 2,4 ¹⁸⁻²⁵ 2,0 ⁴³⁻⁴⁵ через 24 ч	—
254	Клей НТ Для крепления подошв всех родов обуви	ТУ 38-106176-72	Вязкая желтоватая жидкость	Раствор наирита НТ в органических растворителях с добавлением канифоли и смолы	1	»	23	2-3 ²⁰ (вискозиметр Хетчинсона)	—	—	—	—	При расклеивании 60 Н/об-разец	Образцы из двух-слойной кирзы 100, из светлой монолитной резины и двухслойной кирзы размером 150×25 мм
255	Клей НИТХИ-62 Для приклеивания деталей низа обуви из резины, кожи, пластмассы при производстве и ремонте обуви	ТУ 201 РСФСР 59-74	Непрозрачная однородная палево-желтая жидкость	Раствор резино-вой смеси на основе наирита НТ и кумаронозой смолы в органических растворителях	1	»	25±2	50±15 (ВЗ-4, сопло 7 мм)	Стойк.	—	От -20 до 45	—	2,4 ²⁰ 1,9 ⁴³⁻⁴⁵	—
256	Клей наиритовый обувной В обувном производстве	ТУ 38-6-46-69	—	Раствор резино-вой смеси на основе наирита НТ в смеси этилацетата с бензином	1	»	25±2	—	—	—	От -30 до 60	—	23,6	—
257	Клей наиритовый с кумаронозой смолой В обувном производстве	ТУ 38-3065-71	—	Раствор смеси наирита НТ и нидеокумаронозой смолы с наполнителями в смеси этилацетата с бензином	1	»	27±3	—	—	—	—	—	2,4 (двух-слойная кирза)	—

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число составляющих компонентов	Токсичность	Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и алкалоустойчивость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *		Примечания
												при отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
258	Клей «Ремобув-1» Для приклеивания деталей из резины, кожи, пластмассы, войлока, текстильных материалов при изготовлении и ремонте обуви	РСТ БССР 139-71	Непрозрачная вязкая жидкость от светло-желтого до светло-коричневого цвета	Раствор смеси на основе наирита в смеси этилацетата и бензина	1	Токс.	16-20	1-1,15 (вискозиметр Хетчинсона)	Стоек	-	-	-	2,7 ²⁰ 1,9 ⁴⁰⁻⁴⁵ (кожеподобная резина монолитной структуры)	-
259	Клей для резиновых деталей низа обуви Для приклеивания резиновых деталей низа обуви	СТУ 103-162-62	-	Раствор наирита НТ в смеси бензина с этилацетатом	1	»	20-23	3-8 (вискозиметр Хетчинсона)	-	-	-	-	При расслаивании 60 Н/образец (резина - кирза) 250 Н/образец (мытый миткаль - НК)	Размер образца 150×25 мм
260	Клей наиритовый № 251	ТУ ЧРОЗ УССР 33-5-6-68	-	Раствор резиновой смеси № 251 в смеси этилацетата и бензина «галаша»	1	»	19±2,0 24±1,0 29±1,5	2-3 (29%-ный клей, вискозиметр Хетчинсона) 1,5-4,0	-	-	-	-	-	-
261	Клей наирит ЛНТ-1 Для промежуточного и основного крепления обувных материалов при пошиве обуви	ТУ 6-01-799-73	Жидкость молочного цвета с серым или желтым оттенком	Вязкая дисперсия подихлоропрена	1	»	48	1,5-4,0	-	-	-	При сдвиге 0,6	6,0	-
262	Клей комбинированный № 4 обувной Для приклеивания резиновых подошв к верху обуви из искусственной кожи с ПВХ покрытием	ТУ 38-3056-71	-	Раствор наирита НТ, СКН-26 и хлорированного наирита в смеси этилацетата с бензином	1	»	20±2	-	-	-	-	-	2,4 (двухслойная кирза)	-
263	Клей 51-К-3Э Для крепления синтетических тканей к резинам	ТУ 38-40585-72	Маловязкая жидкость	Растворы наиритовой смеси 51-1421 и хлорнаирита в смеси этилацетата с бензином	2	»	28±3	35 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	-	-	От -40 до 50	2,0 (резина ИРП 1173 - Сталь Ст3 или Ст20)	-	-
264	Клей 51-К-3 Для крепления тканей к спецсоставам	ТУ 38-10583-70	То же	Растворы наиритовой смеси 51-1421 в смеси этилацетата с бензином и хлорнаирита в бензине	2	»	28±3	30 (ВЗ-1)	-	-	-	3,0 (резина - сталь Ст3 или Ст20)	-	-
265	Клей КП-2 Для ремонта плащей из материала с покрытием на каучуковой основе и верхней одежды из дублированного материала	ТУ 201 РСФСР 37-71	Прозрачная коричневая жидкость	Раствор наирита НО и фенольной смолы ВП в смеси этилацетата с бензином	1	»	28±2	50±20 (ВЗ-4, сопло 7 мм)	Стоек	-	От -20 до 45	-	0,5	-

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и влаго- стойкость	Масло- и бензо- стойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *		Примечания
												при отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
266	Клей СВ-2а Для конфекции и ремонта резиновых, резинотканевых изделий, покрытых резиной на основе наирита. Для склеивания тканей	ТУ 38-5390-69	Желтая жидкость	Основной раствор — клей СВ-2 (раствор резиновой смеси на основе наирита в смеси этилацетата с бензином), вулканизирующий агент — клей «Лейконат»	2	Токс.	25±2 (СВ-2) 20±1 («Лейконат»)	—	Влагодостоек	Ограниченно маслостоек	От -35 до 70	—	≥ 10 через 24 ч после склеивания (мытый миткаль)	—

Клеи на основе натурального каучука

267	Клей КТ Для плотного соединения влагоизоляционного материала с металлической поверхностью (неокрашенной или окрашенной масляными или нитрокрасками)	ТУ 38-105364-75	Вязкая желтая жидкость	Раствор НК, солидола жирного и эфира гарпнуса в бензине	1	Токс.	22±2	Не определяется	—	—	—	Время отделения полоски ткани ТТ, намазанной клеем КТ, от металлической пластинки, окрашенной нитрокраской, при испытании с грузом массой 0,5 кг не менее 5 с. Сохраняет липкость под влагоизолирующим материалом		—
268	Клей 61 Для склеивания холодным способом уплотнительных резин с окрашенными и неокрашенными металлами; для склеивания дерматина, сукна, ковровой ткани, бязи, кожи	ТУ 38-105517-72	Вязкая черная жидкость	Раствор резиновой смеси на основе НК и термопрена в бензине	1	»	—	≥ 4 ¹⁸⁻²² мин (вискозиметр Светлова, сопло 12 мм)	Стоек	—	От -30 до 50	0,8	0,6 через 24 ч после склеивания (резина 56 — металл)	—
269	Клей 200 Для приклеивания вулканизированной резины к картону, металлу, дерматину, сукну, ковровой ткани, бязи, коже	То же	То же	Раствор резиновой смеси на основе НК и регенерата в бензине	1	»	—	1-2 мин (вискозиметр Светлова, сопло 12 мм)	Влагодостоек	—	Теплостоек до 150	3,0	0,2 через 24 ч после склеивания (резина 56 — металл)	—
270	Клей 3051 Назначение — см. 269	»	Вязкая коричневая жидкость	То же	1	»	—	3-4 мм (вискозиметр Светлова, сопло 12 мм)	—	—	—	0,18 через 48 ч после склеивания (резина 56 — металл)	0,6 через 2 ч после склеивания (миткаль)	—
271	Клей 4010 Для склеивания холодным способом резины, текстиля, картона с окрашенными и неокрашенными металлами, монолитной резиной	»	Черная жидкость	»	1	»	45-55	—	—	—	От -50 до 80	0,8 через 72 ч после склеивания (резина 56 — металл)	0,8 через 6 ч после склеивания (миткаль)	—

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *		Примечания
												при отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
272	Клей «Термопрен листовой» Для приклеивания невулканизованных и вулканизованных резин на основе натурального и натрий-бутадиенового каучука к металлам (с последующей вулканизацией)	ТУ 38-106078-75	Твердые темно-коричневые листы	Продукт обработки НК смок-шентс пара-фенолсульфоновой кислотой	1	Без растворителя не токс.	9-14	—	—	—	—	≥ 0,5 (резина 2651 или 566 — сталь Ст3)	—	—
273	Клей 4508 Для склеивания резиноканевых изделий на основе каучуков общего назначения	ТУ 38-105480-72	Светло-серая или желтоватая жидкость	Раствор резиновой смеси на основе НК в бензине	1	Токс.	При поставке 22-25	5-10 (шариковый вискозиметр)	Стоек	Не стоек	До 90-100	—	0,7 (мытый мяткаль или бязь)	Вибростоек. Ограниченно морозостоек, термостоек. Пластичность по Кареру 0,2-0,4. Вулканизованная клеевая пленка не стойка против воздуха
274	Самовулканизующиеся клеи СВ-1, СВ-1-5, СВ-1М, СВ-1-5М Для ремонта и конфекции резиновых и резиноканевых изделий	ТУ 38-105651-74	Вязкая жидкость от светло-фиолетового до светло-коричневого цвета	Основной раствор — клей 4508, вулканизующий агент — клей «Лейконат» или «Лейконат М»	2	»	20-25 (клей 4508) 20±1 («Лейконат»)	—	Влагодостоек	—	От -50 до 100	—	При расклевывании 10 Н/м (мытый мяткаль)	В клеях СВ-1 и СВ-1-5 вулканизующий агент — «Лейконат», в СВ-1М и СВ-1-5М — «Лейконат М». В СВ-1 и СВ-1М на 100 г клея 4508 приходится 10 г вулканизующего агента, в СВ-1-5 и СВ-1-5М — 5 г. Тропикостойки
275	Клей резиновый (марки А и Б) Для склеивания резиновых и резиноканевых изделий с полиизобутиленом в производстве обуви	ГОСТ 2199-66	Вязкая светло-серая или бежевая жидкость	Раствор НК в бензине	1	»	8-11 (А) 6-8 (Б)	7-14 (ВЗ-1)	То же	Не стоек	До 90-100	—	1 через 10 ч после склеивания (мытый мяткаль)	—
276	Клей резиновый особый Для склеивания деталей из текстолита и резины в обувном производстве	РТУ ЛитССР 1132-69	Вязкая сероватая масса	Раствор НК в бензине с добавкой каннфоли	1	»	11,5±0,5	25-50 ²⁰ (шариковый вискозиметр)	Стоек	То же	—	—	60 Н/об-разец	Размер образца 150×25 мм
277	Клей на основе НК Для изготовления пластырей и промазки поврежденных резиновых изделий	ТУ 38-105-369-72	—	Раствор НК в органическом растворителе	1	»	—	53-60 (вискозиметр Светлова, сопло 16 мм)	—	—	—	—	—	—

Клеи на основе уретановых каучуков

278	Клей КП-1 Для ремонта изделий из ткани «Бодоныя»	ТУ 201 РСФСР 36-71	Прозрачная желтоватая жидкость	Раствор каучука СКУ-8А в этилацетате	1	Токс.	20	50±20 (ВЗ-4)	Стоек	—	От -20 до 45	—	0,7	—
-----	---	--------------------	--------------------------------	--------------------------------------	---	-------	----	--------------	-------	---	--------------	---	-----	---

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и влагоустойчивость	Масло- и бензоустойчивость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *		Примечания
												при отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
279	Клей УР-1 Для приклеивания кожаных и резиновых (в том числе лент) подошв к верху обуви при пошиве и ремонте	ТУ 201 РСФСР 54-73	Бесцветная жидкость	Раствор полимера УК-1 в ацетоне или этилацетате, поднизоцианат	2	Токс.	20±5	20-80 (ВЗ-4)	Стоек	—	От -20 до 45	—	2,0 ²⁰ через 15 мин после склеивания 2,5 ²⁰ 2,0 ⁴⁵	—
280	Клей У-9 Для склеивания резины на основе нитрильных и полиуретановых каучуков, фторкаучука, СКВ, СКС-30, СКНС-10, напирита, СКИ	Инструкция НИИРП И-51-9-91-70	—	Раствор уретанового каучука в этилацетате, вулканизующий агент	2	»	25±2	—	»	—	—	—	через 24 ч При расклеивании 4-8 кН/м	Клеевое соединение достигает оптимальной прочности за 1-2 суток
281	Клей 273 Для крепления резины к металлу и между собой при нормальных условиях	Инструкция НИИРП И-51-9-88-70	—	Композиция на основе гексаметилентетраминрезорциновой смолы с уретановым каучуком, растворенных в этилацетате; раствор параформа в бутаноле	2	»	—	—	—	—	—	—	—	—
282	Клей ВИЛАД-ЗК Для крепления полиэфирного ворса к резине (с последующей вулканизацией)	ТУ 6-05-1662-74	Вязкая черная жидкость	Раствор композиции на основе полиуретана в толуоле или метилэтилкетоне	2	*	55±10	0,12-0,18 Па·с	—	—	—	—	0,4 (полимерный ворс — резина)	—

Разные клеи

283	Клей 51-К-1 Для крепления вулканизированной резины на основе натрий-бутадиенового каучука и других каучуков общего назначения к резине на холоду	ТУ 38-5-263-67	Вязкая черная жидкость	Раствор резино-вой смеси ЗНКС, бутилформальдегидной смолы 101ЛК (или супербекацит 1001 — клей 51-К-1-А) в смеси этилацетата с бензином (2:1)	1	Токс.	28±2	8-30 (ВЗ-1)	Стоек к морской воде	Ограниченно маслостоек	От -40 до 50	—	3 через 48 ч после склеивания (резина 201-3с)	—
284	Клей 51-К-9 Для крепления к металлам резины из фторкаучуков в процессе вулканизации	Инструкция НИИРП 51-9-97-71	—	Раствор фторкаучука СКФ-26 в этилацетате (А), раствор термореактивной смолы и вулканизующего агента в смеси этилацетата и этилцелловола (Б)	2	»	10 (А) 50 (Б)	—	—	Топливостоек	От -60 до 250	—	—	—

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *		Примечания
												при отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
285	Клей 51-К-10 Для склеивания холодным способом между собой, с металлом, стеклопластиком и другими материалами вулканизированных резин на основе каучуков общего назначения	ТУ 38-40526-70	Жидкость от розового до фиолетового цвета	Растворы резиновой смеси, хлорированных полимеров и эпоксидной смолы в этилацетате	3	Токс.	—	8-30 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	Стоек	—	—	—	25 через 48 ч после склеивания 60 через 7 суток (резина ИРП-1074-сталь Ст3)	—
286	Клей 51-К-13 Для крепления к стеклопластику и пористому фторопласту резины из неполярных каучуков в процессе вулканизации	ТУ 38-405113-73	Черная жидкость	Раствор поли-1,1,2-трихлорбутадиена-1,3 в смеси толуола и этанола; раствор резиновой смеси на основе метилвинилпиридинового каучука в смеси толуола и этанола	2	»	22±4	—	—	—	—	4,0 (резина ИРП-1379-1-сталь Ст3)	6	—
287	Клей 51-К-14 Для крепления вулканизированных резин между собой с последующей термобработкой	ТУ 38-405107-73	То же	Раствор резиновой смеси в метилэтилкетоне (А), вулканизующий агент АГМ-9 (Б)	2	»	40±2	—	—	Стоек	От -40 до 250 (200-300 ч)	2,50 через 48 ч после склеивания (резина ИРП-1287М-сталь 30ХГСА)	1,5 (резина ИРП-1287М)	Стоек в различных климатических условиях
288	Клей 51-К-15 Для холодного крепления резин на основе фторкаучуков между собой, к сталям, алюминиевым сплавам	ТУ 38-405106-73 Инструкция НИИРП И-51-9-4053-72	—	Новолачная фенольная смола, отвердитель, пластификатор, метилэтилкетон, этанол	1	»	25±2	—	—	Маслостоек	От -50 до 70	7,0 (резиновая смесь по ВТУ В-84-67-сталь Ст3)	10	—
289	Клей 51-К-16 Для крепления к металлам резиновых смесей на основе вальцевемых полнуретановых каучуков в процессе вулканизации	Инструкция НИИРП И-38-40524-73	—	Растворы резиновой смеси в этилацетате (А) и хлорнаирита и вулканизующей группы в этилацетате (Б)	2	»	25 (А) 25 (Б)	—	—	—	—	—	—	Теплостоек
290	Клей 51-К-17/51-К-18 Для крепления к металлам наполненных резин на основе неполярных каучуков общего назначения в процессе вулканизации	ТУ 38-405110-73	—	Раствор резиновой смеси С-91, фенолоформальдегидной смолы, хлорнаирита в этилацетате (51-К-17, подслои); раствор каучуков в смеси этилацетата с бензином (51-К-18, покровный клей)	2	Малотокс.	Подслой 15±2 ≥ 3 Покровный клей 7,5±1 ≥ 5 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	—	—	—	—	≥ 4 (резина ИРП-1347-2-сталь Ст3)	≥ 10	—
291	Клей 51-К-19 Для крепления к металлам резины на основе нитрильных каучуков	ТУ 38-405111-73 Инструкция НИИРП И-38-40540-74	Серая жидкость	Композиция на основе фенолоформальдегидной смолы, растворенной в этилацетате	1	Токс.	22±4	—	—	—	—	5,0 (резина ИРП-1068-сталь Ст3)	10,0	—

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Концентрация, %	Условная вязкость, с*	Водо- и влагоустойчивость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности*		Примечания
												при отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
292	Клей 51-К-19/51-К-13 Для крепления к металлам резины на основе неполярных каучуков	Инструкция НИИРП И-38-40510-74	51-К-19 серая жидкость, 51-К-13 — черная	51-К-19 (подслой) — см. 291, 51-К-13 на основе хлорсодержащего полимера (покровный клей) — см. 286	2	Токс.	22±4	—	—	—	—	—	—	—
293	Клей 51-К-23 Для крепления к металлам резины СКЭП в процессе вулканизации	ТУ 38-405221-75 Инструкция НИИРП И-38-40548-75	Черная жидкость	Раствор композиции на основе политрихлоробутадиена в толуоле или ксилоле, клей «Лейконат»	2	»	20±3	—	—	—	—	0,4 (резина ИРП-1377 — сталь Ст3)	—	—
294	Клей 51-К-24 Для крепления к металлам резины на основе неполярных каучуков с низкой ненасыщенностью в процессе вулканизации	ТУ 38-405200-75	То же	Раствор композиции на основе хлорсульфированного полиэтилена в толуоле или ксилоле	1	»	22±4	—	—	—	—	0,35 (резина СК ЭНТ — сталь Ст3)	—	—
295	Клей 105 Для крепления к металлу резины на основе акрилового и бутадиен-нитрильного каучуков в процессе вулканизации при изготовлении сальников уплотнений подшипников	Инструкция НИИРП И-51-9-100-71	—	Связующее КНК-1, метилэтилкетон, этанол	1	»	35±2	—	—	—	—	—	—	—
296	Клей 106 Для крепления к металлам резины на основе бутадиен-нитрильных каучуков в процессе вулканизации	То же	—	Клей 105, раствор инденокумароновой смолы	1	»	34,2±2	—	—	—	—	—	—	—
297	Клей «Лейконат» Для приклеивания к дуралюмину, стали, латуни невулканизованных резины (с последующей вулканизацией). В качестве вулканизующего агента в резиновых клеях холодного отверждения	МРТУ 6-14-235-69 Инструкция НИИРП И-9-4-65	Жидкость от красно-коричневого до фиолетового цвета	Раствор трифенилметантриизоцианата в дихлорэтаноле	1	»	20±1	—	Стоек к горячей и холодной воде	Стоек	От -50 до 150	4,00 (резина П-64 или 3826 — сталь Ст3)	40 (резина 3826)	Вибростоек. Стоек в различных климатических условиях. Стоек к действию растворителей. Не вызывает коррозии металлов
298	Клей «Лейконат М» В качестве вулканизующего агента в резиновых клеях холодного отверждения. При обработке полиэфирных волокон для повышения прочности	ТУ 6-14-820-72	Жидкость от фиолетового до коричневого цвета	Раствор 4,4',4''-трифенилметантриизоцианата в метилхлориде	1	»	20±2	—	—	—	—	4,0 (резина 3826 — сталь Ст3, дуралюмин Д-16)	—	—

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и вла- гостой- кость	Масло- и бензо- стой- кость	Интервал рабочих темпера- тур, °С	Предел прочности *		Примечания
												при отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
299	Клей КТ-25 Для склеивания теплоустойчивых вулканизированных кремнийорганических и фторорганических резин с металлами и между собой	Инструкция НИИРП И-51-9-58-68	Маловязкая прозрачная желтоватая жидкость	Эпоксидная смола, полиамид, наполнитель	3	Смола и отвердитель токс.	50 (основа) 50 (отвердитель)	—	Влаго- стойк	Масло- стойк	От -60 до 250	0,392 (резина ИРП-1287-сталь 30ХГСА)	—	—
300	Клей 2572 Для конфекции резиновых изделий. Для склеивания эбонита	ТУ 38-105758-74	Вязкая красная жидкость	Раствор резино- вой смеси 2572 в бензине «галоса», марки БР-1 или БР-2	1	Токс.	22±2	60 (вискозиметр Светлова)	То же	—	До 70	—	—	Кислотостоек. Чувствителен к ударам, вибрациям и резким колебаниям температуры
301	Клей ВКР-16 Для склеивания с металлом резины на основе нитрильных каучуков	ВТУ 24-7-71	Вязкая черная жидкость	Растворы резино- вой смеси Ар-16 и пара- форма в этил- ацетате (А-16) и синтетической смолы Гр в этил- ацетате (Б-16)	2	»	9-12 (А-16) 50 (Б-16)	3-20 (БЗ-1)	Стойк	Стойк	От -50 до 150 (длительно) и до 200 (кратковременно)	—	≥ 2,5 ²³⁻²⁷ через 72 ч после склеивания	Стойк в различных климатических условиях. Не вызывает коррозии алюминиевых сплавов, стали 1Х18Н9, 30ХГСА, латуни Л62
302	Клей ВКР-17 Для склеивания вулканизированных резин на основе нитрильных каучуков между собой	ТУ 38-105413-72	Темно-коричневая жидкость	Раствор компонентов А-17, Б-17 (1,46:1)	2	»	14-18 (А-17) 20-24 (Б-17)	—	—	Топливо- стойк	До 150	—	0,6 через 20 мин после склеивания	—
303	Клей 109 Для изготовления прорезиненных пожарных рукавов. Для приклеивания прорезиненной ткани к картону. Для склеивания резиновых деталей при производстве нгруппек	ТУ 38-105567-73	Вязкая светло-серая жидкость	Раствор резино- вой смеси № 109 в бензине, сера, каптакс, дифенилгуанидин и наполнитель	1	»	20-25	—	Влаго- стойк	Не стойк	До 40-50	—	2,7 через 24 ч (резина 3826) 0,09 через 16 ч после склеивания (нит- каль-бязь)	—
304	Клей 117 Для конфекции резиновых изделий. Для склеивания резиновых изделий на основе НК, натрийбутиладенового, изопренового и дивинилового каучуков (с последующей вулканизацией)	ТУ 38-105840-75	Вязкая серая или бежевая жидкость	Раствор резино- вой смеси № 117 в бензине «галоса»	1	»	12-17	—	То же	То же	До 40-50	—	30 Н/образец (ниткаль)	—
305	Клей ЛС-425 Для конфекции резиновых изделий, для стыковки и ремонта конвейерных лент на основе хлопчатобумажных и синтетических тканей (с последующей вулканизацией)	СТУ 30-14-199-64	Вязкая светло-коричневая жидкость, при добавлении клея «Лейконат» фиолетового оттенка	Раствор резино- вой смеси ЛС-425 в смеси бензина «галоса» с этила-этаном	1	»	17-25	—	»	Масло- стойк	До +100	—	1,2 (ниткаль)	При склеивании синтетических тканей добавляют клей «Лейконат»

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и влаго-стойкость	Масло- и бензо-стойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *		Примечания
												при отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
306	Клей 3125/3126 Для склеивания изделий из прорезиненных материй	ТУ 1157	Вязкая светло-серая жидкость	Отдельные растворы резиновых смесей 3125 и 3126 в бензине	2	Токс.	14±0,2 (3125), 10±0,2 (3126)	—	Влагодостоек	—	До 160	0,06 (мнткаль)	—	Прочность на расслаивание не должна изменяться после выдерживания образцов в воде в течение 1 ч
307	Клей С-867 Для склеивания вулканизированных резин и резиноканавых материалов на основе найрита (с последующей вулканизацией)	ТУ П-128-62	Вязкая темно-бурая жидкость	Коллоидный раствор резиновой смеси С-867 в смеси бензина с этилацетатом	1	»	16,5±0,9	—	То же	Масло-стойк	От -40 до 50	—	—	—
308	Клей Э-15А Для изготовления асбопрорезиненных уплотнительных деталей МАП и специальных асбопрорезиненных сальников набивок НВДТ	ТУ 38-105276-71	Вязкая белая жидкость	Раствор каучука СКС-30 в бензине	1	»	—	—	—	—	—	—	—	—
309	Клей У-425-3 Для конфекции резиновых изделий (с последующей вулканизацией)	ТУ 38-105214-71	—	Раствор резиновой смеси У-425-3 в смеси бензина «галоша» с этилацетатом	1	»	—	—	—	—	—	—	≥ 10 Н/об-разец (мнткаль без вулканизации)	—
310	Клей резиновый конфекционный (марки № 1, 56-1-62 и 8-1-59) Для склеивания деталей сапог и герметизации швов при производстве вентиляционных труб	СТУ 18-1-70	—	Раствор каучука или резиновой смеси в бензине «галоша»	1	»	5-7 (№ 1) 15-20 (56-1-62) 20-24 (8-1-59)	0,45-1 мин (№ 1) 5,5-11 мин (56-1-62) 13-16 мин (8-1-59)	—	—	—	—	—	—
311	Клей ЭМФ-4 Для склеивания резин между собой	Инструкция НИИРП И-38-40523-73	Мало-вязкая коричневая жидкость	Эпоксидная смола Э-40, полиэфир МГФ-9, коллоксилин, метафенилендиамин, этилацетат	2	»	—	—	—	—	—	—	—	—
312	Клей КМ-51 Для склеивания светлых тонкостенных изделий	ТУ 38-10558-70	Светло-серый или светло-бежевый раствор	Раствор резиновой смеси 9 РМ в бензине «галоша»	1	»	16±2	45-70 (ВМ-10, сопло 16 мм)	—	—	—	—	100 Н/об-разец	—
313	Клей 815 Для приклеивания резиновой подошвы к валяной обуви	ТУ 38-10522-75	—	Раствор резиновой смеси № 815 в бензине «галоша»	1	»	29±4	—	—	—	—	—	≥ 1,2	—
314	Клей «Креп» Для основного крепления подошвы из НК к кожаному верху обуви	ТУ 201 РСФСР 45-73	Полупрозрачная жидкость	Раствор каучуковосмоляной смеси в органических растворителях, полиизоцианат	2	»	24±2	20-60 (ВЗ-4)	Стойк	—	От -20 до 45	—	3,0 ²⁰ 2,5 ⁴⁵	—

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *		Примечания
												при отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
315	Клей «Стабидин»	ТУ 84-327-72	Желтая или коричневая жидкость	Раствор коллоксилина в смеси органических растворителей, канифоль	1	Токс.	27-28	100-250 (вискозиметр Хетчинсона)	-	-	-	-	-	Степень испарения ≥ 40% Содержание золы ≤ 0,3%
316	Клей подошвенный	ТУ 84-327-72	То же	Раствор коллоксилина в смеси органических растворителей, пластификатор	1	»	17-19	7-12 (вискозиметр Хетчинсона)	-	-	-	≥ 0,2	-	Скорость высыхания ≤ 60 мин
317	Клей КВ-17 Для изготовления смазки ВС-1	ТУ 38-105369-72	-	-	-	»	-	-	-	-	-	-	-	-
318	Клей К-20 Для приклеивания балансировочной резины	ТУ 38-103369-72	-	-	-	»	-	140-150 (вискозиметр Светлова, сопло 8 мм)	-	-	-	-	-	-
319	Клей КВ-54 Для изготовления клеев КВ-55, КВ-56, КВ-57, КВ-58, КВ-76	ТУ 38-105369-72	-	-	-	»	21,5±2,5	-	-	-	-	-	8 до вулканизации 16 после вулканизации (миткаль) 7,85	-
320	Клей КВ-55 Для ремонта автопокрышек	ТУ 38-105369-72	-	-	-	»	-	23-25 (вискозиметр Светлова, сопло 16 мм)	-	-	-	-	до вулканизации 15,7 после вулканизации (миткаль) То же	-
321	Клей КВ-56 Для промазки металлической пятки вентиля	ТУ 38-105369-72	-	-	-	»	-	40-50 (вискозиметр Светлова, сопло 16 мм)	-	-	-	-	»	-
322	Клей КВ-57 Для промазки протекторов	ТУ 38-105369-72	-	-	-	»	-	8-10 (вискозиметр Светлова, сопло 16 мм)	-	-	-	-	»	-
323	Клей КВ-58 Для ремонта автокамер двухстычным методом	ТУ 38-105369-72	-	-	-	»	-	26-30 (вискозиметр Светлова, сопло 16 мм)	-	-	-	-	7,85 до вулканизации 15,7 после вулканизации (миткаль)	-

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и влаго- стойкость	Масло- и бензо- стойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *		Примечания
												при отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
324	Клей КВ-70 Для промазки стыка большегрузных камер	ТУ 38-105369-72	—	—	—	Токс.	21±2	—	—	—	—	—	0,8 до вулканизации 1,6 после вулканизации (миткаль)	—
325	Клей КВ-71 Для промазки стыка протекторов	ТУ 38-105369-72	—	—	—	»	—	11—13 (вискозиметр Светлова, сопло 16 мм)	—	—	—	—	—	—
326	Клей КВ-76 Для промазки надбортовой части покрышек	ТУ 38-105369-72	—	—	—	»	—	70—80 (анскозиметр Светлова, сопло 8 мм)	—	—	—	—	7,85 до вулканизации 15,7 после вулканизации (миткаль)	—
327	Клей КВ-105 Балансировочный клей для автопокрышек автомобилей ВАЗ	ТУ 38-105369-72	—	—	—	»	—	—	—	—	—	—	—	—
328	Клей КВ-108 Для изготовления клеев КВ-109, КВ-110	ТУ 38-105369-72	—	—	—	»	2,5±2,5	—	—	—	—	—	0,8 до вулканизации 1,6 после вулканизации (миткаль)	—
329	Клей КВ-109 Для промазки резиновых пяткок вендлей ездовых камер	ТУ 38-105369-72	—	—	—	»	—	35—40 (анскозиметр Светлова, сопло 8 мм)	—	—	—	—	7,85 до вулканизации 15,6 после вулканизации (миткаль)	—
330	Клей КВ-110 Для промазки сырого камерного рукава	ТУ 38-105369-72	—	—	—	»	—	9—11 (анскозиметр Светлова, сопло 16 мм)	—	—	—	—	7,85 до вулканизации 15,6 после вулканизации (миткаль)	—
331	Клей КВ-32-1 Для промазки починочных материалов	ТУ 38-105369-72	—	—	—	»	—	21—23 (анскозиметр Светлова, сопло 8 мм)	—	—	—	—	—	—

* Верхний индекс — температура, °С.

ТЕХНОЛОГИЯ СКЛЕИВАНИЯ И ХРАНЕНИЕ

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания	
						температура, °С	время, ч	давление, МПа					
Клеи на основе нитрильных каучуков													
216	Клей КР-6-18	Обезжирить этилацетатом	Кистью; 2	100	15 ²⁰⁻³⁰ (каждый слой)	Отверждение производить по режиму вулканизации приклеиваемой резины через 8 ч после склеивания			—	В герметически закрытой таре; 0—25 °С	6	Приклеиваемую резину прикатать роликом массой 0,5 кг, а затем 10 кг с каждой стороны. Температура воздуха при склеивании ≥ 20 °С, отн. влажность 60—70%	
217	Клей ВИ-4-18Б	—	Кистью; 1	—	20—30 ²⁰⁻²⁵	Отверждение производить по режиму вулканизации приклеиваемой резины через 1 ч после склеивания			—	В металлической таре; 0—25 °С	—	—	
218	Клей ВКР-7	Обезжирить этилацетатом	Кистью; 2	200—300	15 ²⁰⁻²⁵ (1 слой) 20 ²⁰⁻²⁵ (2 слой)	20—30	15 суток затем 70	2 ч	} Контактное	≥ 24	В полиэтиленовой или стеклянной таре; 0—28 °С	6 (клей) 5 суток (вулк. агент)	—
219	Клей 9М-35Ф	Металл обработать электрокорундом или колотой дробью, промыть бензином. Резину провальцевать, обезжирить этилацетатом или ацетоном	То же	200—250	60 (каждый слой)	Отверждение производить в пресс-форме по режиму вулканизации приклеиваемой резины							

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °C	время, ч	давление, МПа				
220	Клей ФЭН-1	Металл обезжирить, обработать струей абразива или фосфатировать. Резину обезжирить	1	100—150	25 ⁸⁵⁻⁹⁵	Отверждение производить в пресс-форме по режиму вулканизации приклеиваемой резины			—	В металлической герметически закрытой таре; 0—20 °C	6	Фторопласт-4 промывают бензином, подсушивают, затем наносят слой, после высыхания пленки на нее накладывают резиновую смесь и заготовку вулканизуют в прессе
221	Клей ВКР-15	Металл обработать шлифовальной шкуркой, промыть ацетоном и сушить 5—10 мин. Резину протереть этилацетатом и сушить 5—10 мин	Кистью; 2	—	≤ 5 (1 слой) до отлипа (2 слой)	То же			—	В алюминиевой, оцинкованной или из белой жести герметически закрытой таре в помещении для огнеопасных материалов; 0—25 °C; отн. влажность воздуха 50—85% В плотно закрытой таре; 0—25 °C	4,5—6	Приклеиваемую резину прикатать роликом массой 0,5 кг
222	Клей КР-5-18	Металл обезжирить, зашпороховать	На поверхность металла; 2	150—200	30—40 на воздухе, затем 30 ¹⁴³ (1 слой) 30—40 ¹⁵⁻²⁵ (2 слой) 5—7 ²⁰⁻²⁵ (каждый слой)	»			≥ 8	В плотно закрытой таре из белой жести; 0—25 °C	6 (каждый компонент)	—
223	Клей КР-5-18р	Обезжирить, зашпороховать	Кистью; по 2 на обе поверхности	400—500	5—7 ²⁰⁻²⁵ (каждый слой)	15—30 48 или 60—80 2—4	} 0,01		≥ 8	В плотно закрытой таре из белой жести; 0—25 °C	6 (каждый компонент)	Температура воздуха при склеивании ≥ 15 °C, отн. влажность ≤ 65%
224	Клей 3-100	То же	Кистью; 2	150—200 (каждый слой)	5—10 (1 слой) 1—2 (2 слой)	15—30	24	0,02—0,04	—	В герметически закрытой таре; 0—20 °C	3	Закрытая выдержка 20 мин. Выдержка до механической обработки 24 ч

* Верхний индекс — температура, °C.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °C	время, ч	давление, МПа				
225	Клей 3-300	Обезжирить, зашпороховать	Кистью; 2	150—200 (каждый слой)	10—15 (1 слой) 1—2 (2 слой)	15—30	24	0,02—0,04	—	В герметически закрытой таре; 0—20 °C	3	Закрытая выдержка 20 мин
226	Клей П-9	Зачистить, обезжирить	Кистью; 1	—	5—7	Комн.	30—60 с	Пресс	—	В плотно закрытой металлической таре; 0—20 °C	6	—
227	Клей Б-2	Зашпороховать (кроме искусственной кожи)	То же	—	60	60—100	1—5 мин	0,3	6—8	В помещении для огнеопасных материалов; 10—25 °C	3 (каждый компонент) 6	—
228	Клей ЦНИИКИП-КС	—	—	—	Без выдержки	Комн.	—	—	—	В герметически закрытой таре; 10—30 °C	6	—

Клеи на основе кремний органических соединений

229	Клей КТ-30	Металл обезжирить и зашпороховать. Резину зашпороховать	Кистью; 1 на металл	100—150	5—10 ^{20—30}	20—30	48	0,02—0,03	—	В складских условиях; 0—20 °C	6	—
230	Клей КТ-15	Металл обезжирить. Резину обезжирить и просушить	Кистью; 2	150—200	120—360 (1 слой) 150—300 (2 слой)	200	2—3	0,02—0,03 в струбцинах	—	В стеклянной таре; от —10 до 25 °C	6 (основной компонент) 3 (отвердитель) 6 (без отвердителя)	—
231	Клей МАС-1В	Сталь обработать электрокорундом или колотой дробью, обезжирить и сушить 10—15 мин. Резину обезжирить и сушить 10—15 мин при 18 °C	То же	100—150	60 ¹⁸ (каждый слой)	150 затем 200	20 мин 6 ч	Горячее прессование	≥ 1 месяца	0—20 °C	6 (отвердитель) 6 (без отвердителя)	—
232	Клей «Эластосил П-01» (марка Б)	Резину освежить растворителем	Шпателем; 1	—	Без выдержки	Комн.	1—2	0,02—0,03	—	В закрытых помещениях; 0—25 °C	3	—

* Верхний индекс — температура, °C.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °C	время, ч	давление, МПа				
233	Клей 151-31	Металл обработать электрокорундом или колотой дробью, обезжирить. Резину провальцевать	1—2	—	30—60	Отверждение производить по режиму вулканизации приклеиваемой резины			—	В стеклянной таре с притертой пробкой	—	Температура воздуха при склеивании $\geq 18^{\circ}\text{C}$

Клеи на основе наиритового каучука

234	Клей 88-Н	Металл опескоструить, обезжирить. Резину зашпороховать, обезжирить бензином и просушить 5—10 мин	Кистью; 2 на металл, 1 на резину	400—500	5—10 (1 слой) 1—5 (2 слой)	18—30	1—5 мин	} 0,1—0,3	—	0—20 °C	3	Содержание пластификаторов в склеиваемых резинах $\leq 15\%$
						затем						
						30—45	1—5 мин					
235	Клей 88-НП	Алюминиевые детали обработать в серной кислоте, магниево оксидировать и окрасить. Резину зашпороховать и протереть бензином	2	500—600	5—8 (1 слой) 1—3 (2 слой)	18—30	24	0,01—0,02	—	В герметически закрытой таре; 15—30 °C	6	—
236	Клей 88-НП-35	Окрашенный металл обезжирить растворителем, неокрашенный обработать электрокорундом, резину зашпороховать наждачной бумагой	Кистью; 2 на металл, 1 на резину	—	10 (1 слой) 1—3 (2 слой)	22±2	—	Прикатка роликом массой 5 кг	—	В металлической таре; 18—30 °C	4	—
237	Клей 88-НП-43	То же	То же	—	То же	22±2	—	То же	—	То же	4	—
238	Клей 88-НП-130	»	»	—	»	22±2	—	»	—	»	—	—

* Верхний индекс — температура, °C.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °C	время, ч	давление, МПа				
239	Клей 78-БЦС	Металл обработать электрокорундом или колотой дробью, зашпороховать и обезжирить. Лакированную или анодированную поверхность только обезжирить. Резину зашпороховать и обезжирить	Кистью; по 2 на резину и на металл	500—600	10 (1 слой) 1—3 (2 слой)	15—25	—	Прикатка роликом	—	В герметически закрытой таре из оцинкованного железа или алюминия; 0—20 °C	3 при 0—20 °C 6 при 0—5 °C	Не рекомендуется для резин со значительным содержанием пластификаторов
240	Клей НТ-150	Металл опескоструить. Резину зашпороховать и обезжирить бензином	Кистью; 2	500—600	До полного высыхания (1 слой), до слегка липкого состояния, но ≤ 20 мин (2 слой) Без выдержки	15—35	24	≥ 0,2	—	В герметически закрытой металлической таре; 10—25 °C	3	Перед употреблением клей разогревают до > 10 °C и тщательно перемешивают
241	Клей ИРП-1268	—	—	3200—3450	—	—	—	—	—	В металлической таре 0—25 °C	2	—
242	Клей СН-57/СН-58	Металл обработать струей песка или зашпороховать, обезжирить бензином. Резину зашпороховать наждачной бумагой, обезжирить бензином	Кистью; 2 (раствор М на металл, Р — на резину)	100 (М) 300—400 (Р)	10—30 (1 слой) 10—15 (2 слой) затем пленку М сушить 6 мин, Р — 15 мин	20—25	24	0,02—0,04	—	В металлической закрытой таре; 5—15 °C. Допускается температура до 25 °C	12 (раствор М) 6 (растворы Р и Р-1)	Содержание мягчителей в склеиваемой резине ≤ 15%. Прогрев склеенных изделий (через 5 суток после склеивания) при 100 °C в течение 30 мин, значительно повышает прочность крепления к металлу
243	Клей 4-АН	Обезжирить бензином	2	100—120	10—15 ^{20—30} (каждый слой)	Отверждение производить в вулканизирующем котле			—	В плотно закрытой металлической таре; 0—20 °C	6	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °C	время, ч	давление, МПа				
244	Клей 4НБув	Обезжирить бензином	1	—	25	20	—	Прикатка роликом массой 0,5 кг затем 10 кг	—	В герметической закрытой таре; 0—20 °C	3	—
245	Клей С-425	—	Кистью; 3	—	5—7 ^{20±5} (1 и 2 слой) 7—10 ^{20±5} (3 слой)	Отверждение по режиму вулканизации склеиваемых изделий			—	В металлической таре; 0—20 °C	3	—
246	Клей 4Н-8	—	То же	—	5—10 (каждый слой)	20	—	—	—	В металлической таре; 0—25 °C	3	—
247	Клей-мастика КН-2	—	1	—	До отлипа	—	—	Прикатка роликом	—	В жестяной таре, предохраняя от солнечных лучей; 5—20 °C	4	—
248	Клей низкотемпературный наиритовый	Обработать шлифовальной шкуркой, обезжирить бензином	Кистью; 2	—	3—4 (1 слой) 5—6 (2 слой)	20±2	4	Груз	—	В металлической таре; 0—25 °C	1	—
249	Клей 4НБ	Кожзамени-тель протереть бензином для удаления талька	Кистью; 3	330—340	25 (1 слой) 22 (2 слой) 15 (3 слой)	15—20	—	Прикатка роликом массой 9—10 кг	—	В металлических, алюминиевых или оцинкованных бидонах; 0—25 °C, отн. влажность воздуха 50—55% 0—20 °C	3	—
250	Клей СВ-5	Зашероховать промыть бензином, высушить	Кистью; 2	100—150	15—30 (1 слой) 10—30 (2 слой)	15±5	—	Прикатка роликом	10—12		3 (основной компонент) 18 («Лейконат»)	—
251	Клей С-425-1	Обезжирить бензином	Кистью; 1	—	25±5	20±5	—	То же	—	В металлической таре; 0—25 °C	3	—
252	Клей НА-1	Обработать шлифовальной шкуркой, обезжирить бензином	Кистью; 2 на металл, 1 на резину	—	3—4 (1 слой) 5—6 (2 слой)	20	—	—	—	Хранить в металлических или пластмассовых бидонах; 0—25 °C	1	—

* Верхний индекс — температура, °C.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °C	время, ч	давление, МПа				
253	Клей «Крокус»	Зашероховать наждачной шкуркой, обезжирить бензином	Кистью; 1	—	5—15 ¹⁸⁻²⁵ или 2—3 под ИК лампой (каждый слой)	Комн.	1 мин	0,3—0,35	—	В банках из белой жести в помещении для огнеопасных материалов; 10—25 °C	3	—
254	Клей НТ	—	2	130—200	20 (1 слой) 60 (2 слой)	40	15 мин	Прессовать при 0,3—0,35	—	В металлической таре; 10—20 °C	3	—
255	Клей НИТХИ-62	Зашероховать очистить от пыли и обезжирить бензином	Кистью; 1 на резину, 2 на кирзу	—	30—60 ¹⁸⁻²⁵ затем 3—5 ¹⁰⁰⁻¹¹⁰ (каждый слой)	—	1 мин	0,3—0,35	—	В банках из белой жести в помещении для огнеопасных материалов; 10—25 °C	3	—
256	Клей наиритовый обувной	—	По 1 слою на обе поверхности	1150	45	Перед склеиванием активируют 5 мин в термостате при 105±5 °C	0,25	Прикатка роликом, затем груз массой 10 кг	—	В герметически закрытой таре; 10—20 °C	0,5	—
257	Клей наиритовый с кумароновой смолой	—	—	130—140	45 ¹⁸⁻²⁵ затем 5 ¹⁵⁰	Комн.	0,25	То же	—	В металлической таре; 10—20 °C	0,5	—
258	Клей «Рем-обувь-1»	Обработать наждаком или резиновой щеткой	1	—	2 ¹¹⁰⁻¹²⁰	—	1—2 мин	0,3—0,35	—	В жестяных или алюминиевых герметически закрытых банках; 5—25 °C	3 (наиритовый концентрат) 12 (раствор)	—
259	Клей для резиновых деталей низа обуви	Резину обработать наждачной шкуркой № 9	По 2 на обе поверхности	500 (сухого вещества)	20 ¹⁸⁻²⁵ (1 слой) 60 ¹⁸⁻²⁵ затем 1,2 под ИК лампой (2 слой)	18—20	0,25	0,25—0,3	—	В металлической таре; 10—20 °C	—	—

* Верхний индекс — температура, °C.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °C	время, ч	давление, МПа				
260	Клей наиритовый № 251	—	—	—	Без выдержки	—	—	—	—	В герметически закрытых бидонах: 10—20 °C	0,5	—
261	Клей наирит ЛНТ-1	—	Кистью; загустевший — 1, незагустевший — 2	—	15 (1 слой) 30 (2 слой)	Комн.	0,25	0,3	—	В эмалированных бидонах или железных бочках, исключая попадание солнечных лучей: 0—25 °C	3	Возможна тепловая активация пленки
262	Клей комбинированный № 4 обувной	Обезжирить бензином	Кистью; 1	—	40—45	—	0,25	Прикатка роликом массой 10 кг	—	В металлической герметически закрытой таре: 0—20 °C	0,5	—
263	Клей 51-К-3Э	—	—	—	Без выдержки	—	—	—	—	В герметически закрытой таре в помещении для огнеопасных материалов: 5—30 °C	3	—
264	Клей 51-К-3	—	Кистью; 2	—	45—50 (1 слой) 8—10 (2 слой)	Вулканизовать при 151±3 °C в течение 30 мин			—	В металлической таре: 5—25 °C	3 (каждый компонент) 12	Температура воздуха при склеивании 18—35 °C
265	Клей КП-2	Обезжирить этилацетатом	Кистью; 1	—	1—5	Комн.	0,25	0,05—0,1	—	В стеклянных флаконах: ≥ 5 °C	6	—
266	Клей СВ-2а	Обезжирить бензином, высушить	Кистью; 3	100—150 (каждый слой)	15—30 (1 и 2 слой) 3—10 (3 слой)	15—20	—	Прикатка роликом	8	В алюминиевых бидонах: 0—20 °C	6 (СВ-2) 18 («Лейконат»)	—
Клеи на основе натурального каучука												
267	Клей КТ	—	Кистью или стеклянной палочкой; 1	300—350	10—15	70±2 (в термостате)	24	—	—	В плотно закрытой металлической таре: 0—20 °C	9	—
268	Клей 61	Зашероховать наждачной бумагой, обезжирить бензином	Кистью; 2	500—600	4—5 (1 слой) 5—10 (2 слой)	Комн.	24	0,015—0,02	—	В герметически закрытой таре в затемненном помещении: 10—25 °C	6	Склеиваемые резины не должны содержать значительных количеств пластификаторов

* Верхний индекс — температура, °C.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °С	время, ч	давление, МПа				
269	Клей 200	Зашероховать наждачной бумагой, обезжирить бензином	Кистью. 2—3	200—300	15—20 (каждый слой)	Комн.	24	—	—	В затемненном помещении; 0—20 °С	3	—
270	Клей 3051	Зашероховать	—	150—200	60 ⁵⁰ —70 (в термостате)	»	72	Груз	—	В герметически закрытых железных бочках или бидонах в затемненном помещении; 0—25 °С	2	После открытой выдержки прикатывают роликом массой 9—10 кг и выдерживают 1 ч, затем помещают под груз
271	Клей 4010	Обезжирить, зашероховать	Кистью; 1	300—400	20	60—70	1 (миткаль) 72 (резина—металл)	0.05—0,1	—	В железных бочках в затемненном помещении; 0—20 °С	2	Склеенные изделия выдерживают 3 суток при 15—25 °С
272	Клей «Термопрен листовой»	—	Кистью; 3	—	20—30 (каждый слой)	После просушки 3-го слоя наносят слой клея 4508 и сушат 20—30 мин. Затем детали склеивают посредством прослойки из вулканизированной резины 2652 или 566, которую также промазывают клеем 4508 и сушат 20—30 мин			—	Защищать от попадания солнечных лучей, пыли, растворителей	12	Разогретый до 70 °С или раздробленный термопрен разводят в бензине марок «галоса», Б-70 или Б-78 в отношении 1:2 по массе. Набухающий в бензине термопрен перемешивают только деревянной мешалкой
273	Клей 4508	Обезжирить бензином	2	180—200	15—30 ^{18—30} (1 слой) 10—15 ^{31—45} (2 слой)	—	8 при последующей вулканизации 16 без вулканизации	—	—	В герметически закрытой таре; 0—25 °С	6	Рабочие концентрации: 8—9, 9—11, 12—14 и 14—16%. Температура воздуха при склеивании ≥ 18 °С

* Верхний индекс — температура, °С.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °C	время, ч	давление, МПа				
274	Самовулканизирующиеся клеи СВ-1, СВ-1-5, СВ-1М, СВ-1-5М	Промыть бензином, высушить	Кистью 2	100—150 (каждый слой)	20—30 (1 слой) 15—20 (2 слой)	15	—	Прикатка роликом	≥ 4 ¹⁵⁻²⁰	В герметически закрытой таре; 0—20 °C	6 (клей 4508) 18 («Лейконат» и «Лейконат М»)	Рабочие концентрации 9—11, 12—14 и 14—16%
275	Клей резиновый	Обезжирить бензином	Кистью 2—3	80	20—30 ¹⁸⁻²⁵ (1 слой) 20 ¹⁸⁻²⁵ (2 и 3 слой)	18—25	10	0,04—0,05	—	В герметически закрытой металлической таре; 0—20 °C	6	—
276	Клей резиновый особый	То же	2—3	80	15—30 ¹⁸⁻³⁰ (каждый слой)	—	—	Прикатка роликом	—	В складских условиях; 0—20 °C	6	—
277	Клей на основе НК	Данных по технологии склеивания в нормативных документах нет.								В герметически закрытой таре; 10—25 °C	1	—

Клеи на основе уретановых каучуков

278	Клей КП-1	Обезжирить этилацетатом	Кистью; 1	—	3—5	Комн.	5—8 мин	Груз массой 0,5—1 кг	—	В стеклянных флаконах; ≥ 5 °C	12	—
279	Клей УР-1	Обработать наждачной шкуркой	То же	—	60	60—80	5 мин	0,2—0,25	6—8	В помещении для огнеопасных материалов; 10—25 °C	3	Искусственную кожу наждаком не обрабатывать
280	Клей У-9	Зашероховать, промыть бензином, высушить. Резины на основе каучуков СКБ, СКС-30, СКНС-10, наирита и СКИ обработать серной кислотой	2	—	20 (1 слой) 20—30 (2 слой)	—	15—25 мин	Прикатка роликом массой 500—900 г, а затем 100—400 г	6—8 ¹⁵⁻²⁰	—	—	—

* Верхний индекс — температура, °C.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °C	время, ч	давление, МПа				
281	Клей 273	Металл обработать электрокорундом, обезжирить бензином Резину зашпороховать, обработать концентрированной серной кислотой	Кистью; 2	—	30—45 (1 слой) 3—5 (2 слой)	—	—	Прикатка роликом	3—4	В герметически закрытой стеклянной таре; 0—20 °C	—	—
<i>Разные клеи</i>												
282	Клей ВИЛАД-3К	—	Кистью; 2	—	Без выдержки	—	—	—	—	В герметически закрытой стальной или оцинкованной таре; ≤ 30 °C	6	—
283	Клей 51-К-9	Зашпороховать шлифовальной бумагой и обезжирить бензином БР-1, БР-2	2	На 4 слоя 600—800 (при двухстороннем нанесении)	10—15 (1 слой) 1—5 (2 слой)	15—25	—	Прикатка роликом массой 0,5—1 кг	—	В герметически закрытой таре; 0—20 °C	3	После прикатывания выдерживают при комнатной температуре 48 ч Склеиваемые резины не должны содержать значительных количеств пластификаторов
284	Клей 51-К-9	Металл обработать электрокорундом, обезжирить растворителем Резину провальцевать, обезжирить	Кистью; 2	—	60 на воздухе (каждый слой)	Отверждение производить в пресс-форме по режиму вулканизации приклеиваемой резины			—	То же	—	Температура воздуха при склеивании 18 °C
285	Клей 51-К-10	Металл обработать электрокорундом, обезжирить Резину зашпороховать, обработать серной кислотой	Кистью; 3	—	40 (1 слой) 20 (2 слой) 1—3 (3 слой)	—	0,5	Прикатка роликом массой 500—900 г	—	В сухой чистой герметически закрытой таре; 5—25 °C	3 (компонент А) 6 (компоненты Б и В)	—

* Верхний индекс — температура, °C.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °С	время, ч	давление, МПа				
286	Клей 51-К-13	Стеклопластик обработать струей абразива при давлении воздуха 0,4 МПа. Резину обезжирить метилэтилкетон, ацетоном или этилацетатом	Кистью; 1—2	—	30 ^{18—25} или 5—10 ¹⁰⁰	Отверждение в прессе по режиму вулканизации приклеиваемой резины			≥ 10 суток	В герметически закрытой таре в складском помещении; 0—20 °С	3 (каждый компонент)	Поверхность монолитного фторопласта модифицируют
287	Клей 51-К-14	Зашероховать крупнозернистой наждачной бумагой, обезжирить бензином «галоса» и сушить 10—15 мин	Кистью; 3	—	20—30 (1 и 2 слоя) 1—3 (3 слой)	Вулканизация в прессе при 150 °С и 0,05—0,07 МПа в течение 15 мин			≥ 24	В герметически закрытой таре; 5—25 °С	3 (компонент А) 6 (компонент Б)	После открытой выдержки прикатывают ролик массой 600—900 г и выдерживают без груза ≥ 24 ч при 15—30 °С, затем вулканизуют
288	Клей 51-К-15	Металл без покрытия обработать электрокорундом или колотой дробью, обезжирить бензином, сушить 10—15 мин. Металл с покрытием обезжирить	Кистью; 2	—	40—50 ^{15—30} (1 слой)	20—30 или 100 или 150	48 4 2,5	} 0,02—0,03	1—2	В герметически закрытой таре в помещении для огнеопасных материалов	3 (компонент А) 12 (компонент Б)	—
					Затем вулканизация по режиму, принятому для склеиваемых резин							
289	Клей 51-К-16	Металл обработать струей дроби, обезжирить бензином. Резину обезжирить метилэтилкетон, этилацетатом	Кистью; 1	—	40—60 ^{20—25} или 20 ¹²⁰	Отверждение по режиму вулканизации для приклеиваемой резины			3 месяца	В герметически закрытой таре, предохраняющей от солнечных лучей; 0—20 °С	6	—
290	Клей 51-К-17/51-К-18	Металл обработать электрокорундом или дробью, обезжирить, высушить	1—2 слоя 51-К-17 (подслой), 1 слой 51-К-18	—	20—30 (каждый слой)	—	—	—	—	В герметически закрытой таре; 0—25 °С	6 (51-К-17) 3 (51-К-18)	—

* Верхний индекс — температура, °C.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °C	время, ч	давление, МПа				
291	Клей 51-К-19	Металл обработать струей абразива, обезжирить, высушить	Кистью; 1	—	40—60 ¹⁸⁻²⁵ или 10—15 ¹⁴⁰	Комн.	—	—	—	В герметически закрытой таре; 0—20 °C	2	—
292	Клей 51-К-19/51-К-13	То же	Кистью; 1 слой 51-К-19 (подслой), 2 слоя 51-К-13	—	40—60 (1 слой) 30 (2 и 3 слой)	»	—	—	—	То же	—	Арматуру, покрытую клеем 51-К-19, можно сушить 10—15 мин при 140 °C, затем каждый слой клея 51-К-13 сушат 5—10 мин при 100 °C
293	Клей 51-К-23	Металл обработать струей дробы, обезжирить растворителем. Резину провальцевать	Кистью; 1	—	40—60	Отверждение производить в пресс-форме по режиму вулканизации приклеиваемой резины			30 суток	0—20 °C	6	—
294	Клей 51-К-24	Металл обработать струей абразива. Резину провальцевать	Кистью; 2	—	40 (каждый слой)	Отверждение производить в пресс-форме при 151±3 °C в течение 40 мин			—	В герметически закрытой таре; 0—20 °C	3	—
295	Клей 105	Металл обработать механическим путем — струей абразива для черных металлов, дробью или электрокорундом или химическим — фосфатировать, обезжирить бензином	Кистью, маканием; 1	—	60 ¹⁸⁻²⁵ затем 40 ¹⁰⁰⁻¹²⁰	—	—	—	≥ 20 суток	—	—	—
296	Клей 106	То же	То же	—	15 ¹⁸⁻²⁵ затем 10 ¹²⁰	—	—	—	То же	—	—	—

* Верхний индекс — температура, °C.

№ по пор	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °C	время, ч	давление, МПа				
297	Клей «Лейкопат»	Металл обезжирить бензином или этилацетатом, обработать струей абразива. Резину обезжирить	Мягкой кистью только на металл; 1	200—300	30—40 ^{18—30} или 5—10 ^{40—55}	143	50 мин	0,3	—	В герметически закрытой таре; 0—20 °C	18	При горячем отверждении наносят по 1 слою клея «Лейкопат» на поверхность металла и резины
298	Клей «Лейкопат М»	То же	Кистью; 1	—	30—40	Вулканизация по режиму: 143±2			—	В темном и сухом месте, в закрытых складских помещениях; 0—20 °C	18	—
299	Клей КТ-25	Металл обезжирить, зашпороховать или обработать струей абразива. Резину обезжирить	2	200—250	40—60 (1 слой) 10—15 (2 слой)	150	3	0,02—0,03	—	—	3 (каждый компонент)	—
300	Клей 2572	Обезжирить бензином	1—2	300—400	Досука при 18—25 °C на металле	Отверждение по режиму вулканизации приклеиваемой резины или эбонита			—	В герметически закрытой таре; 0—25 °C	3	После открытой выдержки при комнатной температуре прикатать роликом
301	Клей ВКР-16	—	—	—	Без выдержки	—	—	—	≥ 6	25±2 °C	—	—
302	Клей ВКР-17	Тщательно обработать шлифовальной шкуркой, обезжирить, просушить 10—20 мин	Кистью; 2	—	10 (1 слой) 0,5—5 (2 слой)	≥ 20	—	Прикатка роликом массой 0,5 кг	≥ 3	В алюминиевой или оцинкованной таре; 0—25 °C	6 (каждый компонент)	—
303	Клей 109	Зашпороховать, обезжирить бензином	Вальцами; 2—3	80—100 (при двухстороннем нанесении)	10—20 (каждый слой)	Комн.	16	Груз	—	В герметически закрытых бочках; 0—20 °C	3	После открытой выдержки прикатывают роликом массой 9—10 кг, затем помещают под груз

* Верхний индекс — температура, °C.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °C	время, ч	давление, МПа				
304	Клей 117	Обезжирить бензином	3 (на обе поверхности)	160—200	Досука (1 слой) до легкого отлипа (2 слой) 20±2 (3 слой) До отлипа	Отверждение по режиму вулканизации приклеиваемой резины			—	В герметически закрытых бочках; 0—20 °C	0,5	После открытой выдержки при комнатной температуре прикатывают роликком, затем вулканизуют
305	Клей ЛС-425	—	—	1500	До отлипа	—	—	Прикатка роликом массой 9—10 кг	—	В герметически закрытых бочках; 0—28 °C	3	Подробно технологию применения см. [60]
306	Клей 3125/3126	Обезжирить бензином	—	—	До отлипа при 18—20 °C	Комн.	—	Прикатка роликом	8 ¹⁵⁻²⁵	В железных бочках	5 (каждый компонент)	Выдержка после склеивания 3—5 суток
307	Клей С-867	Обезжирить смесью бензина с этилацетатом	Шпателем; 2—3	—	10—15 ¹⁸⁻³⁰ (каждый слой)	Отверждение по режиму вулканизации приклеиваемой резины			—	В металлической таре; 0—28 °C	2	—
308	Клей Э-15А	—	—	—	Без выдержки	—	—	—	—	В железных или алюминиевых герметически закрытых бидонах, предохраняя от попадания прямых солнечных лучей; от —5 до 25 °C	3	—
309	Клей У-425-3	—	1	800—900	До отлипа	—	—	Прикатка роликом массой 9—10 кг	—	В герметически закрытой таре; 0—20 °C	—	—
310	Клей резиновый конфекционный	—	—	—	Без выдержки	—	—	—	—	—	—	—
311	Клей ЭМФ-4	Протереть ацетоном или спиртом	2	—	15—20 (1 слой) 1—3 (2 слой)	—	—	—	5 суток	—	—	Отверждение при 25±5 °C длится 7 суток, при 55±5—2 суток

* Верхний индекс — температура, °C.

№ по пор	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м ²	Открытая выдержка, мин *	Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
						температура, °С	время, ч	давление, МПа				
312	Клей КМ-51	—	Шпателем; 2—3	—	15—20 (1 слой) 10 (2 и 3 слон)	Комн.	—	Прнкатка роликом массой 9—10 кг	—	В металличе-ской таре; 0—20 °С	6	—
313	Клей 815	—	2—3	—	25—30 (1 слой) 20 (2 и 3 слон)	—	—	—	—	В железных бочках или бидонах; 0—25 °С	1	—
314	Клей «Креп»	Кожу обрабо- тать наждач- ной шкуркой; резину не об- рабатывать	Кистью; 1—2	—	40—60 (кожа) 3—5 (каучук)	Комн.	3—5	0,2	6—8	В помещении для огнеопас-ных материа-лов; 10—25 °С	3	Клеевую пленку подвер-гают термоак-тивации при 80—100 °С в те-чение 2—3 мин
315	Клей «Стабильн»	—	Кистью	—	5	—	—	Груз	—	То же	6	После снятия груза выдержи-вают 3 ч в су-шильном шкафу при 70 °С
316	Клей подошвен- ный	—	»	—	5	—	—	»	—	»	6	После снятия груза выдержи-вают 3 ч в су-шильном шкафу при 40 °С
317	Клей КВ-17	—	—	—	Без выдержки	—	—	—	—	В гермети- чески закрытой таре; 10—25 °С	1	—
318	Клей К-20	—	—	—	То же	—	—	—	—	То же	1	—
319	Клей КВ-54	—	—	—	»	—	—	—	—	»	1	—
320	Клей КВ-55	—	—	—	»	—	—	—	—	»	1	—
321	Клей КВ-56	—	—	—	»	—	—	—	—	»	1	—
322	Клей КВ-57	—	—	—	»	—	—	—	—	»	1	—
323	Клей КВ-58	—	—	—	»	—	—	—	—	»	1	—
324	Клей КВ-70	—	—	—	»	—	—	—	—	»	1	—
325	Клей КВ-71	—	—	—	»	—	—	—	—	»	1	—
326	Клей КВ-76	—	—	—	»	—	—	—	—	»	1	—
327	Клей КВ-105	—	—	—	»	—	—	—	—	»	1	—
328	Клей КВ-108	—	—	—	»	—	—	—	—	»	1	—
329	Клей КВ-109	—	—	—	»	—	—	—	—	»	1	—
330	Клей КВ-110	—	—	—	»	—	—	—	—	»	1	—
331	Клей КВ-32-1	—	—	—	»	—	—	—	—	»	1	—

* Верхний индекс — температура, °С.

Для склеивания различных материалов в быту наиболее широко используются клеи на основе поливинилацетата и его производных (клей поливинилацетатный, клей ГИПҚ-142 и др.); клеи, основой которых являются производные целлюлозы; многочисленные клеящие составы на основе силиката натрия и многие другие, в том числе природные клеи [1, 53].

С их помощью можно достаточно надежно, быстро, при комнатной температуре, не применяя больших давлений, склеить изделия из стекла, фарфора, дерева, кожи, замши, различных пластмасс и многих других материалов.

Большинство бытовых клеев не токсичны.

Нужно иметь в виду, что многие клеи, упоминаемые в других разделах (на основе каучуков, эпоксидов, полиуретанов и других полимеров), также могут быть использованы для склеивания различных предметов в быту в соответствии с рекомендациями, изложенными в ТУ и других документах. В частности, широко используются в быту резиновый клей 88-Н, клеи типа БФ и др.

Следует заметить, что изделия из полиэтилена практически не склеивают, а сваривают, используя, например, горячий утюг.

Клеи и склеиваемые материалы

Материал	Бумага, картон	Кожа, ткань	Древесные материалы	Стекло, керамика, фарфор	Минеральные строительные материалы	Пластмассы	Магнитофонная лента, кинолента
Бумага, картон	332, 333, 339, 349, 350, 368, 373, 374, 376, 378						
Кожа, ткань	332, 334, 337, 349, 362	332, 334, 335					
Древесные материалы	332, 346, 349, 376	333	332, 333, 334, 338				
Стекло, керамика, фарфор	332, 335, 337	332, 335, 337, 342, 348	332, 333, 348, 363, 371	332, 334			
Минеральные строительные материалы	344, 345, 346, 347	335	344, 345, 346, 347	335, 337, 362, 363	346	341, 342, 359, 362, 363, 364, 371	
Пластмассы	362, 363	341, 342, 362, 363	342, 362, 363	342	363		355—361
Магнитофонная лента, кинолента	—	—	—	—	—	—	—

СВОЙСТВА И НАЗНАЧЕНИЕ

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влаготстойкость	Предел прочности		
										при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м
Клеи на основе поливинилацетата и его производных												
332	Клей синтетический для применения в быту Для склеивания кожи, бумаги, тканей, керамики, дерева	ТУ 6-15-552—71	Вязкая белая жидкость	ПВА дисперсия, пластификатор	1	Не токс.	≥ 50	≥ 15 (кружка ВМС)	Не стоек	2,4—2,0 (древесина)	1,2—1,4 (картон) 0,9—1,2 (бязь)	—
333	Клей ПВА Для склеивания бумаги, кожи, дерева, тканей с деревом	ТУ ЭССР 76-57—68	То же	ПВА дисперсия, этанол, вода	1	То же	≥ 30	—	» »	—	—	0,6 (хромовая кожа)
334	Клей поливинилацетатный (марки ПВА и ПВА-М) Для склеивания стекла, дерева, фарфора, тканей, а также картона с тканью, бумаги с картоном. Для приклеивания этикеток и фотографий	ТУ 6-15-761—73	»	ПВА дисперсия, дибутилфталат, вода *	1	»	≥ 50	15 (кружка ВМС)	» »	—	—	—
335	Клей «Орион» Для склеивания бумаги, стекла, кожи, пористой глины, текстиля. Для наклеивания этикеток	ТУ 1-60—67	»	ПВА дисперсия, пластификатор, 5% раствор КМЦ, антисептик	1	»	≥ 45	15—40 (кружка ВМС)	» »	Через 25—35 с после приклеивания бумага должна разрываться по фактуре		
336	Клей «ЭПВА» Для склеивания кожи, бумаги, тканей, керамики, дерева	ТУ 6-15-552—71	»	ПВА дисперсия, дибутилфталат, вода, вспомогательные в-ва ОП-7 и ОП-10	1	Малотокс.	—	—	—	2,4—2,6 (древесина)	1,2—1,4 (картон) 0,9—1,2 (бязь)	—
337	Клей поливинилацетатный (марки А и Б) Марка А для склеивания дерева, стекла, фарфора, приклеивания облицовочных плиток Марка Б для склеивания бумаги, картона, тканей	РСТ АрмССР 224—71	»	ПВА дисперсия, пластификатор, вода	1	Не токс.	Марка А ≥ 50 Марка Б ≥ 45	10—40 15—20 (кружка ВМС)	Не стоек	—	Марка А ≥ 0,5 Марка Б ** ≥ 0,2	—

* Для придания морозостойчивости добавляют малеиновый ангидрид или мочевины (марка ПВА-М). Клеевое соединение сохраняет прочность при длительном воздействии температуры до 60 °С и кратковременном до 80 °С.

** Клеевое соединение сохраняет прочность при длительном воздействии температуры до 60 °С и кратковременном до 80 °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагоустойчивость	Предел прочности		
										при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м
338	Клей ГИПК-142 Для ремонта мебели в бытовых условиях, склеивания дерева, приклеивания древесного шпона к дереву и ДСП	ТУ 6-05-251-28-74	Коричневая жидкость	Ацетио-спиртовый раствор поливинилбутирала, фенолоформальдегидная смола, какифоль	1	Не токс.	—	100—150 (ВЗ-1)	Ограниченно стойк	2,0 через 24 ч после склеивания (древесина) *	4,0	—
339	Клей конторский синтетический Для склеивания бумаги	РСТ ЛатвССР 371—73	Желтоватая или голубоватая (ПВС) либо белая (ПВА) жидкость	Водная ПВС или ПВА дисперсия	1	То же	—	—	—	Через 5 мин после приклеивания бумага должна разрываться по фактуре		
340	Карандаш клеящий Для склеивания бумаги и картона	ТУ 6-15-675—72	Мягкий цилиндрический белый или светло-желтый стержень в полистирольной гильзе	Стеарат натрия, сополимеры винилацетата, винилпирролидона, пластификаторы, растворители	1	»	50—60	—	—	—	—	0,2 (бумага)

Клеи на основе поливинил хлорида и его производных

341	Клей для склеивания изделий из поливинилхлоридной пленки Для склеивания плащей, передников, скатертей, обложек и т. п.	ТУ 6-15-687—72	—	Перхлорвиниловая смола, органические растворители	1	Токс.	—	—	—	—	—	При расслаивании 1 (ПВХ пленка)
342	Клей «Марс» Для склеивания натуральной и искусственной кожи, тканей, стекла, замши, фарфора, дерева, фанеры, полистирола	ТУ 6-15-777—73	Однородная вязкая желтая масса	Смолы: перхлорвиниловая, 101К, ЭД-20; растворители, дибутилфталат	1	»	≥ 30	72 (ВЗ-4)	Стойк	—	—	≥ 6 (кирза)

* Интервал рабочих температур от -20 до 40 °С.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Предел прочности		
										при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м

Клеи на основе эфироз и других производных целлюлозы

343	Клей «Синтекс» Для склеивания бумаги	ТУ 30-229—65	Вязкая белая или кремовая жидкость	КМЦ, ПВА	1	Не токс.	≥ 10	—	—	Через 3 мин после склеивания бумага должна разрываться по фактуре		
344	Клей для обоев Для приклеивания обоев и оклеивания стен макулатурой	РТУ БССР 1573—69	Вязкая сероватобелая масса (разведенный)	Натриевая соль КМЦ, крахмал	1	То же	—	—	—	Через 10 ч после приклеивания обои должны разрываться по фактуре		
345	Клей для обоев Для склеивания бумаги и приклеивания обоев	СТУ 30 21053—63	Желеобразная светложелтая масса (разведенный)	КМЦ	1	»	≥ 15	—	—	Через 24 ч после приклеивания обои должны разрываться по фактуре		
346	Клей синтетический для обоев Для приклеивания обоев и оклеивания макулатурой деревянных и оштукатуренных поверхностей	ТУ 6-15-692—72	Рыхлая хлопьевидная желтая масса	Натриевая соль КМЦ, нейтрализующие вещества	1	»	—	25 (3% р-р, ВЗ-4)	—	Через 5 ч после приклеивания обои должны разрываться по фактуре		
347	Клей для обоев синтетический Для приклеивания обоев и оклеивания макулатурой оштукатуренных или покрытых гипсом поверхностей	РТУ ЛатвССР 1094—68	Рыхлая волокнистая белая или кремовая масса	Натриевая соль КМЦ, мел	1	»	—	—	—	Через 24 ч после приклеивания обои должны разрываться по фактуре		
348	Клей «Рapid» Для склеивания кожи, дерева, фарфора, керамики	СТУ 211 РСФСР-73—76	Вязкая жидкость	Нитроцеллюлоза, канифоль, ацетон	1	»	14	300—400 ¹⁸⁻²⁰ (ВЗ-4)	—	—	5 (хромовая кожа)	—
349	Клей «АГО» Для склеивания тканей, кожи, дерева, бумаги	РТУ ЭССР 134—73	Мутная вязкая желтоватая или коричневая жидкость	Нитроцеллюлоза, пластификаторы	1	»	17 (нитроцеллюлозный) 14 (нитроклей)	—	—	—	3	—

Силикатные клеи

350	Клей канторский Для склеивания бумаги	МРТУ 49116—69	Прозрачная текучая жидкость от светло-желтого до коричневого цвета	Водный раствор силиката натрия	1	Не токс.	48—53	—	—	Через 5 мин после склеивания бумага должна расслаиваться по фактуре		
-----	--	---------------	--	--------------------------------	---	----------	-------	---	---	---	--	--

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагоустойчивость	Предел прочности		
										при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м
351	Клей канторский силикатный Для склеивания бумаги и картона	ЛГИ-ТУ-02-6-69	Вязкая жидкость от светло-серого до коричневого цвета	Водный раствор силиката натрия	1	Нс токс.	Плотн. $\geq 1,44$ г/см ³	—	—	Через 6 мин после склеивания бумага должна расслаиваться по фактуре		
352	Клей силикатный канторский Назначение — см. 351	МРТУ 6-15-43-70	Вязкая светло-коричневая жидкость	То же	1	То же	Плотн. 1,36—1,45 г/см ³	—	—	Через 6—8 мин после склеивания бумага должна расслаиваться по фактуре		
353	Клей силикатный канторский Назначение — см. 351	РТУ КазССР 734-67	Мутная вязкая жидкость	»	1	»	Плотн. 1,43—1,48 г/см ³	—	—	—	—	—
354	Клей силикатный канторский Назначение — см. 351	ПТУ ЛитССР 316-67	То же	»	1	»	—	—	—	—	—	—

Разные клеи

355	Клей для склеивания магнитофонной ленты Для склеивания магнитофонной ленты	ТУ 6-УССР-163-70	Прозрачная желтоватая жидкость	Уксусная кислота, ацетон, изобутилацетат	1	Токс.	Плотн. 0,85—0,86 г/см ³ (при 20 °С)	—	—	Сопротивление клевого шва растяжению $\geq 9,81$ Н		
356	Клей для магнитофонной ленты Назначение — см. 355	РТУ ЛитССР 865-68	Прозрачная бесцветная или желтоватая жидкость	Смесь легколетучих органических растворителей и кислот	1	»	Плотн. 0,865—0,885 г/см ³ (при 20 °С)	—	—	Сопротивление клевого шва растяжению 9,81 Н		
357	Клей «Мелодия» Назначение — см. 355	ОСТ 6-15-679-72	Прозрачная бесцветная жидкость	Уксусная кислота, ацетон, бутилацетат, циклогексанон	1	»	Плотн. 0,89 г/см ³	—	—	Сопротивление клевого шва растяжению 9,81 Н		
358	Клей «Кимаг» Для склеивания кино- и магнитофонных лент	ТУ 205/2-ЭССР-5-71	Прозрачная бесцветная или желтоватая жидкость	Раствор коллоксилина в смеси уксусной кислоты и ацетона	1	»	—	—	—	Сопротивление растяжению клевого шва на магнитофонной ленте 10 Н, на киноленте 40 Н		
359	Клей «Экран» Для склеивания кино- и фотопленки	ТУ 6-15-437-70	Бесцветная мутноватая жидкость	Смесь летучих органических растворителей и органических кислот с небольшой добавкой основы кино- пленки	1	»	Плотн. 0,80—0,87 г/см ³	—	—	Сопротивление растяжению клевого шва на 16-мм пленке 50 Н, на 8-мм — 20 Н		

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Предел прочности		
										при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м
360	Клей для киноплёнки Назначение — см. 359	ТУ 480-4-10—71	Прозрачная бесцветная или желтоватая жидкость	Смесь летучих органических растворителей, ацетон, диоксид	1	Токс.	—	—	—	Сопротивление растяжению клевого шва на 35-мм плёнке $\geq 192,6$ Н, на 16-мм — 98,1 Н, на 8-мм — 49,1 Н		
361	Киноклей Назначение — см. 359	ТУ 6-15-866—74	Прозрачная бесцветная жидкость	Раствор этилцеллюлозы в смеси уксусной кислоты и диоксид	1	Не токс.	—	—	—	1,47	—	—
362	Клей «ЕГА» Для приклеивания керамических глазурованных плиток к бетону, дереву. Для склеивания картона, кожи, целлюлозы, полистирола и других пластмасс	РСТ ЛитССР 36—70	Вязкая белая масса	Раствор отходов белого целлюлолоида в смеси органических растворителей	1	Токс.	16—20	—	Тепло-морозостоек	—	0,15 (керамическая плитка — бетон)	0,3 (хромовая кожа)
363	Клей «Стилит» Для ремонта полов из листовых материалов. Для приклеивания керамических и полимерных плиток к бетонной, оштукатуренной или деревянной поверхности	ТУ 6-15-822—74	Вязкая светло-бежевая жидкость	Сульфохлорированный полиэтилен, модифицирующие добавки, пластификаторы, органические растворители	1	»	≥ 50	—	—	—	$\geq 0,5$ (керамическая плитка — бетон)	—
364	Синтетический клей для ткани «Болонья» Для склеивания полиамидных тканей. Для ремонта изделий из ткани «Болонья»	ТУ ЛатвССР 2986—66	Жидкость цвета растворенной ткани	Резорцин, фенол, спирт, отходы капроновой ткани с пленочным покрытием	1	»	30	50 (ВЗ-4)	—	—	0,3 (полиамидная ткань)	0,1
365	Клей «АГО» Для склеивания кожи	РТУ ЛитССР 94—67	Прозрачная жидкость от светло-желтого до светло-коричневого цвета	Раствор лакового коллоксилина в органических растворителях	1	»	≥ 17	5 (вискозиметр Хетчинсона)	Стоек	—	—	5 (хромовая кожа 25×160 мм)

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Предел прочности		
										при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м
366	Клей синтетический для бумаги Для склеивания бумаги	ТУ ЛитССР 984—68	Студенистая белая или кремовая масса	Уксуснокислая соль продукта конденсации дицианамидов с формальдегидом, аэросил, мочевины, отдушка	1	Токс.	—	—	—	Через 3 мин после склеивания бумага расслаивается по фактуре		
367	Клей «Адгезин» Для склеивания бумаги и картона	ТУ 1-61—68	Вязкая белая масса	Полиакриламид, пластификатор, ПВА, натриевая соль КМЦ, аэросил, отдушка	1	Не токс.	≥ 7	—	—	Через 3,5 мин после склеивания бумага расслаивается по фактуре		
368	Клей для бумаги «ЛК» Для склеивания бумаги	РТУ ЭССР 1519—68	Сиропообразная желтоватая или коричневая жидкость	Гуммиарабик, глицерин	1	То же	≥ 33	—	—	Через 6 мин после склеивания бумага расслаивается по фактуре		
369	Клей «Синтекс» Для склеивания бумаги и картона	РТУ ЭССР 1376—67	Вязкая масса от белого до кремового цвета	На основе синтетических клеящих веществ	1	»	≥ 25	—	—	Время склеивания 3 мин		
370	Клей ГИПК-217 Для ремонта металлических изделий бытового назначения	ТУ 6-05-251-26—74	Желтая пленка	Компонент А на основе эпоксидной смолы, компонент Б — отвердитель	2	Токс.	95—98 (А) 90—95 (Б)	—	См. *	≥ 5,0	≥ 10,0	—
370а	Клей ИПК-Л-10 Для склеивания стекла, фарфора, хрусталя, керамики, в бытовых условиях	ТУ 6-05-251-11—72	Прозрачная бледно-желтая вязкая жидкость	Раствор смолы ЭД-20 в фенилглицидиловом эфире и циклогексаноне, полиэтиленполиамины	2	Малотокс.	—	20—60 (А) 150—250 (Б) (ВЗ-4)	10 суток **	—	1,96	—

* Интервал рабочих температур от -40 до 100 °С.

** Интервал рабочих температур от -20 до 80 °С.

№ по под.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагоустойчивость	Предел прочности		
										при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м
371	Клей ГИПК-216 Для ремонта обуви из искусственных материалов	ТУ 6-05-251-27—74	Вязкая желто-коричневая жидкость	Полиуретановый каучук, хлорированный натуральный каучук, полиизоцианат ТТ-75	1	Токс.	20—75	100—150 (ВЗ-4)	Стоек *	—	—	≥ 1
Природные клеи												
372	Клей для обоев и бумаги	СТУ 12-07-21—64	Белый или серый порошок	Мука, технический крахмал, инсектицид	1	Не токс.	—	—	—	—	—	—
373	Клей для обоев и бумаги	ТУ ГО-00-35-02—69	То же	Мучные сметки, технический крахмал, инсектицид	1	То же	Влага до 20%	—	—	—	—	—
374	Клей для конторских и фоторабот Для склеивания бумаги, бумаги с картоном, фотобумаги с картоном	ТУ ЛГИ-02-404—69	Вязкая масса от светло-желтого до коричневого цвета	Декстрин, алюминиевые квасцы, антисептик	1	»	47	—	—	Время склеивания фотобумаги с картоном ≤ 6 мин		
375	Клей «Ортофикс» Для склеивания бумаги и картона	ТУ ЭССР 61-33—68	Серовато-белая паста	Крахмал, соляная кислота, бура, бензойный альдегид, β-нафтол, NaOH	1	»	≥ 30	—	—	Через 3 мин после склеивания бумага расслаивается по фактуре		
376	Клей декстриновый конторский Для склеивания бумаги, наклеивания бумаги на картон, дерево, фотобумаги на картон	ТУ 6-15-688—72	Желто-коричневая жидкость	Коллоидный раствор декстрина, дибутилфталат, антисептик	1	»	≥ 47	—	—	Через 3 мин после склеивания бумага расслаивается по фактуре		
377	Клей канцелярский декстриновый Для склеивания бумаги и картона	ТУ 251—61	—	Декстрин, фенол, алюминиевые квасцы, вода	1	»	—	—	—	—	—	—
378	Клей канцелярский казеиновый Для склеивания бумаги	ТУ 6-15-425—70	Сиропообразная желтовато-коричневая масса	На осн. казеина	1	»	18	—	—	Через 1—4 мин после склеивания происходит сдвиг по бумаге, через 20 мин — отрыв по бумаге		

* Интервал рабочих температур от -15 до 40 °С.

ТЕХНОЛОГИЯ СКЛЕИВАНИЯ И ХРАНЕНИЕ

Склеивание перечисленными в данной таблице клеями, как правило, производят при комнатной температуре.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Время выдержки под грузом, ч	Давление, МПа	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
<i>Клеи на основе поливинил ацетата и его производных</i>								
332	Клей синтетический для применения в быту	Очистить	Кистью на одну по- верхность; 1	1	0,05—0,1	В полиэтиленовых тубах или флаконах; $\geq -5^{\circ}\text{C}$	6	Расход 70 г/м ²
333	Клей ПВА	»	Кистью на одну по- верхность (бумага) или на обе (дре- весина); 1	3 мин (бумага) 5—6 (древесина, ткань, кожа)	0,05—0,1	В сухих помеще- ниях; $\geq 0^{\circ}\text{C}$	—	Склеенное изделие сушить при комнатной температуре 12 ч
334	Клей поливинилацетатный	—	Кистью или палочкой на обе по- верхности; 1	—	—	В стеклянных или полиэтиленовых фла- конах; 5—40 $^{\circ}\text{C}$	12	Расход 30—40 г/м ²
335	Клей «Орион»	Очистить от пыли, грязи, обез- жирить	Кистью; 1	5—6	0,1	В герметически закрытых стеклян- ных флаконах	12	При склеивании бумаги или картона клей нанести на одну поверхность, поверхности сое- динить, прижать и просушить 3—5 мин. После снятия груза склеенное изделие сушить при комнатной температуре 12 ч
336	Клей ЭПВА	—	Кистью; 1	1	0,05—0,1	—	—	—
337	Клей поливинилацетатный	—	Кистью на одну по- верхность; 1	2	0,05	В стеклянных или полиэтиленовых флаконах; 5—40 $^{\circ}\text{C}$	6	Расход 70 г/м ² . Изделием можно пользоваться через 2—3 ч после склеивания
338	Клей ГИПК-142	Обработать шлифовальной наждачной бумагой	Палочкой или кистью; 2	—	—	—	12	Открытая выдержка 3—5 мин
339	Клей канторский синтети- ческий	—	Кистью; 1	—	0,05—0,1	В стеклянных флаконах; $\geq 5^{\circ}\text{C}$ (ПВС), $\geq 20^{\circ}\text{C}$ (ПВА)	6	—
340	Карандаш клеящий	—	Карандашом, выдвинутым из гильзы; 1	—	Прокатать роликом	В полистирольных гильзах в закрытых, сухих помещениях, предохраняя от дей- ствия влаги и сол- нечных лучей; $\leq 35^{\circ}\text{C}$	6	Открытая выдержка 8—15 мин

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Время выдержки под грузом, ч	Давление, МПа	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
Клеи на основе поливинил хлорида и его производных								
341	Клей для склеивания изделий из поливинилхлоридной пленки	Очистить от пыли щеткой и промыть водой Обезжирить ацетоном	Кистью на одну поверхность; 1	3—4	0,05—0,1	В стеклянных флаконах, пластмассовых и металлических тубах; $\leq 20^\circ\text{C}$	12	—
342	Клей «Марс»		Кистью на обе поверхности; 2	3	0,3—0,5	В стеклянных флаконах; $0-30^\circ\text{C}$	6	Открытая выдержка 5—10 мин. Время высыхания клея при комнатной температуре и отн. влажности воздуха 70% 40 мин. Изделием можно пользоваться через 24 ч после склеивания

Клеи на основе эфиров и других производных целлюлозы

343	Клей «Синтекс»	—	Кистью; 1	—	—	В стеклянных или пластмассовых бутылках	6	—
344	Клей для обоев	—	То же	—	—	—	12	Расход сухого клея 17 г/м ² Расход 120 г/м ² . На стену, намазанную клеем и просушенную, наклеивают макулатуру, а затем обои
345	Клей для обоев	—	»	—	—	В полиэтиленовых мешках; 4°C ; отн. влажность воздуха $\leq 70\%$	6	
346	Клей синтетический для обоев	—	»	—	0,05—0,1	В полиэтиленовых мешках в сухом помещении	12	Расход сухого клея 10 г/м ² . На стену, намазанную клеем и просушенную, наклеивают макулатуру, сушат 20 ч, затем наклеивают обои
347	Клей для обоев синтетический	—	»	—	1	В полиэтиленовых мешках отн. влажность воздуха $\leq 70\%$	12	Расход сухого клея 10 г/м ²
348	Клей «Рapid»	Просушить, обезжирить ацетоном	1	3—4 мин	—	В стеклянных флаконах	12	—
349	Клей «АГО»	—	Кистью; 2	3	0,05—0,1	В тубиках или стеклянных бутылочках	6 (в бутылочках) 12 (в тубиках)	Открытая выдержка после каждого слоя по 5 мин. Склеенное изделие поместить под груз между дощечками. После снятия груза сушить при 60°C

Силикатные клеи

350	Клей конторский	—	Кистью; 1	—	—	В стеклянной или пластмассовой таре; $\geq -5^\circ\text{C}$	—	—
351	Клей конторский силикатный	—	То же	—	—	В стеклянной таре в сухом помещении; $\geq 0^\circ\text{C}$	—	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Время выдержки под грузом, ч	Давление, МПа	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
352	Клей силикатный конторский	—	Кистью; 1	—	—	$\geq 0^{\circ}\text{C}$	6	—
353	Клей силикатный конторский	—	То же	—	0,05—0,1	В сухом помещении; $\geq 1^{\circ}\text{C}$	9	—
354	Клей силикатный конторский	—	»	—	—	—	—	—

Разные клеи

355	Клей для склеивания магнитофонной ленты	Концы ленты отрезать под углом 45°C	Кистью; 1	—	—	—	12	—
356	Клей для магнитофонной ленты	То же	То же	—	—	В стеклянных флаконах в закрытых сухих помещениях, предохраняя от действия влаги и солнечных лучей	12	—
357	Клей «Мелодия»	»	»	3—5 мин	0,1—0,15	То же; $\leq 40^{\circ}\text{C}$	12	—
358	Клей «Кимаг»	Очистить от эмульсии, не нарушая фактуры пленки	»	—	—	В стеклянных бутылках; $\leq 30^{\circ}\text{C}$	9	—
359	Клей «Экран»	То же	»	1,5—2 мин	Прессик 16-ПСР-6	В стеклянных флаконах; не ниже -20°C	12	—
360	Клей для кинопленки	»	»	1 мин	Поглаживать пальцами	В стеклянных флаконах вдали от нагревательных приборов, предохраняя от прямых солнечных лучей	12	—
361	Киноклеи	»	»	1 мин	То же	То же	12	—
362	Клей «ЕГА»	—	Кистью; 2	15 мин	0,1—0,15	В стеклянной, жестяной или пластмассовой таре; $0-20^{\circ}\text{C}$	6	Открытая выдержка после первого слоя — до полного высыхания
363	Клей «Стилит»	Очистить, осушить	Кистью на облицовочную плитку; 1	1,5—2,0	0,3	В герметически закрытых металлических банках в чистых сухих помещениях, предохраняя от попадания влаги и солнечных лучей	12	Расход 500—800 г/м ² . Сушка после склеивания 12 ч
364	Синтетический клей для ткани «Болонья»	—	Кистью на одну поверхность; 1	—	Приглаживать мягким тампоном	В стеклянных флаконах; $\leq 20^{\circ}\text{C}$	6	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Время выдержки под грузом, ч	Давление, МПа	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
365	Клей «АГО»	Очистить, зашпороховать	Кистью на обе поверхности; 3	5 при 18—20 °С затем 1 при 60 °С	0,1	В стеклянных бутылках в сухих закрытых помещениях; 0—20 °С	6	Открытая выдержка после 1 и 2 слоев по 5 мин
366	Синтетический клей для бумаги	—	Кистью на одну поверхность; 1	—	0,05—0,1	В пластмассовых тубах в сухих закрытых помещениях; 5—30 °С	6	—
367	Клей «Адгезин»	—	То же	—	0,05	В пластмассовой или стеклянной таре	12	—
368	Клей для бумаги ЛК	—	»	6 мин	0,05—0,1	В стеклянных бутылках; 0—25 °С	18	—
369	Клей «Синтекс»	—	1	—	—	В стеклянной или пластмассовой таре: $\geq 0^{\circ}\text{C}$	12	—
370	Клей ГИПК-217	Обезжирить ацетоном	Шпателем, стеклянной или деревянной палочкой; 1	30 мин	0,05	В пластмассовых или металлических тубах в закрытых сухих помещениях; от —20 до 30 °С	12	Расход 40—50 г/м ² . Открытая выдержка 30 мин
370а	Клей ИПК-Л-10	Очистить и обезжирить спиртом	Стеклянной палочкой	24 ч	—	В пластмассовых плотно закрывающихся флаконах в сухих помещениях; от —20 до 50 °С	12	Жизнеспособность 1 ч. Склеивать можно при температуре от —10 до 40 °С
371	Клей ГИПК-216	Очистить наждачной шкуркой, обезжирить бензином	Кистью или шпателем; 1	20—30	0,025	В закрытых сухих помещениях; 0—30 °С	12	Расход 50—75 г/м ² . Открытая выдержка 15 мин

Природные клеи

372	Клей для обоев и бумаги	—	Кистью; 1	—	—	—	12	—
373	Клей для обоев и бумаги	—	То же	—	—	—	12	—
374	Клей для конторских и фоторабот	—	»	6 мин	0,05—0,1	$\geq 0^{\circ}\text{C}$	12	—
375	Клей «Ортофикс»	—	»	—	Груз	В пластмассовых банках; $\geq -10^{\circ}\text{C}$	6	—
376	Клей декстриновый конторский	—	»	3—6 мин	0,05—0,1	Предохранять от действия влаги и солнечных лучей; 0—28 °С	12	—
377	Клей канцелярский декстриновый	—	»	12—13 мин	0,05—0,1	—	3	—
378	Клей канцелярский казеиновый	—	»	—	—	—	6	—

КЛЕИ ДЛЯ СКЛЕИВАНИЯ СИЛИКАТНЫХ (ОПТИЧЕСКИХ) И ОРГАНИЧЕСКИХ СТЕКОЛ

Особенностью клеев, приведенных в настоящем разделе, являются прежде всего их прозрачность и оптическая однородность. Эти свойства позволяют применять их для склеивания оптических изделий. Клеи пригодны для склеивания стекол с различными металлами и неметаллическими материалами.

В большинстве случаев клеи представляют собой термопластичные (например, акриловые) полимерные системы с теплостойкостью до 60—80 °С, а также полиэферы и эпоксиды с рабочей температурой, достигающей 200 °С.

СВОЙСТВА И НАЗНАЧЕНИЕ

№ по пор.	Наименование, марка и назначение	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Вязкость, Па·с	Токсичность	Водо- и влагостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Показатель преломления отвержденного клея	Предел прочности при равномерном отрыве, МПа	Усадка, %	Примечания
379	Клей «Бальзам» Для склеивания деталей, точная центровка которых обеспечивается за счет индивидуального крепления и фиксации в оправках	ГОСТ 14887—69	Прозрачное твердое светло-желтое вещество	Продукт очистки пихтовой живицы	Регламентируется числом пенетрации	Не токс.	Влагостоек	От —60 до 50	1,52—1,54	4,0—6,0	—	—
380	Клей «Бальзамин» Для склеивания линз, призм и других оптических деталей для работы в видимой области спектра, изготовленных из силикатных стекол различных марок	ГОСТ 14887—69 НО 1663—53	Прозрачная светло-желтая жидкость	Продукт частичной полимеризации диметилвинилэтилкарбинола в присутствии перекиси бензонла	0,2—0,5 (линзы) 0,5—2,0 (призмы)	То же	»	От —60 до 80	0,517—0,521	4,0—6,0	14	Маслобензостоек

№ по пор.	Наименование, марка и назначение	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Вязкость, Па·с	Токсичность	Водо- и влагостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Показатель преломления отвердевшего клея	Предел прочности при равномерном отрыве, МПа	Усадка, %	Примечания
381	Клей «Бальзамин-М» Назначение — см. 380	ГОСТ 14887—69	Прозрачная бесцветная жидкость	Продукт частичной полимеризации диметилэтилвинилкарбинола под действием системы новинит — диметиламина бензальдегид	0,2—0,5 (линзы) 0,5—2 (призмы)	Не токс.	Влагостоек 6—8 суток	От —90 до 120	0,517—0,590	4,0—6,0	10,5	—
382	Клей УФ-235 М Для склеивания деталей из УФ стекла, кварца, флюорита, фторида лития, фторида натрия, с повышенной прозрачностью в УФ области спектра	ГОСТ 14887—69 НО 2488—58	Бесцветный прозрачный студень	Раствор поливинилацетата в циклогексаноне и винилацетате	0,003—0,005	Токс.	Стоек	От —60 до 50	1,4555—1,4560 (жидкий) 1,4631—1,4634 (пленка)	4,0—6,0	40—60	—
383	Клей ОК-50П Для склеивания оптических деталей, предназначенных для работы в видимой области спектра	ГОСТ 14887—69 НО 2489—58	Прозрачная светло-желтая жидкость	Раствор эпоксидной смолы ЭД-20 в эпихлоргидрине, полиэтиленполиамин	0,2—0,5	»	Стоек к морской воде; влагостоек после нагрева до 60 °С	От —170 до 130	1,578—1,582	10,0	6,5—7	Вибростоек. Масло- и бензостоек
384	Клей ОК-60 Для склеивания оптических деталей, прозрачных в ИК области спектра	ГОСТ 14887—69	То же	Раствор кремнийорганической смолы К-40 в толуоле	0,20—0,26	»	Не стоек	От —60 до 150	1,52	3,5	14,5	—
385	Клей ОК-72Ф Для склеивания деталей из стекол с покрытиями, а также стекла с металлами	ГОСТ 14887—69	»	Раствор эпоксидной смолы ЭД-20 на очищенном дифенилопропане в фенилглицидном эфире и вератоне; отвердитель — полиамин	0,35—0,50	»	Влагостоек	От —170 до 130	1,547—1,553	10—13	3,6	Вибростоек. Относительное удлинение клеевой пленки при нагревании 2—5%. Выдерживает испытание на термостойкость 45 циклов +50 —60 по 2 ч.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Вязкость, Па·с	Токсичность	Водо- и влагостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Показатель преломления отвердевшего клея	Предел прочности при равномерном отрыве, МПа	Усадка, %	Примечания
386	Клей ОК-90 Для склеивания крупногабаритных оптических линз, предназначенных для работы в видимой области спектра. Для склеивания органического стекла с силикатным, латунных и дюралюминовых коронок с рубином, пластины монокристаллического германия	ГОСТ 14887—69 НО 6246—69	Прозрачная светло-желтая жидкость	Пластифицированная ненасыщенная смола ПН-3, полимеризуемая под действием системы гидроперекись кумола — ванадиевый ускоритель	0,2	—	Стоек	От —120 до 200	1,540—1,542	16	8	Вибростоек
387	Клей акриловый Для склеивания поляризационных призм из кальцита, светофильтров, оптических деталей из кварцов, зеркальных объектов. Для склеивания стекла с металлом	ГОСТ 14887—69	Прозрачная бесцветная жидкость	Раствор сополимера метил- и бутилметакрилата в ксилоле	0,2—0,5	Токс.	Не стоек	От —60 до 80	1,484—1,488	10,0	40—50	—
388	Клей «Эластосил II-02» Для склеивания силикатных стекол между собой и с металлами	ТУ 6-02-185—71	—	—	—	—	—	От —60 до 60	1,42±0,03	При сдвиге 8	—	—
389	Клей ДСМК Для склеивания силикатных и органических стекол	МРТУ 6-09-1029—64	Вязкая бесцветная прозрачная жидкость	—	—	—	—	От —60 до 60	—	—	—	—
390	Клей ВК-14 Для склеивания органических стекол	ТР 24-1008	—	—	—	—	—	От —60 до 150	—	При сдвиге 30 (при 20 °С) 5 (при 150 °С)	—	Светостоек. Маслобензостоек

№ по пор.	Наименование и марка клея	Обработка поверхности склеивания	Метод нанесения; число слоев	Режим склеивания		Жизнеспособность, ч*	Условия хранения	Срок хранения
				температура, °С	время, ч			
379	Клей «Бальзам»	—	1	120—130	—	8 (в расплавленном состоянии) 2—3 ¹⁸⁻²⁰ 8 ⁰	—	—
380	Клей «Бальзамин»	—	Кистью, палочкой или капельницей; 1	70—80 (обогрев электролампой)	15—40 мин	—	±1 °С	1 сутки
381	Клей «Бальзамин-М»	—	1	25—30	24	40 ¹⁸⁻²⁰ мин	—	—
382	Клей УФ-235М	Прогреть до 50—60 °С	1	Комп. 75—95	24—48	—	В герметически закрытых банках	Не ограничен
383	Клей ОК-50П	Прогреть до 50—55 °С	1	18—26	24	30 ¹⁸⁻²⁰ мин	В закрытой таре	6 месяцев
384	Клей ОК-60	—	1	18—26	—	—	То же	Не ограничен
385	Клей ОК-7.Ф	Очистить согласно РМО 85—84, прогреть до 50—55 °С	Палочкой, капельницей; 1	18—26	10—12	40—50 ¹⁸⁻²⁰ мин	—	То же
386	Клей ОК-90	—	1	50—65	7—5	5 ¹⁸⁻²⁰	В закрытой таре	—
387	Клей акриловый	—	1	18—26	30—40 мин	—	В герметически закрытых стеклянных банках	Не ограничен
388	Клей «Эластосил 11-02»**	Очистить, обезжирить, прогреть до 70—80 °С	Стеклопалочкой; 1	25±5	2	30 сут.	—	3 месяца
389	Клей ДСМК	Прогреть до 40 °С	1	—	—	—	—	6 месяцев
390	Клей ВК-14 ^{3*}	—	1	25±5	24	—	В герметически закрытой таре	6—12 месяцев
				70—80	или 5—6			

* Верхний индекс — температура, °С

** Усадка 0,5%

3* Расход клея 100—150 г/см², давление 20—30 кПа.

ЛИПКИЕ ЛЕНТЫ

В различных отраслях промышленности, а также в быту широко используются липкие ленты, способные длительное время не высыхать, сохраняя липкость, а после нанесения на защищаемые или склеиваемые поверхности прилипать к ним при легком нажатии руки.

Чаще всего основой липких составов являются полиизобутилен, этилцеллюлоза, а также синтетические каучуки в сочетании с различными добавками.

Отечественные липкие ленты выполнены на полиэтилене, бумаге, тканях или пластмассах.

Большое распространение имеют многочисленные электронизоляционные ленты, ленты для крепления и защиты различных деталей, например при изготовлении оснастки.

Используются ленты как упаковочные, маркировочные, прокладочные и уплотнительные материалы.

Важную роль играют ленты бытового назначения, декоративные пленки и различные лейкопластыри.

Рабочие температуры лент обычно находятся в пределах от —60 до 60—80 °С, однако существуют материалы с повышенной (до 250 °С) термостойкостью на основе кремнийорганических каучуков марки ЛЭТСАР. Большинство липких лент не токсично.

СВОЙСТВА, НАЗНАЧЕНИЕ, ХРАНЕНИЕ

№ по пор.	Наименование, марка и назначение Ленты	Техническая документация	Основа	Клей	Внешний вид	Ширина, мм	Адгезионные свойства	Предел прочности ленты	Относительное удлинение при разрыве, %	Интервал рабочих температур, °С	Условия и срок хранения	Примечания
-----------	--	--------------------------	--------	------	-------------	------------	----------------------	------------------------	--	---------------------------------	-------------------------	------------

Липкие ленты элек троиоляционные

391	Лента липкая изоляционная тип 70 для автомобиля ВАЗ Для изоляции проводов электроаппаратуры автомобилей ВАЗ	ТУ 6-05-1274—73	ПВХ пластикат	—	Черная, белая или красная лента	7±1 15±1 18±1 19±1 30±1 50±1	Скорость разматывания в течение 16 ч ≤ 10 см/мин	11 МПа (при разрыве)	200 в нсх. сост. 125 после 100 ч при 100 °С	От —40 до 120	В крытом складском помещении; исключить попадание агрессивных сред; 15—25 °С; 12 месяцев	Электрическая прочность 15 кВ/мм. После 48 ч выдержки в воде при 40 °С 10 кВ/мм. Сопротивление изоляции 10 МОм при напряжении 500 В. Гигроскопичность 0,4%. Стойка к бензину 24 ч при 20 °С, к минеральному маслу 48 ч при 80 °С. Не вызывает коррозии медной проволоки
392	Лента липкая электронизоляционная на поликасиновом компаунде Изоляционный материал в электрических машинах и аппаратах	ТУ 16-503.016—67	Стеклолакоткань	Поликасиновый компаунд	—	10, 20, 25	—	40—60 МПа (при разрыве)	—	—	5—35 °С; 4 месяца	Электрическая прочность 23—50 кВ/мм
393	Лента полиэтилентерефталатная с липким слоем электронизоляционная, маслястойкая ЛЛЭ-М Для крепления выводов обмотки высокого напряжения катушки зажигания автомобиля ВАЗ-21-01 и других подобных целей	ТУ 6-05-1351—70	Полиэтилентерефталатная пленка	—	Матовая лента	(10+50)±1	400 МПа (при отрыве от металла)	3 кН/м (при растяжении)	40	От —40 до 80	В крытом складском помещении; 10—30 °С; 6 месяцев	Электрическая прочность ≥ 140 кВ/мм. Тангенс угла диэлектрических потерь ≤ 0,01. Горит
394	Лента полиэтилентерефталатная с липким слоем электронизоляционная ЛЛЭ Для электронизоляции обмоток и других подобных целей	ТУ 6-05-1312—70	То же	На основе НК и каучука АРКМ-15	—	(10+50)±1	400 МПа (при отрыве от металла)	4 кН/м (при растяжении)	40	До 50	В закрытом помещении; ≤ 30 °С; 1 месяц	—

№ по пор.	Наименование, марка, и назначение ленты	Техническая документация	Основа	Клей	Внешний вид	Ширина, мм	Адгезионные свойства	Предел прочности ленты	Относительное удлинение при разрыве, %	Интервал рабочих температур, °С	Условия и срок хранения	Примечания
395	Лента поливинилхлоридная изоляционная для ремонта и сращивания кабельных оболочек (марки А и Б)	МРТУ 6-05-1165—69	ПВХ пластикат	На основе перхлорвиниловой смолы	—	15±2 20±3 30±3,5 50±3,5	Липкость 40—50 с (марка А) 15—25 с (марка Б)	12 МПа (при разрыве)	170	—	При 5—35 °С и отн. влажности воздуха 80%—10 лет; при температуре от —50 до 50 °С и влажности 98%—3 года	Не горюча. Клей содержит вредные примеси, при работе с ним необходимо соблюдать меры предосторожности
396	Лента изоляционная прорезиненная Для электронизолации	ГОСТ 2162—68	Хлопчатобумажная ткань	Резиновая смесь	Черная или светлая лента	10±1 15±1 20±1 25±2 30±2 40±2 50±2	6 кН/м (при растягивании)	—	9±3 по основе 11±3 по утку	—	В закрытом помещении не менее чем в 1 м от отопительных приборов; 0—25 °С, отн. влажность воздуха ≤ 70%	Не маслобензостойка. Лента обычной липкости выдерживает испытание на электропробой 5 мин при 1000 В, лента повышенной липкости при 1400 В
397	Электронизолационная, термостойкая, самослипающаяся резиновая лента ЛЭТСАР В качестве изоляции электрических машин, аппаратов класса нагревостойкости «Н»	ТУ 38-40310—70	—	На основе кремнийорганических каучуков	Красная лента	—	Адгезия ленты при намотке в полиахлеста и выдержке 48 ч при 25±5 °С полная в монолит	5 МПа (при разрыве)	35	От —60 до 250	В закрытом помещении ≤ 30 °С	Электрическая прочность ≥ 20 кВ/мм. Удельное объемное электрическое сопротивление ≥ 1·10 Ом·см. Ленту наматывают на изделие при 20±5 °С, отверждение при 200—250°
398	Электронизолационная, термостойкая, самослипающаяся, радиационная резиновая лента ЛЭТСАР Для изоляции электрических машин вместо материалов, содержащих слюду	ТУ 38-40340—70	—	То же	То же	—	—	—	—	От —60 до 250	То же	—

Липкие ленты для защиты различных изделий, крепления деталей, склеивания пленок и бумаги

399	Лента поливинилхлоридная липкая для изоляции газонефтепроводов Для обмотки магистральных газонефтепродуктопроводов с целью защиты от подземной коррозии	МРТУ 6-05-1040—67	ПВХ пластикат	Перхлорвиниловый	Гладкая лента, черная или синяя	400±1 450±1 500±1	Липкость 20 с	10 МПа (при разрыве)	80	От —30 до 50	В шпидированных мешках не менее чем в 1 м от нагревательных приборов; ≤ 30 °С	Удельное объемное электрическое сопротивление 1·10 ¹¹ Ом·см
-----	---	-------------------	---------------	------------------	---------------------------------	-------------------------	---------------	----------------------	----	--------------	---	--

№ по пор.	Наименование, марка, и назначение ленты	Техническая документация	Основа	Клей	Внешний вид	Ширина, мм	Адгезионные свойства	Предел прочности ленты	Относительное удлинение при разрыве, %	Интервал рабочих температур, °С	Условия и срок хранения	Примечания
400	Лента липкая противозероизионная марки МВЗ-229 Для защиты вращающихся деталей от дождевой эрозии, абразивного износа	ТУ 6-17-07-18—74	Резина ВР-3в	На основе хлоропренового каучука, бутил-феноло-формаль-дегидной смолы и др. добавок	Серая лента	—	400 МПа	—	—	От —40 до 60	В закрытом помещении; 10—30 °С; 6 месяцев	Ленту накладывают на защищаемую поверхность при 20±5 °С и прикатывают ролик вручную
401	Лента полиэтиленовая с липким слоем Для защиты различных поверхностей и склеивания полиэтиленовых пленок	МРТУ 6-05-1250—69	Полиэтилен	На основе полиизобутилена	—	(30+150)±3 Интервал через 10 мм	Липкость 500 с	—	—	0—30	В защищенном от света неотапливаемом помещении; 2,5 года	—
402	Лента склеивающая ЛТ Для склеивания магнитных лент и специальных пленок	МРТУ 6-17-276—68	Лавсан	—	Прозрачная лента	—	—	150 МПа (при растяжении)	120	—	15—30 °С; 12 месяцев	—
403	Универсальная склеивающая лента КЛТ Для склеивания магнитных лент и других пленочных материалов	МРТУ 6-05-21—69	»	—	—	19±0,5	—	120 МПа (при растяжении)	120	—	В сухом вентилируемом помещении; 10—30 °С; 12 месяцев	—
404	Лента склеивающая ЛЦ Для склеивания бумаги и тонких синтетических пленок	МРТУ 6-17-314—69	Целлофан	—	Лента белая непрозрачная или бесцветная прозрачная	19±1 38±1 50±1 100±2	0,3 МПа (на сдвиг от триацетатной основы)	55 кН/м (при растяжении)	30	—	В металлических или картонных коробках в вентилируемом помещении; 15—30 °С; 6 месяцев	—
405	Пленка поливинилхлоридная клеящая прозрачная защитная Для защиты карт, отпечатанных на картографической бумаге	ТУ 6-05-1594—72	ПВХ пленка	—	—	—	Через 15 мин пленка должна плотно сцепляться с картой	200 МПа и 250 кН/м в продольном направлении 150 МПа и 270 кН/м в поперечном (при разрыве и растяжении соответственно)	—	От —40 до 50	В горизонтальном положении; 10—25 °С; отн. влажность воздуха 45—85%; 18 месяцев	Коэффициент прозрачности пленки 0,90. После 24 ч пребывания в пресной воде пленка не должна расслаиваться. Горит

№ по пор.	Наименование, марка, в назначении ленты	Техническая документация	Основа	Клей	Внешний вид	Ширина, мм	Адгезионные свойства	Предел прочности ленты	Относительное удлинение при разрыве, %	Интервал рабочих температур, °С	Условия и срок хранения	Примечания
406	Липкий материал для обувной промышленности (лента липкая) Для разглаживания и укрепления заднего и боковых тканевых швов заготовок верха обуви	ТУ 17-333—69	Ткань	—	—	16±1	35 Н/м (при расслаивании)	—	—	—	0—20 °С; 3 месяца	—
407	Лента проклеечная 365 Для заделки швов на изделиях из прорезиненных тканей	ТУ 38-105-535—72	Мадаполам с односторонним резиновым покрытием	Клей 4508	Зеленая и черная лента	—	Прочность связи при расслоении ленты 20 Н/образец (полоска 50×200 мм)	—	—	—	Предохранять от попадания прямых солнечных лучей, масел, кислот, щелочей	—
408	Лента проклеечная 1018	ТУ 38-105-408—72	Миткаль с односторонним резиновым покрытием	Клей 4508	Черная лента	—	Прочность связи при расслоении ленты 1,5 Н/образец (полоска 50×200 мм)	—	—	—	Не менее чем в 1 м от нагревательных приборов; предохранять от попадания прямых солнечных лучей, масел, кислот, щелочей: от —10 до 30 °С; отн. влажность воздуха 50—79%; 3 месяца	—
409	Лента липкая для крепления пластмассовых стереотипов Для крепления пластмассовых стереотипов	ТУ 38-105240—71	Мальмаль или перкаль Б	Смесь НК и наирита	—	600	0,06 МПа (от металла на сдвиг)	—	—	—	0—25 °С; 1,5 года	—
410	Лента липкая полиграфическая Для приклеивания типографских цинковых кляше и стереотипов к металлическим, деревянным или иным подставкам	ТУ 38-10559—70	Перкаль А или мальмаль	На основе НК	—	600	0,1 МПа (от металла на сдвиг)	—	—	—	Не менее чем в 1 м от нагревательных приборов; предохранять от попадания прямых солнечных лучей, масел, бензина, керосина: 0—20 °С, отн. влажность воздуха 50—60%	—

№ по пор.	Наименование, марка, и назначение ленты	Техническая документация	Основа	Клей	Внешний вид	Ширина, мм	Адгезионные свойства	Предел прочности ленты	Относительное удлинение при разрыве, %	Интервал рабочих температур, °C	Условия и срок хранения	Примечания
411	Лента липкая для железобетонных труб К-888 Для проклейки форм при производстве железобетонных напорных труб	ТУ 38-105-469—72	Мадаполам или миткаль суровый	На основе НК	—	—	0,2 МПа (от металла на сдвиг)	—	—	—	Завернутой в бумагу, на стеллажах, в подвешенном состоянии; предохранять от попадания солнечных лучей, кислот, щелочей, керосина, масел; 0—20 °C, отн. влажность воздуха 50—70%; 12 месяцев	—
412	Лейкопластырь для промышленности Для склеивания различных деталей, тканей, кинолентки и бумаги	МРТУ 42 № 5 401—66	Ткань	То же	—	—	Клейкость 0,01 МПа	—	—	—	В сухом прохладном помещении; 2 года	Химически нейтрален
413	Лента клейкая из хлопчатобумажной ткани с двухсторонней или односторонней промазкой Для промышленного применения	ТУ 38-105124—70	Хлопчатобумажная ткань	Диэлектрическая резиновая смесь	Черная или светлая лента	—	60 Н/образец (при расслаивании)	—	—	—	Предохранять от действия горюче-смазочных материалов и других разрушающих резиновое покрытие веществ; 0—20 °C	—
414	Лента для склейки бумаги из наирита НТ В бумажной промышленности	ТУ 38-5-403—69	Наирит НТ	—	Бухты из наирита	—	—	—	—	—	Завернутой в бумагу; не менее чем в 1 м от отопительных приборов; предохранять от попадания прямых солнечных лучей; от —5 до 25 °C	—
415	Восковой лист ЛЖ-4 Для изготовления модельной оснастки в литейном производстве	ТУ 38-101452—74	Восковой лист	На основе перхлорвиниловой смолы, перхлорбутадиена; добавки	Темный лист	305×610× ×0,75 305× ×610×1 305× ×610×3	—	—	—	18—40	В закрытом помещении; 10—30 °C; 6 месяцев	Не горюч. Температура плавления листа 120—135 °C. Наклеивается на модель при 20±3 °C

№ по пор.	Наименование, марка, и назначение ленты	Техническая документация	Основа	Клей	Внешний вид	Ширина, мм	Адгезионные свойства	Предел прочности ленты	Относительное удлинение при разрыве, %	Интервал рабочих температур, °С	Условия и срок хранения	Примечания
416	Липкая лента на бумажной основе для окантовки чертежей Для окантовки чертежей и других технических бумаг с целью упрочнения их кромок	МРТУ 42-5402—66	Бумага тисненая	На основе НК	Тисненая бумага с липким слоем	14±1	Клейкость 0,002 МПа	Прочность при разрыве не ниже, чем у исходной бумаги	—	—	В сухом помещении; 18—20 °С; 12 месяцев	Наклеивается вручную или механическим путем при 20±3 °С. При транспортировке липких лент при температурах ниже 10 °С они подлежат выдержке при 20±3 °С в течение суток
417	Лента клеевая для шлангов воздухозаборника автомобиля (марки ЛВ-1 и ЛВ-2) Для шлангов воздухозаборника системы кондиционирования воздуха автомобилей	ТУ 81-01-236—73	Бумага ОЛВ-1, ОЛВ-2	Декстрин, глицерин, бура	Цвет натурального бумажного волокна (ЛВ-1)	—	—	1 МПа и 5 кН/м (ЛВ-1), 1,6 МПа и 8 кН/м (ЛВ-2) при разрыве и растяжении соответственно	—	—	По ГОСТ 1641—64; рулоны в мягкой упаковке располагать вертикально	—
418	Клеевая лента (марки А и Б) Для склеивания встык кусков шпона и для заклейки картонных ящиков	ТУ 13/Б2 54—68	Бумага	Костный	—	Марка А—15, 20, 25 Марка Б—50, 75, 100	Приклеиваемость за 5 мин хорошая	—	—	—	Беречь от сырости	—
419	Ленты клеевые Для оклейки оконных рам, склеивания коробок, шпона	РТУ ЭССР 1421—67	»	»	—	40±0,8 17±0,4 20±0,4 25±0,5 40±0,8 100±2 150±3,5	После однократного смачивания должна пристать к поверхности плотно и равномерно. После высыхания не должна отставать от поверхности	—	—	—	Беречь от сырости	—

№ по пор.	Наименование, марка и назначение ленты	Техническая документация	Основа	Клей	Внешний вид	Ширина, мм	Адгезионные свойства	Предел прочности ленты	Относительное удлинение при разрыве, %	Интервал рабочих температур, °С	Условия и срок хранения	Примечания
420	Лента клеевая на бумажной основе Для склеивания шпона, фанеры (марки А и А ₁), картонных коробок (Г), в производстве оргстекла (Б), заклеивания ящиков (В), наклеивания телеграмм (Д)	ГОСТ 18-251-72	Бумага	Костный или мездровый	—	Ширина, мм	Прочность при расслаивании, Н/образец	—	—	—	В закрытом помещении, предохраняя от воздействия атмосферных осадков и почвенной влаги; 12 месяцев	—
421	Клеевая лента Для склеивания древесного шпона, строганой фанеры, упаковочных работ	СТУ 104.651-65	»	То же	—	10 12 15 17 18 20 25	27 (Д) 36-44 (А, А ₁) 35-80 (А-Д) 40-90 (В, Г) 5-66 6-73 7-92 } (А, А ₁) Приклеиваемость за 5 мин хорошая	—	—	—	В сухом отапливаемом помещении	—

Липкие ленты упаковочные, маркировочные, уплотняющие

422	Клеевая лента Для склеивания картонных коробов, используемых при упаковке пищевых и культурно-бытовых товаров	ТУ 07-05-67	Бумага	На основе костного	—	По согласованию с заказчиком	Приклеиваемость за 5 мин хорошая	—	—	—	В сухом проветриваемом помещении	—
423	Лента поливинилхлоридная липкая упаковочная с цветной маркировкой Для заклейки пакетов и картонных коробок с автомобильными запасными частями	ТУ 6-05-1659-74	ПВХ пленка	—	Бесцветная или желтоватая лента со слабо выраженной полосатостью	—	0,2 МПа (отслаивание от металла)	3 кН/м (при растяжении)	50	От —40 до 40	В крытом сухом помещении: 5—20 °С; отн. влажность воздуха ≤ 80%; 6 месяцев	Горюча. Не токсична в обычных условиях
424	Ленты маркировочные липкие Для маркировки и заделки концов монтажных проводов и жил кабелей в электрорадиотехнической аппаратуре	МРТУ 6-05-1240-69	ПВХ пластикат	На основе перхлорвиниловой смолы	Гладкая лента цвета натурального пластика с цифровыми обозначениями	12±1	Липкость 15 с	—	—	До —30	—	Удельное объемное сопротивление 1·10 ⁹ Ом·см. Токсична

№ по пор.	Наименование, марка и назначение ленты	Техническая документация	Основа	Клей	Внешний вид	Ширина, мм	Адгезионные свойства	Предел прочности ленты	Относительное удлинение при разрыве, %	Интервал рабочих температур, °С	Условия и срок хранения	Примечания
425	Таблички из пленки полиэтилентерефталатной приклеивающиеся Для маркировки узлов автомобилей ВАЗ-2101	ТУ 6-05-1317—71	Полиэтилентерефталат	—	Голубые или красные	70×35 55×22,5 35×13,5	4 Н/образец (отслаивание от металла)	0,8 кН/м (при растяжении)	—	До —40	Не допускать попадания солнечного света, пыли, влаги, посторонних веществ; 15—25 °С; 6 месяцев	—
426	Пленка рельефного тиснения Для маркировки различных изделий	ТУ 6-17-578—74	Специальный ПВХ пластикат	На основе наирита, перхлорвиниловой и фенолоформальдегидной смолы	Красная, синяя, голубая пленка	—	800 МПа (отрыв от металла)	—	—	18—25	18—25 °С; 6 месяцев	Горюча. Применяется после нанесения надписей специальным компостером. Наклеивать после снятия защитной полиэтиленовой пленки
427	Прокладки уплотняющие полнуретановые для окон и дверей Для уплотнения притворов окон и дверей жилых, гражданских и производственных зданий с целью снижения воздухо-, звуко- и пылепроницаемости	ГОСТ 10174—72	Пенополиуретан	На основе бутилен-акрилонитрильного каучука и перхлорвиниловой смолы	Мягкий пористый светло-желтый материал	10±1	300 МПа (отрыв от дерева)	0,12 МПа (при разрыве)	—	От —40 до 60	В закрытом помещении; 10—30 °С; 6 месяцев	Горючи. Наклеивать вручную при температуре от —5 до 40 °С
428	Лента тнколовая уплотнительная Для герметизации заклепочных швов и других соединений при клепке корпуса летательных аппаратов	ТУ МХП 13 93—50	Ткань типа марли	На основе тнкола «Да»	—	По требованию заказчика	—	—	—	—	12 месяцев	—

Липкие ленты бытового назначения, лейкопластыри, декоративные пленки с липким слоем

429	Электроизоляционная липкая лента бытового назначения Для ремонта и изоляции электропроводов	ТУ 6-05-42—71	ПВХ пластикат	—	Синяя, красная, желтая, голубая, зеленая	15±2	Липкость 15 с	—	—	—	В закрытом помещении; 18—25 °С	Не горюча. Содержит вредные примеси и должна использоваться только для изоляции. При работе с лентой соблюдать правила личной гигиены
-----	--	---------------	---------------	---	--	------	---------------	---	---	---	-----------------------------------	---

№ по пор.	Наименование, марка и назначение ленты	Техническая документация	Основа	Клей	Внешний вид	Ширина, мм	Адгезионные свойства	Предел прочности ленты	Относительное удлинение при разрыве, %	Интервал рабочих температур, °C	Условия и срок хранения	Примечания
430	Лента липкая бытового назначения ЛЛБ Для заклейки пакетов бумаги, крепления и изоляции электрических проводов	ТУ 6-05-08-143—71	ПВХ пленка	Каучук СКН-26-1, ПВХ смола	Лента со слабо-выраженной полосатостью	20±1 30±1	150 МПа (отслаивание от металла)	—	—	От —40 до 70	В закрытом складском помещении; от —5 до 30 °C; 6 месяцев	Маслостойка
431	Лента полиэтиленовая с липким слоем для детского технического творчества Для склеивания изделий из бумаги, картона; для приклеивания этикеток; для ремонта книг, чертежей; может применяться для изоляции электропроводов	МРТУ 6-05-111-6—68	Полиэтиленовая пленка	На основе полиизобутилена	Лента различных цветов	15±2 30±2 45±2 50±2	Липкость 170 с	—	—	—	≤ 20 °C	—
432	Павинол с липким слоем Для отделки судовых помещений, железнодорожных вагонов и других помещений	ТУ 205—ЭСССР 181—73	Павинол	Хлоропрено-полиизобутиленовая композиция	—	—	0,3 МПа (от сплава АМГ)	—	—	—	В вертикальном положении. В сухом складском помещении, предохраняя от попадания солнечных лучей; 0—25 °C; 6 месяцев	Перед применением выдержать 2 ч при 18 °C
433	Пленка поливинилхлоридная декоративная Для отделки внутренних стен, дверных полотен и встраиваемой мебели	ГОСТ 5.1984—73	ПВХ пленка	—	—	400—450 900—950	120 МПа (отрыв от металла)	10 МПа (разрыв)	75	18—25	В чистом сухом помещении, не менее чем в 1 м от отопительных приборов; ≥ 18 °C; отн. влажность воздуха 65±5%; 3 месяца 18—25 °C; 6 месяцев	Горюча
434	Лейкопластырь В качестве пластыря и перевязочного средства	МРТУ—42 № 487—66	Х/6 ткань	На основе НК, канифоли, окиси цинка	Белая лента	10—60 интервал 10 мм	Клейкость 0,01 МПа	—	—	18—25	—	Горюч

вых пластинок. Навеску покрывают другой пластинкой, которую плотно прижимают к первой: при этом испытуемый материал распределяется по поверхности между двумя пластинками в виде круга, и пластинки, не разъединяя, снова взвешивают. После взвешивания пластинки разъединяют, помещают под лампу слоем вверх и сушат, как описано выше.

Содержание растворителя в испытуемом материале x (в %) вычисляют по формуле:

$$x = \frac{(b - a) \cdot 100}{b - c}$$

где a — масса чашки или пластинок со смолой после сушки, г; b — масса чашки или пластинок с испытуемым материалом до сушки, г; c — масса чашки или пластинок, г.

Содержание сухого остатка x_1 (в %) вычисляют по формуле:

$$x_1 = 100 - x$$

где x — содержание растворителя.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВНЕШНЕГО ВИДА И ОДНОРОДНОСТИ

1. Определение цвета и внешнего вида (по ГОСТ 901—78 „Лаки бакелитовые“)

Испытуемую смолу или клей наливают в цилиндр из бесцветного стекла вместимостью 100 мл (ГОСТ 1770—74) и рассматривают его в проходящем свете.

2. Определение однородности резинового клея (по ТУ МХП УТ-887—56, СМН-1)

Под однородностью резинового клея понимают однородность цвета и отсутствие в растворенном клее нерастворившихся комочков и посторонних включений. Пробу для испытания отбирают после тщательного перемешивания клея, наливают в стеклянный стакан диаметром 50—75 мм, высотой 100—125 мм и разводят соответствующим растворителем до рабочей концентрации или вязкости. Затем в клей на глубину 70—100 мм опускают стеклянную пластинку из прозрачного бесцветного стекла длиной 150—200 мм, шириной 40—50 мм и толщиной 1—2 мм. Вынув пластину из стакана, для стекания избыточного клея держат ее над стаканом в течение 10—20 с. Образовавшуюся на стекле пленку клея просматривают на свет. Пленка должна быть однородной, без посторонних включений и не иметь нерастворившихся комочков клеевой смеси. Испытание проводят дважды. Для каждого испытания должна браться своя проба.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУХОГО ОСТАТКА, СОДЕРЖАНИЯ ЛЕТАУЧИХ ВЕЩЕСТВ И КОНЦЕНТРАЦИИ

1. По ГОСТ 17537—72 „Материалы лакокрасочные. Методы определения содержания летучих и нелетучих, твердых и пленкообразующих веществ“

Метод основан на испарении растворителей, входящих в состав испытуемых материалов. Испарение растворителей происходит под действием тепла, излучаемого инфракрасной лампой.

Ход определения. Около 2 г испытуемого материала помещают в чистую жестяную чашку и взвешивают с точностью до 0,001 г. Чашку с навеской ставят под лампу в центр освещенного круга на 5 мм, а затем вынимают на пластину из жести, охлаждают и взвешивают с той же точностью. Сушку повторяют в течение 3—5 мин до тех пор, пока разница между результатами двух последующих взвешиваний будет не более 0,01 г.

При испытании высококачественных нитроцеллюлозных материалов навеску помещают на одну из двух предварительно взвешенных (обе вместе) дуралюминие-

2. По ГОСТ 14231—78 „Смолы карбамидоформальдегидные“

Реактивы и посуда: кальций хлористый кристаллический (ГОСТ 4460—77); чашки с крышками стеклянные лабораторные; эксикатор типа Э (ГОСТ 6371—73).

Ход определения. В чашку, предварительно высушенную до постоянной массы, помещают около 5 г смолы, закрывают крышкой и взвешивают с точностью до 0,0002 г. Покачиванием чашки распределяют смолу равномерным слоем. С чашки снимают крышку и вместе с чашкой помещают в сушильный шкаф, нагретый до $105 \pm 2^\circ\text{C}$. Смолу сушат при этой температуре 2 ч. Затем чашку закрывают крышкой и помещают в эксикатор с прокаленным хлористым кальцием. После охлаждения закрытую чашку взвешивают с точностью до 0,0002 г.

Содержание сухого остатка x (в %) вычисляют по формуле:

$$x = \frac{(a - c) \cdot 100}{b - c}$$

где a — масса чашки с крышкой и остатком смолы после сушки, г; b — масса чашки с крышкой и навеской смолы до сушки, г; c — масса чашки с крышкой, г.

За результат принимают среднее арифметическое двух определений.

3. По ГОСТ 12172—74 „Клеи фенолополивинилацетатные“

Около 1 г клея взвешивают в бюксе с погрешностью не более 0,0002 г и сушат в сушильном шкафу при $110 \pm 2^\circ\text{C}$ в течение часа или под инфракрасной лампой на листе асбеста толщиной 2,0—2,5 мм в течение 7 мин. Расстояние от купола лампы до асбеста должно быть 15 см. После высушивания бюкс с содержимым охлаждают до $20 \pm 2^\circ\text{C}$ в эксикаторе с хлористым кальцием или силикагелем и взвешивают с той же погрешностью.

Содержание сухого остатка x (в %) вычисляют по формуле:

$$x = \frac{a \cdot 100}{b}$$

где a — масса клея после сушки, г; b — масса клея до сушки, г.

За результат испытания принимают среднее арифметическое двух определений, расхождение между которыми не должно превышать 0,5%.

4. По ГОСТ 901—78 „Лаки бакелитовые“

В стаканчике диаметром 40—45 мм взвешивают 1—1,2 испытуемой смолы или клея с точностью до 0,01 г и сушат в термостате при $100 \pm 2^\circ\text{C}$ в течение 2 ч 20 мин. Затем охлаждают в эксикаторе и взвешивают с вышеуказанной точностью.

Содержание сухого остатка x (в %) вычисляют по формуле:

$$x = \frac{a \cdot 100}{b}$$

где a — масса смолы или клея после сушки, г; b — навеска смолы или клея, г.

5. По ГОСТ 18992—73 „Дисперсия поливинилацетатная гомополимерная грубодисперсная“

Метод основан на удалении воды и летучих веществ из дисперсии сушкой в сушильном шкафу. Сухой остаток в непластифицированной дисперсии определяют при 115°C в течение 30 мин, сухой остаток дисперсии, пластифицированной дибутилфталатом или дибутилсебацнатом, — при 100°C в течение 15 мин.

Аппаратура и приборы: чашки из алюминия диаметром 80—90 мм, высотой 8—10 мм и толщиной стенок 1 мм (поверхность чашки должна быть ровной и гладкой); пинцет или тигельные щипцы, сушильный шкаф № 3 с автоматической регулировкой температуры; эксикатор (ГОСТ 6371—73, тип Э 250); хлористый кальций (ГОСТ 4460—77), прокаленный.

Ход определения. В сушильный шкаф, нагретый до 115°C , помещают четыре чистые алюминиевые чашки (шарик термометра со ртутью должен находиться на одном уровне с чашками) и выдерживают в нем 15 мин (до постоянной массы). Затем чашки помещают в эксикатор, охлаждают до комнатной температуры в течение 20 мин и взвешивают попарно с погрешностью до 0,0002 г. На середину наружной поверхности одной чашки из пары помещают $1 \pm 0,1$ г дисперсии, накрывают ее поверхностью другой чашки, прижимают и взвешивают с той же погрешностью.

После взвешивания дисперсию равномерно распределяют по всей поверхности трением одной чашки о другую, избегая вытекания дисперсии за края чашки. Чашки разъединяют и помещают в сушильный шкаф, предварительно нагретый на 10°C выше требуемой температуры сушки.

При определении сухого остатка в непластифицированной дисперсии чашки помещают в сушильный шкаф, нагретый до 125°C и сушат при $115 \pm 2^\circ\text{C}$ в течение 30 мин; при определении сухого остатка в дисперсии, пластифицированной дибутилфталатом или дибутилсебацнатом, сушильный шкаф нагревают до 110°C и сушат при $100 \pm 2^\circ\text{C}$ в течение 15 мин. После высушивания чашки осторожно пинцетом или тигельными щипцами вынимают из сушильного шкафа и помещают в эксикатор на 20 мин для охлаждения до комнатной температуры. Затем парные чашки соединяют наружными поверхностями и взвешивают с погрешностью до 0,0002 г.

Содержание сухого остатка x (в %) рассчитывают по формуле

$$x = \frac{(a - b) \cdot 100}{c - b}$$

где a — масса чашек (пары) с сухим остатком, г; b — масса чашек (пары) пустых, г; c — масса чашек (пары) с навеской дисперсии до сушки, г.

Допускаемое расхождение между параллельными определениями не должно превышать 0,2—0,3 абс. %.

6. По ГОСТ 2199—78 „Клей резиновый“

2—3 г тщательно перемешанного клея взвешивают с точностью до 0,0002 г в предварительно высушенном до постоянной массы бюксе или железной баночке с крышкой. Бюкс с навеской помещают в термостат и, сняв крышку, сушат при $105—110^\circ\text{C}$ до постоянной массы. При этом первое взвешивание производят через 1 ч и последующие с интервалом в 15—20 мин. Содержание сухого остатка x (в %) вычисляют по формуле

$$x = \frac{a \cdot 100}{b}$$

где a — масса клея после сушки; b — навеска клея, г.

За результат испытания принимают среднее арифметическое из показателей двух определений.

Примечание: Допускается сушить навеску клея под инфракрасной лампой (ГОСТ 17537—72) при 110°C .

7. По ГОСТ 10587—76 „Смолы эпоксидно-диановые неотвержденные“

2 г испытуемой смолы взвешивают в стаканчике для взвешивания типа СВ-4 (ГОСТ 7148—70), предварительно доведенном до постоянной массы, и сушат 3 ч при 120°C . Затем стаканчик с остатком охлаждают в эксикаторе и взвешивают. Содержание летучих веществ x вычисляют по формуле:

$$x = \frac{a \cdot 100}{b}$$

где a — масса смолы после сушки; b — навеска смолы, г.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЯЗКОСТИ

1. Определение условной вязкости различными вискозиметрами

(по ГОСТ 8420—74 „Материалы лакокрасочные. Методы определения условной вязкости“)

За условную вязкость лакокрасочных материалов, обладающих свободной текучестью, принимают время непрерывного истечения в секундах определенного объема испытуемого материала через калиброванное сопло вискозиметра типа ВЗ-1 или ВЗ-4. За условную вязкость лакокрасочных материалов густой консистенции, определяемую шариковым вискозиметром, принимают время прохождения в секундах стального шарика между двумя метками вертикально установленной стеклянной трубки вискозиметра, наполненной испытуемым материалом.

Вискозиметр типа ВЗ-1 с диаметром сопла 5,4 мм предназначен для лакокрасочных материалов с условной вязкостью по этому вискозиметру не менее 5 с, а с диаметром сопла 2,5 мм — от 12 до 150 с.

Вискозиметр типа ВЗ-4 предназначен для лакокрасочных материалов с условной вязкостью по этому вискозиметру от 12 до 200 с.

Вискозиметр шариковый представляет собой стеклянную трубку, нижний конец которой закрыт пробкой, в комплекте со стальным шариком диаметром 7,938 мм по ГОСТ 3722—60, стеклянная трубка длиной 350 мм и диаметром 20 мм с нанесенными на ней метками, расстояние между которыми 250 мм, вертикально укреплен в штативе.

Определение условной вязкости вискозиметром типа ВЗ-1

В ванну вискозиметра наливают воду для поддержания температуры испытуемого материала $20 \pm 0,5^\circ\text{C}$, закрывают сопло стержнем и во внутренний резервуар наливают испытуемый материал до уровня остриев крючков; при помощи установочных винтов штатива вискозиметр устанавливают так, чтобы все три острия крючков находились в одной плоскости и были едва заметны на поверхности испытуемого материала.

Внутренний резервуар закрывают крышкой, в отверстие которой вставляют термометр, под сопло вискозиметра ставят мензурку. После поднятия пузырьков воздуха на поверхность испытуемого материала и при его температуре $20 \pm 0,5^\circ\text{C}$ быстро вынимают стержень, одновременно с появлением испытуемого материала из сопла вискозиметра включают секундомер. Когда испытуемый материал в мензурке достигнет точно уровня метки 50 мл, секундомер останавливают и отсчитывают время истечения с погрешностью не более 0,2 г.

Определение условной вязкости вискозиметром типа ВЗ-4

Вискозиметр при помощи установочных винтов устанавливают так, чтобы его верхний край был в горизонтальном положении. Под сопло вискозиметра ставят сосуд вместимостью не менее 110 мл. Отверстие сопла снизу закрывают пальцами, в вискозиметр с избытком наливают испытуемый материал, чтобы образовался выпуклый мениск над верхним краем вискозиметра. Избыток материала и образовавшиеся пузырьки воздуха удаляют при помощи стеклянной пластинки или палочки, сдвигаемых по верхнему краю вискозиметра в горизонтальном направлении. Затем открывают отверстие сопла и одновременно с появлением испытуемого материала из сопла включают секундомер. В момент первого прерывания струи испытуемого материала секундомер останавливают и отсчитывают время истечения с погрешностью не более 0,2 с.

Определение условной вязкости шариковым вискозиметром

Определение условной вязкости прозрачных материалов

Стеклянную трубку вискозиметра устанавливают вертикально и заполняют испытуемым материалом на 1–2 см выше верхней метки. В случае образования пузырьков воздуха их удаляют стеклянной палочкой после поднятия на поверхность. Затем свободно опускают стальной шарик в центр трубки и в момент достижения нижним краем шарика верхней метки включают секундомер. Когда шарик достигнет нижним краем нижней метки трубки, секундомер останавливают и отсчитывают время прохождения шарика в секундах между двумя метками трубки вискозиметра с погрешностью не более 0,2 с.

Определение условной вязкости непрозрачных материалов

В вертикально установленную стеклянную трубку до нижней метки наливают глицерин по ГОСТ 6259–71 или по ГОСТ 6824–54, а затем трубку вискозиметра заполняют испытуемым материалом до верхней метки. Далее испытание проводят аналогично определению условной вязкости прозрачных лакокрасочных материалов.

Вместо глицерина можно применять другую прозрачную жидкость не смешивающуюся с испытуемым материалом.

Определение условной вязкости во всех типах вискозиметров проводят не менее трех раз в тщательно промытом соответствующим растворителем и протертом мягкой тканью вискозиметре с новой порцией пробы испытуемого материала.

За величину условной вязкости x (в секундах), определенной по вискозиметрам типов ВЗ-1 и ВЗ-4, принимают среднее арифметическое значение трех параллельных определений времени истечения испытуемого материала и вычисляют по формуле

$$x = tK$$

где t — среднее арифметическое значение времени истечения испытуемого материала, с; K — поправочный коэффициент вискозиметра.

Допускаемые отклонения отдельных определений времени истечения от среднего значения не должны превышать $\pm 2,5\%$.

За величину условной вязкости, определенной по шариковому вискозиметру, принимают среднее арифметическое значение трех параллельных определений времени прохождения стального шарика между двумя метками вискозиметра. Допускаемое отклонение отдельных определений от среднего значения не должно превышать $\pm 2,5\%$.

2. Определение вязкости стандартной кружковой ВМС

(по ГОСТ 18992–73 «Дисперсия поливинилацетатная гомополимерная грубодисперсная»)

Приборы: стандартная кружка ВМС, изготовленная из латуни или нержавеющей стали, представляющая собой цилиндр диаметром 69,80 мм, на дне которого имеется донное отверстие диаметром 9,50 мм и два отверстия на боковых стенах цилиндра диаметром 4,20 мм на расстоянии 31,70 мм друг от друга. Расстояние от центра нижнего отверстия до дна 25,4 мм.

Ход определения. Перед определением вязкости смолу или клей тщательно размешивают. Определение производят при $20 \pm 2^\circ\text{C}$. Лево́й рукой зачерпывают полную кружку смолы или клея, приподнимают ее и смотрят внутрь, наблюдая за уровнем смолы или клея. Когда уровень смолы или клея в кружке понизится и откроется верхнее боковое отверстие, включают секундомер и останавливают его в тот момент, когда уровень достигнет нижнего бокового отверстия.

Время истечения смолы или клея от верхнего до нижнего отверстия, выраженное в секундах, является показателем вязкости.

3. Определение вязкости вискозиметром Хетчинсона

(по ГОСТ 2199–78 «Клей резиновый»)

Вискозиметр Хетчинсона представляет собой полый латунный стержень длиной 220 ± 1 мм и диаметром $5 \pm 0,1$ мм, на котором укреплен полый поплавочный диаметр $51 \pm 0,1$ мм.

К нижнему концу стержня подвешен груз — наконечник массой 6,5 г.

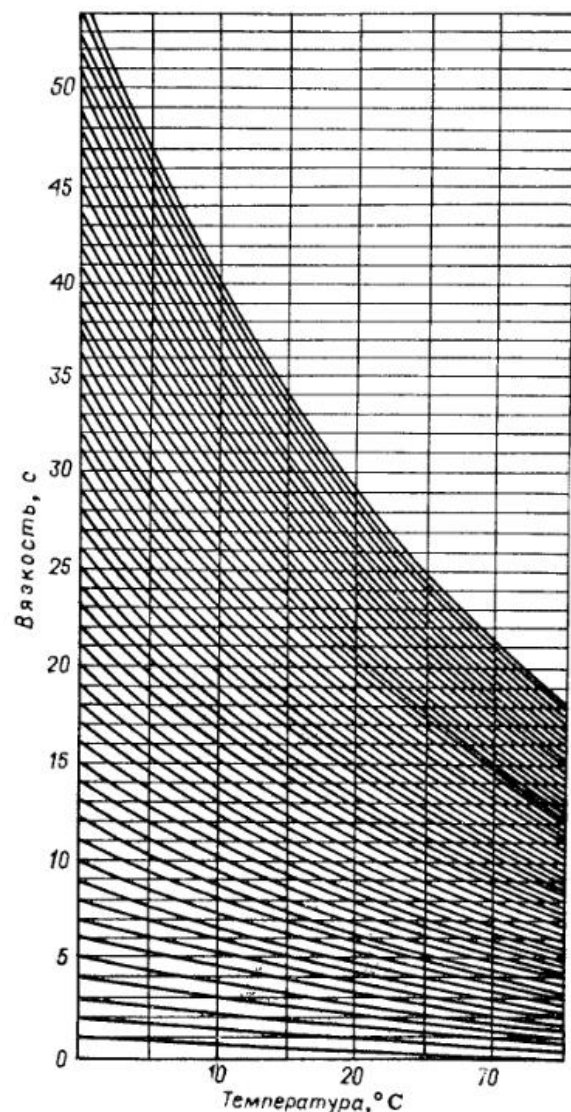
На верхнем конце стержня укреплены кольца, расположенные одно от другого на расстоянии 50 мм. Масса прибора должна быть $34,25 \pm 0,1$ г.

В металлический цилиндр диаметром 100 мм и высотой 250 мм наливают клей, измеряют его температуру и осторожно опускают вискозиметр в клей вертикально по центру цилиндра. После того как поплавок погрузится в клей, прибор отпускают и при помощи секундомера определяют время, прошедшее между моментами погружения колец, т. е. в течение которого стержень опустится на 50 мм.

После окончания каждого опыта прибор насухо вытирают.

За результат испытания клея принимают среднее арифметическое результатов трех определений.

При определении вязкости клея при температурах от 15 до 30°C вязкость его при 20°C находят по номограмме (см. стр. 258).



Номограмма изменения вязкости клея из натурального каучука в зависимости от температуры.

4. Определение вязкости вискозиметром ФЭ-36

(по ГОСТ 2699—69)

Клеевой раствор наливают в промытый и высушенный резервуар вискозиметра до верхних острых концов указателя уровня.

Резервуар вискозиметра при помощи регулирующих винтов устанавливают горизонтально и в качестве приемника под сопло вискозиметра помещают мерный цилиндр.

Температуру клеевого раствора (20 °C) поддерживают во время испытания водой, наливаемой в ванну вискозиметра. При достижении клеевым раствором в резервуаре вискозиметра температуры 20 °C быстро вынимают стержень из сопла.

В момент появления клеевого раствора в отверстии сопла пускают секундомер и останавливают его в момент наполнения приемника клеевым раствором до объема 50 мл, определяемого по мениску.

Условную вязкость η , выраженную в градусах ФЭ, вычисляют по формуле:

$$\eta = kt$$

где k — константа сопла, устанавливаемая при калибровании прибора; t — время истечения клеевого раствора, с.

Примечание: Для пересчета показателей вязкости, полученных на приборах, определяющих вязкость в абсолютных единицах — пуазах, применяют переводное соотношение: 1 градус Форда — Энглера равен 0,135 П; 1 П равен 7,4 градуса ФЭ. Этот пересчет допускается только для растворов, имеющих вязкость от 40 до 400 °ФЭ.

5. Определение вязкости вискозиметром Оствальда

(по ТУ 6-05-1368—70)

Для определения вязкости на вискозиметре Оствальда наливают испытуемую смолу до метки. Затем вискозиметр со смолой помещают в стеклянный стакан с водой, температуру которой поддерживают равной $20 \pm 0,5$ °C. После 10-минутной выдержки вискозиметра со смолой в воде производят определение вязкости. Для этого смолу из широкой трубки переводят в другую трубку вискозиметра так, чтобы мениск верхнего уровня смолы был доведен немного выше верхней метки вискозиметра.

По секундомеру отсчитывают время истечения смолы от верхней метки до нижней при нормальном давлении.

Вязкость смолы (в сантипуазах) будет равна

$$\eta = ktd$$

где k — константа вискозиметра; d — плотность смолы; t — время истечения смолы.

6. Определение вязкости поплавковым вискозиметром

(по ТУ 6-15-186—68)

Вязкость определяется при помощи специального металлического вискозиметра погружения с опорным поплавком. Вискозиметр состоит из металлического стержня массой 330 г и опорного диска-поплавка диаметром 165 мм. Направление движения стержня и возможность снять показатели обеспечивается втулкой поплавка, через которую проходит стержень. На верхней части стержня имеются метки в виде проточных канавок. Для определения вязкости поплавок устанавливается на стержень так, что его нижняя поверхность опирается на коническую часть стержня. При этом верхняя поверхность втулки совпадает с нижней меткой стержня. Затем стержень погружается в клей, поплавок при этом

размещается на поверхности клея. Показателем вязкости является время погружения стержня вискозиметра на глубину 4 см при определенной глубине погружения (от первой до второй метки).

Показания снимаются при прохождении меток стержня через верхнюю поверхность втулки поплавка. Показателем вязкости считается среднее арифметическое результатов испытания в трех точках поверхности проверяемого клея.

Расхождение между отдельными показателями не должно превышать 3 с.

7. Определение вязкости по трубке с воздушным пузырьком (по ТУ 6-15-187—68)

Вязкость определяют в стеклянной с притертой пробкой цилиндрической пробирке диаметром 18—20 мм и длиной 36—40 см. На пробирке нанесены две риски на одинаковом расстоянии до концов пробирки; расстояние между рисками 25 см. Пробирку наполняют клеем до верхней риски при 20 °С, закрывают пробкой, одновременно засекают время и переворачивают пробирку вертикально вверх дном. При достижении риски верхним мениском пузырька отмечают время его прохождения.

8. Определение вязкости вискозиметром Светлова—ГАЗ (по ТУ 38-2105-517—72)

Вязкость клеев определяют при температуре 20 ± 2 °С.

Для определения вязкости калиброванное отверстие вискозиметра закрывают снизу, воронку наполняют до краев клеем, затем закрывают отверстие, пуская одновременно в ход секундомер. Концом истечения считают появление на поверхности клея бугорков по местам штифтов.

9. Определение вязкости вискозиметром Брукфильда типа RVT (по ТУ 6-05-1708—74)

Пробу клея в сосуде, заполненном примерно на $\frac{3}{4}$, доводят до температуры $25 \pm 0,5$ °С путем термостатирования ее при температуре не выше 27 °С при медленном периодическом перемешивании. Затем измеряют вязкость.

Принцип работы прибора заключается в следующем. Вискозиметр вращает цилиндр или диск в жидкости и измеряет крутящий момент, необходимый для преодоления сопротивления вязкости по отношению к вынужденному движению. Это происходит в результате вращения погруженного элемента, который называется «веретеном», через пружину из меди; степень наматывания этой пружины, показанная положением красной стрелки на шкале вискозиметра, пропорциональна вязкости жидкости при данных скорости и «веретене». С помощью вискозиметра можно проводить измерения в нескольких пределах, при данном торможении или отклонении пружины действительная вязкость пропорциональна скорости веретена и связана также с размером и формой «веретена». Для вещества с данной вязкостью торможение будет повышаться, когда размер веретена и скорость вращения увеличивается. Минимальный предел измерения вискозиметра достигается путем применения самого большого веретена и самой большой скорости. Максимальный предел вискозиметра достигается путем применения самого маленького веретена и самой низкой скорости. Измерения, проведенные при использовании одного и того же веретена при различных скоростях, применяются для обнаружения и оценки реологических свойств испытуемого вещества.

10. Определение вязкости вискозиметром Реотест (по инструкции, прилагаемой к прибору)

Ротационный вискозиметр Реотест представляет собой двусистемный прибор. Он позволяет исследовать реологические свойства вещества или в цилиндрическом измерительном устройстве по Куэтту или в устройстве конус — плита.

В цилиндрическом измерительном устройстве измеряемое вещество находится в кольцеобразном зазоре системы соосных цилиндров.

Наружный стационарный цилиндр радиуса R , представляющий собой мерный бачок, принимает измеряемое вещество. Он окружен сосудом для регулирования температуры измеряемого вещества, присоединяемым к термостату с циркулирующей жидкостью.

Измерительный вал соединяет вращающийся на постоянной угловой скорости ω внутренний цилиндр радиуса r и длины l с цилиндрической винтовой пружиной, отклонение которой представляет меру вращающего момента M , действующего на внутреннем цилиндре.

Отклонение звена пружины ошупывается потенциометром сопротивления, расположенным в мостовой схеме, причем изменение диагонального тока мостика пропорционально вращающему моменту M звена пружины.

Можно точно исчислять касательное напряжение τ и градиент напряжения на срез D для системы соосных цилиндров. Обе величины не постоянны в кольцеобразном зазоре. Поэтому стремятся к соотношению радиусов $R/r \approx 1$ и относят рассчитанные параметры τ и D к радиусу r внутреннего цилиндра.

Существуют следующие соотношения.

Касательное напряжение:

$$\tau_r = \frac{M}{2\pi l r^2}$$

Градиент напряжения на срез:

$$D_r = \frac{\omega R^2}{R^2 - r^2}$$

Вязкость:

$$\eta = \frac{\tau_r}{D_r}$$

В устройстве конус — плита измеряемое вещество находится в клиновидном зазоре между стационарной плоской плитой и вращающимся на постоянной угловой скорости ω конусом радиуса R .

Угол щели ϕ в системе конус — плита сравнительно мал. Он составляет только 0,3 углового градуса.

Исследование измеряемого вещества при определенной температуре обеспечивается непосредственным регулированием температуры плиты путем питания терморегулирующей камеры системы конус — плита от термостата с циркулирующей жидкостью. Касательное напряжение τ , отнесенное к гидравлическому сопротивлению в клиновидном зазоре, является функцией измеряемого вращающего момента M , который уже поясненным способом превращается в электрический сигнал.

Касательное напряжение и градиент напряжения на срез в клиновидном зазоре постоянны.

Действуют следующие уравнения.

Касательное напряжение:

$$\tau = \frac{3M}{2\pi R^3}$$

Градиент напряжения на срез:

$$D = \frac{\omega}{\tan \phi}$$

Вязкость:

$$\eta = \frac{\tau}{D}$$

Привод ротационного вискозиметра Реотест осуществляется 12-ступенчатой передачей с переменными скоростями от синхронного двигателя с переключаемыми полюсами, так что есть возможность свободного выбора среди всего 24 различных чисел оборотов, соответственно градиентам напряжения на срез.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ

1. Определение времени отверждения (по ГОСТ 14231—78 „Смолы карбаминоформальдегидные“)

В стакан отвешивают 50 г смолы при $20 \pm 1^\circ\text{C}$, добавляют 0,5 г (1%) тонкоизмельченного хлористого аммония (ГОСТ 2210—73) и тщательно перемешивают стеклянной палочкой в течение 5 мин. Затем 2 г приготовленного клеевого раствора переносят в пробирку типа ПХ (ГОСТ 10515—75) диаметром 16 ± 1 мм, с толщиной стенки $1 \pm 0,2$ мм. Пробирку опускают в кипящую водяную баню, так, чтобы уровень раствора в пробирке был на 10—20 мм ниже уровня воды в водяной бане и включают секундомер.

Клеевой раствор непрерывно перемешивают стеклянной палочкой до начала его желатинизации.

Время от момента погружения пробирки в кипящую воду до момента желатинизации клеевого раствора принимают за время отверждения смолы.

2. Определение скорости полимеризации смолы (по ГОСТ 901—78 „Лаки бакелитовые“)

Около 1 г смолы взвешивают с точностью до 0,1 г и помещают на центральную часть металлической плиты, нагретой до $150 \pm 2^\circ\text{C}$. Плита размером 150×150 мм должна иметь в боковой грани отверстие, доходящее до ее центра, для термометра или термопары. Плиту нагревают при помощи электронагревательных приборов так, чтобы температура в центре плиты была $150 \pm 2^\circ\text{C}$.

В момент нанесения смолы на плиту пускают секундомер, стеклянной палочкой смолу равномерно распределяют по площади 50×50 мм и непрерывно перемешивают. Когда смола загустеет, из нее палочкой периодически вытягивают нити. Секундомер останавливают в момент, когда нити, потеряв способность удлиняться, обрываются.

Время, прошедшее с момента нанесения смолы на плиту до момента образования разрывающихся нитей, принимают за скорость полимеризации смолы. Скорость полимеризации смолы ЭФ определяют при температуре $160 \pm 2^\circ\text{C}$.

3. Определение жизнеспособности (по ГОСТ 14231—78 „Смолы карбаминоформальдегидные“)

В фарфоровом стакане или чашке взвешивают 50 г смолы, добавляют 0,5 г (1%) тонкоизмельченного хлористого аммония (ГОСТ 2210—73) и тщательно перемешивают. Приготовленный клеевой раствор при периодическом перемешивании выдерживают при $20 \pm 1^\circ\text{C}$ до начала желатинизации.

Время от момента добавления хлористого аммония до начала желатинизации клеевого раствора определяет его жизнеспособность.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОСТОЙКОСТИ И МОРОЗОСТОЙКОСТИ

1. Определение теплостойкости по Вика (по ГОСТ 15065—69 „Пластмассы. Методы определения температуры размягчения по Вика при испытании в воздушной среде“)

Сущность метода заключается в определении температуры, при которой стандартный индентор под действием нагрузки внедряется в испытуемый образец, нагреваемый с постоянной скоростью в воздушной среде, на глубину 1 мм.

Температура размягчения по Вика обычно не совпадает с верхним пределом рабочих температур изделий, изготовленных из этой же пластмассы.

Величина применяемой нагрузки предусматривается в стандартах или технических условиях на пластмассы. Метод неприменим в следующих случаях: а) если при нагрузке 1 кгс температура размягчения по Вика ниже 40°C ; б) если при нагрузке 5 кгс кривая зависимости от температуры имеет S-образную форму; такие кривые получают при первоначальном определении пригодности метода для испытания данного материала.

Аппаратура. Прибор типа Вика состоит из нагружающего устройства, указателя деформации, термощафа, системы регулирования и измерения температуры. Прибор может быть снабжен одним или несколькими нагружающими устройствами для испытания одного или нескольких образцов.

Указатель деформации должен обеспечивать измерение внедрения индентора в образец на глубину $1 \pm 0,1$ мм.

Терморегулирующее устройство должно обеспечивать равномерное повышение температуры воздушной среды в термощафу со скоростью $5 \pm 1^\circ\text{C}$ за 6 мин или $50 \pm 5^\circ\text{C}$ за 1 ч. Для измерения температуры служат два термометра или другие подходящие устройства с ценой деления не более 2°C . Шарнирные термометры должны находиться на уровне образцов в зоне их расположения.

Подготовка к образцам. Образцы для испытания должны иметь форму пластинок с плоскими, параллельными друг другу основаниями и линейными размерами не менее 10 мм. Толщина образцов должна быть в пределах 3,0—6,5 мм.

Если толщина образцов не достаточна, пластинки складывают, добиваясь плотного прилегания их друг к другу. Верхняя пластинка должна иметь минимальную толщину 1,1 мм.

Если толщина образца больше 6,5 мм, ее доводят до нужной величины механической обработкой только одной опорной поверхности образца; испытываемая поверхность не должна подвергаться обработке. Основания образцов должны быть ровными, гладкими, без трещин, раковин, пор.

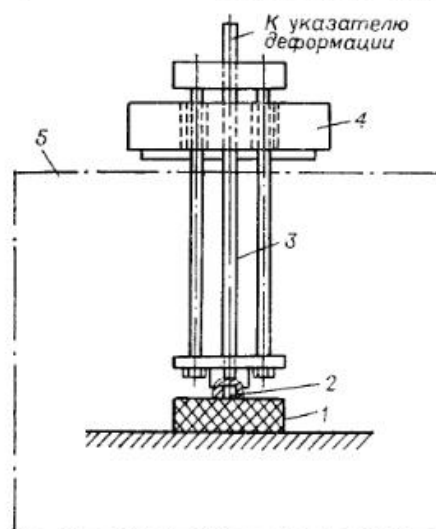
Способ и режим изготовления образцов предусматриваются в стандартах и технических условиях на соответствующие материалы.

Испытание должно производиться не менее чем на трех образцах.

Проведение испытания. Перед началом испытания температура воздуха в термощафу должна быть $25 \pm 5^\circ\text{C}$.

Прибор для измерения теплостойкости по Вика:

1—образец; 2—наконечник; 3—стержень; 4—груз; 5—термощаф.



Испытуемый образец устанавливают в прибор под индентором так, чтобы расстояние его от краев образца было не менее 3 мм. Затем дают нагрузку на образец. Устанавливают термометры в термощаф и включают обогрев с терморегулирующим устройством. За температуру воздуха в термощафу принимают среднее арифметическое показаний двух термометров.

Если на образце после испытания обнаружился изменения (трещины, разрыв), которые могли повлиять на результат испытания, но испытание считается недействительным.

За температуру размягчения по Вика пластмассы принимают среднее арифметическое температур размягчения отдельных образцов с округлением до целого числа градусов.

2. Определение теплостойкости по Мартенсу

(по ГОСТ 21341—75 «Пластмассы и эбонит. Метод определения теплостойкости по Мартенсу»)

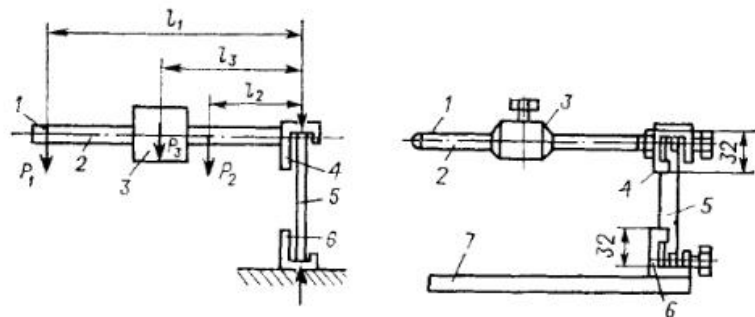
Метод предусматривает определение температуры, при которой образец, нагреваемый с постоянной скоростью и находящийся под действием постоянного изгибающего момента, деформируется на заданную величину.

Стандарт неприменим, если:

а) теплостойкость по Мартенсу ниже 40 °C; б) кривая зависимости деформации от температуры имеет S-образную форму. Такие кривые при деформации до 6 мм получают при первоначальном определении пригодности метода для испытания данной пластмассы. В этом случае для регистрации деформаций используют дополнительные устройства, например индикаторные головки.

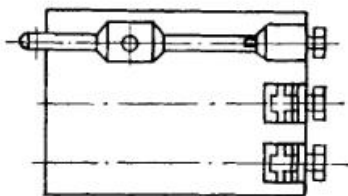
Аппаратура. Прибор для определения теплостойкости по Мартенсу состоит из зажимного устройства, указателя деформации, термощафа с системой регулирования и измерения температуры.

Зажимное устройство должно обеспечивать закрепление и нагружение вертикально установленного образца, как показано на рисунке. Расстояние l_1 между продольной осью указателя деформации и продольной осью испытуемого образца должно быть равно 24,0 см.



Конструкция зажимного устройства:

1—ось указателя деформации; 2—рычаг; 3—подвижной груз; 4—верхняя зажимная головка; 5—образец; 6—нижняя зажимная головка; 7—опорная плита.



Для приложения необходимой нагрузки к образцу используют подвижной груз 0,650 кг, установленный на рычаге. Подвижной груз устанавливают в такое положение, чтобы максимальное изгибающее напряжение в образце σ равнялось $50 \pm 0,5$ кгс/см².

Указатель деформации должен обеспечивать измерение перемещения конца рычага на $5,0 \pm 0,1$ мм.

Термощаф должен иметь такие внутренние размеры, чтобы в нем устанавливалась плита с одним или несколькими зажимными устройствами, рассчитанными соответственно на один или несколько образцов.

Нагреватель термощафа и система регулирования температуры должны обеспечивать равномерное повышение температуры воздуха в термощафу на 5 ± 1 °C за 6 мин или на 50 ± 5 °C за час.

Для измерения температуры используют ртутные термометры с пеной деления шкалы не более 1 °C. Независимо от числа одновременно испытываемых образцов для измерения температуры используют два термометра. Термометры должны быть размещены так, чтобы шарики с ртутью находились в зоне расположения испытуемых образцов на уровне их середины. Вместо термометров допускается использование термопар или других устройств, обеспечивающих измерение температуры с указанной точностью. Показания термометров в любой момент испытания не должны различаться более чем на 2 °C.

Для уменьшения перепада температур рекомендуется в процессе испытания перемещать воздух в термощафу при помощи вентилятора.

Прибор для определения размеров образцов должен обеспечивать измерение длины, ширины и толщины с точностью 0,1 мм.

Подготовка образцов. Образцы должны иметь форму бруска прямоугольного сечения длиной 120 ± 2 мм, шириной $15 \pm 0,5$ мм, толщиной $10 \pm 0,5$ мм.

Образцы изготавливают формованием или вырезают из листов толщиной $10 \pm 0,5$ мм. Образцы не должны иметь видимых дефектов (вздутий, раковин, заусенцев, сколов, трещин).

Допускается испытание образцов, вырезанных из листов толщиной более 10,5 мм. В этом случае обрабатывают листы до требуемой толщины с обеих сторон. Способ и режим изготовления образцов может предусматриваться в стандартах или технических условиях на клеи или смолы.

Проведение испытания. Для определения теплостойкости по Мартенсу испытывают три равноценных образца.

Образцы перед испытанием кондиционируют по ГОСТ 12423—66 при контрольной стандартной атмосфере, если в стандартах или технических условиях не указаны другие условия.

Перед началом испытания измеряют длину, ширину и толщину образцов с точностью до 0,1 мм.

Для определения положения подвижного груза P_3 на рычаге зажимного устройства для каждого образца вычисляют расстояние l_3 между центром тяжести подвижного груза (центром груза) и продольной осью испытуемого образца в сантиметрах по формуле:

$$l_3 = \frac{50bB^2}{6 \cdot 0,65} - \frac{24P_1 + l_2P_2}{0,65}$$

где P_1 — масса указателя деформации, кг (для электрических указателей деформации величина P_1 может равняться нулю); P_2 — масса рычага и верхней зажимной головки, кг; l_2 — расстояние между центром тяжести рычага, включая верхнюю зажимную головку и продольной осью испытуемого образца, см; b — ширина образца, см; B — толщина образца, см; 50 — изгибающее напряжение, кгс/см²; 24 — расстояние между продольной осью указателя деформации и продольной осью испытуемого образца, см; 0,65 — масса подвижного груза, кг.

Устанавливают в нужное положение подвижной груз на рычаге зажимного устройства. Устанавливают образцы в зажимное устройство и затем помещают его в термощаф. Перед началом испытания образец должен находиться в вертикальном положении, а рычаг зажимного устройства — в горизонтальном (устанавливаются на глаз).

Примечание: Для удобства выполнения операции по установке подвижного груза рекомендуется произвести предварительную градуировку рычага.

Температура в термощафу перед началом испытания должна быть равна $25 \pm 2^\circ\text{C}$. Если начальная температура образца существенно отличается от 25°C , то образец предварительно доводят до этой температуры, например помещая его в термощаф в ненагруженном состоянии.

После установки в термощаф зажимного устройства с образцами устанавливают термометры и включают обогрев с системой регулирования температуры. Температура в термощафу должна равномерно повышаться на $5 \pm 1^\circ\text{C}$ за 6 мин или на $50 \pm 5^\circ\text{C}$ в час.

В момент, когда отсчет на указателе деформации достигает 6 ± 1 мм, снимают показания двух термометров и вычисляют среднее арифметическое двух показаний, с округлением до целых градусов Цельсия. Найденная температура является значением теплостойкости по Мартенсу для данного образца.

За теплостойкость по Мартенсу принимают округленное до целых градусов Цельсия среднее арифметическое значение теплостойкости испытания трех образцов.

Если значения теплостойкости для трех образцов расходятся более чем на 5°C или если на образцах после испытания обнаружены видимые дефекты (вспучивание, расслаивание и т. п.), то испытание считается недействительным и его повторяют на трех новых образцах. Результаты повторного испытания являются окончательными.

Если и при повторном испытании обнаруживаются видимые дефекты, то для такого материала и теплостойкость по Мартенсу не определяют.

3. Определение теплостойкости и морозостойкости клеевых соединений

(по ГОСТ 18446—73 «Дрезина клееная. Метод определения теплостойкости и морозостойкости клеевых соединений»)

Теплостойкость или морозостойкость клеевых соединений характеризуется отношением прочности образцов, испытанных после нагрева или замораживания, к прочности контрольных образцов, испытанных при температуре $20 \pm 2^\circ\text{C}$.

Метод оценки теплостойкости и морозостойкости клеевых соединений основан на определении этого относительного показателя прочности при испытании образцов на скалывание вдоль волокон.

Отбор образцов. Для испытания на теплостойкость и морозостойкость выпиливают образцы, форма и размер которых должны соответствовать ГОСТ 156613.1—77.

Отбор, осмотр и обмер образцов производят до начала испытаний. Общее количество испытываемых образцов складывается из трех серий, состоящих из не менее 8 образцов в каждой.

Первая серия состоит из контрольных образцов, подлежащих испытанию на скалывание по истечении не менее трех суток после склеивания.

Вторая и третья серии состоят из образцов, подлежащих испытаниям на теплостойкость или морозостойкость.

Образцы одной из них испытывают на скалывание при заданной температуре, а другой — после выдерживания их в течение двух недель в нормальных температурно-влажностных условиях (при температуре $20 \pm 2^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха 40—75%).

Влажность контрольных образцов и образцов, испытываемых на скалывание при нормальных температурно-влажностных условиях, определяемая по ГОСТ 16588—71, должна быть $10 \pm 2\%$.

Оборудование, аппаратура и приборы. Для проведения испытаний должны применяться следующие оборудование, аппаратура и приборы: термокамера, обеспечивающая заданную температуру в пределах от $-30 \pm 3^\circ\text{C}$; сосуд из нержавеющей металла или стекла; испытательная машина по ГОСТ 7855—74 с точностью измерения величины нагрузки до 1%; приспособление для механических испытаний на скалывание по ГОСТ 15613.1—77; штангенциркуль по ГОСТ 166—73 с точностью измерения до 0,1 мм.

Проведение испытаний. Нагреванию или замораживанию подвергают образцы второй и третьей серии после выдерживания их в течение двух недель в нормальных температурно-влажностных условиях.

Испытание клеевых соединений на теплостойкость проводят выдерживанием образцов в термокамере в течение двух недель при температуре $60 \pm 3^\circ\text{C}$. В зависимости от условий эксплуатации конструкций, изделий и деталей испытание клеевых соединений на морозостойкость проводят выдерживанием в морозильной камере в течение 2 недель при температуре -30°C :

образцов с нормальной влажностью ($w = 10 \pm 2\%$); образцов с влажностью выше предела гигроскопичности ($w = 30\%$), вымоченных в воде, имеющей температуру $20 \pm 2^\circ\text{C}$ в течение 48 ч.

Зазоры между образцами, укладываемыми на сетки стеллажей термокамеры или морозильной камеры, не должны быть менее 5 мм.

К образцам, находящимся в камере, должен быть обеспечен доступ воздуха со всех сторон.

Общий объем загруженных в камеру образцов не должен быть более 50% ее объема, после укладки образцов дверцы камеры закрывают и доводят температуру до указанной в п.п. 3.2 и 3.3.

Момент доведения температуры в камере до заданной считается началом испытаний на теплостойкость и морозостойкость клеевых соединений.

Колебания температуры в различных частях не должны быть более 2°C .

После истечения срока испытаний образцов на теплостойкость и морозостойкость половину образцов (вторая серия) испытывают на скалывание до разрушения в режиме температурных воздействий ($+60$ или -30°C) непосредственно в камере, если она оборудована испытательной установкой, или на испытательной машине.

При испытании образцов на испытательной машине время с момента извлечения образца из камеры до начала нагружения не должно превышать 3—5 мин.

Оставшуюся половину образцов (третья серия) выдерживают в течение 2 недель в нормальных температурно-влажностных условиях до достижения ими температуры и влажности контрольных образцов, а затем испытывают на скалывание.

Испытание образцов на скалывание вдоль волокон производят по ГОСТ 15613.1—77.

Обработка результатов. Относительную прочность клеевого соединения подсчитывают с точностью до 1% по формуле:

$$A^I (A^{II}) = \frac{M_{\text{ср}}^T}{M_{\text{ср}}^K} \cdot 100$$

где A^I — относительная прочность клеевого соединения после температурных воздействий (для образцов, испытываемых при заданной температуре); A^{II} — относительная прочность клеевого соединения после достижения образцами температуры и влажности контрольных образцов; $M_{\text{ср}}^T$ — среднее арифметическое результатов испытаний образцов, подвергнутых температурным воздействиям; $M_{\text{ср}}^K$ — среднее арифметическое результатов испытаний контрольных образцов.

Определение теплостойкости и морозостойкости клеевых соединений. В зависимости от степени стойкости к температурным воздействиям клеевые соединения подразделяются на группы: нормальной теплостойкости и морозостойкости; пониженной теплостойкости и морозостойкости.

Группы теплостойкости и морозостойкости клеевых соединений в зависимости от относительной прочности их, выраженной в процентах, определяют по следующей таблице:

Показатели	Группы	Относительная прочность клеевых соединений, %	
		A ^I	A ^{II}
Теплостойкость	Нормальная	≥ 75	≥ 90
	Пониженная	< 75	< 90
Морозостойкость	Нормальная	≥ 100	≥ 100
	Пониженная	< 100	< 100

Показатели относительной прочности клеевых соединений при определении морозостойкости действительны как для сухих, так и для увлажненных образцов. Группу теплостойкости или морозостойкости клеевых соединений устанавливают по более низким показателям их относительной прочности.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОЙКОСТИ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ К ЦИКЛИЧНЫМ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ (по ГОСТ 17580—72 «Древесина клееная. Метод определения стойкости клеевых соединений к циклическим температурно-влажностным воздействиям»)

Метод основан на определении относительного показателя прочности клеевых соединений при испытании образцов, подвергнутых указанным воздействиям, к прочности контрольных образцов.

Применение метода и требования к стойкости клеевых соединений к циклическим температурно-влажностным воздействиям предусматриваются в стандартах и технических условиях на изготовление и эксплуатацию продукции из клееной древесины, а также для оценки стойкости соединений в процессе лабораторных исследований, при изучении новых видов клеев и разработке технологических режимов склеивания.

Отбор образцов. В зависимости от назначения испытательные образцы выпиливают из конструкций, изделий и деталей как после их изготовления, так и на различных стадиях эксплуатации — для контроля качества клеевых соединений; специально склеенных заготовок — при проверке новых видов клеев и разработке режимов склеивания. Для испытания образцов (контрольных и подвергаемых циклическим температурно-влажностным воздействиям) должно быть изготовлено не менее 8 образцов каждого вида. Форма и размеры образцов должны соответствовать ГОСТ 15613.1—77, а точность и качество их изготовления ГОСТ 16483—77.

Оборудование, аппаратура, приборы. Для проведения испытаний должны применяться следующие оборудование, аппаратура и приборы:

сосуд из нержавеющей металла или стекла для вымачивания образцов; морозильная камера для замораживания образцов; сушильная камера с регулятором температуры и влажности для сушки образцов; испытательная машина по ГОСТ 7855—74 с точностью измерения величины нагрузки до 1%; приспособление для испытания по ГОСТ 15613.1—77; штангенциркуль по ГОСТ 166—73 с точностью измерения до 0,1 мм.

Проведение испытаний. Испытание клеевых соединений на температурно-влажностные воздействия проводят циклами.

Механические испытания образцов проводят после 40 циклов температурно-влажностных воздействий.

Один цикл температурно-влажностных воздействий на образцы включает в себя следующие операции:

образцы, подвергаемые вымачиванию, помещают на 20 ч в сосуд с водой, имеющей температуру $20 \pm 2^\circ\text{C}$, таким образом, чтобы они были покрыты водой на 2—3 см;

извлеченные из воды мокрые образцы переносят в морозильную камеру и выдерживают в ней в течение 6 часов при температуре $-20 \pm 2^\circ\text{C}$;

замороженные образцы, извлеченные из морозильной камеры, раскладывают на стеллажах и оставляют оттаивать в течение 16 часов при температуре воздуха $20 \pm 2^\circ\text{C}$;

после оттаивания образцы помещают в сушильную камеру и выдерживают в ней 6 часов при температуре $60 \pm 5^\circ\text{C}$ и влажности воздуха 60—75%.

Для механических испытаний на скалывание вдоль волокон отбирают образцы, прошедшие циклические температурно-влажностные воздействия и просушивают их при температуре не более 60°C до достижения ими первоначальной влажности (влажности контрольных образцов).

Механические испытания клеевых соединений контрольных образцов и образцов, прошедших циклические температурно-влажностные воздействия, на скалывание вдоль волокон проводят по ГОСТ 15613.1—77.

Обработка результатов. Относительную прочность клеевых соединений A подсчитывают с точностью до 1% по формуле:

$$A = \frac{M_{\text{ср}}^{\text{II}}}{M_{\text{ср}}^{\text{I}}} \cdot 100$$

где $M_{\text{ср}}^{\text{II}}$ — среднее арифметическое результатов испытаний образцов после циклических температурно-влажностных воздействий; $M_{\text{ср}}^{\text{I}}$ — среднее арифметическое результатов испытаний контрольных образцов.

Определение стойкости клеевых соединений к циклическим температурно-влажностным воздействиям. В зависимости от степени стойкости к циклическим температурно-влажностным воздействиям клеевые соединения подразделяются на три группы: малой стойкости; средней стойкости; повышенной стойкости.

Группу стойкости клеевых соединений к циклическим температурно-влажностным воздействиям определяют в зависимости от величины их относительной прочности:

при A до 30% — малая стойкость;

при A до 60% — средняя стойкость;

при A более 60% — повышенная стойкость.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОДОСТОЙКОСТИ [1]

Стойкость к действию воды определяется сравнением прочности образцов, выдержанных в течение определенного времени в воде и на воздухе.

Чаще всего водостойкость определяется по изменению прочности при сдвиге, иногда — при неравномерном отрыве. Продолжительность испытаний в

отечественной практике, как правило, составляет 30 суток (с промежуточными сроками 10, 15, 20 суток). Образцы выдерживают в обычной водопроводной воде при комнатной температуре. По окончании выдержки образцы осушают от влаги (фильтровальной бумагой или другим способом) и испытывают на сдвиг по возможности сразу же после извлечения из воды. Результат испытаний анализируется не только по величине падения прочности в воде, но и по характеру разрушения. Так, если в клею обнаружены следы коррозии металла, необходимы дополнительные испытания образцов с соответствующими защитными покрытиями металла. Кроме того, результат испытаний может зависеть от вида подготовки поверхности металла к склеиванию. Для более полной характеристики испытуемого клея целесообразно испытывать на водостойкость образцы, в которых металлы соединены с несколькими вариантами подготовки поверхности.

Стойкость к действию влажного воздуха определяется по изменению прочности стандартных образцов аналогично водостойкости, но с выдержкой на воздухе с относительной влажностью 96—98%.

Для выдержки используют везерометры, специальные камеры с влажным воздухом и другие приспособления.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОЙКОСТИ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ К ДЕЙСТВИЮ ТОПЛИВ, МАСЕЛ И РАЗЛИЧНЫХ ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ [1]

Стойкость клеевых соединений к действию топлив, масел и различных химических реагентов определяется по изменению прочности при сдвиге и неравномерном отрыве стандартных образцов после выдержки в соответствующей среде. Срок выдержки по принятой отечественной исследовательской практике обычно составляет 30 суток при 20°C. Следует иметь в виду, однако, что такое испытание условно, т. к. с повышением температуры химическая агрессивность топлив, масел и других химических реагентов может увеличиваться.

По окончании выдержки с образцов удаляют остатки жидкости (промывкой, для кислот — нейтрализацией слабым содовым раствором и т. д.) и проводят механические испытания.

Метод не является стандартным.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АТМОСФЕРОСТОЙКОСТИ

(по ГОСТ 19100—73 „Древесина клееная. Метод испытания клеевых соединений на атмосферостойкость“)

Метод основан на определении относительного показателя прочности клеевых соединений при испытании образцов на скалывание вдоль волокон. Атмосферостойкость клеевых соединений представляет собой отношение показателя прочности образцов, подвергнутых атмосферным воздействиям, к прочности контрольных образцов.

Оценку эксплуатационных свойств клеевых соединений древесины производят в соответствии с ГОСТ 17580—72.

Подготовка образцов. Серию образцов для испытания на атмосферостойкость выпиливают из специально склеенных заготовок, изготовленных в одинаковых условиях.

Форма и размеры образцов должны соответствовать ГОСТ 15613.1—77. Время от момента склеивания образцов до начала испытаний должно быть не менее 14 суток.

Проведение испытаний. Испытания образцов на атмосферостойкость клеевых соединений проводят в различных климатических зонах: сухой, нормальной, влажной в соответствии со строгими нормами и правилами (глава СНиП А-7—71).

Для учета влияний метеорологических условий на испытываемые образцы в журнал наблюдений ежемесячно вносят следующие данные, получаемые от государственных метеорологических станций:

температура воздуха, °C (средняя, минимальная и максимальная)

количество часов с температурой воздуха, °C

ниже —30

от —30 до —15

от —15 до 0

от 0 до +15

от +15 до 30

от +30 и выше

количество осадков, мм

число дней с осадками (дождь, снег)

количество солнечных часов

количество часов с относительной влажностью воздуха, %

от 100 до 90

от 90 до 70

от 70 и ниже

максимальная скорость и преобладающее направление ветра.

Образцы, испытываемые на атмосферостойкость клеевых соединений, помещают в стенды, устанавливаемые на испытательных площадках.

Испытательные площадки выбирают на открытом воздухе, вблизи метеорологических станций и вдали от источников загрязнения воздуха.

Стенды устанавливают лицевой стороной на юг с углом наклона к горизонту, соответствующим географической широте места испытания с точностью до 5°.

По высоте стенд должен быть установлен выше уровня земли на 0,5—0,8 м и среднего уровня снежного покрова на 10—15 см. Во время испытаний стенды систематически очищают от снега.

Расположение стендов должно обеспечивать свободное проветривание пространства между ними и исключать затемнение образцов. Испытываемые образцы устанавливают на полках стенда длинной стороной к его задней стенке и крепят к ней тонкой проволокой из алюминия или из другого некорродирующего материала. Расстояние между образцами не должно быть менее 10 мм.

Сроки начала и конца испытания образцов на атмосферостойкость клеевых соединений определяются программой испытаний.

Рекомендуемое время начала испытания образцов — весенний период.

Съем образцов для определения прочностных показателей рекомендуется производить:

а) после окончания весенне-летнего и осенне-зимнего периодов года при выставлении образцов на срок до 5 лет;

б) после смены каждого времени года при выставлении образцов на срок до 3 лет;

в) через каждый год после весенне-летнего периода при выставлении образцов на срок до 5 лет.

В течение первого года эксплуатации съем образцов должен производиться через 1, 3, 6, 9, 12 месяцев после начала испытаний.

Одновременно с началом испытаний образцов на атмосферные воздействия определяют прочность контрольных образцов на скалывание вдоль волокон по ГОСТ 15613.1—77 для определения исходной прочности клеевых соединений и закладывают в отопляемом помещении контрольные образцы, механические испытания которых проводят вместе с образцами, прошедшими атмосферные воздействия.

Образцы, снимаемые со стенда для промежуточного контроля и после окончания испытаний на атмосферные воздействия, должны быть тщательно осмотрены для регистрации их внешнего вида.

До механических испытаний образцы выдерживают в отопляемом помещении, приводят к первоначальной влажности кондиционированием при

температуре $20 \pm 2^\circ\text{C}$ и относительной влажности $65 \pm 5\%$. Продолжительность кондиционирования образцов не менее 14 суток.

Обработка результатов.

Относительную прочность клеевых соединений подсчитывают с точностью до 1% по формуле:

$$A = \frac{M_{\text{ср}}^a}{M_{\text{ср}}^k} \cdot 100$$

где $M_{\text{ср}}^a$ — среднее арифметическое результатов испытаний образцов после атмосферных воздействий; $M_{\text{ср}}^k$ — среднее арифметическое результатов испытаний контрольных образцов, выдерживавшихся в отапливаемом помещении.

В качестве критерия атмосферостойкости принимаются следующие показатели:

изменение механической прочности образцов (предел прочности при скалывании вдоль волокон, характер разрушения);

изменение внешнего вида образцов (растрескивание, коробление, изменение цвета);

изменение линейных размеров образцов в момент съема со стенда.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЧНОСТИ СКЛЕИВАНИЯ ПРИ ОТСЛАИВАНИИ

1. Определение прочности склеивания резины с металлом без вулканизации

(по ТУ МХП УТ-887—56, СМН-6)

Под прочностью склеивания резины с металлом при отслаивании понимается усилие, действующее на ограниченном участке по всей ширине образца, необходимое для отделения резины от металла в кгс на 1 см ширины образца.

Метод предназначен для определения характеристики резинового клея, применяющегося для приклейки вулканизированной резины к металлу без последующей ее вулканизации.

Аппаратура: банка для клея; кисточка щетинная или волосная; ролик металлический массой 500—900 г; металлические пластинки размером $25 \times 120 \times 4$ мм; резиновые полоски размером $25 \times 160 \times (2 \div 3)$ мм; динамометр (ГОСТ 269—66), мощность динамометра не должна превышать измеряемое усилие больше чем в 5 раз; зажимы (ГОСТ 411—69).

Подготовка образцов. Поверхность металлических образцов должна быть обработана под $\nabla\text{V}6$. Дальнейшую подготовку металлических пластинок и резиновых полосок и нанесение клея проводят по ТУ МХП ТУ-887—56, СМН-5 (см. стр. 281).

По окончании сушки резиновую полоску и металлическую пластинку промазанными поверхностями соединяют между собой и резиновую полоску тщательно прикатывают к металлической пластинке энергичным десятикратным движением ролика вдоль резиновой полоски. После прикатки образцы помещают под груз. Груз должен обеспечивать давление $0,2—0,4$ кгс/см².

После выдержки образцов под грузом в течение времени, установленного техническими условиями на данный клей, образцы испытывают на динамометре в специальных зажимах при скорости движения нижнего зажима 100 мм/мин. При расклеивании каждого образца регистрируется 3—6 пар максимальных и минимальных значений по шкале динамометра.

Прочность склеивания резины с металлом при отслаивании определяется как частное от деления показаний динамометра на ширину полоски. За результат принимают среднее арифметическое значение результатов испытания трех образцов.

2. Определение прочности приклеивания ткани к деревянной поверхности (по МРТУ 6-10-792-69, МИ-13)

Метод предназначен для определения прочности приклеивания ткани к деревянной поверхности (кгс на 1 м).

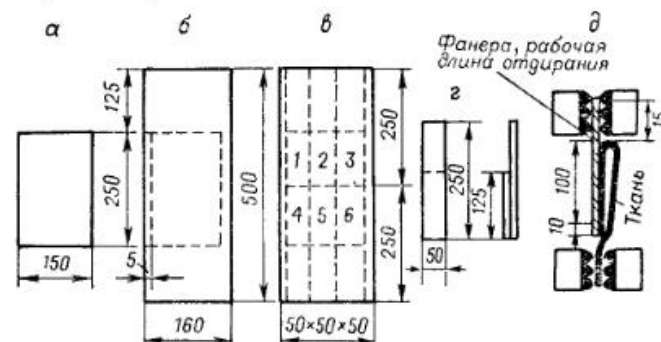
Аппаратура и материалы: фанерная пластинка размером $150 \times 250 \times 3$ мм (ГОСТ 102—75, сорт БП-1); кисть щетинная № 14—16; разрывная или универсальная машина; пила дисковая или ленточная; оклеечная ткань (наименование, марка и артикул ткани должны быть указаны в соответствующих технических условиях). Размер ткани 500 мм по основе и 160 мм по утку.

Проведение испытания. Прочность приклеивания ткани к деревянной поверхности определяют на разрывной или универсальной машине со шкалами нагружения примерно на 20 и 100 кгс. Предельная нагрузка по шкале не должна превышать десятикратной величины прочности приклеивания.

Поверхность фанерной пластинки размером $150 \times 250 \times 3$ мм зачищают шкуркой № 170 и, исходя из указанных в технических условиях норм расхода при четырехкратном покрытии, кистью наносят первый слой клея.

После сушки в течение 45 мин при $18—23^\circ\text{C}$ наносят второй слой клея и сушат при тех же условиях. Затем наносят третий слой и тотчас же накладывают на пластинку отрезок ткани размером 160×500 мм таким образом, чтобы ткань закрыла всю поверхность пластинки, тщательно ее разглаживают, плотно прижимая к поверхности. Излишек ткани длиной по 125 мм с каждой стороны остается неприсоединенным. Когда хорошо разглаженная ткань будет плотно прилегать к пластинке, наносят четвертый слой клея — уже по ткани. После этого пластинку с приклеенной тканью сушат в течение 24 ч в помещении при $18—23^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха не выше 70%. После сушки пластинку распиливают на шесть частей, а каждый из свисающих концов ткани разрезают ножницами на три части.

Прочность приклеивания определяют на разрывной или универсальной машине. Для этого на расстоянии 15 мм по длине пластинки вручную отклеивают ткань, зажимают пластинку в верхнем зажиме машины, а свободный конец зажимают в нижнем зажиме. Затем начинают подавать нагрузку, регулируя скорость опусканием нижнего зажима таким образом, чтобы она равнялась 110 мм/мин. Показание шкалы (в кгс) указывает минимальную величину прочности приклеивания полоски ткани шириной 50 мм. Полученные средние данные для шести образцов пересчитывают на 1 м ширины ткани.



Подготовка образцов и схема определения прочности приклеивания ткани к деревянной поверхности:

а — фанерная пластинка; б — склеивание пластинки с тканью; в — схема распили оклеенной пластинки; г — подготовленный к испытанию образец; д — определение прочности приклеивания ткани на разрывной или универсальной машине.

Прочность склеивания при отслаивании $P_{\text{пог}}$ (в кгс/м ширины ткани) вычисляют по формуле:

$$P_{\text{пог}} = \frac{P}{b}$$

где P — средняя нагрузка, при которой происходит отслаивание ткани от пластины, кгс; b — ширина полоски ткани, м.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЧНОСТИ СКЛЕИВАНИЯ ПРИ РАССЛАИВАНИИ

1. Определение прочности склеивания слоев резины с резиной, прорезиненных тканей между собой и резины с другими материалами

(по ГОСТ 6768—75)

Определение прочности склеивания при расслаивании резины с резиной, прорезиненных тканей между собой и резины с другими материалами заключается в расслаивании испытуемого образца на разрывной машине и в вычислении нагрузки в килограммах, отнесенной к средней ширине образца в сантиметрах.

Подготовка образцов. Образцы для испытания на сопротивление расслаиванию должны иметь форму прямоугольных полосок шириной 25 мм и длиной 100—150 мм.

Во избежание растяжения резины при испытании, к резине, из которой готовятся образцы, должны быть привулканизованы слои ткани. При отслаивании резины от ткани к поверхности резины также должен быть привулканизован слой ткани. Направление основы ткани при этом должно совпадать с направлением каландрирования резины.

Образцы вырезают так, чтобы большая ось образца совпадала с направлением каландрирования резины и основы ткани. При вырубке образцов из готовых изделий в протоколе испытания должно быть указано расположение образцов относительно формы этого изделия.

Один из концов образца предварительно расслаивают на 30—50 мм по длине для закрепления его в зажимах машины.

Проведение испытания. Испытание производят на разрывной машине, номинальное значение шкалы которой не должно превышать более чем в 5 раз измеряемую величину нагрузки при расслаивании. Шкала нагрузок разрывной машины должна позволять отсчитывать измеряемую величину нагрузок при расслаивании с точностью $\pm 1\%$. Скорость движения нижнего зажима при испытании 20 ± 20 мм/мин.

Ширину образца измеряют в трех точках участка, подлежащего расслаиванию, с точностью до 0,5 мм; при этом за расчетную величину принимают среднее арифметическое из трех замеров.

Расслаивание производят на участке 40—60 мм длины образца и записывают не менее пяти пар максимальных и минимальных показаний нагрузки по шкале. При этом средняя нагрузка подсчитывается как среднее арифметическое из всех записанных максимальных и минимальных показателей.

Число испытываемых образцов для каждой пробы — не менее 3.

Прочность склеивания при расслаивании $P_{\text{пог}}$ (в кгс/см) вычисляют по формуле:

$$P_{\text{пог}} = \frac{P}{b}$$

где P — средняя нагрузка, при которой происходит расслаивание образца, кгс; b — ширина испытываемого образца, см.

За прочность склеивания при расслаивании принимают среднее арифметическое значение результатов всех испытаний.

2. Определение прочности связи тканевых полосок, склеенных резиновым клеем (по ТУ МХП УТ-887—56, СМН-4)

Под прочностью связи при расслаивании понимается нагрузка в кгс на 1 см, необходимая для расслаивания двух тканевых полосок, склеенных испытуемым клеем.

Аппаратура: бокс, весы технические с разновесами; шпатель, ролик металлический массой 9—10 кг; динамометр мощностью до 30 кгс; тканевые полоски длиной 240—280 мм, шириной 50 мм.

Проведение испытания. Концентрация клея для испытания должна соответствовать ТУ МХП УТ-887—56, СМН-2. Расход клея определяется из расчета 2 г сухого вещества на каждую полоску образца.

На обе полоски сурового промывного в кипящей воде миткаля или бязи размером $(240 \div 280) \times 50$ мм шпателем наносят равномерный слой испытуемого клея в 2—3 приема с просушкой каждого слоя в течение времени, указанного в ТУ на данный клей. Концы полосок с одной стороны на расстоянии 25—40 мм оставляют непромазанными. Сушку клея производить при $20 \pm 5^\circ\text{C}$ и влажности воздуха не выше 65%.

Промазанные и просушенные полоски склеивают друг с другом и прикатывают металлическим роликом массой 9—10 кг по два раза с каждой стороны. Прикатуку производят на гладкой поверхности, не допуская образования на образце складок и пузырей.

Склеенные полоски вулканизуют по режиму, указанному в технических условиях на данный клей, или выдерживают без вулканизации в течение времени, указанного в технических условиях.

Дальнейшее испытание склеенных полосок производят по ГОСТ 6768—75 (см. стр. 274).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЕЛА ПРОЧНОСТИ ПРИ РАСТЯЖЕНИИ

(по ГОСТ 14236—69 „Пленки полимерные. Метод испытания на растяжение“)

Настоящий метод предназначен для определения предела прочности пленок и ленточных материалов при одноосном растяжении. Сущность метода состоит в испытании образца на растяжение, при котором определяют разрушающее напряжение при растяжении в кгс/см², т. е. отношение нагрузки, при которой разрушился образец, к начальной площади его поперечного сечения.

Аппаратура. Испытание проводят на испытательной машине, которая при растяжении образца обеспечивает измерение нагрузки с погрешностью не более 1,0% от измеряемой величины.

Захваты машины должны исключать скольжение образца в процессе испытания, при этом разрушение его не должно происходить в месте закрепления. При отсутствии специальных захватов для пленок допускается применение обычных захватов с прокладками из материалов, позволяющих исключить скольжение образца.

Приборы для измерения деформации по изменению расстояния между захватами или метками, нанесенными на образец, должны обеспечивать измерение с погрешностью не более 0,1% при деформации 0,5—10 мм, не более 1,0% при деформации свыше 10 мм, если в стандартах или технических условиях на материал нет иных указаний. Рекомендуется, чтобы прибор имел устройство, фиксирующее деформацию в момент разрыва.

Масса прибора и способ его крепления не должны оказывать влияния на величины определяемых показателей и поведение образца при испытании.

Приборы для замера толщины образца должны обеспечивать измерение с погрешностью, указанной ниже:

Толщина пленок, мм	Погрешность измерения, мм
До 0,01	0,0005
0,01—0,05	0,001
0,05—0,1	0,002
0,1—0,2	0,005
0,2—1,0	0,01

Контактная площадка прибора должна быть плоской, круглой, оказывать на образец давление 0,1—0,3 кгс/см². Допускается увеличение давления на образец при замере жестких пленок толщиной менее 0,05 мм, которое должно быть указано в стандартах и технических условиях на материал. Минимальный диаметр площадки — 5 мм, максимальный не должен превышать ширины образца. Ширину образца измеряют с точностью $\pm 0,1$ мм.

Подготовка образцов. Испытания проводят на образцах в форме прямоугольной полоски шириной 10—25 мм, длиной не менее 150 мм. Толщиной образца является толщина испытуемого материала. Допускается отклонение по ширине образца $\pm 0,2$ мм. Ширина образца должна быть предусмотрена в стандартах или технических условиях на материал. Если в стандартах или технических условиях на материал нет никаких указаний, то испытания проводят на образце шириной $10 \pm 0,2$ мм.

Образцы должны иметь ровные гладкие края без зазубрин и других видимых дефектов. Рекомендуется для вырезания образцов применять лезвия безопасных бритв или другие режущие инструменты, обеспечивающие вырезание образцов заданной ширины с прямыми параллельными краями без видимых дефектов. Не допускается вырубание образцов штампами и штанцевыми ножами.

Место и направление вырезки образцов должны быть указаны в стандартах или технических условиях на материал. Рекомендуется, чтобы направление вырезки образца совпадало с основным направлением материала и угол между ними составлял не более 5°.

Количество образцов, взятых от одной партии материала для испытания в каждом из выбранных направлений, указывается в стандартах или технических условиях на соответствующие виды пленок и должно быть не менее пяти.

Время от окончания изготовления пленок или пленочных материалов до испытания образцов должно быть не менее 16 часов, включая и время на их кондиционирование, если в стандартах или технических условиях на материал не указано иное время.

Проведение испытаний. Испытание проводят при 20 ± 2 °C и относительной влажности воздуха 65 ± 5 % или других условиях согласно ГОСТ 12423—66, если они не предусмотрены в стандартах или технических условиях на материал.

Испытание проводят при скорости раздвижения захватов испытательной машины, предусмотренной в стандартах или технических условиях на материал, которая должна соответствовать одной из перечисленных скоростей: $1 \pm 0,5$; $5 \pm 1,0$; $10 \pm 1,0$; $25 \pm 2,5$; $50 \pm 5,0$; $100 \pm 10,0$; $500 \pm 50,0$ мм/мин.

Если в стандартах или технических условиях на материал не указана скорость испытания, то более высокие скорости выбирают для пленок с большей растяжимостью.

Скорость раздвижения захватов испытательной машины обеспечивают установлением постоянной скорости перемещения подвижного захвата, которую принимают равной скорости раздвижения захватов испытательной машины при следующих условиях:

- перемещение захвата, связанного с силовым измерителем, не превышает 0,5 мм;
- испытание на растяжение проводят при скорости 100 и 500 мм/мин;
- испытуемый материал имеет предел текучести.

В остальных случаях скорость раздвижения захватов испытательной машины устанавливают с учетом величины перемещения захвата, связанного с силовым измерителем.

Перед испытанием на центральную часть образца наносят метки, ограничивающие базу (рабочий участок) образца, располагая их на расстоянии $50 \pm 0,5$ мм или $100 \pm 0,5$ мм одну от другой.

При измерении удлинения по меткам на образец наносят дополнительные метки на расстоянии не менее 60 или 120 мм, определяющие положение кромок захватов и располагающиеся на равном расстоянии от основных меток. При измерении удлинения по изменению расстояния между захватами его устанавливают равным базе образца.

Нанесение меток на образцы не должно приводить к изменению их свойств и к разрушению их по меткам.

Перед испытанием в трех местах измеряют толщину и ширину образца в его рабочей части. В расчет принимают минимальную толщину и ширину образца. Показания толщиномера должны сниматься сразу после плавного, без удара прикосновения верхней измерительной площадки прибора к поверхности образца. Измерительная площадка должна находиться на поверхности образца, не заходя за его края. Допускается для измерения толщины тонких пленок (менее 0,02 мм) применять гравиметрический метод.

Образец закрепляют в захватах испытательной машины, так чтобы продольная ось образца совпадала с осью захватов и направлением движения подвижного захвата.

Предел прочности клеевого соединения при растяжении σ (в кгс/см²) вычисляют по формуле:

$$\sigma = \frac{P}{F}$$

где P — среднее значение усилия разрыва, кгс; F — площадь начального поперечного сечения образца, см².

Примечание составителей: При испытании на растяжение тонких пленок иногда пренебрегают толщиной пленки и предел прочности при растяжении считают в кгс/см.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЕЛА ПРОЧНОСТИ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ РАЗРЫВЕ

(по ГОСТ 270—75 „Резина. Метод определения упругопрочностных свойств при растяжении“)

Настоящий стандарт устанавливает метод определения предела прочности и относительного удлинения при разрыве, относительного остаточного удлинения после разрыва и условных напряжений при заданных удлинениях, заключающийся в растяжении образцов с постоянной скоростью при заданной температуре до разрыва.

Подготовка образцов. Образцы типов А, Б, В, Г, Д должны вырубаться специальными ножами из пластин толщиной $1 \pm 0,2$ мм или $2 \pm 0,3$ мм.

Форма, размеры и отклонение между размерами ножей приведены на рис. 1. Вырубные ножи должны быть заточены по режущим краям, как указано на рис. 1, и не должны иметь на кромке повреждений. Ширину центральной части вырубного ножа, имеющую параллельные стороны, измеряют с точностью до 0,01 мм. Колебания ширины ножа по длине, соответствующей рабочему участку, не должны превышать $\pm 0,02$ мм.

Толщина рабочего участка образца может колебаться в пределах 0,1 мм. Сравнение показателей испытания допустимо только для образцов одного типа, отличающихся по толщине не более чем на 25 % от минимальной толщины (рис. 2).

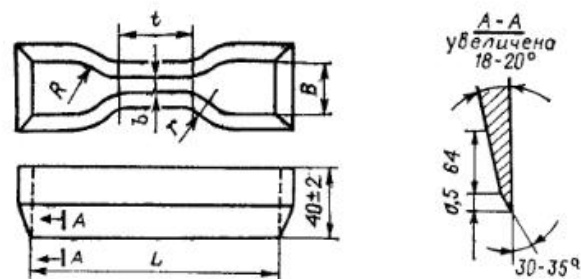


Рис. 1. Форма и размеры ножей для вырубki образцов:

Размеры, мм

Типы образцов

	А	Б	В	Г	Д
L	110	110	75	75	55
B	25,0±1,0	25±1,0	12,5±1,0	12,5±1,0	9±1,0
t	25,0±1,0	30±1,0	25,0±1,0	25,0±1,0	12,5±1,0
b	6,5±0,3	3,2±0,2	4,0±0,1	2,0±0,1	2,0±0,1
r	14,5±0,4	14,1±0,5	8,0±0,5	9,0±0,5	7,0±0,5
R	25,0±1,0	20,3±1,0	12,5±1,0	12,0±1,0	9,0±1,0

Образцы типов А и Б (с большой шириной рабочего участка) заменяют соответственно образцами типов В и Г, если они не обеспечивают разрыв на рабочем участке. Образцы типа Д применяют при испытании резины из готовых изделий, если невозможна заготовка образцов больших размеров.

Тип применяемого образца должен быть указан в стандартах и технических условиях на резиновые материалы и изделия.

Для лучшего закрепления образцов в зажимах рекомендуется применение образцов с напльвами. Образцы с напльвами вырезают ножами из вулканизованных в специальных формах пластив (рис. 3).

Машина для их испытаний. Разрывная машина должна обеспечить закрепление образца в зажимах по меткам а и а₁ при равномерном давлении по всей его ширине. Скорость движения подвижного зажима (без нагрузки) должна быть 500±25 мм/мин. В процессе испытания машина должна обеспе-



Рис. 2. Форма и размеры образцов:

Размеры, мм

Типы образцов

	А и Б	В и Г	Д
a-a ₁	50±1	40±1	25±1
c-c ₁	25±0,5	20±0,5	10±0,25

Рис. 3. Форма и размеры пластив для вырубki образцов с напльвами:

Размеры, мм

Тип образцов

	А, Б	В, Г	Д
L	67	59	46
L ₁	43	35	22

чивать: измерение усилий при заданных удлинениях образцов и в момент разрыва с точностью до ±1% от измеряемой величины, измерение расстояния между метками с и с₁ с точностью до 10% от начальной длины рабочего участка.

Для испытания при повышенных температурах разрывную машину снабжают обогревательной камерой, которая должна обеспечивать поддержание необходимой температуры в рабочем

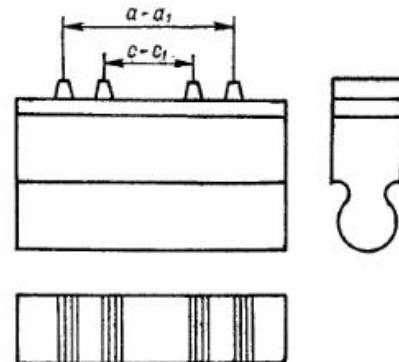


Рис. 4. Штамп для нанесения меток.

объеме (объеме, ограниченном зажимами разрывной машины в момент разрыва образца) со следующей точностью:

До 100 °C	±1,0 °C
От 104 до 150 °C	±1,5 °C
От 151 до 200 °C	±2,0 °C
Свыше 200 °C	±2,5 °C

и прогрев образца, помещенного в камеру, от первоначальной температуры до температуры испытания за время, не превышающее 3 мин.

Проведение испытания. Толщину образца измеряют с точностью до 0,01 мм в трех местах рабочего участка. При этом в расчет принимают наименьшее значение.

Примечание: При пользовании контактными толщиномерами мерительное давление не должно превышать 0,13 кгс/см².

На образцы параллельно краям образца наносят метки в виде штрихов шириной не более 0,5 мм специальным штампом (рис. 4). При испытании образцов с напльвами наносят метки только рабочего участка с — с₁, которые должны быть параллельны краям напльвов и находиться от них на равных расстояниях.

Температуру в камере перед испытанием доводят до заданной не менее чем за 3 мин и не более чем за 15 мин, так как прогрев не должен приводить к необратимым изменениям механических свойств резины.

Образец закрепляют в зажимах испытательной машины строго по меткам а и а₁, так чтобы ось образца совпадала с направлением растяжения. При испытании образцов с напльвами их закрепляют в зажимах строго по краям напльвов.

При работе с самоподжимающимися зажимами образец закрепляют таким образом, чтобы метки а и а₁ находились посередине наружной стороны поджимающих валков. Проверяют нулевые установки приборов, измеряющих усилие и удлинение, и приводят в действие механизм растяжения, фиксируя в ходе испытания нагрузки, соответствующие заданным удлинениям. В момент разрыва образца фиксируют нагрузку и расстояние между метками рабочего участка. При разрыве образца вне рабочего участка результаты испытания не учитываются.

Части разорванного образца, освобожденные из зажимов, помещают на ровную поверхность стола и через 1 мин после разрыва измеряют расстояние между метками с и с₁ двух сложенных по месту разрыва частей образца. Измерение производят с точностью до 0,5 мм.

Число испытываемых образцов от каждой характеризуемой пробы при заданной температуре должно быть не менее пяти.

Предел прочности клеевого соединения при разрыве выражают величиной нагрузки при разрыве склеенного образца, отнесенной к единице первоначаль-

ного сечения. Предел прочности клеевого соединения при разрыве σ (в кгс/см²) вычисляют по формуле:

$$\sigma = \frac{P}{F}$$

где P — разрушающая нагрузка, кгс; F — первоначальная площадь поперечного сечения образца, см².

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЕЛА ПРОЧНОСТИ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИИ ПРИ СДВИГЕ

(по ГОСТ 14759—69 «Клеевые соединения металлов. Метод определения прочности при сдвиге»)

Сущность метода заключается в определении величины разрушающей силы при растяжении стандартного образца, склеенного внахлестку, усилием, стремящимся сдвинуть одну половину образца относительно другой.

Предел прочности при сдвиге определяют на испытательной машине, позволяющей проводить испытания на растяжение и измерять величину нагрузки с точностью до 1%.

Испытания при пониженной и повышенной температурах проводят на машинах, на которых проводят испытания при нормальной температуре, дополнительно оборудованных съемными охлаждательными и нагревательными камерами для охлаждения и нагрева испытуемых образцов, или на машинах, специально предназначенных для этих целей.

Испытание образцов производят в воздушной среде.

Подготовка образцов. Образец, предназначенный для испытаний, представляет две полосы листового металла, склеенные между собой внахлестку.

Форма и размеры образца приведены на рис. 2 приложения 2. Допускается применять образцы длиной до 200 мм и с просверленными отверстиями. Расстояние между центрами отверстий должно быть не менее 70 мм. Отверстия должны располагаться симметрично по отношению к краям нахлестки. Образцы крепятся в захватах машины при помощи шпилек.

Смещение по ширине при склеивании двух половин образца не должно превышать 0,5 мм. Продольная ось склеенного образца не должна иметь искривления в плоскости клеевого шва.

Клеевые потеки на торцах клеевого шва должны быть зачищены до испытаний.

Для испытания необходимо брать не менее пяти образцов.

Склеенные образцы выдерживают до испытания не более 12 ч, если время выдержки не оговорено в технических условиях.

Примечание: Образцы, изготовленные на термопластичных и гигроскопичных клеях, рекомендуется хранить согласно техническим условиям на клей, утвержденным в установленном порядке.

Схема замера образцов приведена на рисунке. Толщину образцов δ_1 и δ_2 измеряют с двух сторон нахлестки. В протокол испытаний записывают среднее арифметическое двух измерений толщины. Если эти измерения отличаются друг от друга на 25% и более, то оба значения толщины должны быть записаны в протоколе.

Примечание. Рекомендуется определять толщину клеевого шва как разность между средним значением толщины образца по месту соединения внахлестку и суммой толщин склеиваемых полос δ_1 и δ_2 , измеренных около нахлестки. В этом случае толщину измеряют с точностью до 0,01 мм.

Ширину образца измеряют в трех местах: с двух сторон около нахлестки b_1 и b_2 и посередине нахлестки B .

Ширину нахлестки вычисляют по формуле:

$$b = b_1 + b_2 + B$$

Длину нахлестки измеряют с двух сторон a_1 , a_2 и вычисляют среднее арифметическое a .

Для того, чтобы обеспечить установку образцов в зажимы испытательной машины на одинаковом расстоянии от концов образца, на каждом образце рекомендуется нанести поперечные метки на расстоянии 55 мм друг от друга.

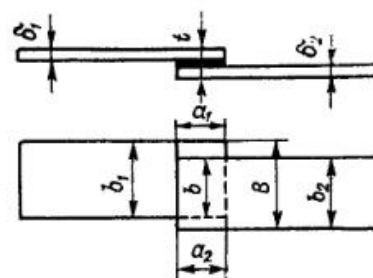


Схема замера образцов.

Испытание образцов клеевых соединений проводят при 20 °С в температурном диапазоне 20 или 25 °С.

Охлаждение или нагрев образцов до температуры испытания производят в специальных камерах. Допускается применение камер, используемых при испытании металлов и пластмасс. Продолжительность охлаждения (нагрева) образцов в воздушной среде должна быть 30—45 мин, а в среде жидкого хладагента 10—15 мин.

Проведение испытаний. Подготовленный для испытаний образец устанавливают по меткам в зажимы испытательной машины таким образом, чтобы продольная ось образца совпадала с осью приложения нагрузки и осью зажимных губок.

Испытание проводят постепенным наращиванием нагрузки до разрушения образца. Скорость движения зажима машины должна быть 10 мм/мин. Допускается проведение испытаний при скорости движения нагружающего зажима до 20 мм/мин. Фиксируют наибольшую нагрузку, достигнутую при испытании.

Обе части испытанного образца подвергают визуальному осмотру для определения характера разрушения по плоскости склеивания или по клею. Характер разрушения оценивается в процентах от номинальной площади склеивания с точностью до 5—10%.

Предел прочности клеевого соединения при сдвиге τ (в кгс/см²) вычисляют по формуле:

$$\tau = \frac{P}{F}$$

где P — разрушающая нагрузка, кгс; F — площадь склеивания, см².

Площадь F вычисляют с точностью до 0,01 см² по формуле:

$$F = ab$$

где a — длина нахлестки, см; b — ширина нахлестки, см.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЕЛА ПРОЧНОСТИ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИИ ПРИ РАВНОМЕРНОМ ОТРЫВЕ

1. Определение предела прочности клеевого соединения резины с металлом без вулканизации (по ТУ МХП УТ-887—56, СМН-5)

Под пределом прочности клеевого соединения резины с металлом при отрыве понимается усилие, действующее перпендикулярно и равномерно по всей площади склейки, необходимое для отрыва резины от металла, выраженное в кгс/см².

Метод предназначен для определения характеристики резинового клея, применяющегося для приклейки вулканизированной резины к металлу без последующей ее вулканизации.

Аппаратура и оборудование: банка для клея; кисточка щетиная или водосная; металлические пластинки (ГОСТ 209—75) с держателями («грибки»); резиновые диски толщиной 3—4 мм; приспособление для склейки образцов; динамометр с реверсом (ГОСТ 269—66); мощность динамометра не должна превышать измеряемое усилие больше чем в 5 раз.

Подготовка образцов. Поверхность металлических пластинок должна быть обработана под VVV 7. Для определения качестваготавливаемой поверхности пластинок последние накладывают на контрольную плиту. Если при этом обнаруживается просвет, то пластинки обрабатываются дополнительно.

Поверхность металлических пластинок, бывших в употреблении, очищается от клея и подвергается шероховке или пескоструивается. Для шероховки твердых металлов применяется наждачная бумага № 24—36, для мягких металлов (дуралюмин, медь, сплавы магния) применяется наждачная бумага № 60—100.

Для лучшего сцепления резины с металлом резину шероховат.

Для шероховки резины применяется наждачная бумага № 24—36.

Перед нанесением клея поверхность металла и резины два раза протирается чистым миткалем или бязью, смоченными бензином «галоса».

Проверенный предварительно на концентрацию или сухой остаток резиновый клей тщательно перемешать и чистой кисточкой нанести тонким равномерным слоем на поверхность металлических пластинок. Сушку клея, нанесенного на пластинки, производить по режиму, указанному в технических условиях на данный клей.

После просушки первого слоя на одну из металлических пластинок нанести второй слой клея и одновременно такой же слой клея нанести на одну сторону резинового диска. Сушку второго слоя клея на металлической пластинке производить до перехода клеевой пленки в слегка липкое состояние. По окончании сушки металлическую пластинку и резиновый диск соединить промазанными поверхностями и прижать руками на несколько секунд резиновым диском к совершенно чистой поверхности.

Нанести второй слой клея на вторую металлическую пластинку и такой же слой на непромазанную поверхность резинового диска, наклеенного на первую металлическую пластинку, наложить на резиновый диск и поместить под груз, создавая давление 0,2—0,4 кгс/см².

Нагрузка на склеенные образцы может быть дана путем прижима в прессе или струбине, при условии, чтобы при этом не происходило выдавливания клея и давление пресса не превышало 1 кгс/см².

После выдержки образцов под прессом в течение времени, установленного техническими условиями на данный клей, образцы испытывают на динамометре в реверсе по ГОСТ 209—75 при скорости движения нижнего зажима 50 мм/мин. Предел прочности клеевого соединения при отрыве для данного образца определяется как частное от деления показаний динамометра на площадь склейки и выражается в кгс/см². Испытанию подвергают не менее трех образцов. Предел прочности клеевого соединения резины с металлом при отрыве определяется как среднее арифметическое из всех замеров испытания.

2. Определение предела прочности клеевых соединений металлов

(по ГОСТ 14760—69 «Клеевые соединения металлов».

Метод определения прочности при отрыве»)

Сущность метода заключается в определении величины разрушающей силы при растяжении стандартного образца клеевого соединения встык усилиями, направленными перпендикулярно плоскости склеивания.

Аппаратура: предел прочности при отрыве определяют на испытательной машине, позволяющей производить испытание на растяжение и измерять

величину нагрузки с точностью до 1%. Испытания образцов производят в воздушной среде в специальном приспособлении, установленном в губках испытательной машины, обеспечивающем центрирование образцов таким образом, чтобы линия действия растягивающих усилий совпадала с продольной осью образца. Испытания при пониженной и повышенной температурах проводят на машинах, на которых проводят испытания при нормальной температуре, дополнительно оборудованных съемными охлаждаемыми или нагревательными камерами для нагрева, охлаждения испытуемых образцов, или на машинах, специально предназначенных для этих целей. Продолжительность нагрева или охлаждения образцов в воздушной среде 45—60 мин, а в среде жидкого хладагента 15—20 мин.

Примечание: Допускается охлаждение образцов непосредственно в среде жидкого хладагента (жидкий азот, смесь углекислоты со спиртом и др.), если хладагент не оказывает физико-химического действия на испытуемый материал.

Нагревательная или холодильная камера должны обеспечивать равномерное нагревание или охлаждение образца до заданной температуры и сохранение последних на протяжении испытания, при этом допускаемые отклонения температуры образца от заданной не должны превышать следующих:

Температура испытаний, °C	Допускаемые отклонения, °C
От 196 до 200	±2
200—600	±3
600—900	±4
900—1200	±5

Периодический контроль температуры испытуемого образца при повышенной и пониженной температурах осуществляют термпарой с потенциометром класса точности не ниже 0,5 по ГОСТ 9245—68, установленной непосредственно на образце вблизи клеевого шва.

Измерение температуры производят по ГОСТ 6616—74:

Пределы измеряемых температур, °C	Тип термпары
От —196 до 400	Медь—константан или хромель—копель
400—1100	Хромель—алюмель
1100—1200	Платино—платинородные

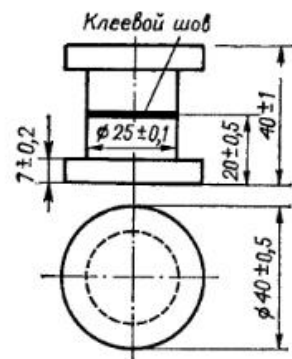
Подготовка образцов. Для испытания берут не менее пяти склеенных образцов. Образцы, предназначенные для испытаний, склеивают из двух частей. Диаметр половин образца $25 \pm 0,1$ мм, высота $13 \pm 0,25$ мм (см. рисунок).

Диаметры склеиваемых друг с другом половин образца не должны отличаться один от другого более чем на 0,1 мм. Взаимное смещение двух половин склеенного образца не должно превышать 0,5 мм. Склеиваемые поверхности должны быть плоские и перпендикулярные продольной оси образца, а опорные поверхности головок образца должны быть параллельны склеиваемым поверхностям. Шероховатость склеиваемых поверхностей должна соответствовать 5 классу чистоты по ГОСТ 2789—73. Клеевые потеки на торцах шва должны быть зачищены до испытания.

Толщину клеевого шва определяют как разность между высотой склеенного образца и суммой высот склеиваемых заготовок.

Примечание: Заготовки образцов можно использовать для испытаний многократно, обрабатывая их поверхности.

Склеенные образцы выдерживают до испытания не менее 12 ч, если время выдержки не оговорено в технических условиях.



Примечание: Образцы, изготовленные на термопластичных и гигроскопичных клеях, рекомендуется хранить согласно техническим условиям на данный клей, утвержденным в установленном порядке.

Испытание образцов клеевых соединений производят при 20 °С и температурах, кратных 20 или 15 °С. Влажность воздуха в помещении не регламентируется.

Проведение испытания. Подготовленный образец укрепляют в зажимном приспособлении разрывной машины и постепенно увеличивают нагрузку до разрушения образца и фиксируют наибольшую

Склеивание образцов для определения прочности при отрыве.

нагрузку, достигнутую при испытании. Скорость движения зажима машины — 10 мм/мин. Допускается проведение испытания при скорости движения нагружающего зажима до 20 мм/мин.

Обе части испытанного образца подвергают визуальному осмотру для определения характера разрушения по плоскости склеивания и по клею. Характер разрушения оценивается в процентах от номинальной площади склеивания с точностью до 5—10%.

Предел прочности клеевого соединения при отрыве $\sigma_{отр}$ (в кгс/см²) вычисляют по формуле:

$$\sigma_{отр} = \frac{P}{F}$$

где P — разрушающая нагрузка, кгс; F — площадь склеивания, см².

Площадь склеивания F (в см²) вычисляют по формуле:

$$F = \frac{\pi d^2}{4}$$

где d — наименьший диаметр образца, см.

Предел прочности при отрыве вычисляют до третьей значащей цифры. По результатам испытаний вычисляют среднее арифметическое значение предела прочности $\sigma_{отр}$:

$$\sigma_{отр} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{n}{\sigma_{i отр}}$$

где n — число испытанных образцов; $\sigma_{i отр}$ — значения пределов прочности образцов.

По требованию потребителя, кроме среднего арифметического значения предела прочности, могут определяться статические показатели — среднее квадратичное отклонение, вариационный коэффициент, коэффициент точности. Определение этих показателей является факультативным.

При испытании образцов клеевых соединений ведут журнал (протокол) испытаний. В журнале записывают наименование клея, его марку и прочие сведения об испытанном клее, наименование металла, его марку, вид термообработки и прочие сведения о металле, способ изготовления образца (обработка поверхности склеиваемого металла, основные параметры технологического режима склеивания), диаметр образца, толщину клеевого шва, условия хранения образцов до испытания и время выдержки образцов после склеивания, режим и условия испытания, наименование и основные параметры испытательной ма-

шины, скорость нагружения, температуру испытания и время охлаждения или нагрева, окружающую среду в случае испытаний при низкой температуре, величину разрушающей нагрузки для каждого образца, характер разрушения образца, количество испытанных образцов на каждый вариант и число партий клеев, из которых эти образцы были отработаны, значения пределов прочности для нагретого образца и их среднее арифметическое, дату испытания и номер настоящего стандарта.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЕЛА ПРОЧНОСТИ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИИ ПРИ НЕРАВНОМЕРНОМ ОТРЫВЕ [1]*

Испытания при неравномерном отрыве производятся на малых лабораторных образцах.

Испытания на неравномерный отрыв делятся на две группы: испытания для определения сравнительных прочностных характеристик клея и испытания для определения относительных характеристик конструктивной прочности клеевых соединений. Для испытаний первой группы применяют образцы формы и размеров, показанных на рис. 1. Для определения показателей конструктивной прочности форма и размеры образцов задаются в каждом случае отдельно (при сохранении схемы испытания). Перед испытанием у образцов с двух сторон около места склеивания измеряется ширина полосы, также наносится метка по середине длины полосы. Для испытаний используют машину, позволяющую производить растяжение образца и измерение нагрузки с точностью до 1%. Образец устанавливают на испытательную машину в специальном приспособлении рис. 2. Метка на образце должна совпадать с серединой коромысла приспособления. Передвижные обоймы (опоры) приспособления сдвигают симметрично на

* Метод не является стандартным.

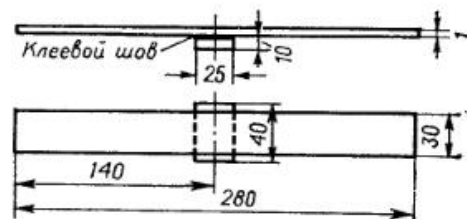


Рис. 1. Стандартный образец для испытаний прочности при неравномерном отрыве.

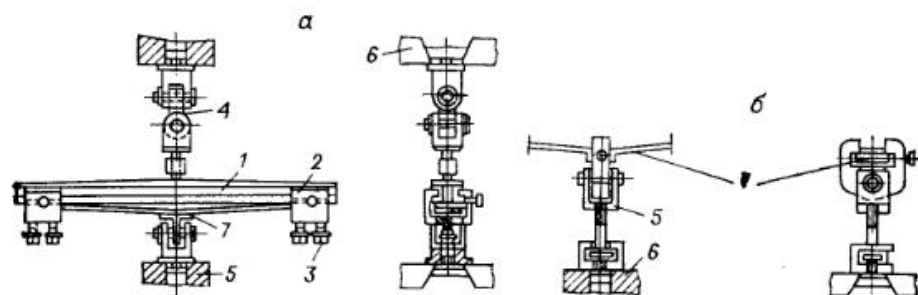


Рис. 2. Приспособление для испытания образцов клеевых соединений на неравномерный отрыв (конструкция нижней части меняется в зависимости от образца — варианты а и б): 1 — коромысло; 2 — обойма; 3 — прижимной болт; 4 — шарнирная подвеска; 5 — нижний крепежный узел; 6 — головка испытательной машины; 7 — образцы.

расстояние 200 мм и затем концы полосы образца жестко закрепляют винтами. Образец испытывают при постоянной скорости перемещения нагружающего зажима 10 мм/мин.

Рекомендуется снимать диаграмму «нагрузка — прогиб полосы» и, если возможно, визуально установить начало разделения тонкой полосы и блочной части образца, отмечая соответствующую нагрузку.

Прочность клеевого соединения при неравномерном отрыве по описываемой методике характеризуется погонным отрывающим усилием, определяемым по формуле:

$$P_{\text{пог}} = \frac{P}{b}$$

где P — наибольшая нагрузка, кгс; b — ширина образца, см.

Для каждого варианта склеивания необходимо испытывать не менее 3 образцов.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЕЛА ПРОЧНОСТИ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ СКАЛЫВАНИИ

(по ГОСТ 14231—78 «Смолы карбамидоформальдегидные»)

Предел прочности при скалывании по клеевому слою трехслойной четырехмиллиметровой фанеры после вымачивания в воде в течение 24 ч определяют по ГОСТ 9624—72.

Подготовка образцов. В фарфоровую, стеклянную или эмалированную посуду вместимостью 1000 мл помещают 500—600 г смолы, добавляют 5—6 г тонкоизмельченного хлористого аммония (ГОСТ 2210—73) и тщательно перемешивают.

Клей наносят равномерным по толщине слоем в количестве 90—100 г/м² намазываемой поверхности. Клей наносят клеенамазочными вальцами или кистью на березовый лущеный шпон I—II сорта (ГОСТ 99—75) размером не менее 240 × 240 мм, толщиной 1,5 мм, влажностью 8 ± 2 абс.%. Затем из одного намазанного и двух сухих листов шпона при взаимно перпендикулярном расположении волокон собирают трехслойный пакет. Из четырех трехслойных пакетов комплектуют общий пакет, который прессуют в гидравлическом прессе на плитах размером не менее 300 × 300 мм при температуре плит-пресса 125—300 °C и давлении 18—20 кгс/см². Время выдержки пакета в прессе — 5,5 мин. После склеивания из каждого пакета фанеры вырезают шесть образцов для определения предела прочности клеевого соединения при скалывании. Образцы должны быть подготовлены к испытанию в соответствии с ГОСТ 9620—72.

За результат испытания принимают наименьший из полученных показателей. Предприятие-изготовитель проводит данное испытание не реже раза в 3 месяца.

1. ВЫСОКОПРОЧНЫЕ ПЛЕНОЧНЫЕ КЛЕИ ДЛЯ СИЛОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ

За последнее время в различных отраслях промышленности находят все возрастающее применение новые пленочные клеи на основе модифицированных эпоксидных смол [59]. Модификаторами эпоксидных олигомеров служат каучуки, ацетали поливинилового спирта, полиэфир и другие термопласты и эластомеры.

Основные преимущества этих клеев — в их высоких прочностных характеристиках, достигающих при сдвиге 40 МПа при 20 °C и 25 МПа при 150 °C. Термическое старение отдельных представителей этой группы клеев при 80 °C в течение 2000 ч не вызывает снижения прочности клеевых соединений при сдвиге. Клеевые соединения на пленочных эпоксидных клеях характеризуются незначительным снижением прочности после действия воды и условий тропического климата.

Показатели электрических свойств клеев находятся на уровне свойств модифицированных эпоксидных компаундов.

Важны и высокие технологические показатели новых клеев. Значительно упрощается цикл склеивания; отпадает необходимость в применении высоких давлений; снижается температура отверждения. Некоторыми из пленочных клеев можно производить склеивание при температурах до 120 °C. Это позволяет применять в силовых конструкциях алюминиевые сплавы с высокой усталостной прочностью.

Многие пленочные клеи требуют хранения при пониженных температурах. Основное назначение эпоксидных пленочных клеев — создание высоконагруженных клеевых соединений металлов, стеклопластиков, композиционных и других материалов в конструкциях современной техники.

Пленка клеящая ВК-25

(по ТУ 6-17-880—77)

Фенольно-каучуковая клеящая пленка ВК-25 предназначается для склеивания металлов и неметаллических материалов.

1. Технические требования

1.1. Размеры. Пленка должна выпускаться в рулонах. Длина пленки в рулоне, ее ширина и толщина должны соответствовать указанным ниже:

Толщина	0,25 ± 0,05 мм
Ширина	1230 ⁺²⁰ ₋₂₀₀ мм
Длина	50 ± 20 м

1.2. Внешний вид (цвет) — от светло-коричневого до сине-зеленого. Без посторонних включений.

1.3. Содержание летучих веществ — 6—11%.

1.4. Предел прочности при сдвиге клеевого соединения

при 20 °C — не менее 210 кгс/см ² (21 МПа)
» 80 °C — не менее 110 кгс/см ² (11 МПа)

1.5. Прочность при неравномерном отрыве клеевого соединения при 20 °C — не менее 50 кгс/см (5 Н/см).

Примечание. Предел прочности при сдвиге и прочность при неравномерном отрыве клеевых соединений определяются на образцах алюминиевого сплава Д-16АТ (ГОСТ 12592—67), анодированного в серной кислоте с наполнением хромиком или в хромовой кислоте, размерами по ГОСТ 14759—69 и ГОСТ 90016—71 соответственно.

2. Правила приемки

2.1. Приемка клеящей пленки должна производиться техническим контролем предприятия-изготовителя партиями. Партией считают количество пленки, изготовленной из одной партии сырья. Число рулонов в партии может быть от 1 до 15.

2.2. Приемочный контроль. При обнаружении несоответствия пленки требованиям настоящих ТУ хотя бы по одному из показателей проводят по нему повторные испытания удвоенного числа образцов, взятых от тех же рулонов. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

3. Методы испытаний

3.1. Для испытания пленок по п.п. 1.1—1.5 от конца каждого рулона по всей его ширине отрезается образец в 25 см. Две боковые кромки образца шириной около 5 см испытанию не подлежат.

Образцы испытывают сразу же после отбора или хранят до испытания в течение не более 5 суток плотно завернутыми в полиэтиленовую пленку.

Примечание. Образцы пленки для арбитражных испытаний хранятся в течение всего срока гарантии.

3.2. Толщину пленки измеряют микрометром гладким с точностью до 0,01 мм по всей ширине образца на расстоянии не менее 5 см от края с интервалом между замерами 10 см. За результат испытания принимают среднее арифметическое значение всех замеров.

3.3. Длину пленки определяют с помощью счетчика-метрометра типа УГН-1.

3.4. Ширину пленки определяют металлической измерительной линейкой (ГОСТ 427—75) с точностью до 1 мм.

3.5. Внешний вид пленки, определенный визуально, должен соответствовать набору эталонов, утвержденных в установленном порядке.

3.6. Определение содержания летучих веществ. Два кусочка пленки размером 50×50 мм, вырезанные с левой и правой сторон образца на расстоянии не менее 10 см от края образца, взвешивают на аналитических весах с точностью до 0,0002 г, надевают на тонкую медную проволоку, помещают в сушильный шкаф при 130±2 °С и выдерживают при этой температуре 4 ч, затем образцы охлаждают в эксикаторе до комнатной температуры и снова взвешивают.

Содержание летучих x (%) вычисляют по формуле:

$$x = \frac{m - m_1}{m} \cdot 100$$

где m и m_1 — масса образца пленки до и после сушки соответственно.

Примечание. Допускается (кроме арбитражных испытаний) определение содержания летучих экспресс-методом. Два образца пленки размером 50×50 мм взвешивают на аналитических весах с точностью до 0,0002 г, кладут на фторопластовую или асбестовую сетку и помещают в сушильный шкаф с ИК лампой ЗС-1 мощностью 500 Вт, где их высушивают при 175±5 °С в течение 7 мин на расстоянии 20 см от купола лампы. После сушки образцы охлаждают и снова взвешивают.

За результат в обоих случаях принимают среднее арифметическое двух определений, каждое из которых не должно выходить за пределы 6—11%.

3.7. Предел прочности при сдвиге клеевых соединений определяют по ГОСТ 14759—69.

3.7.1. Подготовка образцов. Поверхности склеиваемых полосок металла обезжиривают ацетоном (ГОСТ 2768—69) и сушат на воздухе при комнатных условиях 20 мин. Сборка образцов должна производиться в помещении с температурой 15—30 °С и относительной влажностью воздуха не выше 75%.

От рулона отбирают пять образцов пленки размером 17×25 мм с учетом свободных краев, срезаемых перед испытанием.

Сначала в кассету кладут полоску металла, прижимая ее к боковой стенке кассеты, затем образец пленки, а поверх него — другую полоску металла, прижатую к другой боковой стенке кассеты. Таким образом заполняется вся кассета.

При сборке образцы пленки и полоски металла следует брать за края, не попадающие в клеевой шов.

Края образца пленки и полосок металла, попадающие в клеевой шов, должны быть чистыми, без заусенцев и фасок от штамповки.

Собранную кассету устанавливают в пресс с грузом, помещают в термостат, нагретый на 15—20 °С выше температуры склеивания, и выдерживают по следующему режиму:

Давление, кг/см ²	6
Время подъема температуры, ч	1—2,5
Температура склеивания, °С	150±5
Выдержка при 160 °С, ч	1 ч

Температуру склеивания замеряют термометром, помещенным в клеевой шов, или термометром, помещенным около клеевого шва.

По окончании выдержки обогрев выключают и по достижении образцом температуры помещения снимают давление.

3.7.2. Проведение испытаний осуществляют через 10—15 ч после снятия давления в соответствии с ГОСТ 14759—69.

3.7.3. Обработку результатов проводят по ГОСТ 14759—69. В расчет не принимают показатели образцов, имеющих непрочкой или другие дефекты.

3.8. Прочность при неравномерном отрыве клеевых соединений определяют по ОСТ 90016—71.

Подготовку поверхности и склеивание образцов проводят как указано в п. 3.7.

За результат испытания принимают среднее арифметическое всех определений, каждое из которых не должно выходить за пределы нормы (п. 1.5). В расчет не принимаются показатели образцов, имеющих непрочкой или другие дефекты.

4. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

4.1. Упаковка.

4.1.1. Упаковка пленки должна обеспечивать ее защиту от механических повреждений и загрязнения.

4.1.2. Пленку наматывают на деревянную катушку с одновременной прокладкой матовой окрашенной полиэтиленовой пленкой (ГОСТ 10354—73).

4.1.3. Рулон пленки обертывают полиэтиленовой пленкой, завертывают в оберточную бумагу или в подпергамент, а затем вкладывают в полиэтиленовый мешок, открытый конец которого окантовывают лейкопластырем или прорезиненной изоляционной лентой.

Примечание. Допускается упаковывать рулон пленки в металлический пенал.

4.1.4. Упакованный рулон пленки вкладывают в деревянный ящик, в который с торцевых сторон вставляют разъемные вкладыши. Рулон не должен свободно перемещаться внутри ящика.

4.2. Маркировка.

4.2.1. Под первичную упаковку (полиэтиленовую пленку) вкладывают этикетку, содержащую следующие данные: наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак; наименование пленки; номер партии; номер рулона; длину пленки в рулоне; ширину пленки; среднюю толщину пленки; дату выпуска (число, месяц, год); массу нетто; фамилию контролера; номер настоящих ТУ.

4.2.2. Маркировка транспортной тары производится по ГОСТ 14192—71. Кроме того, на транспортную тару должна быть наклеена этикетка, содержащая данные по п. 4.2.1.

4.2.3. Каждая партия должна сопровождаться паспортом установленной формы, удостоверяющим соответствие качества продукции требованиям настоящих ТУ и содержащим следующие данные: наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак; наименование пленки; номер партии; номера рулонов; массу партии (в кг) и количество пленки (в м²); количество пленки в рулоне (в пог. м и м²); результаты испытаний каждого рулона; внешний вид; дату изготовления.

4.3. Транспортирование пленки осуществляется любым транспортом, обеспечивающим сохранность качества продукции и упаковки.

4.4. Хранение производится в вентилируемом складском помещении при температуре не ниже 5 и не выше 25 °С и относительной влажности воздуха не выше 75%.

Пленку хранят в ящиках или в полиэтиленовых мешках на стеллажах, расположенных не менее чем в 0,2 м от пола и не менее 1 м от отопительных приборов.

5. Гарантии поставщика

5.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества продукции требованиям настоящих ТУ в течение 3 месяцев с момента изготовления при соблюдении потребителем условий применения, транспортирования и хранения, указанных в настоящих ТУ.

5.2. Пригодность пленки к использованию по истечении срока гарантии определяется потребителем после проведения испытаний в соответствии с разделом 3.

Пленки клеевые

(по ТУ 6-17-1060—79)

Эпоксидные пленочные клеи ВК-31 и ВК-36 предназначены для склеивания неперфорированных металлических и неметаллических сотовых конструкций, а также металлов и неметаллических материалов, работающих при температурах от —50 до 80 °С (ВК-31) и от —60 до 150 °С (ВК-36).

1. Технические требования

1.1. Размеры. Пленки ВК-31 и ВК-36 должны выпускаться в рулонах. Длина пленки в рулоне, ее ширина и толщина должны соответствовать указанным ниже:

	ВК-31	ВК-36
Толщина, мм	0,25 ^{+0,5} _{-0,3}	0,24±0,04
Ширина, мм	290±20	600±50
Длина, м	Не более 60	

1.2. Внешний вид (цвет) — серый.

1.3. Содержание летучих веществ для ВК-31 — 2%.

1.4. Предел прочности при сдвиге клеевых соединений алюминиевого сплава

	ВК-31, Д-16АТ, МПа	кгс/см ²	ВК-36, Д-16АТ и Д-19АТ, МПа	кгс/см ²
при 20 °С	29,4	300	34,3	350 (I с.)
			32,7	330 (II с.)
> 80 °С	24,5	250	—	—
> 150 °С	—	—	24,5	250 (I и II с.)

1.5. Прочность при отрыве клеевых соединений сотового заполнителя с обшивкой при 150 °С для ВК-36 — 2,45 МПа (25 кгс/см²).

1.6. Пленки не должны иметь пробелов, грубых утолщений. На поверхности пленок допускаются: дефекты, связанные с дефектами антиадгезионной подложки (складки, отпечатки); неглубокие раковины от неплотного прилегания полиэтиленовой пленки (для ВК-31); полосы шириной не более 3 мм; оголения подложки диаметром не более 8 мм (для ВК-31) и диаметром до 4 мм не более 2 штук на 1 пог. м (для ВК-36); наличие шероховатости (для ВК-36).

2. Правила приемки

2.1. Приемка клеевой пленки должна производиться техническим контролем предприятия-изготовителя партиями. Партией считают количество пленки, изготовленной из клеевой массы одного приготовления.

2.2. Приемочный контроль.

2.2.1. В приемочный контроль входит проверка продукции на соответствие техническим требованиям настоящих ТУ.

2.2.2. Для приемочного контроля от партии отбирают не менее 10% рулонов, но не менее одного рулона. Из отобранных рулонов отбирают образцы в соответствии с требованиями раздела 3.

2.2.3. При обнаружении несоответствия пленки требованиям настоящих ТУ хотя бы по одному из показателей проводят по нему повторные испытания удвоенного числа рулонов, взятых из той же партии.

Результаты повторных испытаний считаются окончательными и распространяются на всю партию.

2.3. Периодический контроль.

2.3.1. В периодический контроль входит проверка упаковки продукции в ящики и проверка маркировки транспортной тары, которая проводится не реже 1 раза в 6 месяцев.

2.3.2. Для проверки отбирают 5% ящиков, отправляемых в один адрес, но не менее одного ящика.

3. Методы испытаний

3.1. Внешний вид пленки определяют визуально.

3.2. Толщину пленки определяют вместе с антиадгезионными прокладками микрометром любого типа с точностью измерений до 0,01 мм.

Толщину пленки по длине определяют в 5—10 точках равномерно по длине рулона в 1 см от края пленки. Толщину пленки по ширине определяют на образцах, вырезанных в начале и конце рулона, представляющих собой полосу пленки длиной 30—40 см, отрезанную по ширине рулона. Измерения производят через каждые 2 см.

За результат измерения принимается среднее арифметическое значение не менее пяти измерений.

Толщина пленки определяется как разность между средними арифметическими значениями толщины пленки с антиадгезионными прокладками и суммарной толщины антиадгезионных прокладок.

3.3. Ширину и длину пленки замеряют металлической линейкой (ГОСТ 427—75) или металлической измерительной рулеткой (ГОСТ 7502—69).

3.4. Определение содержания летучих веществ. Три образца фольги (ГОСТ 475—73) любой толщины размером 60 × 60 мм сушат при 170—180 °С до постоянной массы, взвешивая на аналитических весах с точностью до 0,0002 г. Три кусочка клеевой пленки размером 20 × 20 мм, вырезанные ножницами равномерно по всей ширине образцов пленки на расстоянии не менее 1 см от края пленки, освободив от антиадгезионных прокладок, помещают на подготовленные образцы фольги и взвешивают на аналитических весах с точностью до 0,0002 г. Затем образцы пленки на фольге помещают в термостат и выдерживают 1,5 ч при 175 ± 5 °С, охлаждают в эксикаторе до комнатной температуры и снова взвешивают.

Содержание летучих веществ x (%) вычисляют по формуле:

$$x = \frac{m_2 - m_3}{m_2 - m_1} \cdot 100$$

где m_1 — масса фольги; m_2 и m_3 — масса фольги с нанесенным образцом пленки до и после сушки соответственно.

За результат принимают среднее арифметическое значение трех определений.

3.5. Предел прочности при сдвиге клеевых соединений определяют по ГОСТ 14759—69 на ровных с хорошо пригнанными поверхностями образцах из алюминиевого сплава Д-16АТ и Д-19АТ, протравленных по методу Пиклинга или анодированных в хромовой кислоте.

Образцы должны быть предварительно обезжирены бензином «галоса» (ГОСТ 443—76) или ацетоном (ГОСТ 2603—71), а после травления промыты водой и высушены при 40—60 °С в течение 1—2 ч.

Травление по методу Пиклинга производят непосредственно перед склеиванием в растворе следующего состава:

Кислота серная по ГОСТ 4204—77 ($d=1,84$)	1,46 мл
Бихромат натрия по ГОСТ 3651—78	9 г
Вода	84 мл

Время травления 15 мин при температуре раствора 65 ± 5 °С.

Для испытания берут пять образцов пленки размером 17 × 25 мм и укладывают между склеиваемыми образцами. Пленку следует брать с края, не попадающие в клеевой шов, а склеиваемые образцы попарно отделять друг от друга целлофановой лентой (ГОСТ 7730—74).

Образцы с пленкой помещают в кассету рычажного пресса, не допуская перекоса.

Склеивание производят по следующему режиму:

Давление, кгс/см²	0,5—1 (0,05—0,1 МПа)
Время подъема температуры, ч	1—2
Температура склеивания, °С	175 ± 5
Выдержка при 175 °С, ч	1,5 (ВК-31); 3 (ВК-36)

По окончании выдержки обогрев отключают и при закрытой двери термостата охлаждают кассету до 40—50 °С. После этого снимают давление и распрессовывают кассету. Образцы тщательно очищают от наплывов клея.

Испытания производят не ранее чем через 10—15 ч после снятия давления.

За результат испытания принимают среднее арифметическое значение пяти определений. 3.6. Прочность при отрыве клеевых соединений сотового заполнителя с обшивкой определяется по ОСТ 90069—72 на образцах алюминиевого сплава ДТ-16АТ с неперфорированным сотовым заполнителем из фольги АМГ-2Н с ячейкой 2,5 мм при толщине фольги 0,04—0,05 мм. Высота стержня должна быть 10 ± 0,1 мм.

«Грибки» из алюминиевого сплава предварительно травят или анодируют в хромовой кислоте, как указано в п. 3.5. Но давление при склеивании 0,6—0,8 кгс/см² (0,06—0,08 МПа).

4. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

4.1. Упаковка. Пленка должна быть намотана на бумажную гильзу; допускается намотка в один рулон до четырех отдельных кусков пленки.

Каждый рулон должен быть завернут в два слоя полиэтиленовой (ГОСТ 10354—73) или лавсановой (ТУ 6-05-1794—76) пленки, концы которой завертывают на торцы рулона и закрепляют склеивающей лентой (ТУ 6-17-626—74).

Рулоны в первичной упаковке затем упаковывают в деревянные ящики III типа по ГОСТ 2991—76 с внутренними размерами по ГОСТ 18573—78. В ящике рулоны должны быть в подвешенном состоянии.

4.2. Маркировка.

4.2.1. На первичную упаковку каждого рулона прикрепляют этикетку, содержащую следующие данные: наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак; наименование продукции; номер партии и номер рулона; количество пленки (в м²); дату изготовления; номер настоящих ТУ.

4.2.2. Маркировка транспортной тары производится по ГОСТ 14192—77. Кроме того, маркировка должна содержать: наименование продукции; номер партии; число рулонов в ящике.

4.2.3. Каждая партия сопровождается паспортом установленной формы, удостоверяющим соответствие качества продукции требованиям настоящих ТУ и содержащим следующие данные: наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак; наименование продукции и ее марку; номер партии; общее количество пленки (в м²); характеристику общего вида; толщину пленки; содержание летучих (для ВК-31); величину предела прочности при сдвиге; текучесть (для ВК-31); величину прочности при отрыве (для ВК-36); заключение технического контроля предприятия-изготовителя; дату изготовления.

4.3. Транспортирование упакованных рулонов допускается любым видом транспорта, обеспечивающим температурный режим, указанный в п. 4.4, защиту пленки от механического воздействия и непосредственного действия атмосферных осадков.

4.4. Хранение. Пленка ВК-31 должна храниться (и транспортироваться) при температуре не выше 5 °С. Допускается кратковременное хранение при температуре не выше 25 °С, при этом гарантийный срок сокращается до 1,5 месяцев.

Пленка ВК-36 должна храниться при температуре не выше 25 °С и относительной влажности воздуха не выше 80%.

Рулоны пленки должны храниться горизонтально, в подвешенном состоянии.

Во избежание растрескивания пленки рулоны, хранившиеся в холодильнике, выдерживают, не вскрывая, 6—12 ч при 15—25 °С.

5. Гарантии поставщика

5.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества продукции требованиям настоящих ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования и хранения, установленных настоящими ТУ.

5.2. Гарантийный срок хранения пленки ВК-31 при температуре не выше 5 °С — 3 месяца с момента изготовления, при температуре не выше 25 °С — 1,5 месяца.

Гарантийный срок хранения пленки ВК-36 при температуре не выше 25 °С — 3 месяца с момента изготовления, при температуре не выше 5 °С — 6 месяцев.

5.3. По истечении гарантийного срока хранения пленка может быть использована в производстве после проверки ее на соответствие требованиям настоящих ТУ в течение срока, равного гарантийному, при условии ежемесячной перепроверки.

Пленки клеевые марок ВК-24 и ВК-24М

(по ТУ 6-05-151-222—74)

Эпоксидные пленочные клеи ВК-24 и ВК-24М предназначены для склеивания неперфорированных металлических и неметаллических сотовых конструкций, а также для

склеивания металлов и неметаллических материалов, работающих длительное время при температуре от -60 до 80 °С.

1. Технические требования

	ВК-24	ВК-24М
1.1. Внешний вид	Глянцевая без посторонних включений пленка, темно-серая (ВК-24) или светло-желтая (ВК-24М)	
1.2. Толщина, мм	0,37 ^{+0,05} _{-0,03}	0,25 ^{+0,05} _{-0,02}
1.3. Ширина, мм	900-950	900-950
1.4. Содержание летучих веществ, %	≤2,5	≤2,5
1.5. Предел прочности при сдвиге клеевых соединений алюминиевого сплава Д-16АТ, кгс/см ²		
при 20 °С	200	180
> 80 °С	150	140

2. Методы испытаний

- 2.1. Внешний вид определяется визуально.
 2.2. Толщину пленки измеряют толщиномером (ГОСТ 11358-65) с точностью до 0,01 мм.
 2.3. Определение содержания летучих веществ. Три образца фольги (ГОСТ 618-62) любой толщины размером 80 × 80 мм сушат при 170 °С до постоянной массы, взвешивая каждый образец с точностью до 0,0002 г. Три кусочка клеевой пленки размером 20 × 20 мм, вырезанные с правой и левой стороны образца, помещают на подготовленные образцы фольги и взвешивают с той же точностью. Затем образцы пленки на фольге выдерживают 3 ч при 175 ± 5 °С и снова взвешивают.

Содержание летучих веществ x (в %) вычисляют по формуле:

$$x = \frac{a-b}{a} \cdot 100$$

где a и b — масса пленки до и после сушки соответственно.

2.4. Предел прочности при сдвиге клеевых соединений определяют по ГОСТ 14759-69.

3. Хранение

Пленки хранят в сухом складском помещении при температуре не ниже 5 и не выше 25 °С и относительной влажности воздуха не выше 75%.

4. Гарантии поставщика

Гарантийный срок хранения — 3 месяца.

Пленочные клеи марок ВК-40 и ВК-41

(по литературным данным [59])

	ВК-40	ВК-41
Назначение	Склеивание металлов и конструктивных неметаллических материалов, в том числе сотовых конструкций	Склеивание металлов и неметаллических материалов, а также слоистых неметаллических конструкций
Состав	Модифицированная эпоксидная смола	Эпоксидная смола
Толщина, мм	0,2 ± 0,03	0,22-0,30
Масса 1 м ² , г	200 ± 20	275 ± 25
Содержание летучих веществ, %	< 2	< 1
Интервал рабочих температур, °С	От -60 до 80	От -60 до 80
Предел прочности при сдвиге клеевых соединений, МПа		
при -60 °С	25	29
> 20 °С	30	32
> 80 °С	22	25
Режим склеивания		
температура, °С	120	120
время, ч	2	3
давление, МПа	0,3-0,5	0,1-0,65
Температура хранения, °С	25	0-3
Срок хранения, месяцы	3	3

2. ИЛЛЮСТРАЦИИ

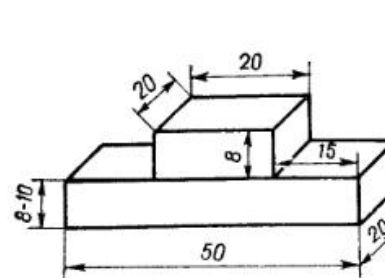


Рис. 1. Образец из оргстекла для определения предела прочности клеевого соединения при сдвиге.

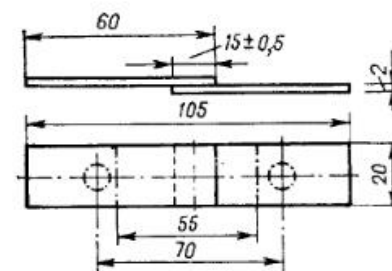


Рис. 2. Образец из металла для определения прочности клеевого соединения при сдвиге: 15 ± 0,5 мм — склейка; 55 мм — расстояние между зажимами.

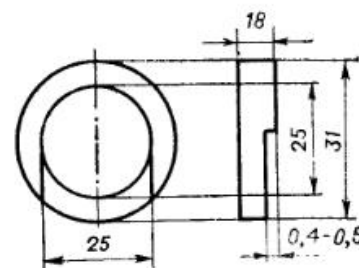


Рис. 3. Кольцо для нанесения клея.

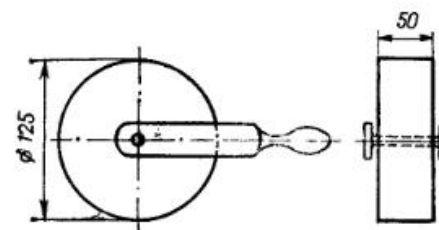


Рис. 4. Ролик.

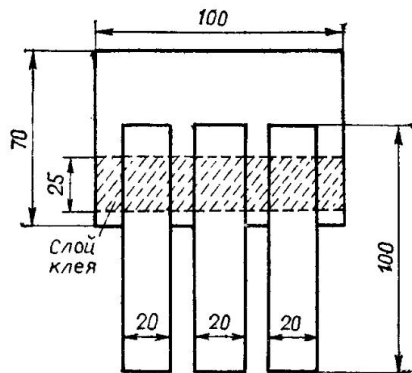


Рис. 5. Образцы из металла с парусиной для определения прочности клеевого соединения при сдвиге.

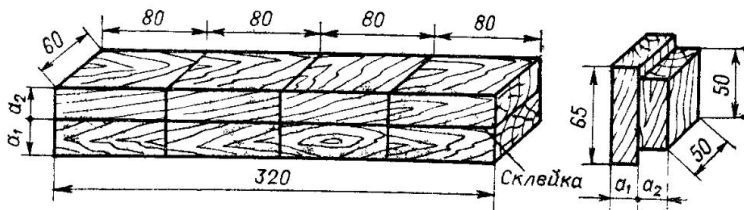


Рис. 6. Склеенные бруски и готовый образец из древесины для определения прочности клеевого соединения при скалывании: $a_1 = a_2 = 25$ мм для образцов из дуба, граба или ясеня; $a_1 = a_2 = 15$ мм для образцов из дельта-древесины.

1. Кардашов Д. А. Синтетические клеи. М., Химия, 1976.
2. Кардашов Д. А. Эпоксидные клеи. М., Химия, 1973.
3. Петрова А. П. Термостойкие клеи. М., Химия, 1978.
4. Кейгл Ч. Клеевые соединения. Пер. с англ./Под ред. Д. А. Кардашова. М., Мир, 1971.
5. Хрулев В. М. Синтетические клеи и мастики. М., Высшая школа, 1970.
6. Труды I Всесоюзной конференции по клеям и технологии склеивания. Таллин, 1966.
7. Современные клеи и склеивание пластмасс и металлов. Л., ЛДНТП, 1971.
8. Новые клеи и технология склеивания, М., изд. МДНТП им. Ф. Э. Дзержинского, 1973.
9. Адгезия и прочность адгезионных соединений. М., МДНТП им. Ф. Э. Дзержинского, 1968.
10. Клеи и технология склеивания. М., Оборонгиз, 1960.
11. Клеи и клеевые соединения. М., МДНТП им. Ф. Э. Дзержинского, 1967.
12. Полимерные клеи. Каталог. М., ГИПК, 1975.
13. Тезисы докладов научно-технической конференции «Клеи и их применение в технике», Кировакан, 1978.
14. Сборник технических условий на клеящие материалы. Л., Химия, 1975.
15. Дерягин Б. Ф., Кротова Н. А. Адгезия. М., Изд-во АН СССР, 1949.
16. Берлин А. А., Басин В. Е. Основы адгезии полимеров. М., Химия, 1974.
17. Воюцкий С. С. Аутогезия и адгезия высокополимеров. М., Ростехиздат, 1960.
18. Москвитин Н. И. Физико-химические основы процессов склеивания и прилипания. М., Лесная промышленность, 1964.
19. Белый В. А., Егоренков Н. И., Плещачевский Ю. М. Адгезия полимеров к металлам. М., Наука и техника, 1971.
20. Адгезия полимеров. М., Изд-во АН СССР, 1963.
21. Синтез феноло-формальдегидных смол и старение клеевых соединений. Таллин, Изд-во ТПИ, 1971.
22. Феноло-формальдегидные смолы и клеи на их основе. Таллин, Изд-во ТПИ, 1974.
23. Сычев М. М. Неорганические клеи. Л., Химия, 1974.
24. Фрейдин А. С. Прочность и долговечность клеевых соединений. М., Химия, 1971.
25. Хрулев В. М. Долговечность клеевых соединений древесины. М., Гослесбумиздат, 1962.
26. Капелюшник И. И., Михалев И. И., Эйдельман Б. Д. Технология склеивания деталей в самолетостроении. М., Машиностроение, 1972.
27. Забродкин А. Г. Химия и технология клеящих веществ. М., Гослесбумиздат, 1968.
28. Х. Ли, К. Невилл. Справочное руководство по эпоксидным смолам. М., Энергия, 1973.
29. Темкина Р. З. Технология синтетических смол и клеев. М., Легкая промышленность, 1965.
30. Кардашов Д. А., Кудишина В. А., Шумская Н. И. Эпоксидные смолы и техника безопасности при работе с ними. М., Машиностроение, 1964.
31. Темкина Р. З., Плотнокова Т. П., Миркович Р. А. Клеящие карбамидные смолы для мебельной промышленности. М., ЦБТН, 1959.
32. Бердинских Н. П. Склеивание древесины. Киев, Госстройиздат УССР, 1959.
33. Хрулев В. М. и др. Склеивание модифицированной древесины и перспективы ее применения. Минск, Госплан БССР, 1971.
34. Клеи и герметики/Под ред. Д. А. Кардашова. М., Химия, 1978.
35. Технология изготовления клеевых панелей из пластмасс, алюминия, асбестомента и бетона. М., Госстройиздат, 1963.
36. Шавырин В. М. и др. Клее-механические соединения в технике. М., Машиностроение, 1968.
37. Майорова Э. А. Синтетические клеи в станкостроении. М., НИИМАШ, 1968.
38. Конструкционные и несложные клеи в станкостроении. Рекомендации. М., ОНТИ, 1968.
39. Синтетические клеи в станкостроении (обзор). М., НИИМАШ, 1968.
40. Петрова А. П., Коротков Ю. В. Основные технологические и организационные мероприятия по применению клеев для склеивания инструментов. М., ВИМИ, 1975.
41. Хрулев В. М. Синтетические клеи в железнодорожной технике. М., Транспорт, 1968.
42. Рубенчик С. А. Клеи для металлов и их применение в конструкциях железнодорожного транспорта. М., Трансжелдориздат, 1963.
43. Перри Г. А. Склеивание армированных пластиков. М., Судпромгиз, 1972.
44. Обиццев В. И. Соединение трубопроводов на эпоксидных клеях. Л., ЛДНТП, 1971.
45. Жеребков С. К. Крепление резины к металлу. М., Химия, 1966.
46. Клеи для крепления резины. Справочник. М., ЦНИИТЭНЕФТЕХИМ, 1969.
47. Гуль В. Е. и др. Электропроводящие полимерные материалы. М., Химия, 1968.
48. Базарова Ф. Ф., Комсова Л. С. Клеи в производстве радиоэлектронной аппаратуры. М., Энергия, 1975.
49. Морозова Л. П. Клеи для крепления резиновых подошв к верху обуви из искусственных материалов. М., ЦНИИТЭЛепром, 1972.
50. Феденюк В. Г. Методы клеевого соединения деталей швейных изделий. М., Гизлепром, 1956.
51. Дятлова В. П. Клеи для полимерных отделочных материалов. М., Стройиздат, 1968.
52. Тихомиров В. Б. Нетканые клеевые материалы. М., Легкая индустрия, 1966.
53. Козловский А. Л. Клеи для домашнего хозяйства и быта. М., НИИ товаров культурно-бытового назначения, 1969.
54. Бель И. Л. Быстросыхающие клеи в обувной промышленности. М., Легкая индустрия, 1967.
55. Белкина Т. М. Липкие изоляционные материалы. М., 1963.
56. Головин Г. В. Проблема склеивания костей. М., Медицина, 1964.
57. Шапиро М. С. Полимеры в медицине. М., Знание, 1969.
58. Шапиро М. С. — Хирургия, 1973, № 12, с. 50.
59. Кардашов Д. А. Конструкционные клеи. М., Химия, 1980.
60. Костин В. М. Стыковка и ремонт резино-тканевых транспортных лент. М., Химия, 1968.

Внимание! Цифры - это номер клея в таблице, а не страница.

Клеи, герметики, мастики

АГО 196, 349, 365
Адгезин 367
АК-20 195
Акриловый 387
АМК 104
4-АН 243

Б-2 227
Бальзам 379
Бальзамин 380
Бальзамин М 381
Битумный 100
БОВ-1 40
Бутакирил технический 66
БФ-2 73
БФ-4 74
БФ-6 198
БФР-2 82
БФР-4 83
БФТ-52 87
78-БЦС 239

ВЗ1-Ф9 153
ВАК 67
ВИ-4-18Б 217
ВИАМ-БЗ 147
ВИАМ-Ф9 151
ВИЛАД-ЗК 282
ВК-1 1
ВК-1М 2
ВК-1МС 3
ВК-2 48
ВК-3 75
ВК-4 76
ВК-5 72
ВК-8 49
ВК-9 35
ВК-11 200
ВК-13 77
ВК-13М 78
ВК-14 390
ВК-15 50

ВК-16 36
ВК-18 124
ВК-28 105
ВК-32-2 88
ВК-32-200 79
ВК-32-ЭМ 4
ВКР-7 217
ВКР-15 221
ВКР-16 301
ВКР-17 302
ВКТ-2 51
ВКТ-3 52
В порошок из отходов
галакта 214
ВС-10Т 80
ВС-350 81
ВТ-25-200 54
ВТ-200 53

ГИПК-51 188
ГИПК-61 141
ГИПК-91 139
ГИПК-92 180
ГИПК-94 136
ГИПК-95 137
ГИПК-112 31
ГИПК-121 179
ГИПК-122 205
ГИПК-123 190
ГИПК-124 185
ГИПК-131 70
ГИПК-132 95
ГИПК-133 32
ГИПК-134 33
ГИПК-135 34
ГИПК-141 138
ГИПК-142 338
ГИПК-143 142
ГИПК-145 143
ГИПК-151 182
ГИПК-211 146
ГИПК-212 96
ГИПК-213 140

ГИПК-214 186
ГИПК-215 97
ГИПК-216 371
ГИПК-216А 184
ГИПК-217 370
ГИПК-217А 46
ГИПК-218 144
ГИПК-219 98
ГИПК-228 189
ГИПК-232 47
ГИПК-233 187
ГИПК-241 102
ГИПК-311 71
ГИПК-331 145
ГИПК-21-11 183
ГИПК-21-12 101

Д-2 106
Д-6 115
Д-9 116
Д-10 117
Декстриновый 215
Декстриновый контор-
ский 376
Для кинопленки 360
Для конторских и фото-
работ 374
Для магнитофонной лен-
ты 355
Для обоев 344; 345
Для обоев и бумаги 372;
373
Для обоев синтетический
347
Для резиновых деталей
низа обуви 259
Для РС 159
Для склеивания изделий
из поливинилхлоридной
пленки 341
Для склеивания магнито-
фонной ленты 356
Для скобок к шивате-
лям 207

Для ткани «Болонья»
364
ДСМК 389
ДФК-4 156
ДФК-4С 157
ДФК-4СД 158

ЕГА 362

ИПК-42 99
ИПК-КС-П-2 178
ИПК-Л-10 207
ИРП-1268 241

51-К-1 283
51-К-3 264
51-К-3Э 263
51-К-9 284
51-К-10 285
51-К-13 286
51-К-14 287
51-К-15 288
51-К-16 289
51-К-17/51-К-18 290
51-К-19 291
51-К-19/51-К-13 292
51-К-23 293
51-К-24 294
К-8 125
К-12а 126
К-16 128
К-17 129, 317
К-20 318
К-54/6 120
К-115 6
К-134 121
К-135 127
К-139 10
К-147 122
К-153 11
К-153С 12
К-168 7
К-201 8
К-293 9
К-300-61 27
К-400 28
Казенновый 210
Казенновый из отходов
казеинового пластика
211

Казенновый в порошке
209
Канцелярский декстрино-
вый 377
Канцелярский казенно-
вый 378
Карандаш клеящий 340
Карбоксиметилцеллюло-
за 192
Карбоксиметилцеллю-
лозный 193
КВ-17 184, 219
КВ-54 319
КВ-55 320
КВ-56 321
КВ-57 322
КВ-58 323
КВ-70 324
КВ-71 325
КВ-76 326
КВ-105 327
КВ-108 328
КВ-109 329
КВ-110 330
КВ-32-1 331
Кимаг 358
Киноклеи 361
КИП-Д 69
КЛН-1 38
КМ-51 312
КМФ 167
Комбинированный № 4
обувной 262
Конторский 350
Конторский силикатный
351
Конторский синтетиче-
ский 339
Костный 212
КП-1 278
КП-2 265
КР-5-18 218
КР-5-18р 223
КР-6-18 216
КР-16-20 206
Креп 314
Крепитель «К» 171
Крокос 253
КТ 267
КТ-15 230
КТ-25 299
КТ-30 229
КТП-1 15

ЛК 368
ЛК-1 103
ЛС-425 305

М-19-62 162
9-М-35Ф 219
М-60 170
М-70 164
Марс 342
МАС-1В 231
Мастика ДФК 155
Мастика КН-2 247
Материалы органосили-
катные 56
МАТИ К-1 109
МАТИ К-2 110
МАТИ К-2М 111
МАТИ К-2П 112
МАТИ К-3 113
Мездровый 213
Мелодия 357
МФФ-1 92, 93
МФ 168
МФ-60 172

4-Н8 246
88-Н 234
НА-1 252
Наирит-ЛНТ-1 261
Наиритовый № 251 260
Наиритовый с кумароно-
вой смолой 257
Наиритовый обувной 256
На основе НК 277
4НБ 249
4НБув 244
Низкотемпературный на-
иритовый клей 248
НИИФ С-35 149
Нитроцеллюлозный 194
НИТХИ-62 255
88-НП 235
88-НП-35 236
88-НП-43 237
88-НП-130 238
НТ 254
НТ-150 240

ОК-50П 383
ОК-60 384
ОК-72Ф 385
ОК-90 386

Л-4 37
Лейконат 297
Лейконат М 298

Орион 335
Ортофикс 375

П-9 226
ПБИ-1К 90
ПВА 333
Перхлорвиниловый обув-
ной 171
ПК-5 203
ПК-10 199
ПН-Э 177
Подошвенный 316
Поливинилацетатный
(марки А и Б) 334, 337
Полиизобутиленовый 176,
210
Полиметалл 14
ПС 204
ПУ-2 68
ПФЭ-2/10 94
ПХВ 172
ПЭД 123
ПЭД-Б 176

Рэпид 348
 РАФ-10 154
 Резиновый (марки А и Б) 275
 Резиновый конфекционный 310
 Резиновый особый 276
 Ремобувь-1 258

C-1 152
C-135 133
C-230 134
C-425 245
C-425-1 251
C-867 307
CB-1 274
CB-1M 274
CB-1-5 274
CB-1-5M 274
CB-2A 266
CB-5 250

Силкатный конторский
352, 353, 354
Сивтекс 343, 369
Сивтетический для бума-
ги 366
Синтетический для обоев
346
Синтетический для при-
менения в быту 332

Синтетический для тканей
«Болонья» 231, 242
СК-1 135
СН-57 242
СН-58 242
Состав № 11 197
Состав № 12 160
СП-6К 91
Стабилизи 315
Стилит 363
Столярный синтетический
169

Т-111 107
Термопрен листовой 272
ТКМ-75 30
ТКФ-4 86
ТМ-60 201
ТПКК-3 130
ТФЭ-9 108

Y 165
Y-9 280
Y-425-3 309
YKC 163
УП-5-147 16
УП-5-149-1 17
УП-5-149-2 18
УП-5-150 19
УП-5-151 20
УП-5-152 21
УП-5-153 22
УП-5-154 23
УП-5-155 24
УП-5-171 41
УП-5-172 42
УП-5-173 43
УП-5-177 44
УП-5-181 25
УП-5-182 26
УР-1 279
УСТ 165
УФ-235-M 382

Ф-9 84
 Ф-10 85
 ФЛ-4С 13
 ФМ-3 161
 ФМ-4 161
 ФР-12 148
 ФРАМ-30 89
 ФФК 55

ФЭН.1 220
ФЭП 175

XBK-2A 179

Центавр 132
Циакрин А 57
Циакрин Б 58
Циакрин ПП 59
Циакрин ЭБА 60
Циакрин ЭД 61
Циакрин ЭП 63
Циакрин ЭПЗ 64
Циакрин ЭПЗ-2 65
Циакрин 70 62
ЦНИИКП-КС 228
ЦНИИФ (на основе смолы «ЦНИИФ волостоя-
кая») 150

95-1 39
Э6-1С 39
Э-15А 308
ЭДС-250 29
Экрай 359
ЭЛ-19 114
Эластосил П-01 191, 232
Эластосил П-02 388
ЭМФ-4 311
ЭНКС-Д 131
ЭПВА 336
ЭПО 45
Эпоксид П и ПР 5
ЭПЦ-1 118
ЭПЦ-2 119

3-100 224
3-300 225
61 268
105 295
106 296
109 303
117 304
151—31 233
200 269
273 281
815 312
2572 300
3051 270
3125/3126 306
4010 271
4508 273

Восковой лист ЛЖ-4 415
Клеевая лента 418, 421, 422
Лейкопластырь 434
Лейкопластырь для промышленности 412
Лента для склейки бумаги из наирита НТ 414
Лента изоляционная прорезиненная 396
Лента клеевая для шлангов воздухозаборника автомобиля 417
Лента клеевая на бумажной основе 420
Лента клейкая из хлопчатобумажной ткани с двухсторонней или одно-сторонней промазкой 413
Лента липкая бытового назначения 430
Лента липкая для железобетонных труб К-888 411
Лента липкая для крепления пластмассовых стереотипов 409
Лента липкая изоляционная тип 70 для автомобиля ВАЗ 391
Лента липкая полиграфическая 410
Лента липкая противокоррозионная марки ВМЗ-229 400
Лента липкая электроизоляционная на поликасиновом компаунде 392
Лента поливинилхлоридная для изоляции газонепроводов 399
Лента поливинилхлоридная изоляционная для ремонта и сращивания кабельных оболочек 395
Лента поливинилхлоридная липкая упаковочная с цветной маркировкой 423
Лента полиэтиленовая с липким слоем 401
Лента полиэтиленовая с липким слоем для детского технического творчества 431
Лента полиэтилентерефталатная с липким слоем, электроизоляционная ЛЛЭ 394

Липкие ленты

Лента полиэтилентерефталатная с липким слоем, электронизоляционная, маслястокая ЛПЭ-М 393
Лента проклеенная 365 407
Лента проклеенная 1018 408
Лента склеивающая ЛТ 402
Лента склеивающая ЛЦ 404
Лента тиколовая уплотнительная 428
Ленты клеевые 419
Ленты маркировочные липкие 424
Липкая лента на бумажной основе для окантовки чертежей 416
Липкий материал для обувной промышленности (липкая лента) 406
Павинол с липким слоем 432
Пленка поливинилхлоридная декоративная 433
Пленка поливинилхлоридная клеящая прозрачная защитная 405
Пленка рельефного тиснения 426
Пленки клеевые
ВК-3 75
ВК-13 77
ВК-13М 78
ВК-24 приложение 1
ВК-24М приложение 1
ВК-25 приложение 1
ВК-31 приложение 1
ВК-32-200 79
ВК-36 приложение 1
МПФ-1 93
Пленочные клеи
ВК-40 приложение 1
ВК-41 приложение 1
Прокладки уплотняющие полиуретановые для окон и дверей 427
Таблички из пленки полиэтилентерефталатной приклеивающиеся 425
Универсальная склеивающая лента КЛТ 403
Электронизоляционная липкая лента бытового назначения 429
Электронизоляционные, термостойкие, самослипающиеся, резиновые ленты марки ЛЭСАР 397, 398

Внимание!

Цифры - это номер подходящего клея, а не номер страницы!

Абразивы 66, 161, 190 см. также
Шлифовальные материалы
Автокамеры 323, 324, 329, 330
Автомобиль
балансировочная резина 318
деревозамениТЕЛЬ АБС + ПВХ 186
диски сцепления 80
заводской знак 188
запасные части, упаковка 185
изоляция
выводов катушки зажигания 393
полов 99
проводов электроаппаратуры 391
кузов 32
потолочная пленка 98
противошумный картон 100
уплотнительные материалы 237, 238, 242
фары 33
шланги воздухозаборной системы 417
Автопокрышки 320, 326, 327 см. также Протекторы
Алюминий и сплавы 1—4, 11—13, 27, 35, 37—39, 49, 50, 68, 72, 73, 76—78, 107, 108, 122, 123, 191, 230—232, 288, 297
Аппаратура 6, 9, 10 см. также Головки магнитные, Микрофоны, Печатные схемы, Приборы, Радиотехники, Громкоговорители герметизация 6, 10, 12, 54
пропитка узлов и деталей 6, 10, 12
ремонт 66
Асбобетон 27, 76—79
Асбобетон 6—8, 117, 118

Бетон 40, 123, 191, 234, 235, 247, 248, 362, 363
Болтовые соединения, контровка 11, 16—18, 37, 39, 81

Бумага 94, 134—137, 145, 169, 172, 182, 192, 210, 212, 213, 215, 332—337, 339, 340, 342—354, 366—369, 372—378, 404, 412, 414, 430, 431
диффузная 95

Винилпласт 123, 176
Влагоизоляционные материалы 267 см. также Материалы изоляционные
Войлок 258
Волокно
акрилонитрильное 154
искусственное 171
полиэфирное 298
Ворс полиэфирный 284

Германий 386
Гипсоцемент 248
Глина см. Керамика
Головки магнитные 25, 26
Графит 48—50, 160, 197
Грелки электрические 187
Громкоговорители 70
Грунты, крепление 171

ДВП 140, 144, 247
Декоративные материалы 123, 199, 200, 432, 433
Дерево 14, 94, 117, 196, 332, 333, 336—338, 342, 348, 349, 362, 363, 376 см. также Древесные материалы, Мебель
Дерматин 268—270 см. также Кожа искусственная
Двери, уплотнение 427
Диски сцепления 80
Диэлектрики фольгированные 62, 82
Древесина 73, 74, 85, 132, 138, 147—152, 156—158, 162—165, 179, 209—215, 235, 239 см. также Древесные материалы, Мебель
Древесные материалы 166—169 см. также ДВП, Дерево, Древесина, ДСП, Фанера, Шпон

ДСП 143, 149, 152, 162, 163, 165, 170, 247
Железобетон 122
Зазоры, заполнение 86
Заклепочные соединения 17, 18 см. также Клеезаклепочные соединения
Замша 342
Заплаты 146

Игрушки резиновые 303
Изложницы 47
Изолирующий слой 56, 85
Изоляция противокоррозийная 102, 183, 399
Инструмент режущий 30

Капаты металлические, полимерное покрытие 97
Капрон 153, 154
Каракуль искусственный 208
Картон 134, 135, 209—211, 215, 271, 303, 334, 337, 340, 350—354, 362, 367, 369, 374—378, 418, 431
противошумный 100
слоистый 145
Карты географические 405
Керамика 10, 14, 39, 40, 45, 73, 74, 94, 104, 106, 107, 115—117, 191, 332, 334—336, 348, 370a
Книопленка 358—361, 412
Клеезаклепочные соединения 1, 3
Клеерезьбовые соединения 11, 35
Клеесварные соединения 1, 13, 38, 40
Клише типографские 410 см. также Печатные формы, Стереотипы
Кожа 73, 74, 94, 117, 196, 226, 252, 253, 255, 258, 268—270, 332, 333, 348, 349, 362, 365
искусственная 226, 227, 262 см. также Дерматин, Пласткожа
Конвейерные ленты 305
Конструкции
деревянные 170
металлические 41—43
склеивание под водой 44
неметаллические 41—43
слоистые см. приложение 1
сотовые, изготовление 76, приложение 1
стеклопластиковые, склеивание под водой 44
Конструкционные материалы металлические 37
Краски
пленкообразующее 133
связующее 209
Крючки полистирольные 145

Лавсан 153, 181
Латунь 297
Ленты
конвейерные 305
магнитные 402, 403
магнитофонные 355—358
Линолеум 103, 155 см. также Плитка, Пола

Магниевые сплавы 68
Магнитные ленты 402, 403
Магнитные системы громкоговорителей 70
Магнитофонная лента 355—358
Маркировка 424—426
Материалы
декоративные 123, 199, 200, 432, 433
изоляционные 45, 56—85, 69, 75, 79, 88, 97, 99, 104, 183, 234, 391—398, 429—431
конструкционные 37, 41—44, 76, 170, приложение 1
нетканые, связывание 134
резинотканевые см. Резинотканевые материалы
с разными коэффициентами теплового расширения 19—24
сотовые 80, 81, 90, 91
стекловолоконные 51, 52
теплоизоляционные 69, 104, 234
уплотнительные 237, 238, 242, 268, 427
фольгированные 62, 82, 83
челюный 152
Мебель 132, 138, 142, 162, 163, 166, 168, 170, 214
Медь 191
Металлические изделия
бытовые 370
для работы при 1000 °C 55
Металлы 5, 10, 14, 28, 29, 36, 45, 46, 54, 57—66, 147, 156—158, 219—222, 233—235, 239, 240, 242, 252, 267—271, 281, 284, 285, 288—296, 299—301, приложение 1 см. также Алюминий, Латунь, Магниевые сплавы, Медь, Сталь, Титан
склеивание под водой 44, 67
Микрофоны 95
Модели литейные 141, 415

Нагревательные элементы 241, 173, 174, 180, 193, 194, 206, 227, 228, 253—262, 279, 310, 313—316
Обои 344—347, 371, 372, 373, 406
Оборудование химическое 34, 102

Обувь 173, 174, 180, 193, 194, 206, 227, 228, 253—262, 275, 276, 279, 310, 313—316, 406
 Одежда, конфекция, ремонт 265, 266 см. также Заплаты, Плащи, Текстиль, Ткани
 Окантовка 416
 Окна
 оклейка 419
 уплотнение 427
 Оптические детали 379—389

Павинол 200, 432
 Пенопласты 11, 40, 68, 72, 79, 80, 115, 116, 122, 177
 Пеностекло 122
 Пентапласт 102
 Печатные схемы 82, 83
 Печатные формы 71 см. также Клише, Стереотипы
 Пластожа 252, 253, 255, 258 см. Кожа искусственная
 Пластмассы 5, 39, 45, 62, 68, 82, 83, 85, 94, 108, 115—117, 156—158, 198, 362 см. также Винилпласт, Полиамид, Поливинилхлорид, Полистирол, Полиэтилен, Стекло органическое, Фторопласты
 кремнийорганические 108
 термореактивные 45 см. также Текстолиды, Фенопласты
 Пластыри 277
 Плащи с покрытием на каучуковой основе 265, 266 см. также Ткани прорезиненные
 Пленка(и)
 лавсановая 95, 181
 многослойная 181
 ПВХ 138, 144, 176, 341
 армированная 184
 полиамидные 94, 203
 поликарбонатная 95
 полиэтиленовые 401
 полиэтилентерефталатная 201, 202
 синтетические 401—404
 Плитка
 керамическая 362, 363
 облицовочная 337
 ПВХ 155
 полимерная 363 см. также Линолеум, Поливинилхлорид
 Повреждения, промазка 277
 Подслой
 под ВИАМ-Б-3 73, 74
 под теплоизоляционные материалы 75, 79

Покрyтия специальные 251
 Полиамиды 114, 203
 Поливинилхлорид 123
 изделия 175
 листовой 140, 178
 пластикат 176, 177, 183
 пластины 139
 пленка 138, 144, 184, 341
 плитки 155
 трубы 205
 Полиолефины 11, 181, 182
 Полистирол 40, 101, 204, 342, 362
 Полиэтилен 68 см. также Полиолефины
 Полю 362, 363 см. также Бетон, Дерево, Линолеум, Плитка
 Породы горные, крепление 171
 Поролон 200
 Поры, заделка 45
 Провода
 жаростойкие 56
 металлические 31
 Проводники металлические 84 см. также Токопроводящие элементы
 Проволока, полимерное покрытие 97
 Протекторы 322, 325
 Приборы, декоративные элементы корпуса 189 см. также Шильды
 Радиодетали 9, 35
 Резинотканевые изделия 273, 274
 Резинотканевые материалы 216, 217, 222, 223, 244, 249, 307
 Резина(ы) 11, 216—226, 229—235, 240—250, 269—271, 274, 280, 281, 283—294, 297, 299, 302, 304, 305, 307, 309, 311
 уплотнительная 268
 Режущий инструмент 30
 Резьбовые соединения 11, 35
 Рубин 386
 Рукава
 пожарные 303
 резиновые 246
 Сальники уплотнений, подшипников 295
 Сальниковые набивки НВДТ 308
 Сита нейлоновые 96
 Скобки к шпигателям 207
 Слоистые пластики 40, 143, 166
 Сотовые материалы 80, 81, 90, 91
 Сталь 1, 2, 4, 6—8, 11, 13, 27, 32, 35, 39, 44—52, 68, 72—75, 107, 108, 123, 191, 288, 297
 Станочные приспособления 110—113
 Стекло
 органическое 39, 73, 74, 94, 151, 153, 154, 191, 386, 390

Стекло
 силикатное 5, 14, 33, 39, 45, 94, 104, 106, 114, 117, 191, 209, 215, 234—236, 239, 335, 342, 370а, 379—389
 вакуум-плотное склеивание 53
 Стекловолокнистая теплоизоляция 88
 Стекловолокнистые материалы 51, 52
 Стеклопластик(и) 10, 40, 73, 74, 90, 91, 114, 120, 121, 285, 286, приложение 1
 рулонный 159
 Стеклотекстолиты 1, 2, 4, 5, 11, 15, 27, 48—50, 56, 68, 72, 76—81, 92, 107, 147, 151
 Стеклоткань 222
 Стереотипы 409, 410
 Стержни литейные 171

Текстиль 252, 258, 271, 335 см. также Ткани
 Текстолиды 68, 92, 226
 Тензодатчики 81
 Теплоизоляционные материалы 51, 52, 69, 75, 79, 88, 104, 234
 Термонизационный состав 160
 Титан и сплавы 1, 2, 4, 27, 35, 37, 48, 51, 52, 68, 72, 76—78, 107, 231, 232
 Ткань(и) 94, 195, 196, 198, 208, 209, 211—213, 263, 266, 268—270, 332—334, 336, 337, 342, 349, 412 см. также Одежда, Текстиль
 бакелизированная 95
 «Болонья» 278, 364
 дублированные 265
 полиамидные 364
 пропитка 226
 прорезиненная 303, 306, 407, 408
 хлопчатобумажные 179
 Токопроводящие элементы 15 см. также Проводники
 Трубы
 вентиляционные, герметизация швов 310
 поливинилхлоридные 205

Упаковка 418—423 см. также Ящики герметизирующая 46
 запчастей автомобиля 185
 Уплотнительные
 детали МАП 308
 материалы 237, 238, 242, 268, 427

Фанера 149—152, 162, 163, 166, 168, 170, 179, 342, 420, 421
 Фарфор 39, 196, 334, 337, 342, 348, 370а
 Фенопласты 154
 Ферриты 107, 117
 Фотобумага 374, 376
 Фотографии 334, 374, 376
 Фотоустановка 359—361
 Фрикционные накладки 80, 87
 Фторопласты 11, 27, 68, 79, 89, 220

Хрусталь 370а

Целлофан 181
 Целлулоид 362

Швы заклепочные, герметизация 428
 Шильды 97
 Шланги резиновые 246
 Шлифовальные материалы см. также Абразивы
 круги 190
 шкурка 161
 Шпон 164, 418—421 см. также Фанера

Эбонит 300
 Электроизоляция 241, 391—398, 429—431
 заливка 45
 Эмаль 14
 Этикетки 331, 334, 335

Ящики картонные 418—423

Лежало на
verwalter.jino-net.ru

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	7
Основные преимущества и недостатки склеивания	7
Общие принципы выбора и применения клеящего материала	7
Области применения клеев	8

Указания к пользованию справочником	11
--	-----------

Клеи для склеивания металлов между собой и с неметаллическими материалами	14
--	-----------

Клеи и склеиваемые материалы	15
Свойства и назначение	16
Эпоксидные клеи горячего отверждения	16
Эпоксидные клеи холодного отверждения	24
Клеи на основе кремнийорганических смол	26
Клеи на основе акриловой кислоты и ее производных	30
Клеи на основе полиэфиров, полиизоцианатов и полиуретанов	32
Клеи на основе модифицированных фенолоформальдегидных смол	32
Клеи на основе полиароматических смол	38
Разные клеи	40

Дополнение (по литературным данным)	44
Эпоксидные клеи горячего отверждения	44
Эпоксидные клеи холодного отверждения	44
Клеи на основе элементарорганических соединений	46

Технология склеивания и хранение	48
Эпоксидные клеи горячего отверждения	48
Эпоксидные клеи холодного отверждения	56
Клеи на основе кремнийорганических смол	60
Клеи на основе акриловой кислоты и ее производных	62
Клеи на основе полиэфиров, полиизоцианатов и полиуретанов	64
Клеи на основе модифицированных фенолоформальдегидных смол	66
Клеи на основе полиароматических смол	72
Разные клеи	72

Дополнение (по литературным данным)	78
Эпоксидные клеи горячего отверждения	78
Эпоксидные клеи холодного отверждения	78
Клеи на основе элементарорганических соединений	78

Контакты. Состав, свойства, сроки хранения	80
---	-----------

Клеи для склеивания неметаллических материалов	82
---	-----------

Клеи и склеиваемые материалы	83
Свойства и назначение	84
Клеи на основе поливинилацетата и его производных	84
Клеи на основе фенолоформальдегидных смол	88
Клеи на основе карбаминоформальдегидных смол	92
Клеи на основе поливинилхлорида и его производных	96
Клеи на основе каучуков	98
Клеи на основе эфиров и других производных целлюлозы	102
Разные клеи	102
Природные клеи	106
Технология склеивания и хранение	110
Клеи на основе поливинилацетата и его производных	110
Клеи на основе фенолоформальдегидных смол	112
Клеи на основе карбаминоформальдегидных смол	116
Клеи на основе поливинилхлорида и его производных	120
Клеи на основе каучуков	122
Клеи на основе эфиров и других производных целлюлозы	126
Разные клеи	128
Природные клеи	130

Клеи для склеивания резин между собой и с другими материалами	134
--	------------

Клеи и склеиваемые материалы	135
Свойства и назначение	136
Клеи на основе нитрильных каучуков	136
Клеи на основе кремнийорганических соединений	140
Клеи на основе наиритового каучука	142
Клеи на основе натурального каучука	152
Клеи на основе уретановых каучуков	154
Разные клеи	156
Технология склеивания и хранение	170
Клеи на основе нитрильных каучуков	170
Клеи на основе кремнийорганических соединений	174
Клеи на основе наиритового каучука	176
Клеи на основе натурального каучука	184
Клеи на основе уретановых каучуков	188
Разные клеи	190

Бытовые клеи	202
---------------------	------------

Клеи и склеиваемые материалы	203
Свойства и назначение	204
Клеи на основе поливинилацетата и его производных	204
Клеи на основе поливинилхлорида и его производных	206
Клеи на основе эфиров и других производных целлюлозы	208
Силикатные клеи	208
Разные клеи	210
Природные клеи	216
Технология склеивания и хранение	218
Клеи на основе поливинилацетата и его производных	218
Клеи на основе поливинилхлорида и его производных	220
Клеи на основе эфиров и других производных целлюлозы	220

Силикатные клеи	220
Разные клеи	222
Природные клеи	224

Клеи для склеивания силикатных (оптических) и органических стекол 226

Свойства и назначение	226
Технология склеивания и хранение	232

Липкие ленты 233

Свойства, назначение, хранение	234
Липкие ленты электроизоляционные	234
Липкие ленты для защиты различных изделий, крепления деталей, склеивания пленок и бумаги	236
Липкие ленты упаковочные, маркировочные, уплотняющие	246
Липкие ленты бытового назначения, лейкопластыри, декоративные пленки с липким слоем	248

Методы испытания клеев и клеевых соединений 252

Определение внешнего вида и однородности	252
1. Определение цвета и внешнего вида (по ГОСТ 901—78)	252
2. Определение однородности резинового клея (по ТУ МХП УТ-887—56, СМН-1)	252
Определение сухого остатка, содержания летучих веществ и концентрации	252
1. По ГОСТ 17537—72	252
2. По ГОСТ 14231—78	253
3. По ГОСТ 12172—74	253
4. По ГОСТ 901—78	254
5. По ГОСТ 18992—73	254
6. По ГОСТ 2199—78	255
7. По ГОСТ 10587—76	255
Определение вязкости	255
1. Определение условной вязкости различными вискозиметрами (по ГОСТ 8420—74)	255
2. Определение вязкости стандартной кружкой ВМС (по ГОСТ 18992—73)	257
3. Определение вязкости вискозиметром Хетчинсона (по ГОСТ 2199—78)	257
4. Определение вязкости вискозиметром ФЭ-36 (по ГОСТ 2699—69)	259
5. Определение вязкости вискозиметром Оствальда (по ТУ 6-05-1368—70)	259
6. Определение вязкости поплавковым вискозиметром (по ТУ 6-15-186—68)	259
7. Определение вязкости по трубке с воздушным пузырьком (по ТУ 6-15-187—68)	260
8. Определение вязкости вискозиметром Светлова — ГАЗ (по ТУ 38-2105-517—72)	260

9. Определение вязкости вискозиметром Брукфильда типа RVT (по ТУ 6-05-1708—74)	260
--	-----

10. Определение вязкости вискозиметром Реотест (по инструкции, прилагаемой к прибору)	261
---	-----

Определение жизнеспособности 262

1. Определение времени отверждения (по ГОСТ 14231—78)	262
2. Определение скорости полимеризации смолы (по ГОСТ 901—78)	262
3. Определение жизнеспособности (по ГОСТ 14231—78)	262

Определение теплостойкости и морозостойкости 263

1. Определение теплостойкости по Вика (по ГОСТ 15065—69)	263
2. Определение теплостойкости по Мартенсу (по ГОСТ 21341—75)	264
3. Определение теплостойкости и морозостойкости клеевых соединений (по ГОСТ 18446—73)	266

Определение стойкости клеевых соединений к циклическим температурно-влажностным воздействиям (по ГОСТ 17580—72) 268

Определение водостойкости 269

Определение стойкости клеевых соединений к действию топлив, масел и различных химических реагентов 270

Определение атмосферостойкости (по ГОСТ 19100—73) 270

Определение прочности склеивания при отслаивании 272

1. Определение прочности склеивания резины с металлом без вулканизации (по ТУ МХП УТ-887—56, СМН-6)	272
2. Определение прочности приклеивания ткани к деревянной поверхности (по МРТУ 6-10-792—69, МН-13)	273

Определение прочности склеивания при расслаивании 274

1. Определение прочности склеивания слоев резины с резиной, про-резиненных тканей между собой и резины с другими материалами (по ГОСТ 6768—75)	274
2. Определение прочности связи тканевых полосок, склеенных резиновым клеем (по ТУ МХП УТ-887—56, СМН-4)	275

Определение предела прочности при растяжении (по ГОСТ 14236—69) 275

Определение предела прочности клеевых соединений при разрыве (по ГОСТ 270—75) 277

Определение предела прочности клеевых соединений при сдвиге (по ГОСТ 14759—69) 280

Определение предела прочности клеевых соединений при равномерном отрыве 281

1. Определение предела прочности клеевого соединения резины с металлом без вулканизации (по ТУ МХП УТ-887—56, СМН-5)	281
2. Определение предела прочности клеевых соединений металлов (по ГОСТ 14760—69)	282

Определение предела прочности клеевых соединений при неравномерном отрыве 285

Определение предела прочности клеевых соединений при скалывании (по ГОСТ 14231—78) 286

Приложения 1. Высокопрочные пленочные клеи для силовых конструкций 287

2. Иллюстрации 293

Литература 295

Указатель марок клеев 297

Указатель склеиваемых изделий и материалов 301