

Министерство морского флота СССР

ПОЛИМЕРНЫЕ КЛЕЕВЫЕ СОСТАВЫ

**ПРИМЕНЕНИЕ В СУДОРЕМОНТЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

РД 31.52.04-50

Ленинград 1991

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

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

Заведующий отделом стандартизации А.П.ВОЛЬВАЧЕНКО

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

При участии ЦНИИМФ

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

Руководителям предприятий
и организаций Инморфлота

29 ноября 1990 г.

Москва

Г ГСМ-32/1701

Г О введении в действие Г
РА 31.52.04-90

Главсудомехом ИМФ утвержден руководящий документ РА 31.52.04-90 "Полимерные клеевые 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 клеев и клеевых составов, технические требования к материалам и производственным помещениям, технологические требования к процессам нанесения клеевых 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 ИМФ в качестве руководства при выборе, заказе и проведении ремонта, механомонтажных работ и противокоррозионной защите судового оборудования полимерными клеями.

Для внедрения РА 31.52.04-90

ПРЕДЛАГАЮ

1. Руководителям предприятий и организаций ИМФ обеспечить соблюдение требований и выполнение рекомендаций, изложенных в РА 31.52.04-90 при выполнении работ с полимерными клеями.

2. ЦНИИИФУ

2.1. До 01.03.91 подготовить РА 31.52.04-90 к типографскому изданию.

2.2. Обеспечить (совместно с ЦНИИИФУ) оказание методической помощи предприятиям и организациям ИМФ во внедрении РА 31.52.04-90.

1.1.2. При работах с клеевыми 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 клеевых составов.

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

1.2. Материалы

1.2.1. Для ремонтных и механомонтажных работ, а также противокоррозионной защиты следует применять полимерные клеи и клеевые составы, приведенные в табл.1.

Таблица 1
МАРКИ, РЕЦЕПТУРЫ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ
КЛЕЕВЫХ СОСТАВОВ

Марка клея, наименование состава	Склеиваемый материал	Рецептура клеевых составов (масс.ч.)	Условия применения	
			температура, °С, не ниже	влажность воздуха, %, не выше
Составы на основе эпокси-дианых смол ЭД-20 ЭД-16	Стали, алюминово-магниевые и медные сплавы, стеклопластики	Смола ЭД-20 или ЭД-16-100; Полиэтиленполиамин - 15 (отвердитель); дибутилфталат - 20	12	70
К-115, К-153	Текстолиды, дерево, листовый металл между собой и в различных сочетаниях	Смола К-115 или К-153-100; Полиэтиленполиамин - 15 (отвердитель)		
ЭПК, ЭПКТ		Смола ЭД-20 или ЭД-16 - 100; Смола полиамидная низкомолекулярная марок А-18, 19, 20 - 100	15	80

Марка клея, наименование состава	Склеиваемый материал	Рецептура клеевых составов (масс.ч.)	Условия применения	
			температура, °С, не ниже	влажность воздуха, %, не выше
УП-5-230, УП-5-231, УП-5-233, УП-5-233-1 УП-5-233-1Р		Двухкомпонентные составы. Поставляются комплектно	0	Не регламентируется
Составы на основе полиэфирных смол Спрут-9М	Стали, алюминий, магниевые сплавы, железобетон, текстолиты, стеклопластики, дерево, керамика между собой и в различных сочетаниях	Основа клея с ускорителем НК-1 - 100; Продукт АТХ-М-70; Инициатор ПМЭК-4.	0	То же
Спрут-5МДМ		Основа клея с ускорителем НК-1 - 100; Продукт МДМ - 80; Инициатор ПМЭК - 4	минус 5	
Спрут-МП		Основа клея с ускорителем НК-1 - 100; Продукт МДМ - 30, 4; Инициатор ПМЭК - 2	минус 5	То же
Адгезив-ЭР		Основа клея с ускорителем НК-1 - 100; Продукт МДМ - 70; Инициатор ПМЭК - 4	0	То же
Составы на основе полиуретановых смол Стик-3-В Стик-8Р ПАЗ	Резина, керамика, алюминий, магниевые сплавы, бетон, стекло и оргстекло. Дерево, х/б ткани, стеклоткани, пенопласты	Одно-двухкомпонентные составы. Поставляются комплектно	минус 30	Не регламентируется
Фенолополивинилацетальные клеи БФ-2 БФ-4			минус 10 минус 5	
	Стали, алюминий, магниевые сплавы, текстолит, оргстекло, керамика, дре-	Однокомпонентные составы. Поставляются готовыми к употреблению	15	15
			То же	То же

Продолжение табл. I

Марка клея, наименование состава	Склеиваемый материал	Рецептура клеевых составов (масс.ч.)	Условия применения			
			температура, °С, не ниже	влажность воздуха, %, не выше		
БФ-6	весино, кожа. Ткани между собой и с металлами		15	15		
Полихлорпреновые клеи ВВНВ 88С, 88СА	Резина, линолеумы, древесина, х/б ткани, стеклоткани, стеклопластики	Однокомпонентные составы. Поставляются готовыми к употреблению	10 15	70 75		
Поливинилацетатные клеи ЭРП ЭКП	Керамика, ткани, винилискожа к столам, алюминевым сплавам, стеклопластику, железобетону, дереву	<u>Компонент ЭРП ЭКП</u>				
		Дисперсия поливинилацетатная марок ДФ47/7с (для клея ЭРП), ДФ48/5с, ДФ48/5см	100	100	5	100
		Вода питьевая	75	75	5	100
		Портландцемент 300, 400	250	250	5	100
		Асбест хризолитовый	-	10		
Клей бакелитовый	Гетинакс, текстолит, стеклоткани, электроизоляционные материалы	Лак бакелитовый марки ЛБС-1 - 100 уротропин - 2-3	100 -120	70		
Карбамидоформальдегидный клей К-17	Древесина и древесные материалы, гермиолы, ге-	Смола КФЖ или МФ-17 - 100; Кислота цавеле-	15	75		

Продолжение табл. I

Наименование клея, состав	Склеиваемый материал	Рецептура клеевых составов (масс.ч.)	Условия применения	
			температура, °С, не ниже	влажность воздуха, %, не выше
Клей капроновый	тимакс, текстолит полиамиды (капрон, капролон) и изделия из них	вая - I,6-2,5; Мука древесная - 8 Кислота муравьиная - 100; Полиамид 6-35	15	75
Изоцианатный клей "Лейкот"	Невулканизированные резины, резины к сталям, алюминиевым и медным сплавам	Однокомпонентный, Поставляется готовым к употреблению	140	70
Клей Цианрин-30-П	Стали, сплавы цветных металлов. Резины и резиновые изделия	Однокомпонентный. Поставляется готовым к употреблению	10	75
Анаэробные составы Анатерм IY (АН-IY)	Стали, сплавы цветных металлов, стеклопластики, керамика, стекло	Однокомпонентные. Поставляются готовыми к употреблению	15	70
Унигерм 6 (УГ-6)			То же	То же
Унигерм 7 (УГ-7)			То же	То же
Унигерм 8 (УГ-8)			То же	То же
Унигерм 9 (УГ-9)			То же	То же
Унигерм II (УГ-II)			Минус 10	70

1.2.2. Специализированные клеевые составы на основе полимерных смол зарубежного производства следует готовить 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 стекловолнистых армирующих материалов должны использоваться стеклоткани марок НПА-2-600, НПА-2-350 и Т-II-752 для составов на основе эпоксидных смол, Т-II-ГВС-9, НПА-2-600-ГВС-9 и НПА-2-350-ГВС-9 - для составов на основе полиэфирных смол и СЭ-0-I - для всех марок клеев. Допустимая влажность стеклотканей не должна превышать 0,1%.

1.2.4. Для приготовления паст и шпаклевок в клеевые составы могут быть введены стекловолокно, минеральные или металлические наполнители. Вид и количество наполнителя зависят от материала ремонтируемой судовой конструкции (детали) и требуемой вязности клеевого состава. Допустимая влажность стекловолокна не должна превышать 0,1%, минеральных наполнителей (цемент, песок, асбест 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.

1.3. Производственные помещения и оборудование

1.3.1. 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. Раскрытия стекловолнистых армирующих 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 клеевыми 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 м³/ч, мерными емкостями или весами с разновесами, горячей и холодной водой.

1.3.3. Участок раскроя стекловолоконистых армирующих материалов должен быть оборудован приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей воздухообмен не менее 2000 м³/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 клеевых составов следует руководствоваться ГОСТ 12.1.005-86 (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 МШФ"; РД 31.52.18-87 "Правила пожарной безопасности при проведении огневых работ на судах Минморфлота".

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

2.3. Работу с клеевыми 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 клеев в небольших количествах (до 1 кг) работу с ними допускается проводить в помещениях с общеобменной вентиляцией.

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

2.5. К работам с клеевыми 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 клеевых составов, должны выполняться в резиновых, латексных или полиэтиленовых 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 клеевой состав порошкообразных компонентов или при раскрое стеклоткани, необходимо применять противопылевые респираторы ШБ-1 типа "Депесток-5" (ГОСТ 12.4.009-76).

2.8. Лица, постоянно работающие с клеевыми 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), перчатками, нарукавниками и резиновыми перчатками (ГОСТ 20010-74).

2.9. Хранение клеевых 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 клеев запрещается использовать открытый огонь, зажигать спички, курить, проводить работы, сопровождающиеся искрением (сварка, сверловка, резка металла и т.п.). При использовании источников тепла с открытым пламенем рабочее место должно быть оснащено 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. Тампоны и ветошь, использованные для обезжиривания, а также обрезки и отходы стеклоткани должны собираться в специальные негорючие емкости с крышками, установленные у рабочих мест, и ежедневно вывозиться в места, согласованные с органами пожарного и санитарного надзора.

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

2.14. Разлитый клей или его компоненты необходимо немедленно удалить механическим путем с последующей промывкой загрязненных мест горячей 10%-ным раствором соды или хозяйственного мыла.

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

3. ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ

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

образователям ржавчины в соответствии с прилагаемой к нему инструкцией.

3.2. Для очистки стальных поверхностей, кроме механических способов (стальные щетки, шарошки, турбинки и др.), рекомендуется применять абразивно-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 шлифовальную 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 абразивной шкуркой зернистостью 60-80, напильниками, 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 клеевыми 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, устранить выбоины и неровности. Прогнившие участки вырубить и заменить новыми вставками. Относительная влажность древесины перед нанесением клеевого состава не должна превышать 15%.

3.7. Резиновые поверхности изделий после соответствующей очистки от грязи, масла и т.п. следует обработать корундовой шлифовальной 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 клеевого состава должны быть выровнены с помощью пневматурбинки с корундовой насадкой чашечной формы.

3.10. Поверхности деталей и конструкций из полиамидов (капрон, капролон) перед нанесением клеевого состава не подвергается 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 разделаны до неповрежденного материала в соответствии с требованиями типовой технологической документации на ремонт.

3.13. Очищенные металлические поверхности и разделанные 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 клеевого состава - 1 ч.

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

4. ПРИМЕНЕНИЕ КЛЕЕВЫХ СОСТАВОВ ОБЩИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

и отверждения конкретных клеев, 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 клеевых составов приведен в рекомендуемом приложении 2.

4.2. Подготовка составов.

4.2.1. Клеевые составы следует готовить в невисоких сухих и чистых емкостях из неоцинкованного металла или полиэтилена. Для многократного использования посуды составы рекомендуется готовить в полиэтиленовых мешках, помещенных в эти емкости.

4.2.2. Составы следует готовить 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 клеевых составов, в зависимости от температуры окружающей среды приведено в табл.2. Сведения о времени жизнеспособности остальных клеев приведены в справочном приложении 4.

Таблицо ?

Время жизнеспособности клеевых составов

Марка клея	Время жизнеспособности, ч, при температуре					
	минус 5°С	0°С	10°С	15°С	30°С	50°С
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-МАН, Спрут-МП	2	2	1,0	0,5	0,3	0
Спрут-9К, Адгезив-ЭР	-	2	1,5	1,5	0,5	0

Продолжение табл.2

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

4.2.4. Компоненты должны отмериваться на технических весах или отмериваться по объему мерными емкостями с точностью до 5%. Компоненты вводятся в последовательности, приведенной в табл.1 или в соответствующей НТД.

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

4.2.5. На участках судоремонтных предприятий, где клеи применяются постоянно, в суточное использование более 10 кг, рекомендуется использовать механические мешалки малой емкости (черт.№ 6989.000.690 СВ) (ДжНИИИФ). При этом режим перемешивания должен исключать разогрев клеевого состава.

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

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

4.3. Нанесение и отверждение клеевых составов

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

4.3.2. Клеевые 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, шприцы и др.

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

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

4.3.5. При исправлении коррозионных повреждений подготовленные поверхности необходимо зашпаклевать клеевым составом с соответствующим наполнителем. Шпатлевку следует наносить слоями 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 наформовки 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 освидетельствования Регистром СССР следует окрасить под цвет 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 ² по- верхнос- ти, кг	Режим отверждения (отдельные параметры)			Примечание
		температура воздуха, °С, в пределах	давление кгс/см ² , в пределах	время отверждения при 20°С	
ЭД-20, ЭД-16	0,5-0,7	12-40	0,1-0,4	48	Время набора норматив- ной прочности (ВННП) - 7 сут при 20°С или 1 сут после термообра- ботки - 3-4 ч при 80°С
К-153, К-115; ЭПК	0,6-0,8	15-40	0,2-0,3	24	
УП-5-233	0,3-0,4	0-35	0,1-0,4	24	ВННП - не менее 4 сут. при 20°С
Спрут-9II	0,5-0,7	0-40	Прикатка роликком	24	То же
Спрут-5 ЧДII	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
Стик-3-8	0,5-0,7	Минус 10-40	Обжим струб- цинами	24 ч - с ус- корителем; 4 сут - без ускорителя	ВННП - не менее 7 сут при 20°С
Стик 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 ² по- верхнос- ти, кг	Режим отверждения (отдельные параметры)			Примечание
		температура воздуха, °С, в пределах	давление кгс/см ² , в пределах	время отверждения при 20°С	
Б0-2, Б0-4	0,2-0,3	15-30	5-6	Не менее 18 (1 ч - 20°С и 17 ч - 145±10°С)	Нанесение нескольких слоев осуществляется по режиму, приведен- ным в ТУ на клей
ВВ НП	0,3-0,6	18-25	0,2-0,4	24	ВННП - 4 сут при 20°С
ЭРП (ЭКП)	6,5-8,0	5-35	Прикотка или обжим 0,2-0,3	24	Клей наносится толщи- ной до 3 мм
К-17	0,2-0,3	15-30	1-2	4-5	ВНИП - 18 ч при 20°С
Капроновый	0,05	15-25	0,4-0,5	0,4-0,5	ВННП - 24 ч при 20°С
Анатери IY	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°С

Продолжение табл.3

Марка клея, наименование состава	Расход клея на 1 м ² по- верхнос- ти, кг	Режим отверждения (отдельные параметры)			Примечание
		температура воздуха, °С, в пределах	давление кгс/см ² , в пределах	время отверждения при 20°С	
Циакрон-ЭО-П	0,02	10-30	Контактное	0,5-1,0 мин	Склеиваемые поверхно- сти быстро совмести- тись, притесать с на- жимом до отверждения

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

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 жизнеспособность 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 необходима проверка:

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

Основные технические характеристики рекомендуемых клеев приведены в справочном приложении 4.

5.7. Контроль отсутствия внутренних дефектов в клеевом покрытии (расслоения, непроклеи 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.

СПИСОК МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КЛЕБНЫХ СОСТАВОВ
В СУДОРЕМОНТЕ

Наименование	Марка	Обозначение стандарта
Смола эпоксидно-диановая неотвержденная	ЭА-20, ЭА-16	ГОСТ 10587-84
Смола эпоксидная модифицированная	К-115	ТУ6-05-1251-75
Смола эпоксидная модифицированная	К-153	ТУ6 05-1584-77
Полиэтиленполиамин	А, В, Г	ТУ6-02-594-85
Дибутилфталат	-	ГОСТ 8728-77
Смоли полиамидные низкомолекулярные	А-18, А-19, А-20	ТУ6-05-1123-74
Клеи 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 полиэфирный	Спрут-9М	ТУ-88УССР193.025-87
Клей полиэфирный	Спрут-5МД	ТУ-88УССР193.067-82
Клей полиэфирный	Спрут-ЧП	ТУ-88УССР.193-04-82
Клей полиэфирный	Адгезив-ЭР	ТУ-193.008-86 (опытные)
Клей полиуретановый	Стик Э-8	ТУ 88УССР193-042-82
Клей полиуретановый	Стик - 8Р	ТУ 88УССР193-065-83
Клей полиуретановый	Поз	ТУ 88УССР193-067-86

Приложение I
(продолжение)

Наименование	Марка	Обозначение стандарта
Клеи фенолополивинилацетольные	БФ-2, БФ-4, БФ-6	ГОСТ 12172-74
Клей полихлорпреновый	88НП	ТУ 38-105540-85
Клеи полихлорпреновые	88с, 88СА	ТУ 005300-77
Дисперсия поливинилацетатная	ДФ 48/5с, ДФ 48/5см, ДФ 47/7с	ГОСТ 18992-80
Лак бакелитовый	АБС-1	ГОСТ 901-78
Уротропин технический	-	ГОСТ 1381-73Е
Смола карбаминоформальдегидная	КФ-И	ТУ6-05-1006-83
Смола мочевиноформальдегидная	МФ-17	ГОСТ 14231-88
Кислота щавелевая	-	ТУ 6-14-1047-79
Полиамид	Б	ОСТ 6-06-с9-83
Кислота муравьиная	Сорт А или 4	ГОСТ 1706-78
Клей изоцианатный	Лейконат	ТУ-6-14-95-85
Клей цианокрилатный	Циакрин ЭО-П	ОСТ 85.9389-85
Состав анаэробный	Анотери IY (Ан-IY)	ТУ 6-01-1308 85
Состав анаэробный	Унигеры 6 (УГ-6)	ТУ 6-01-1285-84
Состав анаэробный	Унигеры 7 (УГ-7)	ТУ 6-01-1312-85
Составы анаэробные	Унигеры 8 (УГ-8) Унигеры 9 (УГ-9)	ТУ 6-01-2-1326-86
Состав анаэробный	Унигеры 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
Ткани из стеклянных нитей	СЭ-0 I	ТУ 6-II-32I-79
Ткани из стеклянных нитей	НПА-2-600, НПА-2-350 НПА-2-600-ГВС-9 НПА 2-350-ГВС-9	ТУ 6-II-494-82
Стеклопорошкитель порошковый	-	ТУ 6-II-505-80
Кварц молотый пылевидный (моршанит)	-	ГОСТ 9077-82
Аэросил неуплотненный	А-175, А-300, А-380	ГОСТ 14922-77
Портландцемент	300, 400	ГОСТ 10178-85
Порошок железный	-	ГОСТ 9849 85
Пудра алюминиевая	ПАП-I, ПАП-2	ГОСТ 5494-7IE
Пудра бронзовая	-	ТУ 48-2I-5-72
Асбест хризолитовый	М-6-30, М-6-40	ГОСТ 1287I-83E
Мука древесная	-	ГОСТ 1636I-79
Песок для строительных работ	-	ГОСТ 8736-85
Уолт-спирит (бензинорастворитель для лакокрасочной промышленности)	-	ГОСТ 3134-78
Этилцеллозоль технический	-	ГОСТ 8213-88
Ацетон	-	ГОСТ 2168-84
Спирт этиловый технический	-	ГОСТ 17299-79
Сода кальцинированная	-	ГОСТ 5100 85C

Приложение I
(продолжение)

Наименование	Марка	Обозначение стандарта
Мыло хозяйственное	-	ГОСТ 790-69
Шкурка шлифовальная	5, 50, 80	ГОСТ 5009-82
Перчатки резиновые технические	-	ГОСТ 20010-74
Паста защитная	КЭР-I, АИро	ТУ 6-15-635-77

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, ТИ, ТУ)
<p>1. Ремонтные работы в процессе эксплуатации - устранение течи, неплотностей; заделка трещин, отслаивания, раковин; исправление коррозионных повреждений и устранение дефектов (трубопроводы, емкости, цистерны, теплообменные аппараты, корпуса насосов, узлы крепления деталей насыщения, арматура и т.п.)</p>	<p>Составы на основе эпоксидных и полиэфирных смол - ЭД-20, ЭД-16, К-153, К-115, УП-5-230, УП-5-233, Спрут-9М, Спрут-5МДМ</p>	<p>ТУ ЗИ.1.092-87 "Аптечка эпоксидных составов АЭС-3М" Изготовитель - опытно-механический завод ВМНМЧФ Масса "аптечки" - 5,3-5,7 кг. Цена 22 р.50 к. ТУ ЗИ-992-770-88 "Ремонт деталей судовых механизмов и устройств с трещинами при помощи фигурных вставок и полимерного материала"</p>
<p>2. Ремонт пластмассовых и алюминиевых шлюпок, катеров, ботов - повреждения декоративного покрытия, расслоение, абразивный износ, сквозные и несквозные трещины, пробойны, отслоение при обточке деталей насыщения</p>	<p>Составы на основе эпоксидных и полиэфирных смол - ЭД-20, ЭД-16, К-153, К-115, УП-5-230, УП-5-233, Спрут-9М, Спрут-5МДМ</p>	<p>РТУ ЗИ.5038-78 "Шлюпки пластмассовые. Ремонт на заводах и судах МЧФ. Технические требования" ОСТ 5.2149-75 "Шлюпки и катера из пластмасс. Типовой технологический процесс ремонта" ИЗ.25302.00083 "Шлюпки спасательные алюминиевые. Ремонт с применением полимерных клеевых композиций"</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 на выполнение работ (ОСТ, РА, ТИ, ТУ)
<p>3. Ремонт судовых корпусных конструкций - восстановление герметичности палуб, стенок, рубок, надстроек, кокингсов, кожухов дымовых труб и т.п., ремонт конструкций внутри корпуса, надстроек рубок, ремонт палуб нежилых помещений, наружных палуб и тавров, противокоррозионная защита элементов корпусных конструкций, приклеивание керамических плиток к палубам и переборкам</p>	<p>Составы на основе эпоксидных и полиэфирных смол - ЭД-20, ЭД-16, К-153, К-115, УП-5-233, УП-5-233-1, Спрут-9У, Спрут-5УДИ, Адгезив-ЭР, поливинилацетатный клей ЭКП</p>	<p>РА 31.52.09-87 "Ремонт корпусных конструкций судов с применением эпоксидных и полиэфирных клеев. Типовые технологические процессы" ОСТ 5.9572-87 "Покртия палуб и переборки керамическими плитками. Технические требования. Типовой технологический процесс" ЯКУТ 24-002-89 "Технологическая инструкция по ремонту палуб с нанесением армированного несущего покрытия" (ЦНИИФ)</p>
<p>4. Герметизация пазов и стыков деревянных палубных настилов</p>	<p>Полиуретановый клей ПАЗ</p>	<p>ТИ 31-973-769-87 "Настилы палубные. Деревянные морских судов. Герметизация пазов и стыков полиуретановым составом ПАЗ"</p>
<p>5. Герметизация швов зашивки изоляции рефрижераторных помещений (взамен опайки)</p>	<p>Поливинилацетатный клей ЭРП</p>	<p>ОСТ 5.9757-79 "Клей для судостроения. Типовые технологические процессы приготовления и применения"</p>
<p>6. Защита от коррозии гребных и дейдвудных валов</p>	<p>Составы на основе эпоксидных смол ЭД-20, ЭД-16, К-153</p>	<p>ОСТ 5.9558-85 "Покртия защитные из стеклопластика гребных и дейдвудных валов. Типовой технологический процесс"</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 на выполнение работ (ОСТ, РА, ТМ, ТУ)
7. Установка и ремонт облицовок гребных валов	Составы на основе эпоксидных смол ЭПК, К-153, ЭА-20, ЭА-16	<u>ИЗ.25202.00074-87</u> "Установка и ремонт облицовок гребных валов с помощью клеев" (опытная)
8. Ремонт и замена резиновых уплотнений люковых закомтий, горловин, дверей, иллюминаторов, аппарелей, люцпортов и т.д., склеивание элементов резиновых уплотнений взамен вулканизации	Составы на основе полиуретановых смол Стык-3-8, Стык-8Р	<u>РА ЗИ.28.63-81</u> "Защита от коррозии люковых закрытий трюмов сухогрузных судов" с извещением № I <u>РА ЗИ.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 ЭА-20, ЭА-16, К-153	<u>ТМ ЗИ-452-639-84</u> "Главные судовые крейцкопфные дизели. Переустановка с предупреждением прогибом остова и ремонтом фундаментных клиньев полимерным материалом" <u>ТМ ЗИ-452-643-84</u> "Главные судовые тронковые дизели. Перестановка с предупреждением прогибом остова и ремонтом фундаментных клиньев полимерным материалом" <u>ТМ ЗИ-452-587-82</u> "Дизели типа ДКРН 50/110, ДКРН 62/140, ДКРН 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)
<p>Ю. Ремонт и установка узлов дизелей</p>	<p>Составы на основе эпоксидных смол Ч-153, ЗА-20, ЗЛ-16, УП-5-230, УП-5-233</p>	<p>ТИ 31-452-774-88 "Крейцопфенные дизели конструкции Бурмейстер и Вайт. Установка втулки цилиндра, предотвращающая появление трещин под верхним бортом" ИИЗ.25288.00091 "Ремонт соединения демпфера крутильных колебаний с коленчатых валов дизеля при помощи полимеров" ИИЗ.25288.00092 "Установка втулок и кулонов на распределительном валу дизеля с помощью полимеров" ИИЗ.25302.00020 "Турбокомпрессоры наддува дизелей. Ремонт корпуса с трещиной фигурными стяжками" ИИЗ.25302.00030 "Дизели ДКРН 50/110, ДКРН 62/140, ДКРН 74/160, ДКРН 80/160, ДКРН 84/180. Ремонт мест соединений рубашек цилиндров с гайками (шайбами) анкерных связей с применением полимерного материала" ТИ 31-452-777-88 "Дизели типа ДКРН размерностей 50/110, 62/140, 74/160, 84/180. Ремонт соединения картерной стойки с применением полимерного материала" ИИЗ.25302.00036 "Дизели главные судовые крейцопфенные. Установка крепежа"</p>

Приложение 2
(продолжение)

Номенклатура работ по ремонту, монтажу, склеиванию и противокоррозионной защите судовых конструкций, деталей и узлов	Марка клея, наименования составов	Нормативно-техническая документация на выполнение работ (ОСТ, РД, ТИ, ТУ)
<p>11. Ремонт узлов и деталей винторулевого комплекса. Чинтов, установка и сборка болтов, гребных винтов, полумуфт, подшипников валопроводов и рулевых устройств; фланцевых и конических соединений рулевых устройств</p> <p>12. Приборочка стеклопластика; облицовка стекло-</p>	<p>Составы на основе эпоксидных смол и полиэфирных смол ЭД-20, ЭД-16, К-153, ЭПК, ЭПКТ, УП-5-230, УП-5-233</p> <p>Эпоксидный клей ЭПК</p>	<p>Фланцевого соединения рубашек цилиндров с применением полимерного материала" ТИ 31-452-744-87 "Дизели типа ДКРН размерностей 50/110, 62/140, 74/150 и 84/180. Устранение подвижки блоков цилиндров".</p> <p>ТИ 31-992-655-84 "Установка болтов с помощью полимерных клеев" ТИ 31-992-765-87 "Ремонт рулевых устройств с помощью полимерных клеев" ТИ 31-992-840-89 "Установка подшипников валопроводов на фундаменте с помощью полимерных клеев" ТИ 31-999-800-88 "Установка гребных винтов и полумуфт с помощью полимерных клеев" ИЗ.25202.00046 "Чинтов деплавудных подшипников валопроводов и подшипников рулевых устройств с помощью полимерных клеев" ИЗ.25202.00049 "Сборка гребных винтов с помощью полимерных материалов" ОСТ 5.9767-79 "Клей для судостроения. Типовые технологические процессы при-</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 на выполнение работ (ОСТ, РА, ТИ, ТУ)
<p>тканью рефрижераторных помещений (трюмов, кладовых и т.п.)</p>		<p>готовления и применения"</p>
<p>13. Сборка соединений судовых трубопроводов из стали и сплава АМГ</p>	<p>Эпоксидный клей ЭПК</p>	<p>РА 31.52.15-84 "Материалы синтетические для судоремонта. Номенклатура и основные характеристики" (раздел 2.7)</p>
<p>14. Склеивание поливинилхлоридных линолеумов и приклеивание их к палубам из стали, сплава АМГ, железобетона и стеклопластика к деревянному настилу и мастичным покрытиям</p>	<p>То же</p>	<p>То же</p>
<p>15. Склеивание древесных материалов, слоистых пластиков, деталей оформления судовых помещений, элементов мебели и стеклоткани</p>	<p>Карбамидно-формальдегидный клей К-17, клеи бакелитовый</p>	<p>ОСТ 5.9767-79 "Клеи для судостроения. Типовые технологические процессы приготовления и применения"</p>
<p>16. Устранение дефектов в отливках (пористости, микротрещин и т.п.), восстановление неподвижных посадок в соединениях деталей, поса-</p>	<p>Анаэробные клеи - Анаэробы Iy, Унигерм 6, Унигерм 7, Унигерм 8, Унигерм 9, Унигеом II Составы на основе</p>	<p>ТИ 31-994-775-89 "Применение анаэробных составов при ремонте судовых технических средств" ИЗ.25288.00050 "Восстановление посадок подшипников качения судовых меха-</p>

Приложение 2
(продолжение)

Номенклатура работ по ремонту, монтажу, склеиванию и противо-коррозионной защите судовых конструкций, деталей и узлов	Марка клея, наименование состава	Нормативно-техническая документация на выполнение работ (ОСТ, РД, ТН, ТУ)
<p>док подписников качения. Стопосение, герметизация и уплотнение резьбовых соединений, крепление и фиксация гладких цилиндрических и конических соединений - узлы и детали судовых механизмов, устройств и оборудования</p>	<p>эпоксидных смол - ЭД-20, ЭД-15, К-153</p>	<p>низмов с применением анаэробных составов" ИИЗ.25288.00069 "Установка уплотнительных колец клинкетных задвижек на полиэфирном материале" ТУ 31.1170-86 "Наборы анаэробных уплотняющих составов типа САУ". Изготовитель - опытно-механический завод ФНИИМФ. Масса набора - 1,2 кг. Цена 35-39 р.</p>

Примечание. Технологические указания по применению клеев марок БФ-2, БФ-4, БФ-6, 8ЭМП, 88с, 93СА, копроновин, "Лейконат" и "Цискрин-30-П" приведены в ОСТ 5.9767-79 "Клеи для судостроения. Типовые технологические процессы приготовления и применения".

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
спрочное

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

Наименование вещество	ПДК, мг/м ³	Температура, °С		Предел взри- ваемости в воздухе, концентраци- онный % (по объему)
		вспышки паров	самовос- плавление	
Эпихлоргидрин	1,0	40	-	-
Пары аммиа	1,0	-	-	-
Ацетон	200,0	минус 20	455	2,2-13,0
Дибутилфталат	0,5	-	-	-
Стирол	3,0	30	530	1,08-5,20
Перекись метил- этилкетона	5,0	45	123	1,0-11,5
Диметиламиноэтил- метакрилат	800,0	82	209	0,79-4,3
Уайт-спирит	300,0	29	280	1,40-6,0 (1,1-5,4)
Стеклопиль	5,0	не пожароопасна		
Аэросил	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	1,3-6,7
Спирт этиловый	1000	13	404	3,6-19,0

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КЛЕЕВЫХ СОСТАВОВ. СЫМТАРНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Марка клеев, наименование составов	Прочность при отрыве, МПа, не менее	Прочность при сдвиге или отслаивании, МПа, не менее	Вязкость при 20°C, МПа·с	Температурный интервал эксплуатации, °C	Болестойкость	Стойкость к нефти, бензину, маслам и топливу	Грибо- и плесневая устойчивость	Документ стандартов, распространения: применяемые клеи (перечень, письмо Киндзурова и т.п.)
ЗП-20, ЗП-16	15	12	0,5-0,9	от минус 40 до плюс 100	стойкая	стойкая	стойкая	письмо 075-151-12 от 05.01.91
К-115, К-153	15	11	0,5-1,0	от минус 50 до плюс 50	стойкая	стойкая	стойкая	Перечень № 1002-77 п.111
ЭПМ	10	12	не менее 4	от минус 50 до плюс 50	стойкая	стойкая	стойкая	Перечень № 1002-77 п.133
УП-5-230, УП-5-231, УП-5-233, УП-5-233-1	30	25	от 0,25 до 2,0 в зависимости от марки	от минус 50 до плюс 125	стойкая	стойкая	стойкая	Перечень 121-ДС/124-25
Спонт-91 Адгезия-30	14	11	1,5	То же	стойкая	стойкая	стойкая	Применяется только в нежилых помещениях и на 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°С, ч	Температурный интервал эксплуатации, °С	Водостойкость	Стойкость к нефти, бензину, маслам и топливу	Грибо- и тоопоиковустойчивость	Документ санорганов, разрешающий применение клея (перечень, письмо Минздрава и т.п.)
Спрут-5ИДИ	10	9	0,3-0,5	от минус 50 до плюс 100	стойк	стойк	стойк	Письмо 5.01-19/3985 от 10.II.82
Спрут ИП	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 № 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 № 5.05.19-870/4875 от 23.I2.83
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
(продолжение)

Марка клея, наименования 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, маслу и топливу	Грибо- и тропикостойкость	Документ стандартов, расширяющий применение клея (перечень, письмо Минздраво и т.п.)
БФ-2, БФ-4	18-20	16	Гарантийный срок хранения - 8 мес	БФ-2 - от минус 40 до плюс 80 БФ-4 - от минус 40 до плюс 60	стойк	стойк	стойк	Перечень № 1002-72, п.97
БФ-5	-	0,1 при расслаивании	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 отслаивании	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 - стойк при герметизации торцов и кромок	Перечень Т21-ДСП/194-25 (только для 88НП)

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
(продолжение)

Марка клея, наименование состава	Прочность при отрыве, МПа, не менее	Прочность при сдвиге или отслаивании, МПа, не менее	Визуальная способность при 20°С, ч	Температурный интервал эксплуатации, °С	Водостойкость	Стойкость к нефти, бензину, маслам и топливу	Грибо- и плесневостойчивость	Документ самооганов, разрешающий применение клея (перечень, письмо Минздрава и т.п.)
ЭРП, ЭКП	0,5	-	не менее 4	от минус 40 до плюс 90	стойк	стойк	стойк	Перечень № 1002-72, п. I31 и I34
Бакелитовый	2,0	-	3-4 мес	от минус 60 до плюс 120 (кратковременно до плюс 150)	стойк	стойк	стойк	Письмо № 4/0593 от 14.10.65
К-17	-	9-13 при скалывании	0,75-1,33	от минус 40 до плюс 40 (кратковременно до плюс 60)	не стойк	не стойк	не стойк	Перечень № 1002-72, п. I10 (необходима геометризация)
Капронивит	-	1,0	3-4 мес	от минус 40 до плюс 40	стойк	-	-	-
Лейконат	4,0 (резина-сталь)	-	Гарантийный срок хранения - 18 мес	от минус 60 до плюс 130	стойк	стойк	стойк	Перечень № 1002-72, п. I14
Циакрин-30-П	20-22	14	10-12 сут	от минус 40 до плюс 80	стойк	стойк	стойк	ОСТ 85.9389

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
(продолжение)

Наименование клея, состав	Прочность при отрыве, МПа, не менее	Прочность при сдвиге или отслаивании, МПа, не менее	Жизнеспособность при 20°C, ч	Температурный интервал эксплуатации, °C	Задаточность	Стойкость к нефти, бенzinу, керосину и топливу	Грибо- и тропикоустойчивость	Документ санитарно-гигиенических исследований применяемых клеев (пеллен, письмо Минздрава и т.п.)
Ангерм 1у	-	50	Гарантийный срок хранения 6 мес	от минус 60 до плюс 150	стойк	стойк	-	Письмо № 05-ЗТУ-22А/2001 от 12.08.85
Унигерм 6	-	80	12 мес	то же	стойк	стойк	-	Письмо № 08-ЗТУ-45 от 29.02.84
Унигерм 7	-	150	6 мес	то же	стойк	стойк	-	Письмо № 08-ЗТУ-396 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 (кратковременно до 200)	стойк	стойк	-	Письмо № 05Т-ЗТУ-223/2770 от 12.08.85

- Примечания: 1. Характеристики клеев и клеевых соединений определены при 20°C по методикам, приведенным в ГОСТ 14759-69, 14750-69, 15151-69, ОСТ 5.9767-79 и СТП Якут.09-02-88 (ЦНИИЭО).
2. При применении клеевых составов в соединениях, отличающихся по задаткам и температурам эксплуатации от указанных в ИТД (см. примечание 1), следует провести соответствующие механические испытания.

Тип.БМП зак.604 тир.1750 25.03.91