

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
(ГОССТРОЙ СССР)

Т И П О В Ы Е  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ  
К А Р Т Ы

А Л Ь Б О М 05-Д

КРОВЕЛЬНЫЕ И ИЗОЛЯЦИОННЫЕ РАБОТЫ

С О Д Е Р Ж А Н И Е А Л Ь Б О М А

06.5.05.01.05	Гидроизоляция поверхностей с помощью пистолета распылителя.
06.5.02.02.02	Монтаж кровель из асбестоцементных волнистых листов по железобетонным прогонам неотапливаемых зданий.
06.5.02.02.03	Монтаж кровель из асбестоцементных волнистых листов по стальным прогонам неотапливаемых зданий.
06.5.01.05.49	Устройство сборных железобетонных безрулонных кровель.
5.03.02.03	Покрытие крыши шиферными плитками.
06.5.05.01.03	Устройство гидроизоляции вертикальных бетонных поверхностей с помощью битумопульта.
06.5.05.01.04	Устройство гидроизоляции вертикальных бетонных поверхностей.
06.5.05.01.06	Устройство гидроизоляции подпорных стенок из фольгоизола.
06.5.05.01.07	Гидроизоляция железобетонных резервуаров.
06.5.05.01.09	Гидроизоляция подземных сооружений.

Главный инженер треста "Оргтехстрой" *А. Куравель*  
 Начальник отдела ПСС *Л. Филкин*  
 Главный инженер проекта *А. Кандел*  
 Исполнитель *Л. Фелечко*

Типовая технологическая карта	05 08 14
Гидроизоляция подземных сооружений листовым полиэтиленом марки "ВД"	06.5.05.01.09

**I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Типовая технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по гидроизоляции подземных сооружений листовым полиэтиленом.

В основу разработки типовой технологической карты положено устройство гидроизоляции подземной части насосной станции (типовой проект № 901-2-13).

Устройство 488 м<sup>2</sup> гидроизоляции насосной выполняется 2 звеньями из 8 человек в течение 8 рабочих дней, кладка 33,24 м<sup>3</sup> кирпичной защитной стенки выполняется 2 звеньями из 4 человек в течение 4 рабочих дней, при работе в 2 смены, в летний период.

Привязка типовой технологической карты к местным условиям заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в материально-технических ресурсах, а также графической схемы организации процесса.

Разработана трестом "Оргтехстрой" Главкузбасстроя Минтяжстроя СССР	Утверждена: Главными техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР " 2 " декабря 1974 г № 7-20-2-8	Срок введения "20 " декабря 1974 г.
--------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------

## 2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Трудоемкость в чел.-днях на весь объем работ	- 90,9
Трудоемкость в чел.-днях на I м2 гидроизоляции	- 0,185
Выработка на одного рабочего в смену, м2	- 5,4
Затраты в маш.-сменах на весь объем работ:	
автокрана КС-2563	- 8
битумопульта УНБМР-3М	- 8

## 3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

3.1. До начала работ по гидроизоляции насосной станции листовым полиэтиленом необходимо:

- а) устроить временную автодорогу;
- б) понизить уровень грунтовых вод не менее чем на 50 см ниже основания здания;
- в) выполнить бетонную подготовку днища;
- г) установить закладные детали для пропуска через изоляцию трубопроводов, кабелей, анкерных креплений и других деталей;
- д) срезать выступающие арматурные стержни и проволоку;
- е) доставить на рабочее место материалы, механизмы, инструмент и приспособления;
- ж) выполнить временное освещение рабочих мест.

05 08.14 (05А)  
06.5.05.01.09

3.2. Гидроизоляция подземных сооружений листовым полиэтиленом выполняется в следующей технологической последовательности:

- а) устройство выравнивающего слоя цементным раствором по бетонной подготовке дна;
- б) гидроизоляция дна полиэтиленом;
- в) устройство защитной цементно-песчаной стяжки по гидроизоляции дна толщиной 3-5 см;
- г) выравнивание стен насосной цементным раствором;
- д) грунтовка стен насосной праймером;
- е) гидроизоляция стен насосной полиэтиленом;
- ж) кладка защитной кирпичной стенки толщиной 12 см.

3.3. Для однослойной гидроизоляции применяется листовый полиэтилен марки "ВД" (высокого давления) толщиной 1,5-2,0 мм. Листовой полиэтилен поставляется в виде рулона длиной 10-20 м шириной 1400 мм и может храниться как в отапливаемом, так и в неотапливаемом помещении, в вертикальном положении.

Во время хранения и в процессе работы полиэтилен необходимо предохранять от попадания прямых солнечных лучей.

Листовой полиэтилен должен отвечать следующим требованиям:

- а) поверхность должна быть гладкой, глянцевой, без пузырей, раковин, трещин и сквозных отверстий. Края кромок должны быть ровными, гладкими;
- б) предел прочности на растяжение не ниже 100 кг/см<sup>2</sup>;
- в) относительное удлинение при разрыве не менее 200%.

3.4. С целью сокращения продолжительности устройства гидроизоляционного покрытия на строительной площадке в централизованных мастерских производится заблаговременная сварка отдельных листов полиэтилена в укрупненные полотна, шириной в 2 листа (2,8 м) и длиной 5 м (на всю высоту стен) и

обезжиривание кромок полотнищ ацетоном.

3.5. Для создания равнопрочного полиэтиленового ковра укрупненные полотнища полиэтилена между собой свариваются с помощью электровоздушных горелок-пистолетов.

Соединение полотнищ полиэтилена выполняется внахлестку с перекрытием кромок листов на 30-40 мм.

Температура воздушной струи при выходе из горелки должна быть в летних условиях 180-200°C.

3.6. На выровненную бетонную подготовку под днище подземной части насосной полиэтиленовый ковер укладывается без крепления.

На вертикальные изолируемые стены, для обеспечения надежности гидроизоляции, производится сплошная наклейка полиэтилена мастикой (БКС или битумно-полиизобутиленовой).

3.7. Принятая в карте мастика БКС представляет собой битум, модифицированный каучуком, пластифицированный добавкой солярового масла.

Рекомендуемый состав мастики БКС:

битум БМ-III-IC) в.ч

латекс СКС-30 ( в пересчете на сухое вещество) - 4 в.ч.

соляровое масло - 16 в.ч.

3.8. Наклейка полиэтилена мастикой БКС производится по поверхности, огрунтованной праймером (70% бензина и 30% битума) или разжиженной бензином мастикой БКС в соотношении 1:2 (мастика:бензин)

3.9. Мастика БКС и огрунтовочные составы готовится централизованно, доставляется на стройплощадку автогудронатором П-64а и загружаются в бак емкости 280 л битумопульта. В баке поддерживается рабочая температура.

3.10. Нанесение мастики и огрунтовки на стены насосной произ-

05.08.14  
06.5.05.01.09

водится с помощью битумопульта УНБМР-3М.

Мастика наносится на оштукатуренную поверхность стен ярусами высотой 2 м слоями 1 мм до толщины 3-5 мм. Температура мастики при ее нанесении на поверхность 70-80°C (летом).

Приклеивание полиэтилена выполняется снизу вверх по вертикали.

Полотнище полиэтилена накладывается на покрытую мастикой поверхность, плотно прижимается и приглаживается роликом. Отсутствие волнистости и воздушных пузырей является признаком хорошего качества наклеивания. Кромки свариваемых полотнищ полиэтилена должны предохраняться от загрязнения мастикой.

Верхний конец гидроизоляции закрепляется полоской стали, пристрелянной к бетону. Пристрелянная полоска стали обваривается полиэтиленом.

3.11. Полиэтиленовый ковер, укладываемый на выровненную бетонную подготовку, выполняется на 30 см длиннее днища, кромки ковра после возведения стен заводятся по всему периметру на стены и свариваются с изоляцией стен.

На период возведения стен концы горизонтального полиэтиленового ковра предохраняются прокладкой деревянных щитов по слою руберойда.

3.12. Сразу же по уложенному горизонтальному гидроизоляционному покрытию выполняется защитная цементно-песчаная стяжка толщиной 3-5 см из раствора М-50. Кроме того, перед устройством цементной стяжки рекомендуется по полиэтилену настелка руберойда для предохранения от проколов при установке арматуры. Раствор для цементной стяжки подается на днище насосной автокраном КС-2563 с помощью поворотной бадьи.

3.13. После окончания всех работ по устройству гидроизоляции стен полиэтиленом выполняется защитная стенка из кирпича толщиной 12 см. Зазор (до 15 мм) между защитной стенкой и гидроизоляцией заполняется кладочным цементным раствором М-50 при кладке, а стенка по возможности, сразу же засыпается грунтом.

3.14. Раствор для устройства цементно-песчаной стяжки, выравнивания поверхностей, кирпич и раствор для устройства защитной стенки, рулоны укреплённых полотнищ доставляются автотранспортом.

Подача материалов к рабочему месту производится с помощью автомобильного крана КС-2563, который использовался при бетонировании стен насосной.

3.15. Работы по гидроизоляции стен и устройству защитной стенки выполняются с инвентарных лесов, установленных ранее для бетонирования стен насосной.

3.16. Гидроизоляция подземных сооружений листовым полиэтиленом марки "ВД" выполняется в соответствии с "Временными техническими указаниями по гидроизоляции обсыпных наземных и котлованных сооружений с применением листового полиэтилена" (ВТУ-ГПЗ-66) и СНиП Ш-В. 12-69.

3.17. Контроль качества гидроизоляции.

Выполненная гидроизоляция из листового полиэтилена должна иметь:

а) непрерывность сварных швов (ширина швов должна быть не менее 20 мм);

б) равномерную светлую прозрачную окраску сварных швов, без белесых, непрозрачных (неоплавленных) мест;

в) не должно быть трещин, проколов, разрывов, морщинистости шва, гидроизоляционный покров не должен быть волнистым.

Герметичность сварных швов проверяется при избыточном давлении воздуха 500-600 мм рт.ст., при приемке работ производится выборочное испытание швов.



05 08 14  
06.5.05.01.09

Выявленные дефекты немедленно устраняются:

- а) пропуски в сварке (непровары) провариваются вторично;
- б) поврежденные участки, а также участки, не выдержавшие испытание на герметичность, заделываются полиэтиленовыми заплатами.

При приемке работ необходимо предъявить следующие документы:

- а) акт на скрытые работы на подготовку изолируемой поверхности;
- б) журнал работ;
- в) акт испытания сварных швов на герметичность;
- г) заводской паспорт на полиэтилен.

#### 4. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

Таблица I

Состав бригады по профессиям и распределение  
работы между звеньями

№ звеньев	Состав звена по профессиям	К-во чел.	Перечень работ
I-2	Изолировщики	4	Устройство цементного выравнивающего слоя по бетонной подготовке. Укладка укрупненных полотнищ полиэтилена на дне и соединение их сваркой. Укладка защитного цементного слоя по изоляции. Устройство цементного выравнивающего слоя стен

№ звеньев	Состав звена по профессиям	К-во чел.	Перечень работ
3-4	Каменщики	2	<p>Огрунтовка стен насосной. Сварка укрупненных полотнищ стен насосной и наклейка мастики БКС. Крепление полиэтилена стальной полоской</p> <p>Кладка защитной кирпичной стенки</p>

#### 4.1. Методы и приемы работ

Гидроизоляция насосной выполняется двумя звеньями. Каждое звено состоит из 4 человек:

изолировщик-звеньевой	4 разр.	- 1 чел. (И <sub>1</sub> )
изолировщик	3 разр.	- 2 чел. (И <sub>2</sub> , И <sub>3</sub> )
изолировщик	2 разр.	- 1 чел. (И <sub>4</sub> )

Кладка кирпичной защитной стенки выполняется двумя звеньями. Каждое звено состоит из 2 человек:

каменщики	3 разр.	- 2 чел. (К <sub>1</sub> , К <sub>2</sub> )
-----------	---------	---------------------------------------------

Автокран обслуживает машинист 4 разр. - 1 чел. (М<sub>1</sub>).

Битумопульт обслуживает машинист 4 разр. - 1 чел. (М<sub>2</sub>).

Изолировщики (И<sub>1</sub>), (И<sub>2</sub>), (И<sub>3</sub>), находясь внизу на бетонной подготовке под днище, принимают раствор, заделывают раковины и выравнивают неровности цементно-песчаным раствором, затирают полутерками заделанные места на поверхности бетонной подготовки.

По выровненному бетонному основанию изолировщики (И<sub>2</sub>) и (И<sub>3</sub>) раскатывают рулоны укрупненных полотнищ, а изолировщик (И<sub>1</sub>) с помощью электровоздушной горелки-пистолета производит сварку укрупненных полотнищ в сплошной ковер. Укладку рубероида и деревян-

05 08.14  
06.5.05.01.09

ных щитов по выпускам полиэтиленового ковра производят изолировщики (И<sub>2</sub>) и (И<sub>3</sub>).

По уложенному гидроизоляционному ковру изолировщики (И<sub>1</sub>), (И<sub>2</sub>), (И<sub>3</sub>) укладывают рейки-маяки через 2 м, принимают раствор, растягивают его между рейками, разравнивают и заглаживают его рейкой-правилом.

Изолировщик (И<sub>4</sub>) находится наверху, выполняет строповку бады, подачу материалов, а также обслуживает компрессор в период сварки полотнищ.

После снятия опалубки стен подземной части насосной изолировщики (И<sub>1</sub>), (И<sub>2</sub>), (И<sub>3</sub>), (И<sub>4</sub>), работая каждый в отдельности, смачивают водой отдельные места стен, подлежащие заделке и выравниванию, наносят раствор и затирают его.

На выровненную и просушенную поверхность стен изолировщик (И<sub>2</sub>) наносит оштукатурку с помощью удочки и битумоульста. Изолировщики (И<sub>1</sub>), (И<sub>3</sub>), (И<sub>2</sub>) готовят полиэтиленовые полотнища к наклейке и после окончания оштукатурки и просушки стен заворачивают и наклеивают выпуск гидроизоляционного полиэтиленового ковра днаща на стены.

Затем изолировщик (И<sub>2</sub>) удочкой наносит мастику сплошным слоем на стены на ширину наклеиваемого полотнища. Изолировщики (И<sub>3</sub>) и (И<sub>4</sub>), находясь по обе стороны рулона, одновременно раскатывая его, накладывают на покрытую мастикой стену полиэтиленовое полотнище, плотно прижимают и разглаживают его роликами. Наклейка производится снизу вверх по вертикали.

После наклейки двух смежных полотнищ изолировщик (И<sub>1</sub>) сваривает их кромки, а изолировщики (И<sub>2</sub>), (И<sub>3</sub>), (И<sub>4</sub>) продолжают работы по наклейке полотнищ, по мере сварки выполняют окончательное закрепление наклеенных полотнищ к стене металлическими полосами, пристреливая их дюбелями, и все дополнительные крепления, предусмотренные проектом. Работает с пистолетом СМП-I изолировщик (И<sub>2</sub>).

После установки металлических креплений изолировщики (И<sub>2</sub>), (И<sub>3</sub>), (И<sub>4</sub>), (И<sub>1</sub>) закрывают их полосками полиэтилена, приваривая их кромки к полотнищам.

Через два дня после начала работ по наклейке гидроизоляции стен каменщики ( $K_1$ ) и ( $K_2$ ) приступают к кирпичной кладке защитной стенки, одновременно с кладкой заполняя кладочным раствором зазор между защитной стенкой и гидроизоляцией.

#### 4.2. Указания по технике безопасности

При устройстве гидроизоляции подземных сооружений полиэтиленовыми листами руководствоваться правилами техники безопасности, приведенными в СНиП III-A.II-70 пункты: 18,6; 18,7; 18,8; 18,10; 18,11; 18,16; 18,17; 18,18; 4,23; 4,24; 4,25; 4,26 и правилами по технике безопасности, приведенными во "Временных технических указаниях по гидроизоляции обсыпных наземных и котлованных сооружений с применением листового полиэтилена" (ВТУ-ПЭ-66):

а) к работам по устройству гидроизоляции с применением листового полиэтилена допускаются рабочие, прошедшие соответствующее обучение и сдавшие зачет по техническому минимуму и правилам безопасности;

б) запрещается вести работу по устройству гидроизоляции из листового полиэтилена при сильном ветре (более 6 баллов);

в) крепление полиэтилена дюбелями с помощью пистолета СМП-I производится специально обученным рабочим, имеющим диплом или удостоверение на право выполнения указанных работ;

г) электровоздушные пистолеты-горелки при сварке полиэтилена должны работать при напряжении электрического тока не более 36 в.

Кабели, подводящие ток от наружной линии к трансформатору и от трансформатора к горелке, должны иметь резиношланговую изоляцию;

д) при работе с электровоздушной горелкой в сырых помещениях или на сырых поверхностях рабочие снабжаются резиновыми сапогами и резиновыми перчатками;

е) устранение неисправностей, смена спиралей электровоздушных горелок производится только после отключения их от электролиний, находящихся под напряжением.



05.08.14

06.5.05.01.09

72

2

## 4.4. Калькуляция трудовых затрат (по ЕНиР 1969 года)

Шифр норм	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения в чел.-час.	Затраты труда на весь объем работ в чел.-дн.	Расценка на единицу измерения в руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ
§ 8-10 т.2 I-6	Устройство цементного выравнивающего слоя по бетонной подготовке	м2	III	0,56	7,7	0-31	34-41
ВТУ-ПНЗ-66	Укладка укрупненных полотнищ полиэтилена на дне и соединение их сваркой	м2	III	0,40	5,45	0-17	18-87
§ 6-I-25 п.3	Устройство шитового настила по выпускам полиэтиленового ковра	м2	23	0,068	0,2	0-43,6	0-83
§ II-34	Укладка защитного цементного слоя по изоляции	м2	III	0,3	4,15	0-157	17-43
§ 8-10, т.2 I-6	Устройство цементного выравнивающего слоя стен	м2	277	0,56	19,2	0-31	85-87
§ II-65 т.2 п.в	Огрунтовка стен насосной	м2	277	0,13	5,45	0-072	19-94
ВТУ-ПНЗ-66	Сварка укрупненных полотнищ стен насосной	м2	277	0,40	13,6	0-17	47-09
"-"	Наклейка полиэтилена на мастике БКС стен подземной части насосной	м2	277	0,48	16,4	0-20,5	58-58
§ 9-I-34 п. I	Крепление полиэтилена стальной полоской путем пристрелки ее к бетону	100 деталей	5,0	5,0	3,4	3-13	15-65
§ 3-3А п. Iа	Кладка кирпичной защитной стены	м3	33,24	3,8	15,6	2-II	60-14
	Итого				90,84		356-81

05. 08. 14  
06.5.05.01.09

## 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Таблица 2

### Основные материалы, изделия, полуфабрикаты

Наименование	ГОСТ, марка	Единица измерения	Количество
Полиэтилен листовой толщиной 1,5 мм	ВД	кг	580
Мастика	БКС	кг	664
Огрунтовка	-	кг	124
Цементный раствор	50	м3	18,5
Кирпич	75	шт	13900
Стальная полоса 25х2 мм	-	м	42
Дробилки металлические	-	шт	500
Рубероид	-	м2	90
Шиты деревянные	-	м2	23

Таблица 3

### Машины, оборудование, механизированный инструмент, инвентарь и приспособления

Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	К-во	Техническая характеристика машин
Кран	Авто-мобильный	КС-2563	I	Длина стрелы 12,4 м. Грузоподъемность 0,9 т.
Компрессор	Передвижной	0,38 м	I	Производительность 28-30 м3/ч давление 7 кг/см2
Установка для нанесения битумной мастики распылением	Передвижная с шестеренчатым насосом ГИ-22 с электрообогревом	УНЕМР-3 м	I	Производительность 1500 м2/см.

продолжение таблицы 3

Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	К-во	Техническая характерис- тика машин
Сварочная горелка- пистолет	Электровоз- душная	Конструкция треста "Ки- ровстрой"	2	-
Ролик для прикатки полотнищ полиэтилена	Ручной	-	2	
Строительно-монтаж- ный пистолет	-	СМП-1	1	
Бадья для подачи раствора емк. 0,35м <sup>3</sup>	Поворотная	-	4	
Лопата растворная	-	ЛР 3620-63	3	
Полутерок	-	-	4	
Нож кровельный	-	-	2	
Кельма для каменных работ	-	КБ 9533-71	2	
Молоток-кирочка	-	МКК 11042-72	2	
Ищик для раствора емкостью 0,3 м <sup>3</sup>	Инвен- тарный	-	2	
Лестницы для спуска в котлован	Инвен- тарные	-	2	
Маячные рейки	-	-	9	
Рейка-правило	-	-	1	

Отпечатано  
в Новосибирском филиале ЦИТП,  
630064 г. Новосибирск пр. Карла Маркса 4  
Выдано в печать: „22<sup>я</sup>“ // 1974 г.  
Заказ 710 Тираж 300