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 ЮжНИИМФа

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
№ ГСМ-32/1701

Руководителям предприятий
и организаций Минморфлота

О введении в действие
РД 31.52.04-90

Главсудомехом ММФ утвержден руководящий документ РД 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 ММФ в качестве руководства при выборе, заказе и проведении ремонта, механомонтажных работ и противокоррозионной защиты судового оборудования полимерными клеями.

Для внедрения РД 31.52.04-90

ПРЕДЛАГАЮ

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

2. ЦНИИМФу

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

2.2. Обеспечить (совместно с ЮжНИИМФ) оказание методической помощи предприятиям и организациям ММФ во внедрении РД 31.52.04-90.

I.I.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.

I.I.3. Администрация предприятия, выполняющего работы с использованием клеевых составов, должна организовать обучение исполнителей и обеспечить контроль за качеством выполненных работ.

I.2. Материалы

I.2.I. Для ремонтных и механомонтажных работ, а также противокоррозионной защиты следует применять полимерные клеи и клеевые составы, приведенные в табл.I.

Таблица I

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 эпоксидных смол ЭД-20 ЭД-I6	Стали, алюминиево-магниевые и медные сплавы, стеклопластики	Смола ЭД-20 или ЭД-I6-I00; Полиэтиленполиамин - I5 (отвердитель); дибутилфталат - 20	I2	70
К-II5, К-I53	Текстолиты, дерево, линолеум между собой и в различных сочетаниях	Смола К-II5 или К-I53-I00; Полиэтиленполиамин - I5 (отвердитель)		
ЭПК, ЭПКТ		Смола ЭД-20 или ЭД-I6 - I00; Смола полиамидная низкомолекулярная марок Л-I8, I9, 20 - I00	I5	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-I УП-5-233-IР		Двухкомпонентные составы. Поставляются комплектно	0	Не регламентируется
Составы на основе полиэфирных смол Спрут-9М	Стали, алюминиевомагниевые сплавы, железобетон, текстолиты, стеклопластики, дерево, керамика между собой и в различных сочетаниях	Основа клея с ускорителем НК-I - I00; Продукт АТК-М-70; Инициатор ПМЭК-4.	0	То же
Спрут-5МДИ		Основа клея с ускорителем НК-I - I00; Продукт МДИ - 80; Инициатор ПМЭК - 4	Минус 5	
Спрут-МП		Основа клея с ускорителем НК-I - I00; Продукт МДИ - 30,4; Инициатор - ПМЭК - 2	Минус 5	То же
Адгезив-3Р		Основа клея с ускорителем НК-I - I00; Продукт МДИ - 70; Инициатор ПМЭК - 4	0	То же
Составы на основе полиуретановых смол Стик-3-8 Стик-8Р ПАЗ	Резина, керамика, алюминиевые сплавы, бетон, стекло и оргстекло. Дерево, х/б ткани, стеклоткани, пенопласты	Одно-двухкомпонентные составы. Поставляют комплектно	Минус 30 Минус I0 Минус 5	Не регламентируется
Фенолополивинилацетальные клеи	Стали, алюминиевые сплавы, текстолит, оргстекло, керамика, дре-	Однокомпонентные составы. Поставляются готовыми к употреблению	I5	I5
БФ-2 БФ-4			То же	То же

Марка клея, наименование состава	Склеиваемый материал	Рецептура клеевых составов (масс.ч.)			Условия применения	
					температура, °С, не ниже	влажность воздуха, %, не выше
БФ-6	Резина, кожа. Ткани между собой и с металлами				I5	I5
Полихлоропреновые клеи 88НП 88С, 88СА	Резина, линолеум, древесина, х/б ткани, стеклоткани, стеклопластик	Однокомпонентные составы. Поставляются готовыми к употреблению			I0 I5	70 75
Поливинилацетатные клеи ЭРП ЭКП	Керамика, ткани, винилискожа к сталям, алюминиевым сплавам, стеклопластику, железобетону, дереву	Компонент	ЭРП	ЭКП		
		Дисперсия поливинилацетатная марок ДФ47/7с (для клея ЭРП), ДФ48/5с, ДФ48/5см	I00	I00	5	I00
		Вода питьевая	75	75	5	I00
		Портландцемент 300, 400	250	250	5	I00
		Асбест хризолитовый	-	I0		
Клей бакелитовый	Гетинакс, текстолит, стеклоткани, электроизоляционные материалы	Лак бакелитовый марки ЛБС-I - I00 уротропин - 2-3			I00 -I20	70
Карбомидоформальдегидный клей К-I7	Древесина и древесные материалы, ге-	Смола КФЖ или МФ-I7 - I00; Кислота щаведе-			I5	75

Продолжение табл.I

Марка клея, наименование состава	Склеиваемый материал	Рецептура клеевых составов (масс.ч.)	Условия применения	
			температура, °С, не ниже	влажность воздуха, %, не выше
Клей капроновый	тинакс, текстолит полиамиды (капрон, капролон) и изделия из них	вая - I,6-2,5; Мука древесная - 8 Кислота муравьиная - I00; Полиамид 6-35	I5	75
Изоцианатный клей "Лейконат"	Невулканизированные резины, резины к сталям, алюминиевым и медным сплавам	Однокомпонентный. Поставляется готовым к употреблению	I40	70
Клей Циакрин-30-П	Стали, сплавы цветных металлов. Резины и резиновые изделия	Однокомпонентный. Поставляется готовым к употреблению	I0	75
Анаэробные составы	Стали, сплавы цветных металлов, стеклопластики, керамика, стекло	Однокомпонентные. Поставляются готовыми к употреблению		
Анатерм IУ (АН-IУ)			I5	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)				
Унигерм II (УГ-II)			Минус I0	70

I.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 армирующих материалов должны использоваться стеклоткани марок НПД-2-600, НПД-2-350 и Т-II-752 для составов на основе эпоксидных смол, Т-II-ГВС-9, НПД-2-600-ГВС-9 и НПД-2-350-ГВС-9 - для составов на основе полиэфирных смол и СЭ-0-1 - 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 вязкости 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 1.

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 допуск (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. Раскроя стекловолокнистых 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 стекловолокнистых 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 12.1.005-88 (разделы 2, 3, 4); ГОСТ 12.1007-76 (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 МРФ"; 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, обеспечивающий содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны, не превышающее величин их предельно допустимых концентраций (ПДК). При использовании клеев в небольших количествах (до I 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 РМП-62 (ТУ-I-01-05/7-78) или РУ-60М с патроном марки А (ГОСТ I7269-7I).

2.5. К работам с клеевыми составами допускаются лица, достигшие I8-летнего возраста, прошедшие периодический медицинский осмотр, а также инструктаж по технике безопасности при работе с химическими материалами в соответствии с п.2.I. 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-I.

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-I типа "Лепесток-5" (ГОСТ I2.4.028-76).

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 I2.4.009-89 и I2.4.I00-80), защитными очками (ГОСТ I2.4.0I3-85Е), ботинками или сапогами (ГОСТ I2.4.I37-84), передниками, нарукавниками и резиновыми перчатками (ГОСТ 200I0-74).

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

2.I0. Вблизи мест приготовления составов и производства

работ по нанесению клеев запрещается использовать открытый огонь, зажигать спички, курить, проводить работы, сопровождающиеся искрением (сварка, газопламя, 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. Тампоны и ветошь, 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 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 горячим 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 язвинах суммарной площадью не более 10% покрываемой поверхности. Для повышения адгезии клеевого 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, 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°С.

3.4. Очистку поверхностей конструкций и деталей из стеклопластика следует производить зачистными машинками с абразивной шкуркой зернистостью 60-80, рашпилями, 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 пневмотурбинки с корундовой насадкой чашечной формы.

3.10. Поверхности деталей и конструкций из полиамидов (капрон, капролон) перед нанесением клеевого 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°С) 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 свежеочищенные 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. Приготовление составов.

4.2.1. Клеевые составы следует готовить в невысоких 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 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 клеевых составов в зависимости от температуры окружающей среды приведено в табл.2. Сведения о времени жизнеспособности остальных клеев приведены в справочном приложении 4.

Таблица 2

Время жизнеспособности клеевых составов

Марка клея	Время жизнеспособности, ч, при температуре					
	минус 5°С	0°С	10°С	15°С	30°С	50°С
ЭД-20, ЭД-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- МДИ, Спрут-ИП	2	2	1,0	0,5	0,3	0
Спрут-9Ш, Адгезив-3Р	-	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
Стык 3-8 (однокомпонентный)	10	8	6	4	2	1,5
Стык 3-8 (двухкомпонентный)	6	3	1,5	0,8	0,3	0,1
Стык-8Р	10	8	8	8	2	0,5

4.2.4. Компоненты должны отвешиваться 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, а суточное использование более 10 кг, рекомендуется использовать механические мешалки малой емкости (черт.№ 6989.000.690 СВ) (ЦНИИМФ). 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,I-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 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 разрушений подготовленные поверхности необходимо заполнять 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 I,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 колер поверхности конструкции.

5. МЕТОД КОНТРОЛЯ

5.I. 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 I м² поверхности, кг	Режим отверждения (отдельные параметры)			Примечание
		температура воздуха, °С, в пределах	давление кгс/см², в пределах	время отверждения при 20°С	
ЭД-20, ЭД-I6	0,5-0,7	I2-40	0,I-0,4	48	Время набора нормативной прочности (ВННП) - 7 сут при 20°С или I сут после термообработки - 3-4 ч при 80°С
К-I53, К-II5; ЭПК	0,6-0,8	I5-40	0,2-0,3	24	
УП-5-233	0,3-0,4	0-35	0,I-0,4	24	ВННП - не менее 4 сут. при 20°С
Спрут-9Ш	0,5-0,7	0-40	Прикатка роликом	24	То же
Спрут-5 МДИ	0,5-0,7	Минус 5-35	То же	24	То же
Адгезив-3Р	0,5-0,7	0-35	То же	24	То же
Стик-3-8	0,5-0,7	Минус I0-40	Обжим струбцинами	24 ч - с ускорителем; 4 сут - без ускорителя	ВННП - не менее 7 сут при 20° С
Стик 8Р	0,I5-0,2	Минус I0-40	0,2-0,3	48	То же

Продолжение табл.3

Марка клея, наименование состава	Расход клея на I м² поверхности, кг	Режим отверждения (отдельные параметры)			Примечание
		температура воздуха, °С, в пределах	давление кгс/см², в пределах	время отверждения при 20°С	
БФ-2, БФ-4	0,2-0,3	I5-30	5-6	Не менее I8 (I ч - 20°С и I7 ч - I45±I0°С)	Нанесение нескольких слоев осуществляется по режимам, приведенным в ТУ на клеи
88 НП	0,3-0,6	I8-25	0,2-0,4	24	ВНИП - 4 сут при 20°С
ЭРП (ЭКП)	6,5-8,0	5-35	Прикатка или обжим 0,2-0,3	24	Клеи наносятся толщиной до 3 мм
К-I7	0,2-0,3	I5-30	I-2	4-5	ВНИИП - I8 ч при 20°С
Капроновый	0,05	I5-25	0,4-0,5	0,4-0,5	ВНИП - 24 ч при 20°С
Анатерм IУ	0,05-0,I	I5-35	Контактное	3-5	-
Унигерм II	0,08-0,2	Минус I0-35	Контактное	24	Приобретает 30% прочности в течение I ч при 20°С

Продолжение табл.3

Марка клея, наименование состава	Расход клея на 1 м² поверхности, кг	Режим отверждения (отдельные параметры)			Примечание
		температура воздуха, °С, в пределах	давление кгс/см², в пределах	время отверждения при 20°С	
Циакрин-30-П	0,02	10-30	Контактное	0,5-1,0 мин	Склеиваемые поверхности быстро совместить, притереть с нажимом 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 необходимо 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 ЦНИИМФом.

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.

ПРИЛОЖЕНИЕ I
обязательное

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КЛЕЕВЫХ СОСТАВОВ В СУДОРЕМОНТЕ

Наименование	Марка	Обозначение стандарта
Смола эпоксидно-диановая неотвержденная	ЭД-20, ЭД-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	ТУ5-02-594-85
Дибутилфталат	-	ГОСТ 8728-77
Смолы 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-5МДИ	ТУ-88УССР193.067-82
Клей полиэфирный	Спрут-МП	ТУ-88УССР.193-04-82
Клей полиэфирный	Адгезив-3Р	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
Клеи фенолополивинилацетольные	БФ-2, БФ-4, БФ-6	ГОСТ 12172-74
Клей полихлоропреновый	88НП	ТУ 38-105540-85
Клеи полихлоропреновые	88с, 88СА	ТУ 005300-77
Дисперсия поливинилацетатная	ДФ 48/5с, ДФ 48/5см, ДФ 47/7с	ГОСТ 18992-80
Лак бакелитовый	ЛБС-I	ГОСТ 901-78
Уротропин технический	-	ГОСТ 1381-73Е
Смола карбамидоформальдегидная	КФ-II	ТУ6-05-1006-83
Смола мочевиноформальдегидная	МФ-17	ГОСТ 14231-88
Кислота щавелевая	-	ТУ 6-14-1047-79
Полиамид	6	ОСТ 6-06-09-83
Кислота муравьиная	Сорт А или 4	ГОСТ 1706-78
Клей изоционатный	Лейконат	ТУ-6-14-95-85
Клей цианокрилатный	Циакрин ЭО-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
Ткань из стеклянных нитей	СЗ-0 I	ТУ 6-II-32I-79
Ткани из стеклянных нитей	НПД-2-600, НПД-2-350 НПД-2-600-ГВС-9 НПД 2-350-ГВС-9	ТУ 6-II-494-82
Стеклонаполнитель порошковый	-	ТУ 6-II-505-80
Кварц молотый пылевидный (маршалит)	-	ГОСТ 9077-82
Аэросил неуплотненный	А-175, А-300, А-380	ГОСТ I4922-77
Портландцемент	300, 400	ГОСТ I0I78-85
Порошок железный	-	ГОСТ 9849 86
Пудра алюминиевая	ПАП-I, ПАП-2	ГОСТ 5494-7IЕ
Пудра бронзовая	-	ТУ 48-2I-5-72
Асбест хризолитовый	М-6-30, М-6-40	ГОСТ I2871-83Е
Мука древесная	-	ГОСТ I636I-79
Песок для строительных работ	-	ГОСТ 8736-85
Уайт-спирит (бензинорастворитель для лакокрасочной промышленности)	-	ГОСТ 3I34-78
Этилцеллозольв технический	-	ГОСТ 8313-88
Ацетон		ГОСТ 2168-84
Спирт этиловый технический	-	ГОСТ I7299-78
Сода кальцинированная	-	ГОСТ 5100 85Е

Приложение I
(продолжение)

Наименование	Марка	Обозначение стандарта
Мыло хозяйственное	-	ГОСТ 790-69
Бязка шлифовальная	5, 50, 80	ГОСТ 5009-82
Перчатки резиновые технические	-	ГОСТ 20010-74
Паста защитная	ИЗР-I, Айро	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, ТИ, ТУ)
I. 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.)	Составы на основе эпоксидных и полиэфирных смол - ЭД-20, ЭД-I6, К-I53, К-II5, УП-5-230, УП-5-233, Спрут-9М, Спрут-5МДИ	ТУ 3I.I.092-87 "Аптечка эпоксидных составов АЗС-3М" Изготовитель - опытно-механический завод ВНИИКПа Масса "аптечки" - 5,3-5,7 кг. Цена 22 р.50 к. ТУ 3I-992-770-88 "Ремонт деталей судовых механизмов и устройств с трещинами при помощи фигурных вставок и полимерного материала"
2. Ремонт пластмассовых и алюминиевых шлюпок, катеров, ботов - повреждения декоративного покрытия, расслоение, абразивный износ, сквозные и несквозные трещины, пробоины, отслоение прибоечовок деталей насыщения	Составы на основе эпоксидных и полиэфирных смол - ЭД-20, ЭД-I6, К-I53, К-II5, УП-5-230, УП-5-233, Спрут-9М, Спрут-5МДИ	РТМ 3I.5038-78 "Шлюпки пластмассовые. Ремонт на заводах и судах МРФ. Технические требования" ОСТ 5.2I49-75 "Шлюпки и катера из пластмасс. Типовой технологический процесс ремонта" II3.25302.00083 "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, комухов дымовых труб и т.п., ремонт конструкций внутри корпуса, надстроек рубок, ремонт палуб нежилых помещений, наружных палуб и тоннов, противокоррозионная защита элементов корпусных конструкций, приклеивание керамических плиток к палубам и переборкам	Составы на основе эпоксидных и полиэфирных смол - ЭД-20, ЭД-16, К-153, К-115, УП-5-233, УП-5-233-1, Спрут-9М, Спрут-5МДИ, Адгезив-ЭР, поливинилацетатный клей ЭКП	РД 31.52.09-87 "Ремонт корпусных конструкций судов с применением эпоксидных и полиэфирных клеев. Типовые технологические процессы" ОСТ 5.9672-87 "Покрытия палуб и переборок керамическими плитками. Технические требования. Типовой технологический процесс" ЯКУТ 24-002-89 "Технологическая инструкция по ремонту палуб с нанесением армоцементного несущего покрытия" (ЦНИИМФ)
4. Герметизация пазов и стыков деревянных палубных настилов	Полиуретановый клей ПАЗ	ТИ 31-973-769-87 "Настилы палубные деревянные морских судов. Герметизация пазов и стыков полиуретановым составом ПАЗ"
5. Герметизация швов заливки изоляции рефрижераторных помещений (взамен опайки)	Поливинилацетатный клей ЭРП	ОСТ 5.9767-79 "Клеи для судостроения. Типовые технологические процессы приготовления и применения"
6. Защита от коррозии гребных и дейдвудных валов	Составы на основе эпоксидных смол ЭД-20, ЭД-16, К-153	ОСТ 5.9558-85 "Покрытия защитные из стеклопластика 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, ТИ, ТУ)
7. Установка и ремонт облицовок гребных валов	Составы на основе эпоксидных смол ЭПК, К-153, ЭД-20, ЭД-16	113.25202.00074-87 "Установка и ремонт облицовок гребных валов с помощью клеев" (опытная)
8. Ремонт и замена резиновых уплотнений люковых закрытий, горловин, дверей, иллюминаторов, аппарелей, лацпортов и т.д., склеивание элементов резиновых уплотнений взамен вулканизации	Составы на основе полиуретановых смол Стык-3-8, Стык-8Р	РД 31.28.63-81 "Защита от коррозии люковых закрытий трюмов сухогрузных судов" с извещением № 1 РД 31.52.14-84 "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	ТИ 31-452-639-84 "Главные судовые крейцкопфные дизели. Переустановка с упреждающим прогибом остова и ремонтом фундаментных клиньев полимерным материалом" ТИ 31-452-643-84 "Главные судовые тронковые дизели. Переустановка с упреждающим прогибом остова и ремонтом фундаментных клиньев полимерным материалом" ТИ 31-452-587-82 "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)
10. Ремонт и установка узлов дизелей	Составы на основе эпоксидных смол К-153, ЭД-20, ЭД-16, УП-5-230, УП-5-233	ТИ 31-452-774-88 "Крейцкопфные дизели конструкции Бурмейстер и Вайн. 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 кулачков на распределительном валу дизеля с помощью полимеров" 113.25302.00020 "Турбокомпрессоры наддува дизелей. Ремонт корпуса с трещиной фигурными стяжками" 113.25302.00030 "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" 113.25302.00036 "Дизели главные судовые крейцкопфные. Установка крепежа

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)
		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".
11. Ремонт узлов и деталей винторулевого комплекса. Монтаж, установка и сборка болтов, гребных винтов, полумуфт, подшипников валопроводов и рулевых устройств; фланцевых и конических соединений рулевых устройств	Составы на основе эпоксидных смол и полиэфирных смол ЭД-20, ЭД-16, К-153, ЭПК, ЭПКТ, УП-5-230, УП-5-233	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 фундаменты с помощью полимерных клеев" ТИ 31-999-800-88 "Установка гребных винтов и полумуфт с помощью полимерных клеев" 113.25202.00046 "Монтаж дейдвудных подшипников валопроводов и подшипников рулевых устройств с помощью полимерных клеев" 113.25202.0049 "Сборка гребных винтов с помощью полимерных материалов"
12. Приформовка стеклопластика; облицовка стекло-	Эпоксидный клей ЭПК	ОСТ 5.9767-79 "Клеи 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 на выполнение работ (ОСТ, РД, ТИ, ТУ)
тканью рефрижераторных помещений (трюмов, кладовых и т.п.)		готовления и применения"
13. 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)
14. Склеивание поливинилхлоридных линолеумов и приклеивание их к палубам из стали, сплава АМГ, железобетона и стеклопластика к деревянному настилу и мастичным покрытиям	То же	То же
15. Склеивание древесных материалов, слоистых пластиков, деталей оборудования судовых помещений, элементов мебели и стеклоткани	Карбамидно-формальдегидный клей К-17, клей бакелитовый	ОСТ 5.9767-79 "Клеи для судостроения. Типовые технологические процессы приготовления и применения"
16. Устранение дефектов в отливках (пористости, микротрещин и т.п.), восстановление неподвижных посадок в соединениях деталей, поса-	Анаэробные клеи - Анатерм 1у, Унигерм 6, Унигерм 7, Унигерм 8, Унигерм 9, Унигерм 11 Составы на основе	ТИ 31-994-775-88 "Применение анаэробных составов при ремонте судовых технических средств" 113.25288.00040 "Восстановление посадок подшипников качения судовых меха-

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)
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	эпоксидных смол - ЭД-20, ЭД-16, К-153	низков с применением анаэробных составов" II3.25288.00069 "Установка уплотнительных колец клинкетных задвижек на полимерном материале" ТУ 3I.II70-86 "Наборы анаэробных уплотняющих составов типа САУ". Изготовитель - опытно-механический завод ЦНИИМФа. Масса набора - I,2 кг. Цена 36-39 р.

Примечание. Технологические указания по применению клеев марок БФ-2, БФ-4, БФ-6, 88НП, 88с, 88сА, капроновый, "Лейконат" и "Циакрин-30-П" приведены в ОСТ 5.9767-79 "Клеи 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 ПОЖАРОВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ

Наименование вещества	ПДК, мг/м³	Температура, °С		Предел взрывоемости в воздухе, концентрационный % (по объему)
		вспышки паров	самовоспламенения	
Эпихлоргидрин	I,0	40	-	-
Пары амина	I,0	-		-
Ацетон	200,0	минус 20	465	2,2-I3,0
Дибутилфталат	0,5	-	-	-
Стирол	3,0	30	530	I,08-5,20
Перекись метилэтилкетона	5,0	45	I23	I,0-II,5
Диметиламиноэтилметакрилат	800,0	82	209	0,79-4,3
Уайт-спирит	300,0	28	280	I,40-6,0 (I,I-5,4)
Стеклопыль	5,0	не пожароопасна		
Аэросил	I,0	-	-	-
Гипериз	I,0	60	220	-
Формальдегид	0,05	-	-	-
Фенол	0,3	-	-	-
Этилацетат	200,0	80	202	2,27-I4,7
Толуол	50,0	4	536	I,3-6,7
Спирт этиловый	I000	I3	404	3,6-I9,0

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

справочное

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КЛЕЕВЫХ СОСТАВОВ. САНИТАРНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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 нефтя., бензину, маслам и топливу	Грибо- и плесенестойкость	Документ санкционирующий применение клея (перечень, письмо Минздрава и т.п.)
ЗЛ-20, ЗЛ-16	15	12	0,5-0,9	от минус 40 до плюс 100	стоек	стоек	стоек	Письмо 075-15Л-10 от 05.01.91
К-115, К-152	15	11	0,5-1,0	от минус 60 до плюс 60	стоек	стоек	стоек	Перечень № 1002-77 п.111
ЭПК	10	12	не менее 4	от минус 60 до плюс 90	стоек	стоек	стоек	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 60 до плюс 125	стоек	стоек	стоек	Перечень 121-ДСП/124-25
Спорт-91 Адгезия-3	14	11	1,5	То же	стоек	стоек	стоек	Применяется только в жилых 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 плесенестойкость	Документ санорганов, разрешающий применение клея (перечень, письмо Минздрава и т.п.)
Спрут-5МДИ	10	9	0,3-0,5	от минус 60 до плюс 100	стоек	стоек	стоек	Письмо 5.01-19/3985 от 10.11.82
Спрут МП	8	7	0,3-0,5	от минус 40 до плюс 80	стоек	стоек	стоек	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	стоек	стоек	стоек	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	стоек	стоек	стоек	Письмо № 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	стоек	стоек	стоек	Применяется только 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 тропикоустойчивость	Документ санорганов, разрешающий применение клея (перечень, письмо Минздрава и т.п.)
БФ-2, БФ-4	19-20	16	Гарантийный срок хранения - 8 мес	БФ-2 - от минус 40 до плюс 80 БФ-4 - от минус 40 до плюс 60	стоек	стоек	стоек	Перечень № 1002-72, п.97
БФ-6	-	0,1 при расслаивании ткани	Гарантийный срок хранения - 8 мес	от минус 40 до плюс 60	стоек	стоек	стоек	Перечень № 1002-72, п.97
88НП, 88С, 88СА	1,1 (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 - стоек 88С, 88СА - стойки при герметизации торцов	не стойки	88НП - стоек 88С, 88СА - стоек при герметизации торцов и кромок	Перечень 121-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	Жизнеспособность при 20°С, ч	Температурный интервал эксплуатации, °С	Водостойкость	Стойкость к нефти, бензину, маслам и топливу	Грибо- и тропикостойкость	Документ санорганов, разрешающий применение клея (перечень, письмо Минздравсоц и т.п.)
ЗРП, ЭКП	0,5	-	не менее 4	от минус 40 до плюс 90	стоек	стоек	стоек	Перечень № I002-72, п.I3I и I34
Бакелитовый	2,0	-	3-4 мес	от минус 60 до плюс I20 (кратковременно до плюс I50)	стоек	стоек	стоек	Письмо № 4/0593 от I4.I0.65
К-I7	-	9-I3 при скалывании	0,75-I,33	от минус 40 до плюс 40 кратковременно до плюс 60)	не стоек	не стоек (необходима герметизация)	не стоек	Перечень № I002-72, п.II0
Капроновый	-	I,0	3-4 мес	от минус 40 до плюс 40	стоек	-	-	-
Лейконат	4,0 (резина-сталь)	-	Гарантийный срок хранения - I8 мес	от минус 60 до плюс I30	стоек	стоек	стоек	Перечень № I002-72, п.II4
Циакрин-30-П	20-22	I4	I0-I2 сут	от минус 40 до плюс 80	стоек	стоек	стоек	ОСТ 85.9389

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 тропикоустойчивость	Документ санорганов, разрешающий применение клея (перечень, письмо Минздрава и т.п.)
Анатерм Iу	-	50	Гарантийный срок хранения - 6 мес	от минус 60 до плюс I50	стоек	стоек	-	Письмо № 05-3ТУ-224/2201 от I2.08.85
Унигерм 6	-	80	I2 мес	то же	стоек	стоек	-	Письмо № 08-6ТУ-45 от 29.03.84
Унигерм 7	-	I50	6 мес	то же	стоек	стоек	-	Письмо № 08-6ТУ-396 от I7.04.84
Унигерм 8, Унигерм 9	-	I30	I2 мес	то же	стоек	стоек	-	Письмо № 05Т-3ТУ-8I/4I5 от 03.03.86
Унигерм II	-	30	3-6 мес	от минус 60 до плюс I50 (кратковременно до 200)	стоек	стоек	-	Письмо № 05Т-3ТУ-233/2770 от I2.06.85

Примечания: I. Характеристики клеев и клеевых соединений определены при 20°С по методикам, приведенным в ГОСТ I4759-69, I4760-69, I5I5I-69, ОСТ 5.9767-79 и СТП Якут.09-02-88 (ЦНИИЭ).

2. При применении клеевых составов в соединениях, отличающихся по зазорам и температурам эксплуатации от указанных в НТД (см.примечание I), следует провести соответствующие механические испытания.

Тип.БМП зак.604 тир.1750 25.03.91

ВЕН.52-04-90