НИИЖБ ГОССТРОЯ СССР

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ХИМИЧЕСКИ СТОЙКОЙ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ НА ОСНОВЕ АКТИВИРОВАННОЙ ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ПЛЕНКИ

МОСКВА 1980

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предисловие.	3
I. Общие положения	4
2. Требования к исходным материалам и гидроизоляции	4
3. Основные положения по проектированию гидроизоляции.	7
4. Требования к защищаемым поверхностям	I0
5. Приспособления и механизмы для устройства гидроизоляции	I3
6. Технология устройства гидроизоляции.	I4
7. Контроль качества изоляции и способы устранения дефектов	I7
8. Нормы расхода материалов	I8
9. Требования по технике безопасности	I9
Приложение I. Устройство для наклеивания полиэтиленовой пленки.	2I
Приложения 2,3,4. Единичные расценки на оклеивание активированной полиэтиленовой пленкой	23

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
БЕТОНА И ЖЕЛЕЗОБЕТОНА
ГОССТРОЯ СССР
НИИЖБ

РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПРИМЕНЕНИЮ
ХИМИЧЕСКИ СТОЙКОЙ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ
НА ОСНОВЕ АКТИНИРОВАННОЙ
ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ПЛЕНКИ

Утверждены
директором НИИЖБ
29 августа 1980г.

Москва 1980

УДК 691.175:699.82

Печатаются по решению секции по коррозии, спецбетонам и физико-химическим исследованиям НТС НИИЖБ Госстроя СССР от 1 августа 1980 г.

Рекомендации по применению химически стойкой гидроизоляции на основе активированной полиэтиленовой пленки. М., НИИЖБ Госстроя СССР, 1980. с.25.

Рекомендации содержат основные положения по проектированию и технологии устройства оклеечной химически стойкой гидроизоляции на основе активированной полиэтиленовой пленки. Приведены требования к материалам гидроизоляции и защищаемым поверхностям. Указаны специальные приспособления и механизмы для устройства гидроизоляции. Даны рекомендации по контролю качества и ремонту изоляции.

Табл. 4, ил. 5.

© Научно-исследовательский институт бетона и железобетона Госстроя СССР, 1980

Предисловие

Настоящие Рекомендации содержат основные положения по проектированию и устройству оклеечной химически стойкой гидроизоляции на основе активированной полиэтиленовой пленки, предназначенной для промышленного применения в зданиях, цехах химических и других производств с агрессивными средами.

Наряду со свойствами изоляции и применяемых материалов, в Рекомендациях приведены различные конструкции защитных покрытий и технология их нанесения, рассмотрены средства малой механизации, специальные приспособления и механизмы для устройства защитных покрытий, а также способы контроля качества и ремонта изоляции.

Рекомендации разработаны Центральной лабораторией коррозии НИИЖБ Госстроя СССР совместно с Бюро внедрения НИИЖБ: (кандидаты техн. наук В.Б.Бобров, Ю.М.Вильдавский, инж. И.А.Миронова при участии д-ра техн. наук проф. Ф.М.Иванова и канд. техн. наук Е.А.Гузеева).

Все замечания и предложения по содержанию настоящих Рекомендаций просим направлять в НИИЖБ по адресу: 109389, Москва, 2-я Институтская ул., д. 6.

Дирекция НИИЖБ

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Рекомендации составлены в соответствии с действующими нормативными документами: СНиП П-28-73* "Защита строительных конструкций от коррозии" и СН 65-76 "Инструкция по защите железобетонных конструкций от коррозии, вызываемой блуждающими токами" .

I.2. Рекомендации предназначены для применения при проектировании и устройстве оклеечной химически стойкой гидроизоляции полов, каналов и лотков цехов химических и других производств, а также при вторичной антикоррозионной защите подземных конструкций зданий и сооружений, ограждающих конструкций подвальных помещений, подвергающихся воздействию агрессивных грунтовых вод.

I.3. Оклеечная химически стойкая гидроизоляция на основе активизированной полиэтиленовой пленки предназначается для антикоррозионной защиты нижележащих несущих железобетонных конструкций от действия жидких агрессивных сред, классифицированных по СНиП П-28-73* как сильноагрессивные.

I.4. Полиэтиленовая оклеечная гидроизоляция представляет собой систему относительно непроницаемого, химически стойкого защитного покрытия, имеющего прочное соединение как с бетонной поверхностью, так и при необходимости с защитными слоями и способного воспринимать деформации растяжения бетона без нарушения сплошности в условиях образования и раскрытия трещин в бетоне.

I.5. Упаковка, транспортирование и хранение активированной полиэтиленовой пленки должны соответствовать ГОСТ I0354-73.

При соблюдении условий хранения активированную пленку разрешается применять на протяжении I года после активирующей обработки. По прошествии указанного срока вопрос о дальнейшем применении пленки должен решаться на основании дополнительных контрольных испытаний.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ МАТЕРИАЛАМ И ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

2.I. Для активирующей обработки применяют пленку в виде полотна шириной от 800 до I600 мм и минимальной толщиной от 0,2 до 0,5 мм. Линейные размеры, внешний вид и физико-механические характеристики пленки, предназначенной для активирующей обработки, должны соответствовать требованиям для первого сорта марок М или С по

ГОСТ 10354-73 "Пленка полиэтиленовая". Пленка не должна содержать скользящих и антистатических добавок. Наличие этих добавок указывается буквой Т (скользящая добавка) и А (антистатическая добавка) после обозначения марки пленки.

2.2. Физико-механические свойства пленки контролируются испытанием не менее 5 полосок пленки (размером 120х10 мм), вырезанных вдоль и поперек ее экструдирования, причем разрушающее напряжение на растяжение должно быть не менее соответственно 14 и 13 МПа и относительное удлинение при разрыве - не менее 250%. Пленка из вторичного гранулята для активирующей обработки не пригодна.

2.3. Активация пленки может осуществляться как с одной, так и с двух сторон. Основные физико-механические и химические свойства пленки после активации не изменяются. Адгезионная прочность соединения пленки с эпоксидным клеем после ее активации должна быть не ниже 5 МПа.

2.4. Для приклеивания активированной полиэтиленовой пленки рекомендуется применять эпоксидные компаунды, не содержащие значительных количеств летучих компонентов и отверждаемые без подогрева.

Высокая химическая стойкость гидроизоляции достигается при использовании эпоксидно-каучуковых компаундов ЭКК, состоящих из эпоксидной смолы, низкомолекулярных жидких каучуков, разбавителя (фуриловый спирт, фурфурол-ацетоновый мономер), отвердителя и наполнителей (табл. 1). Совмещение поливинилацетатной дисперсии с эпоксидной смолой и отвердителем - ПВАЭД с содержанием смолы до 10% массы ПВАД позволяет значительно повышать водостойкость компаунда, а при содержании смолы до 40% - и химическую стойкость.

Рекомендуемые клеи ЭКК, ПВАЭД с содержанием эпоксидной смолы от 20 до 40% относятся к классу относительно стойких полимерных материалов.

2.5. Используемые для приготовления компаундов материалы должны удовлетворять требованиям соответствующих ГОСТ, ТУ и рекомендаций, приведенных в табл. 2.

2.6. Ввиду ограниченной жизнеспособности составов после введения отвердителя приготавливаемый объем клея. должен соответствов а ть планируемому объему работ. Срок хранения компаунда ЭКК не превы-

Таблица I. Рекомендуемые составы эпоксидно-каучуковых компаундов для наклеивания активированной полиэтиленовой пленки

Наименование компаундов	Содержание в частях (по массе)								
	Составы								
	I	П	Ш	IУ	У	УI	УП	УШ	IX
Эпоксидная смола (ЭД-20, ЭИС-I, ЭД-I6, Э-40)	I00	I00	-	-	I00	I00	-	-	I00
Компаунд К-II5	-	-	I20	I20	-	-	I20	I20	-
Низкомолекулярный каучук СКН-26-IА или СКН-I8-IА	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Фуриловый спирт	I50	-	I20	-	I50	-	I20	-	40
Фурфурол-ацетоновый монометр ФА, ФАМ	-	I50	-	I20	-	I50	-	I20	-
Ацетон	-	-	-	-	-	-	-	-	80
Полиэтиленполиамин	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Молотый кварцевый песок, андезитовая или диабазовая мука	I000	I000	I000	500-600	500-600	500-600	500-600	500-600	500

Таблица 2. Материалы, применяемые при устройстве полиэтиленовой гидроизоляции

№ п/п	Наименование компонентов	ГОСТ, ТУ
I	Полиэтиленовая пленка	ГОСТ I0354-73
2	Эпоксидная смола ЭД-20	ГОСТ I0587-72
3	Эпоксидная ЭИС-I	ТУ-38-I09-I-7I
4	Низкомолекулярный каучук СН-26-IА	ТУ-38-I03-I6-70
5	Фуриловый спирт	СТУ-II0-2I-258-64
6	Фурфурол-ацетоновый мономер ФА	МРТУ-6-05-945-64
7	Полиэтиленполиамин	СТУ-49-2529-62
8	Молотый кварцевый песок	СТУ-35-556-63
9	Андезитовая мука	ТУ-6-I2-I0I-77
I0	Дисперсия ПВАЭД I-I-30	ТУ-6-05-39-75
II	" ПВАЭД 2-I-30	
I2	" ПВАЭД 3-I-30	
I3	" ПВАЭД I-3-30	
I4	" ПВАЭД 2-3-30	
I5	" ПВАЭД 3-3-30	
I6	Клей ПВА	ТУ ЭССР 76-57-68
I7	Клей ГИПК-I4I	ТУ-6-05-25I-I3-72
I8	Дисперсия сополимера винилацетата с дибутилмалеинатом С I35	ТУ-6-I0-I079-70
I9	Лак ЭВА	ТУ-5I-89-79
20	Клей синтетический	ТУ-6-I5-552-7I

шает I сут, а для компаунда ПВАЭД - не более 2 сут. Приготовление композиции рекомендуется производить в смесителях принудительного действия.

3. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

3.I. При средней интенсивности воздействия на пол жидких агрессивных сред должна применяться оклеечная гидроизоляция из активированной полиэтиленовой пленки в один слой. При большой интенсивности воздействия этих сред, а также под сточными лотками, каналами, трапами и поддонами, в местах локализации агрессивных

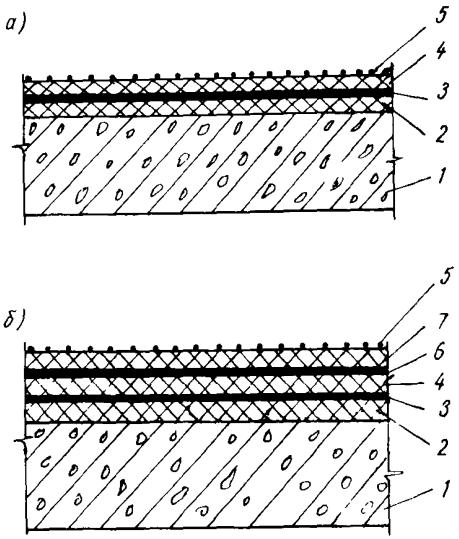


Рис.I. Рекомендуемые типы однослойной (а) и двухслойной (б) оклеечной гидроизоляции
I - плита перекрытия; 2, 4,7 - слой клея; 3,6- полиэтиленовая пленка; 5 - посыпка кварцевым песком

воздействий следует применять указанную гидроизоляцию в два слоя. Рекомендуемые сочетания систем полиэтиленовой гидроизоляции при действии на железобетонные конструкции агрессивных растворов, наиболее характерных для химических производств, представлены в табл. 3, а обобщенные схемы однослойной и двуслойной полиэтиленовой изоляции - на рис. I.

3.2. Во всех случаях, кроме проемов в перекрытиях и других специально обоснованных конструкциях, гидроизоляция пола должна выполняться сплошным ковром без нарушения непрерывности.

3.3. Полотна полиэтиленовой пленки, как и другие жесткие рулонные материалы, без разрезки хорошо прилегают к плоским и разворачивающимся в плоскость поверхностям. Для надежной изоляции более сложных поверхностей или пересечений поверхностей (например, пересечения с полом углов колонн и фундаментов) в проектах необходимо предусмотреть чертежи сварных "фартуков" из пленки, их разверток и указать места и способы сварки.

3.4. Фундаменты под оборудование, борта поддонов и отверстия для

Таблица 3. Рекомендуемые системы химически стойкой полиэтиленовой гидроизоляции в зависимости от степени воздействия и характера агрессивности среды

Степень воздействия	Агрессивная среда	Концентрация среды, %	Элементы гидроизоляции					
			ПВАЭД	ЭКК	ЭК	ПЭ	Ст	кварцевый песок
Средняя	Минеральные кислоты	До 10	2,4	–	–	3	–	5
		10–30	2	–	4	3	–	5
			–	2,4	–	3	–	5
	Щелочи	Концентрированная	2,4	–	–	3	–	5
			2	–	4	3	–	5
	Органические кислоты	До 5	2	–	4	3	–	5
		" 30	–	2,4	–	3	–	5
		" 30	–	4	2	3	–	5
	Органические растворители	До 5	2,4	–	–	3	–	5
	Сахаристые вещества, масла, спирты	–	2,4	–	–	3	–	5
Большая	Минеральные кислоты	До 30	2	–	4,7	3	6	5
		" 30	2	4,7	–	3,6		5
	Щелочи	Концентрированные	2,4	–	–	3,6	–	5
				2,4		3		5
	Органические кислоты	До 30	2	4	–	3	6	–
	Сахаристые вещества, масла, спирты	–	2,4,7	–	–	3,6	–	5
			2	–	4,7	3	6	5

Примечания: 1. ПВАЭД – поливинилацетатно-эпоксидная дисперсия; ЭКК – эпоксидно-каучуковый компаунд; ЭК – эпоксидный компаунд; ПЭ – полиэтилен; Ст – стеклоткань.

2. Цифры в графах 4–9 соответствуют номерам позиций на рис. 1.

пропуска коммуникаций должны, как правило, выполняться после наклеивания гидроизоляции и устройства покрытия пола (см. рис.2,3,4).

3.5. Сборные элементы фундаментов, бортов, детали для пропуска коммуникаций и т.п. монтируются на подливке из эпоксидной мастики поверх оклеечной гидроизоляции, для чего в покрытии пола предусматривают "окна" с открытыми участками гидроизоляции, защищенной тонким слоем эпоксидной мастики. Отверстия в перекрытиях для пропуска коммуникаций следует высверливать фрезами с алмазными коронками соответствующего диаметра.

3.6. Дополнительная защита фундаментов, бортов и других монтируемых поверх гидроизоляции пола делатей выполняется оклеечной гидроизоляцией из пленки с выходом ее на изоляцию пола не менее чем на 150 мм. Допускается оклеивать стеклотканью на ЭК.

3.7. Длительные сжимающие напряжения, действующие перпендикулярно к поверхности на гидроизоляцию из активированной полиэтиленовой пленки, не должны превышать 1 МПа (при применении полиизобутиленовый листов 0,3 МПа). Длительные сдвигающие и нормальные к поверхности изоляции растягивающие напряжения не допускаются.

3.8. Места примыкания полов к колоннам и стенам следует защищать плинтусами или бортами с заводкой гидроизоляции на высоту 300 мм. Плинтусы должны выполняться по схемам и из материалов, допускаемых для устройства полов при средней интенсивности воздействия жидкостей.

3.9. Примыкания гидроизоляции к колоннам, фундаментам, пилястрам, выступающим углам стен и т.п. оклеиваются "фартуками", которые предварительно сваривают из активированной пленки ручными экструдерами. Общий вид "фартука" и выкройки его элементов показаны на рис. 4.

При выкраивании элементов "фартука" для сварки оставляются припуски по 1 см на каждый сварной шов. Для монтажа "фартука" на колонне или фундаменте должен быть предусмотрен разъем. В месте разъема "фартук" наклеивается с нахлестом не менее чем на 200 мм.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЩИЩАЕМЫМ ПОВЕРХНОСТЯМ

4.1. При подготовке и приемке поверхностей перед оклеиванием активированной полиэтиленовой пленкой следует руководствоваться ука-

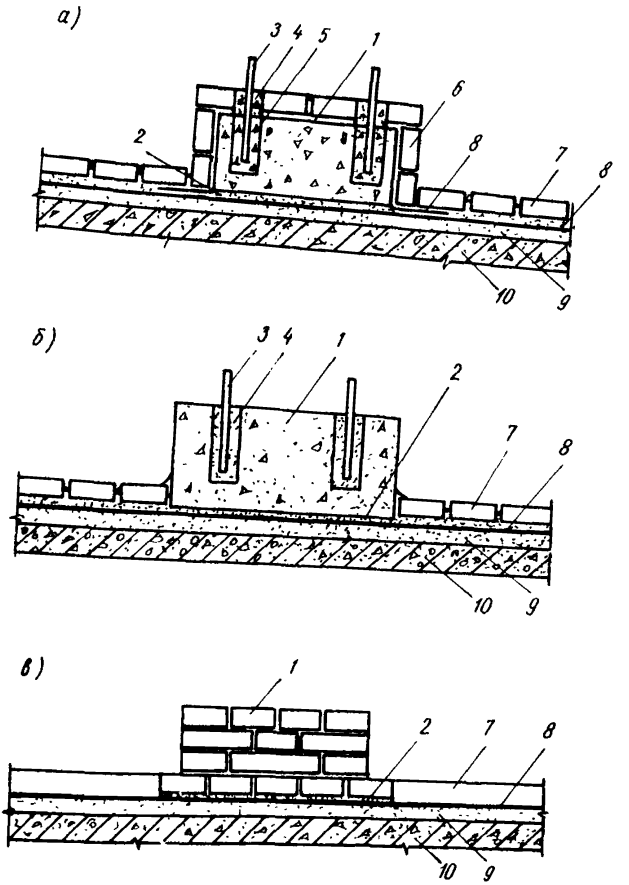


Рис. 2. Рекомендуемые конструкции фундаментов под оборудование

а - фундамент из обычного бетона; б - из полимербетона; в - из кислотоупорного кирпича;

I - фундамент под оборудование; 2 - подливка эпоксидной мастикой; 3 - анкерный болт; 4 - заливка эпоксидной мастикой; 5 - заливка бетоном; 6 - кислотостойкие штучные материалы на химстойкой мастике; 7 - покрытие пола; 8 - оклеечная гидроизоляция на основе активированной полиэтиленовой пленки; 9 - стяжка из цементно-песчаного раствора; I0 - железобетонная фундаментная плита или плита перекрытия

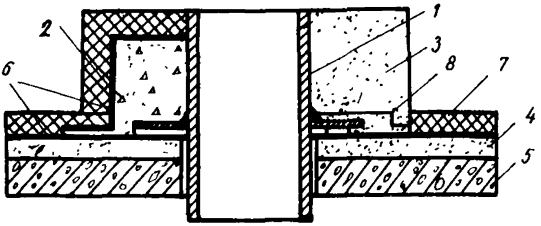


Рис. 3. Схема пропуска коммуникаций через покрытия

I - патрубок с фланцем из кислотостойкой стали ; 2 - фундамент из обычного бетона; 3 - то же из полимербетона; 4 - стяжка из цементно-песчаного раствора; 5 - железобетонная фундаментная плита перекрытия; 6 - оклеечная гидроизоляция на основе активированной полиэтиленовой пленки; 7 - покрытие пола; 8 - подливка эпоксидной мастикой

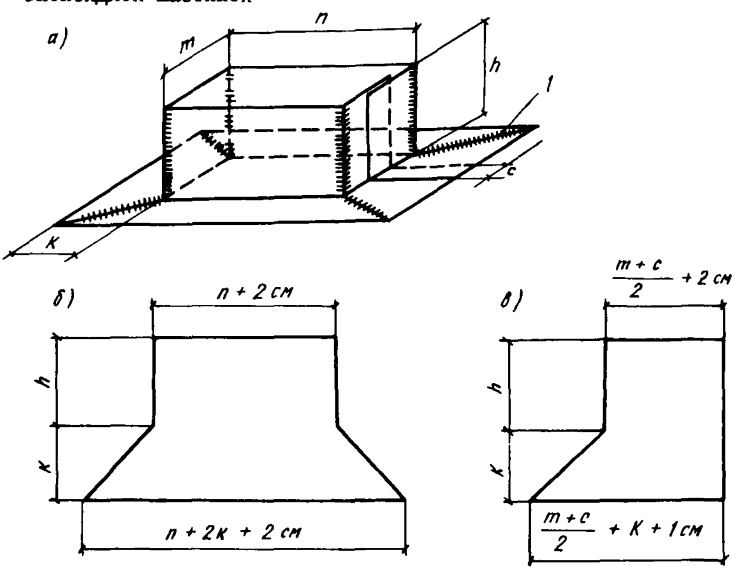


Рис. 4. Схемы сварного "фартука" из активированной пленки для гидроизоляции примыкания пола к колонне или фундаменту

а - общий вид фартука; б,в - выкройки для изготовления фартука m , n - размеры колонны или фундамента в плане; h - высота подъема гидроизоляции на вертикальную поверхность; к - размер горизонтальной части "фартука"; с - ширина клеевого шва "фартука" на боковой поверхности колонны;

I - места сварки

заниями главы СНиП П-28-73* и главы СНиП Ш-23-76 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. Правила производства и приемки работ".

4.2. Основанием для наклеивания гидроизоляции из активированной полиэтиленовой пленки в полах могут служить поверхности сплошных цементно-песчаных или бетонных стяжек марки не ниже 200.

Для устройства стяжки из цементно-песчаного раствора по подстилающему слою и придания заданного уклона следует использовать маячные рейки высотой, равной заданной толщине стяжки.

4.3. Качество и стоимость гидроизоляции во многом зависят от качества поверхности, на которую гидроизоляция наклеивается. Ровность поверхности проверяют по двухметровой рейке. Просветы между рейкой и поверхностью должны быть плавно переходящими и не более 2 мм.

При наличии усадочных трещин и недостаточно качественной поверхности стяжки необходима дополнительная грунтовка применяемыми для наклеивания компаундами ЭКК с добавлением 40-50% ацетона или толуола или дополнительная грунтовка и затирка на основе ПВА в случае наклеивания полиэтиленовой пленки клеем ПВАЭД.

4.4. Сцепление стяжки с нижележащим слоем или перекрытием должно определяться простукиванием всей площадки. На участках, где изменение звука при простукивании укажет на отсутствие сцепления, стяжка должна быть переложена.

Влажность стяжки перед наклеиванием изоляции не должна превышать 4-5%.

4.5. Места сопряжения оклеиваемых поверхностей должны иметь радиус кругления не более 100мм.

Уклоны полов на нулевой отметке следует принимать не менее 3-4%, лотков и каналов 1-2%, а рабочих площадок около ванн - не более 1%.

4.6. Температура воздуха и оклеиваемой поверхности перед началом гидроизоляционных работ клеем ЭКК должна быть не ниже 18°С, а клеем ПВАЭД - не ниже +5°С.

5. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И МЕХАНИЗМЫ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

5.1. Для ручного нанесения на защищаемую поверхность слоя ком-

паунда различной толщины следует использовать лопатку-шпатель со сменным зубчатым рабочим полотном.

Изготавливают шпатели из стали толщиной I,5-2,5 мм, периодически по мере износа зубьев пропиливают впадины между ними, восстанавливая их размеры. Для ручного нанесения клея ПВАЭД можно применять также валики.

Прикатку пленки можно осуществлять с помощью малогабаритных прикаточных резиновых роликов.

5.2. Для выдавливания излишков компаунда из-под пленки, а также для промазки клеевых швов шпатель изготавливают без зубьев из листовых полимерных материалов (полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида и др.).

5.3. Для повышения качества наклеивания пленки полимеризующимися клеями за счет устранения воздушных включений в клеевом слое и увеличения производительности труда на прямолинейных горизонтальных участках применяют специальное устройство (см. приложение I).

В случае наклеивания активированной полиэтиленовой пленки клеем ПВАЭД указанное устройство применяют только для прикатки пленки. При этом емкость для клея с устройства снимают. Клеевую дисперсию ПВАЭД на защищаемую поверхность рекомендуется наносить распылительным агрегатом высокого давления типа "Вагнер 7000 Н".

5.4.Для прижима краев наклеенной полиэтиленовой пленки следует использовать полоски из листовых термопластов размером I50х I000 мм.

6. ТЕХНОЛОГИЯ УСТРОЙСТВА ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

6.I. Перед началом работ для каждого слоя гидроизоляции должна быть составлена схема расположения полотен пленки с указаниями последовательности наклеивания. При механизированном наклеивании полиэтиленовой пленки клеем ЭКК следует применять составы I-IУ, при ручном составы У-УШ (см. табл. I).

Рекомендуется следующий порядок приготовления компаунда ЭКК:

В расчетное количество каучука СКН вводят около 2/3 расчетного количества разбавителя, для чего допустимо разогреть каучук

в водяной или паровой бане. После введения разбавителя каучук необходимо охладить до температуры не выше 25°С. Оставшимся количеством разбавителя смачивают емкость растворомешалки, после чего в нее загружают разжиженный каучук, эпоксидную смолу и отвердитель, перемешивая состав до получения однородной массы.

6.3. Приготовление компаунда ПВАЭД для наклеивания полиэтиленовой пленки осуществляется в следующем порядке:

В расчетное количество клея ПВА исходной вязкостью 300 с по ВЗ-I (или другого взаимозаменяемого компонента, указанного в табл.2, поз.I0-20) вводят I0-I2% эпоксидной смолы (ЭД-20 и л и ЭИС-I табл.2, поз. 2,3), предварительно смешанной с отвердителем полиэтиленполиамином в соотношении I0:I.

6.4. Дозировка компаундов должна уточняться по удобоукладываемости на основании пробного замеса в зависимости от дисперсности применяемых наполнителей, а дозировка отвердителя - в зависимости от температуры окружающего воздуха. Допускается образование волн, заполненных клеем, в средней части полотна полиэтиленовой гидроизоляции.

6.5. Активированную пленку с помощью устройства наклеивают н а бетонную поверхность в следующей последовательности:

С рулона пленку перематывают на катушку устройства и одновременно контролируют ее сплошность. Устройство переводят в транспортное положение и устанавливают у границы оклеиваемой поверхности; пленку заправляют вокруг вала со стороны емкости для клея, прижимают массой вала и пригружают край пленки. Емкость заполняют клеем, после чего устройство перемещают вручную по оклеиваемой поверхности со скоростью I м/мин.

6.6. Наклеивание пленки производят с перекрытием в склеиваемых швах одного полотна другим на 5-7 см. Клеевые швы дополнительно промазывают эпоксидным компаундом ЭК с помощью шпателя. Не допускается наличие волн в местах нахлестки полотнищ пленки. Для предотвращения попадания воздуха под пленку необходимо пригрузить поднимающиеся участки свободных кромок отверждения клея.

6.7. При оклеивании в два слоя клеем ЭКК последующий слой гидроизоляции наклеивают на предыдущий после выдержки не менее 24 ч. При этом швы первого и второго слоев должны не совпадать.

Гидроизоляцию можно наносить и в два слоя без дополнитель-

ной выдержки между слоями с перекрытием предыдущего полотна пленки не менее чем на половину ширины плюс 3 см.

При необходимости наклеивания пленки в два слоя клеем ПВАЭД, поверхность первого слоя гидроизоляции покрывают компаундом и выдерживают до полного высыхания клея в течение 3-5 ч. После этого производят те же операции, что и указанные в п. 6.8 настоящего раздела.

6.8. Места, труднодоступные для механизированного наклеивания, оклеивают вручную. На оклеиваемую поверхность наносят шпателем слой компаунда ЭКК толщиной не более I мм (составы IУ-УШ, табл.I) или валиком - слой ПВАЭД. Затем дают I0-I5-минутную выдержку для растекания и выравнивания слоя клея ЭКК и накладывают пленку, прикатывая и разглаживая ее специальными шпателями и резиновыми валиками.

6.9. Вертикальные поверхности оклеивают вручную клеем ПВАЭД. В случае применения клея ЭКК (составы IУ-IX, табл. I) наклеивание производят в следующем порядке.

Компаунд наносят ровным слоем (не более 0,5 мм) без пропусков и подтеков на оклеиваемую поверхность. После I-I,5-часовой выдержки пленку прикатывают к вертикальным поверхностям снизу вверх, непрерывно выдавливая резиновыми шпателями или валиками образовавшиеся пузыри воздуха.

6.I0. Полиэтиленовую гидроизоляцию заводят на нижнюю часть стен и колонн высотой не менее 300 мм.

Для оклеивания сложных поверхностей и примыканий п л е н к у предварительно раскраивают по месту.

6.II. С целью предотвращения разрывов гидроизоляции в деформационных швах под изоляцией укладывается дополнительный слой полиэтиленовой пленки шириной 200-250 мм, перекрывающий шов. Эти полоски закрепляют вдоль шва только с одной стороны.

6.I2. Поверхность наклеенной полиэтиленовой пленки следует предохранять от загрязнения и повреждений.

Ходить по наклееной полиэтиленовой пленке до отверждения клея запрещается.

6.I3. Устройство покрытий из кислоупорных керамических плиток и кирпичей проводить сразу же после отверждения компаунда, за иск-

лючением тех мест, где должны монтироваться фундаменты под оборудование, бортики в местах локализации агрессивных жидкостей и проемы под отверстия трубопроводов.

В проемы отверстий для трубопроводов следует вставить металлические патрубки соответствующих диаметров. Вокруг проемов необходимо установить бортики высотой не менее 150-300 мм.

6.14. При необходимости прочного соединения покрытия пола или футеровки с защищаемой конструкцией, поверхность гидроизоля ц и и покрывают возможно более тонким слоем клеевого компаунда и посыпают кварцевым песком крупностью 0,14-1,25 мм, либо при необходимости по пленке приклеивают стеклоткань. Излишки песка (оставшиеся свободные частицы) удаляют перед началом футеровочных работ, но не ранее чем через 24 ч после нанесения слоя компаунда на гидроизоляцию.

7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

7.1. Качество полиэтиленовой гидроизоляции определяется контролем сплошности, силой ее сцепления и степенью прилегания к отвержденному клею. Под пленкой не должно быть воздушных пузырей диаметром более 3 см, и количество их не должно превышать при механизированном наклеивании 3%, а при ручном - 10% площади наклеенной пленки.

Допускается при оклеивании вертикальных поверхностей (плинтусов, фундаментов, лотков, каналов) количество воздушных пузырей до 15% оклееной площади.

7.2. Адгезия слоев гидроизоляции определяется методом отслаивания с помощью динамометра. Для этого в полиэтиленовой изоляции делается два параллельных надреза длиной 100 мм на расстоянии 50 мм друг от друга, с одной стороны у концов надреза проводят поперечный надрез, а конец образовавшейся полоски отслаивают на длину 30 мм. На этом конце укрепляют зажим, который захватывают динамометром.

Затем проводят отслаивание полоски до конца надреза, замеряя усилие отслаивания, которое должно быть не менее 2 5 Н или 500 Н/м.

Отслаивание подготовленной полоски пленки следует выполнять равномерным подъемом динамометра вверх за время не более 10 с

(10 мм/с).

7.3. Сплошность гидроизоляции и отсутствие больших воздушных включений в слое клея определяют послойно осмотром, а также при помощи электроискровых дефектоскопов (например ДИ-64). На обнаруженные в гидроизоляции отверстия наклеивают эпоксидным клеем дополнительный слой пленки. Края "заплаты" должны отстоять от отверстия не менее чем на 5 см, а при необходимости их следует приваривать к нижележащему слою пленки.

Пленку над воздушными включениями в клее диаметром более 3 см надрезают, полость заливают компаундом, а образовавшееся отверстие заклеивают, как указано в п. 6.8. настоящих Рекомендаций.

8. НОРМЫ РАСХОДОВ МАТЕРИАЛОВ

8.1. При наклеивании полиэтиленовой изоляции расход компаунда зависит от способа его нанесения, качества поверхности бетона и от количества слоев. В табл. 4 приведены усредненные нормы расхода компаунда по компонентам на 1 $м^2$ изоляции в один слой.

Таблица 4.

Наименование компаунда	Компоненты	Содержание компаунда, мас.ч, при наклеивании	
		механизированном	ручном
ЭКК	Эпоксидная смола ЭД-20	200	170
	Низкомолекулярный каучук СКН-26-1А	600	510
	Фуриловый спирт или мономер ФА, ФАМ	300	260
	Полиэтиленполиамин	60	50
	Молотый кварцевый песок	2000	1100
	Всего:	3160	2090
ПВАЭД	Клей ПВА	-	550
	Эпоксидная смола ЭД-20	-	110
	Полиэтиленполиамин	-	10
	Всего:	-	670
ЭК	Эпоксидная смола ЭД-20	-	100
	Полиэтиленполиамин	-	10
	Всего:		110

8.2. Усредненный расход эпоксидно-каучукового компаунда при механизированном наклеивании соответствующем 65% всей изолируемой площади, составляет 280 кг на 100 м^2.

8.3. Толщина полиэтиленовой гидроизоляции при механизированном наклеивании составляет 1,5-2 мм; при ручном - 1 мм.

Единичные расценки на оклеивание активированной полиэтиленовой пленкой даны в приложениях 2,3,4.

9. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

9.1. При производстве работ с композициями на основе термореактивных смол необходимо соблюдать правила, предусмотренные "Санитарными нормами проектирования промышленных предприятий" СН-245-71 и указанием главы СНиП Ш-А-11-70 "Техника безопасности в строительстве".

При выполнении соответствующих работ необходимо соблюдать противопожарные мероприятия, предусмотренные для работы с растворителями.

9.2. Эпоксидные и фуриловые смолы, а также аминные отвердители и летучие растворители являются токсичными веществами. Поэтому следует избегать прямого контакта их с кожей. Все работы должны производиться в спецодежде и перчатках, а при дозировании отвердителя - в защитных очках. Рекомендуется натирать руки до локтя, а также кожу лица нейтральным жиром, например, вазелином и л и специальными кремами для кожи.

В случае попадания аминного отвердителя на кожу необходимо удалить его с помощью ватного тампона, смоченного ацетоном, вымыть руки мылом или 3%-ным раствором уксусной кислоты.

9.3. Фуриловый спирт и аминные отвердители следует хранить и переносить к месту работы в закрытых емкостях, а в емкость д л я приготовления состава вливать непосредственно перед началом перемешивания.

Промывка оборудования и инструментов растворителями должна производиться с помощью щетинной щетки с удлиненной ручкой в о избежание смачивания рук.

Нельзя принимать пищу и хранить верхнюю одежду в местах приготовления и переработки полимерных стставов.

9.4. При работе в помещениях вентиляция должна обеспечивать четырехкратный обмен воздуха в течение часа с местными вытяжными устройствами и подачей приточного воздуха (зимой - нагретого) с малыми скоростями. Помещение должно быть обеспечено пенными огнетушителями (из расчета I огнетушитель на 50 $м^2$ помещения), асбестовыми одеялами, ящиками с песком и другим инвентарем для обеспечения пожарной безопасности.

9.5. Запрещается производить работы по укладке гидроизоляции из активированной полиэтиленовой пленки без нарядов-допусков и без согласования графика их проведения с генподрядной организацией.

УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАКЛЕИВАНИЯ ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ПЛЕНКИ *

Конструкция устройства для наклеивания полиэтиленовой пленки представлена на рис. 5.

Впереди обрезиненного прикаточного вала по ходу движения устройства, имеется емкость для клея, ограниченная стенками спереди и с боков вала, а двумя смежными и соприкасающимися стенками служат оклеиваемая поверхность и полиэтиленовая пленка на прижимном вале. Для того, чтобы снизить вытекание клея из емкости, боковые стенки крепятся так, чтобы расстояние между ними было меньше ширины рулонного материала, а зазор между стенками и поверхностью вала должен обеспечивать достаточно свободное протягивание пленки (зазор не более двух толщин пленки).

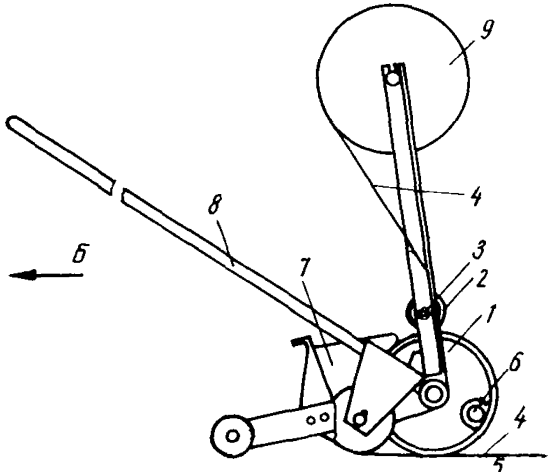
Катушка с полиэтиленовой пленкой вставляется в пазы стойки кронштейна. Движение устройства без клея, а также заправка пленки под вал осуществляется в транспортном положении, для чего необходимо опустить ручку вниз.

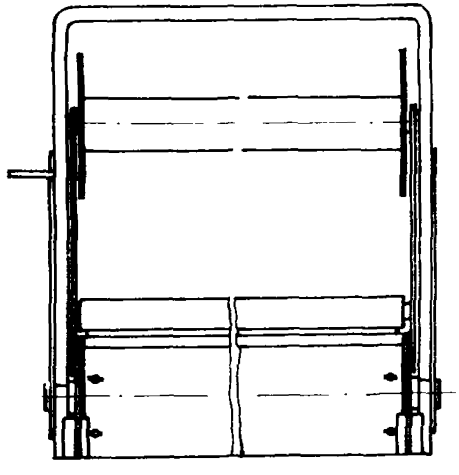
Уменьшение толщины наносимого клея достигается за счет увеличения массы вала, для чего внутренняя его полость через отверстие в боковой стенке вала заполняется металлическими стержнями.

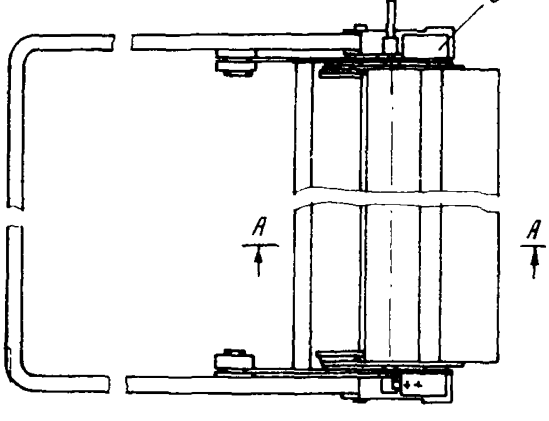
Пленка сматывается с катушки, проходит между направляющим роликом и прижимным валом со стороны емкости для клея. Устройство перемещают по стрелке Б.

---

* А.с. 591567 (СССР) Устройство для оклеивания поверхностей / Ф.М.Иванов, Ю.М.Вильдавский, В.Б.Бобров. - Опубл. в Б.И №4, 1978







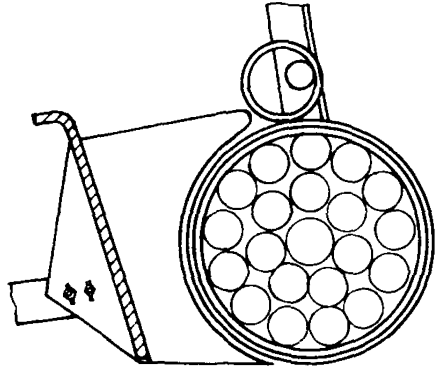


Рис. 5. Устройство для оклеивания полиэтиленовой пленкой

I – прикаточный вал; 2 – прижимной ролик; 3 – ось; 4 – полиэтиленовая пленка ; 5 – кронштейн; 6 – грузы; 7 – емкость для клея; 8 – ручка; 9 – катушка с пленкой

Приложение 2

ЕДИНИЧНАЯ РАСЦЕНКА НА СКЛЕИВАНИЕ АКТИВИРОВАННОЙ ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ПЛЕНКОЙ ТОЛЩИНОЙ 200 МК НА ЭПОКСИДНО-КАУЧУКОВОМ КЛЕЕ ПРИ УСТРОЙСТВЕ ХИМСТОЙКОЙ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ В ПОЛАХ

(для I-ого территориального района)

на I00 м^2

№ п/п	Основание	Наименование элементов затрат	Единица измерения	Кол-во	Цена	Сумма
I.	ЕРЕР №I6-380, доп. I (применительно)	Стоимость монтаж	руб	-	-	44
2.	"	Эксплуатация машин	"	-	-	3
		3.Стоимость материалов:				
3.I.	Ц.I,ч.I, разд.УШ,п.I30	Пленка полиэтиленовая толщиной 200 мк	кг	22	I,0I	22,22
3.2.	Ц.I,ч.I,разд. УШ, п. I47	Смола эпоксидная ЭД-20	"	I6,5	4,5	74,25
3.3.	Ц.I,ч.I,разд. УШ, п. I32	Полиэтиленполиамин	"	5	2,09	I0,45
3.4.	Прейскурант №05-0I ч.I, доп. 67 (транспортные расходы I0%)	Каучук СКН-26-IA	"	67	2,07	20I,09
3.5.	Прейскурант №05-0I, ч.2, п. I072 (транспортные расходы I0%)	Фуриловый спирт	"	34	I,I	37,5
3.6.	Ц.I, ч.I , разд.ХШ, п. 68	Диабазовая мука	"	I52	0,008	0,6
		Всего:				393,II

ЕДИНИЧНАЯ РАСЦЕНКА НА ОКЛЕИВАНИЕ АКТИВИРОВАННОЙ ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ПЛЕНКОЙ ТОЛЩИНОЙ 200 МК НА ПОЛИВИНИЛАЦЕТАТНО-ЭПОКСИДНОМ КЛЕЕ ПВАЭД ДЛЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ПОДЗЕМНЫХ ЧАСТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ

(для I-го территориального района)

на I00 м^2

№ п/п	Основание	Наименование элементов затрат	Единица измерения	Количество	Цена	Сумма
I.	ЕРЕР №I6-380, доп.I (применительно)	Стоимость монтажных затрат	руб	-	-	44
2.	"	Эксплуатация машин	"	-	-	3
		3.Стоимость материалов:				
3.I	Ц.I,ч.Iразд. XШ, п.I30	Пленка полиэтиленовая толщиной 200 мк	кг	2I,5	I,0I	2I,7
3.2	Ц.I,ч.Iразд. XШ, п. I47	Смола эпоксидная ЭД-20	"	II	4,68	5I,5
3.3	Ц.I,ч.I,разд. XШ, п.I32	Полиэтиленполиамин	"	I,I	2,09	2,3
3.4	Ц.I,ч.I,разд. XШ, п. I83	Эмульсия поливинилацетатная (50% сухого остатка)	"	55	0,772	42,5
		Всего:				I65

Приложение 4

ЕДИНИЧНАЯ РАСЦЕНКА НА ОКЛЕИВАНИЕ АКТИВИРОВАННОЙ ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ПЛЕНКОЙ ТОЛЩИНОЙ 200 МК НА ПОЛИВИНИЛАЦЕТАТНО-ЭПОКСИДНОМ КЛЕЕ ПВАЭД ПРИ УСТРОЙСТВЕ ХИМСТОЙКОЙ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ В ПОЛАХ

(для I-го территориального района)

на I00 м^2 покрытия

№ п/п	Основание	Наименование элементов затрат	Единица измерения	Количество	Цена	Сумма
I.	ЕРЕР №I6-972, доп.I0 ЕНиР §27-46, примечание (применительно)	Стоимость монтажных затрат (I23-0,3I3xI40*=79,I8 руб)	руб	-	-	79,I8
2.	ЕРЕР №I6-972	Эксплуатация машин	"	-	-	I9
		3. Стоимость материалов:				
3.I	Ц.I,ч.I,разд. XШ, п.I30	Пленка полиэтиленовая толщиной 200 мк	кг	2I,5	I,0I	2I,7
3.2	Ц.I,ч.Iразд. XШ, п. I47	Смола эпоксидная ЭД-20	"	I5,0	4,68	70,2
3.3	Ц.I,ч.I разд. XШ, п.I32	Полиэтиленполиамин	"	I,5	2,09	3,I4
3.4	Ц.I,ч.I,разд. XШ, п. I83	Эмульсия поливинилацетатная (50% сухого остатка)	"	55,0	0,772	42,5
		Всего:				235,92

* I40 п.м. (условно) сварных швов на I00 м^2 покрытия.

НИИЖБ Госстроя СССР
Рекомендации по применению химически стойкой гидроизоляции на основе активированной полиэтиленовой пленки
Отдел научно-технической информации
109389, Москва, 2-я Институтская ул., д. 6
Редактор В.М. Рогинская

Л-109874 Подписано к печати 15/XII 80 Заказ 1954
Бумага 60х84 1/16 1,5 печ.л Тираж 500 экз Цена 23 коп

ПЭМ ВНИИИС Госстроя СССР

gost.e-ecolog.ru