ЦЕНТРАЛЬНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ
КОТЛОТУРБИННЫЙ ИНСТИТУТ им. И. И. ПОЛЗУНОВА

РУКОВОДЯЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПОКРЫТИЯ ОБМУРОВКИ КОТЛОВ

РТМ 24.009.047

Ленинград
1972

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ
КОТЛОТУРБИННЫЙ ИНСТИТУТ им. И. И. ПОЛЗУНОВА

РУКОВОДЯЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПОКРЫТИЯ ОБМУРОВКИ КОТЛОВ

РТМ 24.009.047

Ленинград
1972

РАЗРАБОТАНЫ Центральным научно-исследовательским и проектно-конструкторским котлотурбинным институтом им. И. И. Ползунова

Директор	**МАРКОВ Н. М.**
Заведующий отделом новых материалов	**СТАНЮКОВИЧ А. В.**
Руководители темы	**ГРЕКОВ Д. И., РЕЗНИКОВА А. И.**
Исполнитель ст. инженер	**БИСЯКОВА Н. М.**
Заведующий базовым отраслевым отделом стандартизации	**БАРАНОВ А. П.**

СОГЛАСОВАНЫ с Главтеплоэнергомонтажем Министерства энергетики и электрификации СССР

Главный инженер	**БАННИК В. П.**

ПОДГОТОВЛЕНЫ К УТВЕРЖДЕНИЮ Главатомкотломашем Министерства тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения

Главный инженер	**САПОЖНИКОВ А. И.**

УТВЕРЖДЕНЫ Министерством тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения

Заместитель министра	**СИРЫЙ П. О.**

УДК 621.185.5-676.5 (083.75)

Группа Л06

РУКОВОДЯЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПОКРЫТИЯ ОБМУРОВКИ КОТЛОВ

РТМ 24.009.047

Утверждены распоряжением Министерства тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения от 20 июля 1971 г. № ПС-002/10957.

Настоящие руководящие технические материалы распространяются на работы по нанесению синтетических покрытий на обмуровку котлов.

Синтетические покрытия обмуровки котлов предназначены для устранения присосов воздуха через обмуровку, т. е. для повышения к. п. д. котлоагрегата.

Покрытие герметизирует обмуровку, места прохода труб поверхностей нагрева и сопряжения каркаса с обмуровкой, позволяет проводить гидроуборку, а также улучшает эстетический вид котла.

Синтетические покрытия рекомендуются к применению на стационарных котлах высокого и среднего давления, производительностью до 160 *т/ч* включительно, работающих при разрежении, а также взамен металлической обшивки на транспортабельных котлах.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

1. СВОЙСТВА СИНТЕТИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ

1.1. Основные свойства синтетических покрытий приведены в табл. 1.

Таблица 1

Показатели	Значение	Испытания
Газонепроницаемость при разрежении 80—120 *мм вод. ст.*	Практически полная	Лабораторные, эксплуатационные
Максимальная рабочая температура, °С:		Эксплуатационные
длительная	До 90	
кратковременная	„ 120	
Предел прочности при растяжении однослойных образцов при 20° С:		Лабораторные
кгс/мм²	15	
кгс/мм ширины слоя	10	
Адгезия (по равномерному отрыву) к асбоцементной штукатурке, *кгс/см²*, более	30	Лабораторные при 20° С (во всех испытаниях разрушение происходит по штукатурке)
Адгезия (по равномерному отрыву) к стали элементов каркаса, *кгс/см²*	103	Лабораторные при 20° С после пятичасовой выдержки при 100° С
Модуль нормальной упругости, *кгс/мм²*	1500—2000	Лабораторные
Стойкость к воздействию:		Эксплуатационные
воды	Длительная	
пара	Кратковременная	
Срок службы покрытия, годы, более	3,5	Данные практики наблюдения в течение 3,5 лет не показали изменений и повреждений
Относительное удлинение при разрыве, %	$\frac{3,6}{3,1—3,8}$	Лабораторные
Стоимость покрытия, *руб/м²*	2,99	
в том числе:		
материалы	2,65	
зарплата	0,34	

Примечания:

1. Относительное удлинение при разрыве обратимо, т. е. практически все удлинение является упругим.
2. Длительная прочность стеклопластиков при 80—90° С составляет 40—60% от длительной прочности при нормальной температуре.

2. МАТЕРИАЛЫ

2.1. Перечень материалов, необходимых для выполнения покрытия, а также рецептура и свойства лака приведены в табл. 2, 3, 4, а вспомогательные материалы — в приложении 3.

Таблица 2

Основные материалы

Материал	Марка	Назначение	Технические условия на материал	Средний расход материалов на 1 $м^2$ обмуровки котла, *кг**)		Примечание
				полуфабрикатов	сырья	
Стеклоткань	$Т_1$, $Т_2$, АСТТ(б)-$С_1$, АСТТ(б)-8	Армирующая основа	ГОСТ 8481—61, МРТУ—6, М814—61	0,350	0,350**)	Свойства стеклотканей указаны в приложении 1
Клеевой эпоксиполиэфирный лак:						
эпоксидная смола	ЭД-6	Клеевая основа	ГОСТ 10587—63*	—	0,387	Основа лака
полиэфирная смола	ПН-3	Структурный модификатор (пластификатор)	СТУ 30—14263—62	—	0,097	
ацетон технический	Б	Разбавитель	ГОСТ 2768—69	—	0,116	
полиэтиленполиамин (ПЭПА)	—	Отвердитель	СТУ 49—2529—62	0,035—0,058	0,035—0,058	Отвердитель

*) Расход лака дан по асбоцементной штукатурке следующего состава: цемент глиноземистый 35%; асбест 15%.

**) Данные приведены для стеклоткани марки Т при ширине 90 *см*.

Таблица 3

Рецептура клеевого эпоксиполиэфирного лака ЦКТИ

Компоненты	Марка	Содержание		Примечание
		в весовых частях	в граммах на 1 *кг* лака	
Основа лака:				
эпоксидная смола	ЭД-6	100	645	Допускается замена смолой ЭД-5
полиэфирная смола	ПН-3	25	161	
ацетон	Б	30	194	
Отвердитель:				
полиэтиленполиамин (ПЭПА)	—	9—15	58—98	Расчет отвердителя—согласно приложению 2

Примечание. Изменение настоящей рецептуры допускается только по согласованию с ЦКТИ.

Таблица 4

Свойства эпоксиполиэфирного лака (основы)

Показатели	Значение
Физическое состояние	Жидкость светло-желтого цвета
Плотность, *г/см*^{3}	1,0—1,1
Вязкость по ВЗ-4, *сек*	40—60
Жизнеспособность с ПЭПА, *мин*	80—120
Содержание эпоксигрупп, %	9—11
Температурные пределы отверждения с ПЭПА, °С	15—120
Срок хранения без отвердителя, месяцы, не менее	10

3. МЕТОДИКА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

3.1. Покрытие наносится на котел при влажности обмуровки не более 15% и температуре окружающего воздуха не менее плюс 15° С. Работы по нанесению покрытия выполняются в следующей последовательности:

а) приготовление лака (п. 3.2);

б) подготовка поверхности обмуровки котла (п. 3.3);

в) подготовка (раскрой) стеклоткани (п. 3.4);

г) нанесение покрытия (п. 3.5).

Приготовление лака целесообразно организовать на заводах-изготовителях исходных смол, с поставкой потребителю в виде полуфабрикатов в двух компонентах — основы лака и отвердителя. До организации централизованного производства допускается изготовление основы лака из исходных компонентов на ТЭЦ и котельных заводах с учетом срока хранения, указанного в табл. 4. Приготовление лака и подготовка поверхности котла должны проводиться параллельно. При наличии нескольких одинаковых котлов раскрой стеклоткани производится сразу на все котлы. Перечень рекомендуемого оборудования для производства работ по нанесению покрытий приведен в приложении 6, перечень инструментов, приспособлений и индивидуальных средств защиты — в приложении 7.

3.2. Приготовление клеевого лака

3.2.1. Приготовление клеевого лака производится в два этапа:

а) приготовление основы лака (п. 3.2.2);

б) введение отвердителя (п. 3.2.3).

Количество отдельных составляющих выбирается согласно табл. 3. Дозировка компонентов производится с точностью до

±1% на технических весах либо объемным способом в мерных емкостях. Перемешивание композиции производится лопастными мешалками с числом оборотов в минуту 60—80. На время освоения допускается ручное перемешивание узкими деревянными лопатками. Тара для отмеривания, приготовления и хранения лака должна быть чистой и сухой. Попадание влаги в композицию не допускается, так как при этом нарушается нормальный процесс отверждения.

3.2.2. Приготовление основы лака осуществляется следующим способом. В эпоксидную смолу, разогретую до вязкотекучего состояния (50—60° С), при перемешивании вводится полиэфирная смола. Перемешивание продолжается до получения совершенно однородной массы. В полученную массу добавляется небольшими количествами ацетон, также при перемешивании, которое продолжается до полного растворения смеси. Температура смеси перед введением ацетона не должна превышать 25—30° С, что практически достигается за время совмещения смол. Введение ацетона в композицию при более высокой температуре не допускается, так как в результате его испарения изменяется рецептура основы (процентное содержание составляющих). В приготовленной основе лака подлежат проверке показатели, перечисленные в табл. 5. Для строительных площадок допускается проверка показателей по пп. 1 и 5 табл. 5.

Таблица 5

Показатели	Метод проверки
1. Плотность, *г/см³*	Приложение 8, п. 1
2. Вязкость, *сек*	То же, п. 2
3. Содержание эпоксигрупп, %	„ п. 3
4. Жизнеспособность с ПЭПА, *мин*	„ п. 4
5. Адгезия (по отрыву) к асбоцементной штукатурке с ПЭПА, *кгс/см²*	„ п. 5

Основа лака без отвердителя должна храниться в плотно закрытой таре при положительной температуре от 5 до 20° С.

3.2.3. Отвердитель вводится в основу только перед нанесением лака на обмуровку. После введения отвердителя композиция должна быть тщательно перемешана в течение 5 *мин*. Каждая порция лака с отвердителем готовится в количестве не более 4 *кг* и должна быть переработана в течение 1 *ч* во избежание потери жизнеспособности.

3.3. Подготовка поверхности обмуровки котла

3.3.1. Подготовка поверхности обмуровки котла производится в два этапа:

а) очистка поверхности (п. 3.3.2);
б) разметка поверхности (п. 3.3.3).

3.3.2. Обмуровка котла и сопряженные с нею части каркаса очищаются от поверхностной пленки, непрочной штукатурки, следов старой краски и других загрязнений. Из зазоров и щелей удаляются куски поврежденной штукатурки и изоляции. Очищенная поверхность обдувается сжатым воздухом, замасленные участки обезжириваются ацетоном. Зазоры и трещины глубиной и шириной более 3 *мм* заделываются тем же составом, что и наружный слой обмуровки. Зазоры и трещины меньших размеров уплотняются при нанесении покрытия вторым слоем стеклоткани. Очистка производится пневматическим инструментом с металлическими щетками либо другими аналогичными насадками. На период освоения допускается ручная очистка обмуровки металлическими щетками. В качестве источника сжатого воздуха используется стационарная воздушная сеть электростанций либо передвижные компрессорные установки.

3.3.3. Разметка поверхности на участки производится в соответствии с приложением 4. Данные разметки заносятся в формуляры раскроя (приложение 5).

3.4. Подготовка стеклоткани

3.4.1. Раскрой стеклоткани на полосы и детали производится согласно формуляру раскроя. Раскроенные куски складываются в соответствии с номерами участков. Для предотвращения осыпания раскроенные куски не следует разворачивать и перекладывать с места на место.

Примечание. Немерные остатки ткани разрезаются на полоски шириной 30—50 *мм* и используются для уплотнения трещин в обмуровке.

Для резки стеклоткани могут использоваться картонорубильные машины с приспособлением для резки рулонных материалов, пневматическая машина для резки стеклоткани, дисковые пневматические ножницы, приспособление УралВТИ для резки стеклоткани (см. приложение 9). На период освоения допускается ручная резка стеклоткани.

3.5. Нанесение покрытия

3.5.1. На подготовленные (п. 3.3) участки обмуровки котла наносится лак (п. 3.2.3), по сырому слою лака накладывается и тщательно приглаживается стеклоткань (п. 3.4). Разглаживание производится жесткими капроновыми щетками до полного распрямления стеклоткани и удаления из-под нее воздушных пузырей. Полотна стеклоткани накладываются внахлестку, величина нахлеста 20—50 *мм*. По стеклоткани наносится второй (наружный) слой лака до полной ее пропитки, т. е. появления характерного блеска. В лак для наружного слоя может быть добавлено 5—7% алюминиевой пудры, что придает обмуровке блестящий светло-серебристый цвет. Нанесение лака должно быть равномерным, без подтеков и непромазанных («голодных») площадок. Покрытие больших

поверхностей рекомендуется производить в соответствии с приложением 5.

Последовательность нанесения покрытия: первоначально нанести стеклоткань на все нечетные участки обмуровки, затем — на четные. Интервал между покрытием четных и нечетных участков 1—2 *ч*. Заделка (уплотнение) трещин и зазоров, оговоренных в п. 3.2.1, производится полосками стеклоткани шириной 30—50 *мм* до наклейки основных полос.

Покрытие наносится только на неработающие котлы. На работающих котлах допускается лишь заделка аварийных мест. Для нанесения лака рекомендуется применять пистолеты-распылители. Подсоединение распылителей к сети и компрессорам производится через масловлагоотделитель. Допускается ручное нанесение лака валиками и кистями. Пистолеты-распылители, кисти и капроновые щетки очищаются от лака ацетоном.

Свойства и качество покрытия (см. табл. 1) гарантируются только при условии выполнения всех требований настоящего раздела.

4. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. При производстве работ по нанесению покрытий необходимо соблюдение всех действующих правил по технике безопасности, предусмотренных «Правилами техники безопасности и производственной санитарии по окраске изделий в машиностроении» от 1961 г., «Правилами по технике безопасности для строительно-монтажных работ» от 1958 г., санитарными и противопожарными нормами Н — 101—54 и Н — 102—54, а также «Временными правилами техники безопасности и промсанитарии при изготовлении из пластмасс судовых конструкций» (№ 122—4/155).

4.2. Объемы производственных помещений должны быть не менее 6 $м^3$ на 1 $м^2$ покрываемой поверхности или открытой поверхности лака.

4.3. Участки должны быть оснащены средствами пожаротушения в соответствии с нормами ГУПО МОО РСФСР. Для тушения всех пожароопасных продуктов могут использоваться: водяной пар, распыленная вода, воздушно-механическая пена, химическая пена, углекислый газ.

4.4. Клеевой лак и его компоненты перевозятся как огнеопасный продукт. Перевозка может осуществляться всеми видами транспорта при условии удаления тары от источников тепла и защиты ее от нагревания прямыми солнечными лучами. Погрузка допускается не более одного ряда по высоте с размещением тары пробками вверх и установкой приспособлений, препятствующих раскатыванию. Транспорт должен быть оснащен средствами пожаротушения.

4.5. На складах клеевой лак и его компоненты хранятся в оцинкованных или алюминиевых бидонах или бочках с гермети-

чески закрывающимися крышками при положительной температуре от 5 до 20° С, в темноте.

Полиэтиленполиамин хранится в темных толстостенных стеклянных бутылях или керамических банках, помещенных в плетеные корзины со стружкой или сеном. Бутыли и банки должны быть плотно закрыты крышками (пробками).

Все компоненты должны быть промаркированы.

4.6. Перемешивание компонентов должно производиться в металлических ведрах, бачках или резервуарах. Ведра и бачки должны быть снабжены плотно закрывающимися крышками. Для перемешивания лака запрещается применять пластмассовые детали.

4.7. На участках нанесения покрытий запас клеевого лака и отвердителя хранится в плотно закрытой таре и не должен превышать суточной потребности.

4.8. В местах хранения, приготовления лака и нанесения покрытий не должно быть очагов открытого огня.

4.9. К работе по приготовлению лака и нанесению покрытий допускаются рабочие, прошедшие медицинский осмотр и подробный инструктаж по технике безопасности, оформленный в установленном порядке.

4.10. Все работы по приготовлению связующего и нанесению покрытий должны проводиться в хорошо проветриваемых помещениях или в помещениях с приточно-вытяжной вентиляцией.

4.11. С целью защиты работающих от контакта с лаком и его компонентами работы должны вестись с применением индивидуальных средств защиты: резиновые или биологические перчатки, комбинезоны, защитные очки типа 1396 1/2, 1879, 1880, ПО-1 и др. (Токсикологическая характеристика компонентов приведена в приложении 10).

4.12. При случайном разливе лака в помещении он должен быть немедленно засыпан песком. Загрязненный песок удаляется в специально отведенные места.

4.13. Прием пищи, включая молоко, на рабочем месте, запрещается.

4.14. При работе на горячих котлах необходима переносная приточно-вытяжная вентиляция, подводимая к каждому рабочему месту, либо индивидуальная защита специальными противогазовыми респираторами типа Ф-46к, Ф-57, № 2000, ШБ-1 и др.

4.15. Попавшие на кожу брызги лака или отвердителя немедленно снимаются марлевым тампоном, смоченным ацетоном, затем кожу промывают водой и протирают спиртом.

4.16. При случайном попадании отвердителя или композиции в глаза необходимо немедленно промыть их большим количеством воды, а затем протереть кусочком ваты, смоченным физиологическим раствором.

4.17. При несчастных случаях, вызвавших отравления, пострадавшему необходимо оказать доврачебную помощь: вывести его

на свежий воздух, а затем отправить (отвезти) в медпункт. В случае необходимости врач вызывается на место происшествия. При затрудненном дыхании до прихода врача следует освободить пострадавшего от стесняющей его одежды, дать ему кислород и тепло укрыть.

4.18. Требования настоящего раздела являются общими. На их основе исполнители работ по нанесению синтетических покрытий разрабатывают конкретные инструкции по технике безопасности с учетом местных условий и специфики производства, согласовав их с соответствующими органами государственного надзора.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Свойства стеклотканей

Марка ткани	Ширина, *см*	Толщина, *мм*	Масса 1 $м^2$ ткани, *г*	Плотность — число нитей на 1 *см* ткани		Разрывная нагрузка полоски 25×100 *мм*, *кг*, не менее		Содержание замасливателя, %, не более
				основа	уток	основа	уток	
$Т_1$	60—70±1	0,27	285±15	16±1	10±1	170	105	2,5
$Т_2$	80—117±2	0,27	285±15	16±1	10±1	160	85	2,5
АСТТ(б)-$С_1$	70—100±2	Факультативная	320	38±2	18±1	220	100	2,5
АСТТ(б)-8	106—117±2	0,25	285±15	12±1	8±1	175	115	2,5

Примечание. Рекомендуется дополнительная обработка стеклотканей активными замасливателями типа 752, 30, А-41 и др.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Рекомендуемые количества отвердителей для клеевого лака ЦКТИ в весовых частях

Отвердитель	Количество на 100 весовых частей смолы ЭД-6	Расчетная формула
Полиэтиленполиамин ГИПХа (ПЭПА)	9,0—12,6	(0,65—0,70) К*)
То же, Нижнетагильского завода	10,8—14,5	(0,77—0,81) К*)

*) К — содержание эпоксигрупп, %.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

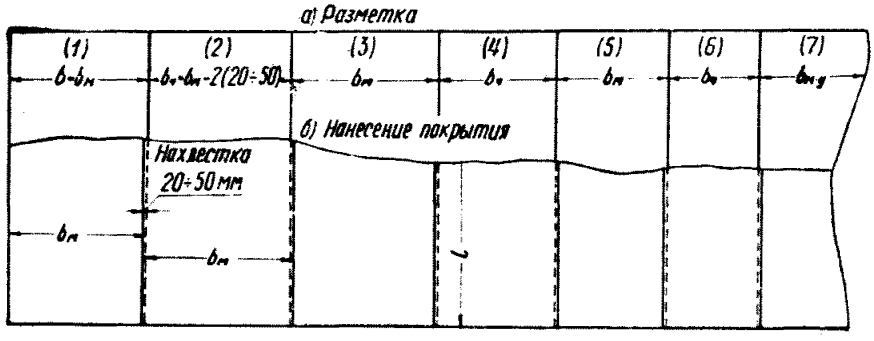
Вспомогательные материалы

Материал	Марка	ГОСТ	Назначение	Расход материала на 1 $м^2$ обмуровки котла, *кг*
Ацетон	Б	ГОСТ 2768—69	Обезжиривание поверхности, промывка инструмента	0,100—0,300*)
Тальк	В медицинский	ГОСТ 879—52*	Пересыпка перчаток	0,007*)
Ветошь обтирочная		ГОСТ 5354—68	Протирка рук, инструментов	0,030*)
Спирт этиловый	Гидролизный	ГОСТ 8314—57**	Промывка рук	0,010
Алюминиевая пудра	ПАК-3	ГОСТ 5494—50*	Пигмент	0,015

*) Нормы расхода уточняются потребителем в зависимости от состояния обмуровки, степени ее загрязненности, а также от применяемого оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Схема разметки поверхности и нанесения покрытия



Приняты обозначения:

b — ширина нечетных участков;

$b_{ч}$ — ширина четных участков;

$b_{м}$ — ширина материала;

$b_{н.у}$ — ширина неполных участков;

l — длина участка (произвольная).

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Формуляр раскроя

№ участка	Размеры заготовок, *мм*		Размеры неполных участков, *мм*		Размеры неполных заготовок, *мм*		Количество заготовок
	длина l	ширина b	длина $l_{н.у}$	ширина $b_{н.у}$	длина $l_{заг}$	ширина $b_{заг}$	
1	2	3	4	5	6	7	8

Графа 1 — перечень участков с одинаковыми размерами. Четные и нечетные участки заносятся раздельно.

Графы 2, 3 — размеры заготовок. При раскрое ширина четных и нечетных полос одинакова.

Графы 4, 5 — размеры неполных участков.

Графы 6, 7 — размеры неполных заготовок.

$$l_{заг} = l_{н.у} - 2\,(20 \div 50); \quad b_{заг} = b_{н.у} + 2\,(20 \div 50).$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Перечень рекомендуемого оборудования

Наименование	Марка, тип	Назначение
Компрессор	0-16; 0-38; 0-30-А	Источник воздуха для обдувки поверхности и распыления связующего
Масловодоотделитель	С-732	Очистка сжатого воздуха
Лопастные мешалки с числом оборотов 60—80 в минуту	Любая конструкция	Приготовление связующего (размешивание)
Пистолеты-распылители	0-45; 0-31-А	Нанесение связующего
Картонорезальные машины	КН-1, КН-2	Резка стеклоткани
Пневматическая машина	РТ-2	То же
Пневматическая машина	РТ-1	„ „
Пневматический инструмент с насадками	Любой	Очистка поверхности

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Перечень инструментов, приспособлений и индивидуальных средств защиты

Наименование	Назначение
Весы технические с набором гирь	Отвешивание компонентов
Бидоны металлические оцинкованные емкостью 35—40 *л*	Приготовление лака
Тара металлическая емкостью 2—4 *л*	
Цилиндры мерные емкостью 200, 500, 1000 *мл*	
Щетки металлические	Очистка поверхности от загрязнений
Кисти маховые	Обезжиривание обмуровки котла, нанесение связующего
Ножницы дисковые пневматические	Резка стеклоткани
Щетки капроновые жесткие (сметки)	Разглаживание и притирка стеклоткани
Комбинезоны хлопчатобумажные	Индивидуальные средства защиты
Перчатки резиновые (аналитические)	
Очки защитные	
Респираторы противогазовые	

Примечание. Расход инструментов и индивидуальных средств защиты определяется потребителем.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

МЕТОДЫ АНАЛИЗА

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ

1.1. Плотность определяется ареометром при температуре 20° С либо взвешиванием 50 $см^3$ основы лака и подсчитывается по формуле:

$$q = \frac{P}{V},$$

где P — масса лака, *г*; V — объем, $см^3$.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЯЗКОСТИ

2.1. Вязкость определяется временем истечения в секундах 50 *мл* лака при температуре 20° С с помощью вискозиметра ВЗ-4.

3. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ ЛАКА

3.1. Жизнеспособность лака с полиэтиленполиамином (отвердителем) определяется временем, в течение которого основа лака, смешанная с ним, теряет свою текучесть.

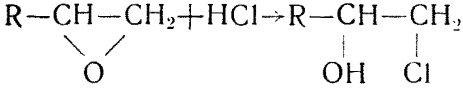
3.2. Для проведения анализа необходимы следующие реактивы и посуда:

а) полиэтиленполиамин;
б) фарфоровые тигли емкостью 50 *мл*, диаметром 60 *мм*;
в) водно-глицериновая (или силиконовая) баня;
г) секундомер.

3.3. Анализ выполняется следующим образом. Основу лака в количестве 10 *г* отвешивают на технических весах с точностью до 0,01 *г* в фарфоровом тигле, выдерживают 30 *мин* при 20° С, после чего вводят пипеткой (с точностью до 0,01 *мл*) расчетное количество полиэтиленполиамина и перемешивают стеклянной палочкой. В момент введения полиэтиленполиамина в основу лака включается секундомер. Наблюдают за нарастанием вязкости лака по отрыву нитей при удалении палочки от поверхности лака. Время, в течение которого происходит нарастание вязкости лака до его загустевания и потери текучести (обрыв нити), считается временем жизнеспособности и выражается в минутах.

4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЭПОКСИДНЫХ ГРУПП

4.1. Метод основан на взаимодействии эпоксидных групп с соляной кислотой с образованием соответствующего хлоргидрина:



4.2. Для проведения анализа необходимы следующие реактивы и растворы:

а) ацетон — по ГОСТ 2768—69;

б) кислота соляная — по ГОСТ 3118—67, химически чистая;

в) индикатор метиловый красный — по ГОСТ 5853—51, 0,1 н. раствор;

г) натр едкий — по ГОСТ 4328—66, 0,1 н. раствор;

д) ацетоновый раствор соляной кислоты, приготовленный смешиванием 1 *мл* соляной кислоты с 40 *мл* ацетона.

4.3. Анализ выполняется следующим образом. В колбу емкостью 100 *мл* отвешивают навеску основы лака в количестве 0,2—0,3 *г* с точностью до 0,0002 *г*, прибавляют пипеткой 10 *мл* ацетонового раствора соляной кислоты. Смесь выдерживают 2 *ч* при комнатной температуре, после чего оттитровывают 0,1 н. раствором едкого натра в присутствии индикатора — метилового красного. Параллельно производят контрольный опыт, т. е. оттитровывают 10 *мл* ацетонового раствора соляной кислоты.

Содержание эпоксидных групп x_1 в процентах вычисляют по формуле:

$$x_1 = \frac{(a-b)\,0{,}0043 \cdot 100}{c},$$

где a — количество миллилитров 0,1 н. раствора едкого натра, пошедшего на титрование соляной кислоты в контрольном опыте;

b — количество миллилитров 0,1 н. раствора едкого натра, пошедшего на титрование навески смолы;

0,0043 — количество эпоксидных групп, соответствующее 1 *мл* 0,1 н. раствора едкого натра, *г*;

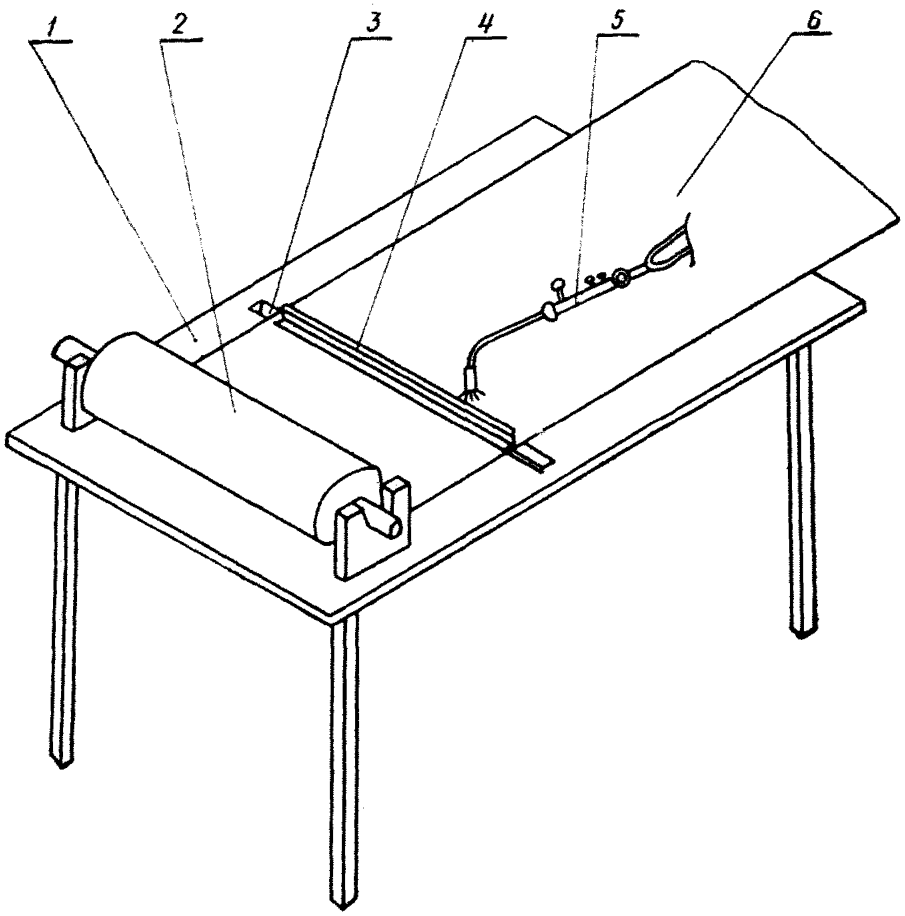
c — навеска основы лака, *г*.

5. АДГЕЗИЯ К АСБОЦЕМЕНТНОЙ ШТУКАТУРКЕ

5.1. Адгезия (по отрыву, растяжению) к асбоцементной штукатурке определяется применительно к ГОСТ 310—60 на полувосьмерках из асбоцементной штукатурки. При отсутствии специальных лабораторий или оборудования в условиях монтажа допускается проведение испытаний на контрольных образцах или покрытой обмуровке. В последнем случае делается П-образный надрез размером 200×400 *мм* до штукатурки. Отрыв ткани от поверхности должен происходить с трудом по штукатурке.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Приспособление УралВТИ для резки стеклоткани



1 — стол; *2* — рулон стеклоткани; *3* — прорезь в столе; *4* — направляющая рейка; *5* — горелка газовая; *6* — отрезанная стеклоткань

Черт.

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

Токсикологическая характеристика и предельно допустимые концентрации компонентов, применяемых для приготовления лака

Вещество	Характер действия при хронической интоксикации	Местное действие при непосредственном контакте (работа без защитных средств)		Предельно допустимая концентрация, *мг/м*³
		на слизистую оболочку глаз	на кожу	
ЭД-6	Возбуждение центральной нервной системы, нарушение функции печени и почек	Слабое раздражающее действие	Раздражение кожи, сенсибилизация кожи (повышение чувствительности)	1 (по эпихлоргидрину)
ПН-3	Возбуждение центральной нервной системы, нарушение функции печени и почек, кроветворных органов	Раздражающее действие	То же	5 (по стиролу)
Полиэтиленполиамин	Угнетение центральной нервной системы, нарушение дыхания	Гнойное воспаление	"	2 (по этилендиамину)
Ацетон	Угнетение центральной нервной системы	Раздражающее действие	"	200

СОДЕРЖАНИЕ Стр.

1. Свойства синтетических покрытий 2
2. Материалы 3
3. Методика производства работ 4
3.2. Приготовление клеевого лака 4
3.3. Подготовка поверхности обмуровки котла 5
3.4. Подготовка стеклоткани 6
3.5. Нанесение покрытия 6
4. Техника безопасности 7
Приложения:
1. Свойства стеклотканей 10
2. Рекомендуемые количества отвердителей для клеевого лака ЦКТИ 11
3. Вспомогательные материалы 12
4. Схема разметки поверхности и нанесения покрытия 13
5. Формуляр раскроя 14
6. Перечень рекомендуемого оборудования 15
7. Перечень инструментов, приспособлений и индивидуальных средств защиты 16
8. Методы анализа 17
9. Приспособление УралВТИ для резки стеклоткани 19
10. Токсикологическая характеристика и предельно допустимые концентрации компонентов, применяемых для приготовления лака . . 20

Редактор *И. А. Шенгер*
Техн. ред. *Н. П. Белянина.* Корректор *В. Н. Шонурова.*

Сдано в набор 25/XI 1971 г. Подп. к печ. 13/I 1972 г. Форм. бум. $60\times90^{1}/_{16}$.
л. Тираж 500. Заказ 756. Цена 30 коп.

gost.e-ecolog.ru

Группа полиграфических работ ОНТИ ЦКТИ им. И. И. Ползунова.
194021, Ленинград, Политехническая ул., д. 24.