

Министерство морского флота СССР

## ПОЛИМЕРНЫЕ КЛЕЕВЫЕ СОСТАВЫ

ПРИМЕНЕНИЕ В СУДОРЕМОНТЕ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

РД 31.52.04-50

**РАЗРАБОТАН** Центральным ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательским и проектно-конструкторским институтом морского флота (ЦНИИМФ)

Заместитель директора по научной работе  
А-р техн.наук С.Н.ДРАНИЦЫН

Заведующий отделом стандартизации А.П.ВОЛЬВАЧЕНКО

Руководитель разработки и ответственный исполнитель конд.техн.наук Е.И.РОЗИН

При участии ЦНИИМФа

Главный инженер В.Н.АФАНАЩЕНКО

Главный специалист А.Е.ХОЛОСТ

**СОГЛАСОВАН** Советом федеративного независимого профсоюза работников водного транспорта

Заведующий отделом охраны труда и здоровья  
В.И.ШАРОВ

**УТВЕРЖДЕН** Главным управлением судостроения, судоремонта и технического обслуживания ММФ

Начальник Главсудомеха ММФ Н.Н.ЗЕНЬКОВИЧ

СССР  
МИНИСТЕРСТВО  
МОРСКОГО ФЛОТА  
29 ноября 1990 г.  
Москва  
№ ГСЧ-32/1701

Руководителям предприятий  
и организаций Минморфлота

**Го введение в действие РД 31.52.04-90**

Главсудомехом МИФ утвержден руководящий документ РД 31.52.04-90 "Полимерные kleевые составы. Применение в судоремонте. Технологические требования" (взамен РТМ 31.5033-78) со сроком введения в действие с 1 июля 1991 г.

Руководящий документ устанавливает марки, свойства и назначение полимерных kleев и kleевых составов, технические требования к материалам и производственным помещениям, технологические требования к процессам нанесения kleевых составов, методы контроля и меры по технике безопасности.

Руководящий документ предназначен для работников судоремонтных предприятий, служб СМТО пароходств, баз технического обслуживания флота и экипажей судов МИФ в качестве руководства при выборе, заказе и проведении ремонта, межремонтных работ и противокоррозионной защиты судового оборудования полимерными kleями.

Аля внедрения РД 31.52.04-90  
ПРЕДЛАГАЮ

1. Руководителям предприятий и организаций МИФ обеспечить соблюдение требований и выполнение рекомендаций, изложенных в РД 31.52.04-90 при выполнении работ с полимерными kleями.

2. ЦНИИМФу  
2.1. До 01.03.91 подготовить РД 31.52.04-90 к типографскому изданию.  
2.2. Обеспечить (совместно с ЦНИИМФ) ознакомление методической помощью предприятиям и организациям МИФ во внедрении РД 31.52.04-90.

I.1.2. При работах с kleевыми составами на конструкциях, поднадзорных Регистру СССР, рабочая документация должна быть одобрена инспекцией Регистра СССР. В рекомендуемом приложении 2 приведен перечень одобренных Регистром СССР нормативных документов на выполнение работ с применением kleевых составов.

I.1.3. Администрация предприятия, выполняющего работы с использованием kleевых составов, должно организовать обучение исполнителей и обеспечить контроль за качеством выполненных работ.

## I.2. Материалы

I.2.1. Для ремонтных и монтажных работ, а также противокоррозионной защиты следует применять полимерные клеи и kleевые составы, приведенные в табл. I.

Таблица I  
МАРКИ, РЕЦЕПТУРЫ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ  
КЛЕЕВЫХ СОСТАВОВ

Марка клея, наименование состава	Склеиваемый материал	Рецептура kleевых составов (масс.ч.)	Условия применения	
			темпер- атура- до, °C, не ниже	влаж- ность возду- ха, % не вы- ше
Составы на основе эпок- сидных смол ЭД-20 ЭД-16	Стали, олю- миниевые-маг- ниевые и медные спло- шные, стекло- пластинки	Смола ЭД-20 или ЭД-16-100; Полизтиленполи- мин - 15 (отвер- дитель); дибутил- фталат - 20	12	70
М-И15, К-И53	Текстолиты, дерево, ли- нолеумы ме- ди у собой и в различных сочетаниях	Смола М-И15 или К-И53-100; Полизтиленполи- мин - 15 (отвер- дитель)		
ЭПК, ЭПКТ		Смола ЭД-20 или ЭД-16 - 100; Смола полициандная низкомолекулярная марок А-18, 19, 20 - 100	15	80

Продолжение табл. I

Марка клея, наименование состава	Склеиваемый материал	Рецептура клеевых составов (масс.ч.)	Условия применения	
			темпер- ату- ра, °С, не ниже	влаж- ность возду- ха, %, не вы- ше
УП-5-230, УП-5-231, УП-5-233, УП-5-233-1 УП-5-233-1Р		двуихкомпонентные составы. Постав- ляются комплектно	0	Не рег- ламен- тирует- ся
Составы на основе поли- эфирных смол Спрут-9М	Стекло, алю- миниевомагни- евые сплавы, железобетон, текстолиты, стеклопласти- ки, дерево, керамика ме- ди собой и в различных со- четаниях	Основа клея с ус- корителем НК-1 - 100; Продукт АТЖ- М-70; Инициатор ПМЭК-4.	0	То же
Спрут-5МДИ		Основа клея с ус- корителем НК-1 - 100; Продукт МДИ - 80; Инициатор ПМЭК - 4	Минус 5	
Спрут-МП		Основа клея с ус- корителем НК-1 - 100; Продукт МДИ - 30,4; Инициатор - ПМЭК - 2	Минус 5	То же
Адгезив-ЭР		Основа клея с ус- корителем НК-1 - 100; Продукт МДИ - 70; Инициатор ПМЭК - 4	0	То же
Составы на основе по- лиуретановых смол Стил-3-8 Стил-8Р ПАЗ	Резина, ке- ромикро, алю- миниевые сплавы, бе- тон, стекло и оргстекло. Дерево, х/б ткани, стек- лопакеты, пе- нополиэти	Одно-двуихкомпо- нентные составы. Поставляют комп- лектно	Минус 30 Минус 10 Минус 5	Не рег- ламен- тирует- ся
Фенополими- нливинилцетоль- ные клеи	Стекло, алю- миниевые сплавы, тек- столит, орг- стекло, ке- ромикро, дре-	Однокомпонентные составы. Постав- ляются готовыми к употреблению	15	15
БФ-2 БФ-4			То же	То же

Продолжение табл. I

Марка клея, наименование состава	Склейиваемый материал	Рецептура клеевых составов (масс.ч.)	Условия применения	
			температу- ра, °С, не ниже	влаж- ность возду- ха, %, не вы- ше
БФ-6	бесцветное каучук, кот- тон, текстиль и ткань и с метал- лическими вставками		15	15
Полихлоро- преновые клеи 88НП 88С, 88СА	Резина, ли- нейные каучуки, древесина, х/б ткань, стек- лоткань, стеклопластик	Однокомпонентные составы. Постав- ляются готовыми к употреблению	10 15	70 75
Поливинилоце- тотные клеи ЭРП ЭКП	Керамика, ткань, вини- лопластик и столам, олю- миниевым сплавом, стеклоплас- тику, железо- бетону, дре- весину	Компонент ЭРП ЭКП Дисперсия поливинил- оцетатной марок ДФ47/7С (для клея ЭРП) ДФ48/5С, ДФ48/5СМ Вода питьевая Портланд- цемент 300, 400 Асбест хризоли- товый	100 75 250 - 100 75 250 10	100 100 100 100
Клей ба- нжитовый	Гетинакс, текстолит, стеклоткань, электроизоля- ционные мате- риали	Лак бакелитовый марки ЛБС-1 - 100 уротропин - 2-3	100 -120	70
Корбомида- формальдегид- ный клей К-17	древесина и древесные ма- териали, ге-	Смола КФ или МФ-17 - 100; Кислота щавеле-	15	75

Продолжение табл. I

Номенклатура кляя, наименование состава	Склеиваемый материал	Рецептура клеевых составов (масс.ч.)	Условия применения	
			температура, °С, не выше	влажность воздуха, %, не выше
Клей копроно-вый	ТИНАКС, тек-столит ПОЛИАМИД (копрон, коп-ролон) и из-делия из них	вся - 1,6-2,5; Мука древесная - 8 Кислото муравьи-ная - 100; Полиамид 6-35	15	75
Изоционатный клей "Лейко-нат"	Невулканизи-рованные ре-зины, резины к столам, алюминиевым и медным спла-вам	Однокомпонентный. Поставляется гото-вым к употреблению	140	70
Клей Циокрин-ЭО-П	Столы, спла-ви цветных металлов. Ре-зины и рези-новые изделия	Однокомпонентный. Поставляется гото-вым к употребле-нию	10	75
Анаэробные составы Анатерм IУ (АН-IУ) Унигерм 6 (УГ-6) Унигерм 7 (УГ-7) Унигерм 8 (УГ-8) Унигерм 9 (УГ-9) Унигерм II (УГ-II)	Стали, спла-ви цветных металлов, стеклоплас-тистики, керо-мико, стекло	Однокомпонентные. Поставляются гото-вым к употребле-нию	15 То же То же То же То же Нинус 10	70 То же То же То же То же 70

1.2.2. Специализированные клеевые составы на основе полимерных смол зарубежного производства следует приготовлять и применять в соответствии с инструкциями (проспектами) фирм-

изготовителей. При этом их применение в судоремонте должно быть одобрено Регистром СССР и Министерством здравоохранения СССР.

1.2.3. В качестве стекловолокнистых формирующих материалов должны использоваться стеклоткани марок НПД-2-600, НПД-2-350 и Т-ИИ-752 для составов на основе эпоксидных смол, Т-ИИ-ГВС-9, НПД-2-600-ГВС-9 и НПД-2-350-ГВС-9 - для составов на основе полизифирных смол и СЭ-0-1 - для всех марок клеев. Допустимая влажность стеклотканей не должна превышать 0,1%.

1.2.4. Для приготовления пост и блоковок в клеевые составы могут быть введены стекловолокно, минеральные или металлические наполнители. Вид и количество наполнителя зависят от материала ремонтируемой судовой конструкции (детали) и требуемой вязкости клеевого состава. Допустимая влажность стекловолокно не должна превышать 0,1%, минеральных наполнителей (цемент, песок, щебень и др.) - не более 5%.

1.2.5. Перечень применяемых материалов и соответствующая нормативно-техническая документация приведены в обязательном приложении I.

1.2.6. Материалы, применяемые для приготовления клеевых составов, должны удовлетворять требованиям нормативно-технической документации (НТД), утвержденной в установленном порядке, и сопровождаться документом (паспорт, сертификат и т.д.), удостоверяющим их качество и соответствие требованиям НТД. При этом связующие или смолы, являющиеся основой клеевых составов, должны иметь допуски (разрешение на применение) органов здравоохранения.

### I.3. Производственные помещения и оборудование

I.3.1. Для проведения работ с клеевыми составами в условиях судоремонтного предприятия должны быть предусмотрены специализированные производственные помещения (участки) или рабочие места:

1. Подготовки компонентов и приготовления состава.
2. Раскрай стекловолокнистых формирующих материалов.
3. Хранения запасов материалов.

При этом планировка, размещение и размеры этих помещений

должны соответствовать требованиям строительных норм и правил (СНиП), а также санитарным нормам проектирования промышленных предприятий.

Все работы с kleевыми составами на судне должны проводиться в специально выделенном помещении.

1.3.2. Участок подготовки компонентов и приготовления составов должен быть оборудован приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей воздухообмен не менее 1500 м<sup>3</sup>/ч, мерными ёмкостями или весами с разновесами, горячей и холодной водой.

1.3.3. Участок раскрытия стекловолокнистых орнаментирующих материалов должен быть оборудован приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей воздухообмен не менее 2000 м<sup>3</sup>/ч, деревянным столом и медицинской аптечкой.

1.3.4. Участок для хранения запасов материалов должен быть оборудован с соблюдением правил пожарной безопасности и обеспечен вытяжной вентиляцией. Совместное хранение компонентов с кислотами и щелочами не допускается. Запас материалов на судне следует хранить в кладовых лакокрасочных материалов, легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) или в специально оборудованных контейнерах.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. При организации, подготовке и выполнении работ с применением полимерных kleевых составов следует руководствоваться ГОСТ 12.1.005-80 (разделы 2, 3, 4); ГОСТ 12.1.007-76 (разделы 1, 4); ГОСТ 12.3.002-75 (раздел 2); ГОСТ 12.4.021-75; ГОСТ 5.0300-80; РД 31.81.10-85 "Правила техники безопасности на судах морского флота"; РД 31.83.04-75 "Правила техники безопасности и производственной санитарии на промышленных предприятиях МЧС"; РД 31.52.18-87 "Правила пожарной безопасности при проведении огневых работ на судах Морфлота".

2.2. При проведении работ с применением kleевых составов в воздухе рабочих помещений могут выделяться летучие продукты токсичных веществ, санитарно-гигиенические характеристики которых приведены в справочном приложении 3. Документы Минздрава СССР, разрешающие применение рекомендованных в настоящем РД kleевых составов, приведены в справочном приложении 4.

2.3. Работу с kleевыми составами в помещениях следует проводить при действующей приточно-вытяжной вентиляции, регулирующей воздухообмен, обеспечивающей содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны, не превышающее величин их предельно допустимых концентраций (ПДК). При использовании kleев в небольших количествах (до 1 кг) работу с ними допускается проводить в помещениях с общебменной вентиляцией.

2.4. При проведении работ с kleевыми составами в ограниченных или замкнутых пространствах необходимо в помещении оборудовать переносную вентиляцию, а работающие должны быть обеспечены респираторами типа РМП-62 (ТУ-1-01-05/7-78) или РУ-60М с патроном марки А (ГОСТ 17269-71).

2.5. К работам с kleевыми составами допускаются лица, достигшие 18-летнего возраста, прошедшие периодический медицинский осмотр, а также инструктаж по технике безопасности при работе с химическими материалами в соответствии с п.2.1. К работам не допускаются лица с кожными заболеваниями, а также с хроническими заболеваниями верхних дыхательных путей и глаз.

2.6. Все работы, связанные с приготовлением и нанесением kleевых составов, должны выполняться в резиновых, латексных или полизтиленовых на бязевой основе перчатках. Могут быть также применены крем пленкообразующий, ланолиновый, крем для бритья, пасты "Айро" или ИЭР-1.

2.7. Для защиты дыхательных путей от пыли, образующейся при введении в kleевой состав порошкообразных компонентов или при раскрытии стеклотканей, необходимо применять противопылевые респираторы ШБ-1 типа "Депесток-5" (ГОСТ 12.4.030-70).

2.8. Лица, постоянно работающие с kleевыми составами, должны быть обеспечены спецодеждой и индивидуальными средствами защиты в соответствии с установленными нормами - костюмом или комбинезоном (ГОСТ 12.4.009-89 и 12.4.100-80), защитными очками (ГОСТ 12.4.013-85Е), ботинками или сапогами (ГОСТ 12.4.137-84), передниками, норушниками и резиновыми перчатками (ГОСТ 20010-74).

2.9. Хранение kleевых составов на рабочих местах допускается только в плотно закрытой таре и в количестве, не превышающем сменную потребность.

2.10. Вблизи мест приготовления составов и производство

работ по нанесению kleев запрещается использовать открытий огонь, зажигать спички, курить, проводить работы, сопровождающиеся искроением (сварка, сварка, резка металла и т.п.). При использовании источников тепла с открытым пламенем рабочие места должны быть оснащены средствами пожаротушения с учетом местных условий и по согласованию с органами пожарного надзора.

2.11. Хранение и прием пищи на рабочих местах, а также совместное хранение спецодежды и продуктов питания не допускается.

2.12. Томпоны и ветоны, использованные для обезжиривания, а также обрезки и отходы стеклоткани должны собираться в специальные несгораемые емкости с крышками, установленные у рабочих мест, и ежедневно вывозиться в место, согласованное с органами пожарного и санитарного надзора.

2.13. При попадании kleевого состава на кожу его необходимо удалить бумажной салфеткой или ватным томпоном с последующей обработкой кожи горячей водой с мылом. Применение для этих целей органических растворителей не допускается.

2.14. Розлитый клей или его компоненты необходимо немедленно удалить механическим путем с последующей пропиткой загязненных мест горячим 10%-ным раствором соды или хозяйственного мыла.

2.15. Администрация, организующая и проводящая работы с полимерными kleевыми составами, обязана обеспечить систематический контроль за соблюдением работавшими требований техники безопасности и производственной санитарии.

### 3. ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ

3.1. Поверхности и дефектные участки судовых конструкций и деталей, подлежащие нанесению kleевых составов, должны быть тщательно очищены от старого покрытия (клей, краски), ржавчины, солей, околин, смолин, грязи, пыли и обезжирены. При зачистке допускается наличие ржавчины в язвинах суммарной площадью не более 10% покрываемой поверхности. Для повышения адгезии kleевого состава рекомендуется обработать такую поверхность пре-

образователем ржавчины в соответствии с прилагаемой к нему инструкцией.

3.2. Для очистки стальных поверхностей, кроме механических способов (стальные щетки, щарошки, турбинки и др.), рекомендуется применять образовально-струйную обработку с последующей очисткой поверхности от пыли. Допускаются химические способы очистки стальных листов, профилей и деталей от окалины и ржавчины.

3.3. При очистке алюминиевых или оцинкованных поверхностей следует применять тупые скребки из алюминиевого сплава, мелкозернистую или фольгальную шкурку, жесткие щетинные или капроновые щетки. Допускается применение 10% раствора соды или хозяйственного мыла с последующей тщательной промывкой очищенных поверхностей теплой водой с температурой 40-50°C.

3.4. Очистку поверхностей конструкций и деталей из стеклопластика следует производить зачистными машинками с образованной шкуркой зернистостью 60-80, равпилиями, металлическими скребками или капроновыми щетками. Слои стеклопластика, загрязненные нефтепродуктами, подлежат удалению. После зачистки необходимо удалить пыль пневмоотсосом или вручную ветошью.

3.5. Отливки судовых конструкций и деталей, дефекты которых подлежат исправлению kleевыми составами, должны быть очищены от формовочной смеси, окалины и других загрязнений. Контуры дефектных участков, особенно малозаметных (пористость), следует обвести цветным карандашом, мелом или краской.

3.6. Поверхности деревянных конструкций и деталей необходимо прошкурить и тщательно удалить пыль. С участков, подлежащих ремонту, следует снять верхний слой древесины толщиной 1,5-2 мм, устранив выбоины и неровности. Прогнившие участки вырубить и заменить новыми вставками. Относительная влажность древесины перед нанесением kleевого состава не должна превышать 15%.

3.7. Резиновые поверхности изделий после соответствующей очистки от грязи, масла и т.п. следует обработать корундовой или фольгальной шкуркой № 50 и 80 для придания поверхности равномерной шероховатости.

3.8. Изделия из медных сплавов следует дополнительно

очистить от окисной пленки с помощью шлифовальной шкурки зернистостью 5.

3.9. Поверхности из железобетона перед нанесением kleевого состава должны быть выровнены с помощью пневмотурбинки с корундовой насадкой чашечной формы.

3.10. Поверхности деталей и конструкций из полипропиленов (капрон, капролон) перед нанесением kleевого состава не подвергаются дополнительной обработке, кроме случаев, особо оговоренных в типовой документации.

3.11. Поверхности стеклопластика и керамических изделий после очистки от загрязнений следует вымыть горячим (65-70°C) 10% раствором кальцинированной соды, затем промыть пресной водой и высушить.

3.12. Дефектные участки судовых конструкций и деталей из металла, стеклопластика, дерева или текстолита (трещины, пробоины, расслоения и т.п.) должны быть разделены до неповрежденного материала в соответствии с требованиями типовой технологической документации на ремонт.

3.13. Очищенные металлические поверхности и разделенные дефектные участки конструкций и деталей должны быть обезжирены с помощью кисти или ветоши, смоченной уайт-спиритом или другими растворителями.

3.14. Промежуток времени между очисткой и обезжириванием не должен превышать 6 ч, а между обезжириванием и нанесением kleевого состава - 1 ч.

3.15. При необходимости хранения свежевоочищенные поверхности следует предохранять от оседания на них пыли, грязи и мусора, исключить приносимения к обезжиренной поверхности грязной одежды и рук. В противном случае необходимо перед нанесением kleевого состава провести вторичное обезжиривание с последующей выдержкой на воздухе не менее 15-20 мин.

#### **4. ПРИМЕНЕНИЕ KЛЕЕВЫХ СОСТАВОВ ОБЩИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

4.1. Технологические процессы применения kleевых составов, включающие подробную технологию приготовления, нанесения

и отверждения конкретных kleев, приведены в типовых технологиях на выполнение определенного вида работ.

Перечень применяемых в Минморфлоте типовых технологий на выполнение работ по ремонту, монтажу, склеиванию и защите от коррозионного износа судовых конструкций и деталей с применением kleевых составов приведен в рекомендуемом приложении 2.

#### 4.2. Приготовление составов.

4.2.1. Kleевые составы следует готовить в невысоких сухих и чистых емкостях из неоцинкованного металла или полистирана. Для многократного использования посуды составы рекомендуется готовить в полистиреновых мешках, помещенных в эти емкости.

4.2.2. Составы следует приготовлять непосредственно перед применением в количествах, которые могут быть израсходованы в течение времени их жизнеспособности. Практически составы, жизнеспособность которых ограничена (до 1,0-1,5 ч), готовят в количестве не более 1 кг из расчета на одного исполнителя.

4.2.3. Время жизнеспособности некоторых наиболее широко применяемых в судоремонте kleевых составов в зависимости от температуры окружающей среды приведено в табл.2. Сведения о времени жизнеспособности остальных kleев приведены в справочном приложении 4.

Таблица 2

#### Время жизнеспособности kleевых составов

Марка kleя	Время жизнеспособности, ч, при температуре					
	минус 5°C	0°C	10°C	15°C	30°C	50°C
ЭА-20, ЭА-16, К-115, К-153	-	-	1,5	0,8	0,5	0,15
УП-5-233	-	5	4	1,5	1,0	0,3
УП-5-233-1	-	3	2	1,0	0,8	0,1
УП-5-233-1Р	-	0,8	0,5	0,3	0,1	0
Спрут-ИДН, Спрут-ИП	2	2	1,0	0,5	0,3	0
Спрут-9И, Адгезив-ЗР	-	2	1,5	1,5	0,5	0

Продолжение табл.2

Нарко клея	Время жизнеспособности, ч, при температуре					
	минус 5°C	0°C	10°C	15°C	30°C	50°C
Стик 3-8 (однокомпонентный)	10	8	6	4	2	1,5
Стик 3-8 (двухкомпонентный)	6	3	1,5	0,8	0,3	0,1
Стик-8Р	10	8	8	8	2	0,5

4.2.4. Компоненты должны отмериваться на технических весах или отмериваться по объему мерными ёмкостями с точностью до 5%. Компоненты вводятся в последовательности, приведенной в табл. I или в соответствующей НТД.

Перемешивание компонентов следует производить вручную деревянными, пластмассовыми или металлическими лопатками в течение 3-5 мин.

4.2.5. На участках судоремонтных предприятий, где клей применяется постоянно, а суточное использование более 10 кг, рекомендуется использовать механические мешалки малой ёмкости (черт. № 6989.000.690 СВ) (ВНИИМФ). При этом режим перемешивания должен исключать разогрев kleевого состава.

4.2.6. Запрещается добавлять новую порцию компонентов в старую навеску во избежание преждевременного отверждения состава.

4.2.7. Однокомпонентные клеи или клей, поставляемые готовыми к употреблению, необходимо перед нанесением тщательно перемешать в течение 2-3 мин.

#### 4.3. Нанесение и отверждение kleевых составов

4.3.1. Работы по нанесению на подготовленные поверхности kleевых составов необходимо начинать сразу же после их приготовления. Загустевшие kleевые составы для работы, как правило, непригодны.

4.3.2. Kleевые составы на поверхности судовых деталей и

конструкций следует наносить жесткой кистью, шпателем или валиком сплошным равномерным слоем толщиной 0,1-0,3 мм в зависимости от вязкости клея. При необходимости введения клеевого состава в зазоры или полости могут использоваться специальные приспособления - винтовой пресс, молотки и др.

4.3.3. Излишки клеевого состава следует удалять немедленно ветошью, смоченной соответствующим растворителем.

4.3.4. При необходимости склеиваемые материалы плотно прижимаются друг к другу и выдерживаются под давлением с помощью прижимных приспособлений (струбцин, распорок и т.п.).

4.3.5. При исправлении коррозионных повреждений подготовленные поверхности необходимо защищать клеевыми составами с соответствующими наполнителями. Глажкую следует наносить слоем толщиной не более 0,5 мм. После ее отверждения рекомендуется нанести два слоя клеевого состава без наполнителя. При исправлении коррозионных повреждений с помощью стеклопластика толщина изображения должна составлять не менее 1,3 мм.

4.3.6. Данные по нормам расхода и режимам отверждения ряда клеевых составов приведены в табл.3.

4.3.7. Участки судовых конструкций с нанесенным и отвержденным клеевым покрытием после приемки техническим контролем завода или освидетельствованием Регистром СССР следует окрасить под колер поверхности конструкции.

## 5. МЕТОД КОНТРОЛЯ

5.1. Контроль качества выполнения технологических операций по приготовлению и применению клеевых составов должно осуществлять служба технического контроля предприятия или механик судна по заведованию.

5.2. При поступлении клеевых составов на хранение необходимо проверить наличие паспорта (сертификата), даты изготовления и срока хранения, произвести осмотр тары на целостность и герметичность упаковки. При выдаче клея со склада проверяются срок хранения, целостность тары и упаковки.

5.3. Компоненты клеевых составов, не имеющие паспорта (сертификата) и не соответствующие требованиям технических ус-

Таблица 3

## НОРМЫ РАСХОДА И РЕЖИМЫ ОТВЕРЖДЕНИЯ КЛЕЕВЫХ СОСТАВОВ

Марка клея, наименование состава	Расход клея на 1 м <sup>2</sup> по- верхнос- ти, кг	Режим отверждения (отдельные параметры)			Примечание
		температура воздуха, °С, в пределах	давление кгс/см <sup>2</sup> , в пределах	время отверждения при 20°C	
ЗД-20, ЗА-16	0,5-0,7	12-40	0,1-0,4	48	
К-153, К-115; ЭПК	0,6-0,8	15-40	0,2-0,3	24	Время набора нормативной прочности (ВННП) - 7 сут при 20°C или 1 сут после термообработки - 3-4 ч при 80°C
УП-5-233	0,3-0,4	0-35	0,1-0,4	24	ВННП - не менее 4 сут. при 20°C
Спрут-9И	0,5-0,7	0-40	Принятка роликом	24	То же
Спрут-5 ЧДИ	0,5-0,7	Минус 5-35	То же	24	То же
Адгезив-ЭР	0,5-0,7	0-35	То же	24	То же
Стык-3-8	0,5-0,7	Минус 10-40	Обжим струб- цинами	24 ч - с ус- корителем. 4 сут - без ускорителя	БННП - не менее 7 сут при 20°C
Стык 8Р	0,15-0,2	Минус 10-40	0,2-0,3	48	То же

## Продолжение табл.3

Марка клея, наименование состава	Расход клея на 1 м <sup>2</sup> по- верхности, кг	Режим отверждения (отдельные параметры)			Примечание
		температура воздуха, °С, в пределах	давление кгс/см <sup>2</sup> , в пределах	время отверждения при 20°C	
Бо-2, Бо-4	0,2-0,3	15-30	5-6	Не менее 18 (1 ч - 20°C и 17 ч - 145±10°C)	Нанесение нескольких слоев осуществляется по режимам, приведен- ным в ТУ на клей
ВН НП	0,3-0,6	18-25	0,2-0,4	24	ВННП - 4 сут при 20°C
ЭРП (ЭКП)	6,5-8,0	5-35	Присоединение обивки 0,2-0,3	24	Клей наносится толщи- ной до 3 мм
К-17	0,2-0,3	15-30	1-2	4-5	ВННП - 18 ч при 20°C
Капроновый	0,05	15-25	0,4-0,5	0,4-0,5	ВННП - 24 ч при 20°C
Анатерм II	0,06-0,1	15-35	Контактное	3-5	-
Унигерм II	0,08-0,2	Минус 10-35	Контактное	24	Приобретает 30% проч- ности в течение 1 ч при 20°C

## Продолжение табл.3

"БОЧКИ КЛЕЯ, наименование состава	Расход клей на 1 м <sup>2</sup> по- верхнос- ти, кг	Режим отверждения (отдельные параметры)			Примечание
		температура воздуха, °С, в пределах	давление кгс/см <sup>2</sup> , в пределах	время отверждения при 20°C	
Циакопи-30-П	0,02	10-30	Контактное	0,5-1,0 мин	Склейивание поверхно- сти быстро совмес- тить, притесст с ма- нивом до отверждения

Примечания: 1. Относительная влажность воздуха, допускаемая при нанесении клеевых составов, приведена в табл. I.

2. Нормы расхода клея приведены для однослойного неармированного покрытия и даны без учета производственных потерь; при заказе компонентов нормы расхода должны быть увеличены на 15-20%.

ловий или стандартов, запрещается применять для приготовления клеев.

5.4. По истечении гарантийного срока хранения или при нарушении условий хранения клеевые составы должны быть проверены на износостойкость и время отверждения, а при использовании их в качестве конструкционных – определены прочностные характеристики. Методика проверки приведена в соответствующей нормативно-технической документации.

5.5. В процессе приготовления и нанесения клеевых составов необходимо проверять:

правильности дозировки компонентов, последовательности введения и времени их смешения (табл. I и п. 4.2.4);

качество подготовленных поверхностей (раздел 3);

соблюдения температурно-влажностных режимов (табл. I);

равномерности нанесения клеевого слоя (визуально);

соблюдения режимов отверждения (табл. 3).

5.6. Надежность клеевых соединений материалов в условиях судоремонтного производства параллельно контролируют испытанием на прочность склеенных образцов при равномерном отрыве, при сдвиге, при сколивании и т.д. Вид, размеры и методика испытаний образцов клеевых соединений приведены в СТП ЯКУТ 08.02-88 "Адгезионная прочность клеев и полимерных покрытий к металлу", разработанном ЦНИИУФом.

Основные технические характеристики рекомендуемых клеев приведены в справочном приложении 4.

5.7. Контроль отсутствия внутренних дефектов в клеевом покрытии (расслоения, непроклей и т.п.) следует производить визуально обстукиванием или с применением импедансной дефектоскопии.

5.8. Конкретный перечень контролируемых параметров, методики средства контроля по основным технологическим операциям приведены в нормативно-технической документации на выполнение соответствующего вида работ.

ПРИЛОЖЕНИЕ I  
обязательное

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ  
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КЛЕЕВЫХ СОСТАВОВ  
В СУДОРЕМОНТЕ

Наименование	Марка	Обозначение стандарта
Смола эпоксидно-диконовая неотвердленная	ЗА-20, ЗА-16	ГОСТ 10587-84
Смола эпоксидная модифицированная	К-И15	ТУ6-05-1251-75
Смола эпоксидная модифицированная	К-И53	ТУ6 05-1584-77
Полиэтилениполиамин	А, В, Г	ТУ6-02-594-85
Дибутилфталат	-	ГОСТ 8728-77
Смолы полиамидные низкомолекулярные	Л-18, Л-19, Л-20	ТУ6-05-1123-74
Клей эпоксидные	УП-5-230, УП-5-231, УП-5-233, УП-5-233-1	ТУ6 05-241-366-86
Клей эпоксидный	УП-5-233-1Р	ТУ6-05-241-451-86
Клей полизбиранный	Спрут-9М	ТУ-88УССР193.025-87
Клей полизбиранный	Спрут-5ИДИ	ТУ-88УССР193.067-82
Клей полизбиранный	Спрут-ЧП	ТУ-88УССР.193-04-82
Клей полизбиранный	Адгезив-ЭР	ТУ-193.008-86 (опытные)
Клей полиуретановый	Стык 3-8	ТУ 88УССР193-042-82
Клей полиуретановый	Стык - 8Р	ТУ 88УССР193-065-83
Клей полиуретановый	Поз	ТУ 88УССР193-067-86

Приложение I  
(продолжение)

Наименование	Марка	Обозначение стандарта
Клей фенолополивинилакетольные	Бе-2, Бе-4, Бе-6	ГОСТ 12172-74
Клей полихлоропреновый	88НП	ТУ 38-105540-85
Клей полихлоропреновые	88с, 88СА	ТУ 005300-77
Дисперсия поливинилакетатная	ДФ 48/5с, ДФ 48/5см, ДФ 47/7с	ГОСТ 18992-80
Лак бакелитовый	ЛБС-1	ГОСТ 901-78
Уротропин технический	-	ГОСТ 1381-73Е
Смола карбомидоформальдегидная	МФ-И	ТУ6-05-1005-83
Смола мочевиноформальдегидная	МФ-И7	ГОСТ 14231-88
Кислота щавелевая	-	ТУ 6-14-1047-79
Полиомид	6	ОСТ 6-05-с9-83
Кислота муравьиная	Сорт А или 4	ГОСТ 1705-78
Клей изоцианурный	Лейконат	ТУ-6-14-95-85
Клей цианокрилатный	Циакрин 30-П	ОСТ 85.9389-85
Состав анаэробный	Анатерм IУ (Ан-IУ)	ТУ 6-01-1308-85
Состав анаэробный	Унигерм 6 (УГ-6)	ТУ 6-01-1285-84
Состав анаэробный	Унигерм 7 (УГ-7)	ТУ 6-01-1312-85
Составы анаэробные	Унигерм 8 (УГ-8) Унигерм 9 (УГ-9)	ТУ 6-01-2-1326-86
Состав анаэробный	Унигерм II (УГ-II)	ТУ 6-01-1309-85
Ткани из стеклянных нитей	Т-II-ГВС-9, Т-II-759	ГОСТ 19170-73

Приложение I  
(продолжение)

Наименование	Марка	Обозначение стандарта
Тионь из стеклянных нитей	СЭ-0 I	ТУ 6-II-32I-79
Тионь из стеклянных нитей	НПД-2-600, НПД-2-350 НПД-2-600-ГОСТ-9 НПД-2-350-ГОСТ-9	ТУ 6-II-494-82
Стеклонаполнитель порошковый	-	ТУ 6-II-505-80
Кварц молотый пневматический (подвесной)	-	ГОСТ 9077-82
Аэросиал неуплотненный	А-175, А-300, А-380	ГОСТ 14922-77
Портландцемент	300, 400	ГОСТ 10178-85
Поромок железный	-	ГОСТ 9849-85
Пудра алюминиевая	ПАП-1, ПАП-2	ГОСТ 5494-71Е
Пудра бронзовая	-	ТУ 48-2I-5-72
Асбест хризолитовый	И-6-30, И-6-40	ГОСТ 12871-83Е
Чука деревесная	-	ГОСТ 16361-79
Лесок для строительных работ	-	ГОСТ 8736-85
Уолт-спирит (бензинодистиллят для лакокрасочной промышленности)	-	ГОСТ 3134-78
Этилцеллозоль в технический	-	ГОСТ 8313-88
Ацетон	-	ГОСТ 2168-84
Спирт этиловый технический	-	ГОСТ 17299-79
Сода кальцинированная	-	ГОСТ 5100-85Е

Приложение I  
(продолжение)

Наименование	Норма	Обозначение стандарта
Мыло хозяйственное	-	ГОСТ 790-69
Шкурка шлифовальная	5, 50, 80	ГОСТ 5009-82
Перчатки резиновые технические	-	ГОСТ 20010-74
Паста защитная	МЭР-1, АМРО	ТУ 6-15-635-77

ПРИЛОЖЕНИЕ 2  
рекомендуемое

ПРИМЕНЕНИЕ КЛЕЕВЫХ СОСТАВОВ В СУДОРЕМОНТЕ

Номенклатура работ по ремонту, монтажу, склеиванию и противокоррозионной защите судовых конструкций, деталей и узлов	Марка клея, наименование состава	Нормативно-техническая документация на выполнение работ (ОСТ, РД, ТУ, Ту)
1. Ремонтные работы в процессе эксплуатации - устранениетечи, неплотностей; заделка трещин, отслоения, раковин; исправление коррозионных повреждений и устранение дефектов (трубопроводы, емкости, цистерны, теплообменные аппараты, корпуса насосов, узлы крепления деталей насыщения, арматура и т.п.)	Составы на основе эпоксидных и полизифирных смол - ЭД-20, ЭД-16, К-153, К-115, УП-5-230, УП-5-233, Спрут-9Ч, Спрут-5ЧДИ	ТУ 31.1.092-87 "Аптечка эпоксидных составов АСС-ЭДИ" Изготовитель - опытно-механический завод СиНИИЧФа Масса "аптечки" - 5,3-5,7 кг. Цена 22 р.50 к. ТУ 31-992-770-88 "Ремонт деталей судовых механизмов и устройств с трещинами при помощи фигуирных вставок и полимерного материала"
2. Ремонт пластмассовых и алюминиевых шлюпок, катеров, ботов - повреждения декоративного покрытия, расслоение, абразивный износ, сквозные и несквозные трещины, пробоины, отслоение прибоинов склеивание	Составы на основе эпоксидных и полизифирных смол - ЭД-20, ЭД-16, К-153, К-115, УП-5-230, УП-5-233, Спрут-9Ч, Спрут-5ЧДИ	РТЧ 31.5038-78 "Блюпки пластмассовые. Ремонт на заводах и судах НИФ. Технические требования" ОСТ 5.2149-75 "Блюпки и катера из пластмасс. Типовой технологический процесс ремонта" ИЗ.25302.00083 "Шлюпки спасательные алюминиевые. Ремонт с применением полимерных клеевых композиций"

Приложение 2  
(продолжение)

Номенклатура работ по ремонту, монтажу, склеиванию и противокоррозионной защите судовых конструкций, деталей и узлов	Марка клея, наименование состава	Нормативно-техническая документация на выполнение работ (ОСТ, РД, ТИ, ТУ)
3. Ремонт судовых корпусных конструкций - восстановление герметичности палуб, стенок, рубок, надстроек, комингсов, кожухов дымовых труб и т.п., ремонт конструкций внутри корпуса, надстроек рубок, ремонт палуб навесных помещений, наружных палуб и трапов, противокоррозионная защита элементов корпусных конструкций, склеивание герметических плинток к палубам и переборкам	Составы на основе эпоксидных и полиэфирных смол - ЗД-20, ЗД-16, К-153, К-115, УП-5-233, УП-5-233-1, Спрут-9У, Спрут-5УДИ, Адгезив-ЭР, поливинилакетатный клей ЭКП	РД 31.52.03-87 "Ремонт корпусных конструкций судов с применением эпоксидных и полиэфирных клеев. Типовые технологические процессы" ОСТ 5.9572-87 "Покрытия палуб и переборок керамическими плитками. Технические требования. Типовой технологический процесс" ЯКУТ 24-002-89 "Технологическая инструкция по ремонту палуб с нанесением самоцементного несущего покрытия" (ЦНИИМФ)
4. Герметизация пазов и стыков деревянных полубных настилов	Полиуретановый клей ПАЗ	ТИ 31-973-769-87 "Настилы полубные деревянные морских судов. Герметизация пазов и стыков полиуретановым составом ПАЗ"
5. Герметизация пазов заминки изоляции рефрижераторных помещений (взамен опакки)	Поливинилакетатный клей ЭРП	ОСТ 5.9757-79 "Клей для судостроения. Типовые технологические процессы по изготовления и применения"
6. Защита от коррозии гребных и дейдвудных валов	Составы на основе эпоксидных смол ЗД-20, ЗД-16, К-153	ОСТ 5.9558-85 "Покрытия защитные из стаклопластика гребных и дейдвудных валов. Типовой технологический процесс"

Приложение 2  
(продолжение)

Номенклатура работ по ремонту, монтажу, склеиванию и противокоррозионной защите судовых конструкций, деталей и узлов	Марка клея, наименование состава	Нормативно-техническая документация на выполнение работ (ОСТ, РД, ТМ, ТУ)
7. Установка и ремонт облицовок гребных валов	Составы на основе эпоксидных смол ЭПК, К-153, ЭД-20, ЭД-16	<u>ИИ3.25202.00074-87</u> "Установка и ремонт облицовок гребных валов с помощью клея" (опытная)
8. Ремонт и замена резиновых уплотнений люковых закрытий, горловин, дверей, люминаторов, опорелей, люцертов и т.д., склеивание элементов резиновых уплотнений взамен вулканизации	Составы на основе полиуретановых смол Стык-3-8, Стык-8Р	<u>РД 31.28.63-81</u> "Защита от коррозии люковых закрытий трюмов сухогрузных судов" с извещением № I <u>РД 31.52.14-84</u> "Суда морского флота. Применение полиуретанового клея "Стык-8Р" для крепления резиновых уплотнений люковых закрытий. Технические требования"
9. Установка судовых механизмов и оборудования на фундамент. Ремонт фундаментных клиньев	Составы на основе эпоксидных смол ЭД-20, ЭД-16, К-153	<u>ТИ 31-452-639-84</u> "Главные судовые крейцкопфные дизели. Переустановка с упраждющим прогибом остова и ремонтом фундаментных клиньев полимерным материалом" <u>ТИ 31-452-643-84</u> "Главные судовые тронковые дизели. Переустановка с упраждющим прогибом остова и ремонтом фундаментных клиньев полимерным материалом" <u>ТИ 31-452-587-82</u> "Дизели типа АКРН 50/110, АКРН 62/140, АКРН 74/160. Ремонт фундаментных клиньев полимерным материалом"

Приложение 2  
(продолжение)

Номенклатура работ по ремонту, монтажу, склеиванию и противокоррозионной защите судовых конструкций, деталей и узлов	Марка клея, наименование состава	Нормативно-техническая документация на выполнение работ (ОСТ, РД, ТИ, ТУ)
10. Ремонт и установка узлов дизелей	Составы на основе эпоксидных смол 4-153, ЗД-20, ЗД-15, УП-5-230, УП-5-233	<p>ТИ 31-452-774-88 "Крейцкопфные дизели конструкции бургейстер и Войн. Установка втулки цилиндра, предотвращающая появление трещин под верхним бортом" 113.25288.00091 "Ремонт соединения демпфера крутильных колебаний с коленчатым валом дизеля при помощи полимеров" 113.25288.00092 "Установка втулок и кулоков на распределительном валу дизеля с помощью полимеров" 113.25302.00020 "Турбокомпрессоры наддува дизелей. Ремонт корпуса с трещиной сигаретной стяжкой" 113.25302.00030 "Дизели ДКРН 50/110, ДКРН 62/140, ДКРН 74/160, ДКРН 80/160, ДКРН 84/130. Ремонт мест соединений рубашек цилиндров с гайками (шайбами) анкерных связей с применением полимерного материала" ТИ 31-452-777-88 "Дизели типа ДКРН разнородностей 50/110, 62/140, 74/160, 84/180. Ремонт соединения картерной стойки с применением полимерного материала" 113.25302.00035 "Дизели главные судовые крейцкопфные. Установка крепежа</p>

Приложение 2  
(продолжение)

Номенклатура работ по ремонту, монтажу, склеиванию и противокоррозионной защите судовых конструкций, деталей и узлов	Марка клея, наименование состава	Нормативно-техническая документация по выполнению работ (ОСТ, РД, ТН, ТУ)
II. Ремонт узлов и деталей винторулевого комплекса. Чонтом, установка и сборка болтов, гребных винтов, полуумуфт, подшипников водопроводов и рулевых устройств; фланцевых и конических соединений рулевых устройств	Составы на основе эпоксидных смол и полизэпоксидных смол ЗД-20, ЗД-16, К-153, ЭПК, ЭПКТ, УП-5-230, УП-5-233	<p>Фланцевого соединения рубашек цилиндров с применением полимерного материала ТН 31-452-744-87 "Дизели типа АКРН разчленности 50/110, 62/140, 74/150 и 84/180. Устранение подвижки блоков цилиндров".</p> <p>ТУ 31-992-655-84 "Установка болтов с помощью полимерных клеев"</p> <p>ТН 31-992-765-27 "Ремонт рулевых устройств с помощью полимерных клеев"</p> <p>ТН 31-992-840-29 "Установка подшипников водопроводов на фундаменты с помощью полимерных клеев"</p> <p>ТН 31-999-800-88 "Установка гребных винтов и полуумуфт с помощью полимерных клеев"</p> <p>Из. 25202.00045 "Чонтом деталей подшипников водопроводов и подшипников рулевых устройств с помощью полимерных клеев"</p> <p>Из. 25202.00049 "Сборка гребных винтов с помощью полимерных материалов"</p>
I2. Приформовка стеклопластика; облицовка стекло-	Эпоксидный клей ЭПК	ОСТ 5.9767-79 "Клей для судостроения. Типовые технологические процессы при-

Приложение 2  
(продолжение)

Номенклатура работ по ремонту, монтажу, склеиванию и противокоррозионной защите судовых конструкций, деталей и узлов	Марка клея, наименование состава	Нормативно-техническая документация и выполнение работ (ОСТ, РД, ТИ, ТУ)
тканью рециркуляторных помещений (трапов, кладовых и т.п.)		готовления и применения*
I3. Сборка соединений судовых трубопроводов из стали и сплава АМГ	Эпоксидный клей ЭПК	РД 31.52.15-84 "Материалы синтетические для судоремонта. Номенклатура и основные характеристики" (раздел 2.7)
I4. Склейивание поливинилхлоридных линолеумов и приклейивание их к палубам из стали, сплава АМГ, железобетона и стеклопластика к деревянному настилу и масличным покрытиям	То же	То же
I5. Склейивание деревесных материалов, слоистых пластиков, деталей оборудования судовых помещений, элементов мебели и стеклотекстиля	Карбамидно-формальдегидный клей К-17, клей бакелитовый	ОСТ 5.9767-79 "Клей для судостроения. Типовые технологические процессы приготовления и применения"
I6. Устранение дефектов в отливках (пористости, микротрещин и т.п.), восстановление неподвижных посадок в соединениях деталей, поса-	Анаэробный клей - Анатерм Iу, Унигерм 6, Унигерм 7, Унигерм 8, Унигерм 9, Унигерм II Составы на основе	ТУ 31-994-775-88 "Применение анаэробных составов при ремонте судовых технических средств" ИЗ.25288.00060 "Восстановление посадок подшипников качения судовых меха-

Приложение 2  
(продолжение)

Номенклатура работ по ремонту, монтажу, склейванию и противокоррозионной защите судовых конструкций, деталей и узлов	Марка клея, наименование состава	Нормативно-техническая документация на выполнение работ (ОСТ, РД, ТН, ТУ)
Док подшипников качения. Стопорение, герметизация и уплотнение резьбовых соединений, крепление и фиксация гладких цилиндрических и конических соединений - узлы и детали судовых механизмов, устройств и оборудования	ЭПОХИДНЫХ СМОЛ - ЭД-20, ЭД-15, К-153	НИЗКОВ С применением окислительных составов" II3.25288.00059 "Установка уплотнительных колец и клинкетных защелок на полимерном материале" ТУ 31.1170-86 "Наборы окислительных уплотняющих составов типа САУ". Изготовитель - опытно-механический завод им. НИИМФа. Масса набора - 1,2 кг. Цена 35-39 р.

Примечание. Технологические указания по применению клеев марок БФ-2, БФ-4, БФ-6, 89НП, 88с, 88сА, копроновым, "Лейконат" и "Цискрин-30-П" приведены в ОСТ 5.9767-79 "Клей для судостроения. Типовые технологические процессы приготовления и применения".

ПРИЛОЖЕНИЕ 3  
справочное

ОСНОВНЫЕ ВРЕДНЫЕ ВЕЩЕСТВА, ВЫДЕЛЯЮЩИЕСЯ ИЗ КЛЕЕВ;  
ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ (ПДК) В ВОЗДУХЕ  
РАБОЧЕЙ ЗОНЫ И ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЖАРОВЗРЫВБЕЗОПАСНОСТИ

Наименование вещества	ПДК, мг/м <sup>3</sup>	Температура, °С		Предел взрыво- восприим- чивости в воздухе, концентраци- онный % (по объему)
		вспышки поров	самовос- пламене- ния	
Этихлоридрин	1,0	40	-	-
Пары амина	1,0	-	-	-
Ацетон	200,0	минус 20	455	2,2-13,0
Дибутилфталат	0,5	-	-	-
Стирол	3,0	30	530	I,03-5,20
Перекись метила- этилкетона	5,0	45	123	I,0-II,5
Диметиламиноэтиль- метокрилат	800,0	82	209	0,79-4,3
Уайт-спирит	300,0	28	280	{ 40-6,0 (1,1-5,4)
Стеклопиль	5,0	не пожароопасна		
Аэросоли	1,0	-	-	-
Гипериз	1,0	60	220	-
Формальдегид	0,05	-	-	-
Фенол	0,3	-	-	-
Этилацетат	200,0	80	202	2,27-14,7
Толуол	50,0	4	536	I,3-6,7
Спирт этиловый	1000	13	404	3,6-19,0

ПРИЛОЖЕНИЕ 4  
Справочное

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КЛЕЕВЫХ СОСТАВОВ. СПРАВОЧНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Название клея, конструктивные составы	Последность при отпуске, час., не менее	Последность при сушки или отверждении, %, не менее	Гибкость способность при 20°C, ч	Температурный интервал эксплуатации, °C	Горючность	Стойкость к крахмалу, бензину, маслу и топлиму	Гибкость и термостойкость	Документ санитарная, разрешение, применение клея (перечень, письмо КИИЗДОВС и т.п.)
3Л-20, 3Л-15	15	12	0,5-0,9	от минус 40 до плюс 100	стек	стек	стек	Письмо 075-151-79 от 05.01.91
К-115, К-152	15	11	0,5-1,0	от минус 50 до плюс 50	стек	стек	стек	Перечень К 1002-77 п. III
ЭМЧ	10	12	не менее 4	от минус 50 до плюс 50	стек	стек	стек	Перечень К 1002-77 п. III
УП-5-230, УП-5-221, УП-5-222, УП-5-233-1	30	25	от 0,25 до 2,0 в зависимости от марки	от минус 50 до плюс 125	стек	стек	стек	Перечень 121-ДС/124-25
Спект-30 Адгезия-30	14	II	1,5	до плюс	стек	стек	стек	Причинается только в закрытых помещениях и не открытом воздухе

ПРИЛОЖЕНИЕ 4  
(продолжение)

Марка клея, наименование состава	Прочность при отрыве, МПа, не менее	Прочность при сдвиге или отслаивании, МПа, не менее	Жизнеспособность при 20°C, ч	Температурный интервал эксплуатации, °C	Водостойкость	Стойкость к нефти, бензину, маслам и топливу	Гибко- и тоопико-устойчивость	Документ санорганов, разрешающий применение клея (перечень, письмо Минздрава и т.п.)
Спрут-5ИДИ	10	9	0,3-0,5	от минус 60 до плюс 100	стойк	стойк	стойк	Письмо 5.01-19/3985 от 10.II.82
Спрут НП	8	7	0,3-0,5	от минус 40 до плюс 80	стойк	стойк	стойк	Применяется только в нежилых помещениях и на открытом воздухе
Стык 3-8	2,5-3,0	2,0	2-4 (без катализатора)	от минус 40 до плюс 90	стойк	стойк	стойк	Письмо Р 5.05.19-390/2975 от 30.09.81
Стык 8Р	1,2-1,5	0,5-1,0 при отслаивании	8	от минус 60 до плюс 120	стойк	стойк	стойк	Письмо Р 5.05.19-870/4875 от 23.12.83
ПАЗ	1,5-2,0	0,6 при отслаивании	не менее 0,5 и до 1,0 при введении 20% растворителя	от минус 30 до плюс 60	стойк	стойк	стойк	Применяется только на открытом воздухе

ПРИЛОЖЕНИЕ 4  
(поддополнение)

Марка клея, наименование состава	Прочность при отрыве, MPa, не менее	Прочность при сдвиге или отслоивании, MPa, не менее	Бизнесспособность при 20°C, ч	Температурный интервал эксплуатации, °C	Водостойкость	Стойкость к нейти, бензину, жаслону и топливу	Гибко- и тропико-устойчивость	Документ санооганов, разрешающий применение клея (перечень, письмо Минздрава и т.п.)
Б6-2, Б6-4	IS-20	16	Гарантийный срок хранения - 8 мес	Б6-2 - от минус 40 до плюс 20 Б6-4 - от минус 40 до плюс 60	стойк	стойк	стойк	Перечень № 1002-72, п.97
Б6-5	-	0,1 при расслаивании тексти	Гарантийный срок хранения - 8 мес	от минус 40 до плюс 60	стойк	стойк	стойк	Перечень № 1002-72, п.97
88НП, 88С, 88СА	I,I (резина - сталь)	0,2-0,3 при отслоивании	Гарантийный срок хранения - 6 мес	88НП - от минус 50 до плюс 70 88С, 88СА - от минус 50 до плюс 60	88НП - стойк 88С, 88СА - стойки при герметизации торцов	не стойки	88НП - стойк 88С, 88СА - стойки при герметизации торцов и краек	Перечень 121-ДСП/194-25 (только для 88НП)

ПРИЛОЖЕНИЕ 4  
(продолжение)

Марка клея, наименование состава	Прочность при отрыве, кН, не менее	Прочность при сдвиге или отслаивании, кН, не менее	Жизнеспособность при 20°C, ч	Температурный интервал эксплуатации, °C	Водостойкость	Стойкость к нефти, бензину, маслам и топливу	Гибко- и троекко-устойчивость	Документ самооганов, завершающий применение клея (перечень, письмо Минздрава и т.п.)
ЭРП, ЭКЛ	0,5	-	не менее 4	от минус 40 до плюс 90	стойк	стойк	стойк	Перечень Г 1002-72, п.131 и 134
Бакелито-вый	2,0	-	3-4 мес	от минус 60 до плюс 120 (кратковременно до плюс 150)	стойк	стойк	стойк	Письмо Г 4/0593 от 14.10.65
К-17	-	9-13 при ско- вывании	0,75-1,33	от минус 40 до плюс 40 кратковременно до плюс 60)	не стойк (необходима геометризация)	не стойк	не стойк	Перечень Г 1002-72, п.110
Капровый	-	1,0	3-4 мес	от минус 40 до плюс 40	стойк	-	-	-
Лейконат	4,0 (резино- сталь)	-	Гарантий- ный срок хранения - 18 мес	от минус 60 до плюс 130	стойк	стойк	стойк	Перечень Г 1002-72, п.114
Цискирин- -30-П	20-22	14	10-12 сут	от минус 40 до плюс 80	стойк	стойк	стойк	ОСТ 85.9389

ПРИЛОЖЕНИЕ 4  
(продолжение)

Частина клея, наименование состава	Прочность при отрыве, Н/мм, но не менее	Прочность при сдвиге или отслаивании, Н/мм, но не менее	Бизнесспособность при 20°C, ч	Температурный интервал эксплуатации, °C	Задержка- кость	Стойкость к нейтр. генези- ческим воздействиям и топлину	Гибко- и тропико- устойчи- вость	Документ санитарно- разрешающий примене- ния (пепечень, письмо Минздрава и т.п.)
Анодер Iу	-	50	Гарантий- ный срок хранения 6 мес	от минус 60 до плюс 150	стойк	стойк	-	Письмо № 05-ЗТУ-224/2001 от 12.08.85
Унигерм 6	-	80	12 мес	то же	стойк	стойк	-	Письмо № 08-ЗТУ-45 от 29.03.84
Унигерм 7	-	150	6 мес	то же	стойк	стойк	-	Письмо № 08-ЗТУ-395 от 17.04.84
Унигерм 8, Унигерм 9	-	130	12 мес	то же	стойк	стойк	-	Письмо № 05Т-ЗТУ-81/415 от 03.03.85
Унигерм II	-	30	3-5 мес	от минус 50 до плюс 150 (кратковре- менно до 200)	стойк	стойк	-	Письмо № 05Т-ЗТУ-223/2770 от 12.06.85

- Примечания: 1. Характеристики клеев и клеевых соединений определены при 20°C по методикам, приведенным в ГОСТ 14759-69, 14750-69, ГОСТ 5151-59, ОСТ 5.9767-79 и СП Якут.05-02-98 (ЦИКЛОС).
2. При применении клеевых составов в соединениях, отличающихся по зазорам и температурой эксплуатации от указанных в НТД (см.примечание 1), следует провести соответствующие механические испытания.

**Тип.БМП зак.604 тир.1750 25.03.91**