

МИНИСТЕРСТВО АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Производственное республиканское унитарное предприятие
«МИНСКТИПРОЕКТ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор

РУП «Минсктиппроект»

Ю.А.Чижик

« 14 » ДЕКАБРЯ 2011

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на устройство гидроизоляции и антикоррозионной защиты
монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций
и сооружений с применением составов цементных защитных
проникающего действия «Кальматрон»

ТТК-100299864.088-2011

Срок действия с « 14 » ДЕКАБРЯ 2011
до « 14 » ДЕКАБРЯ 2016

СОГЛАСОВАНО:

Директор

ООО «Белкальматрон»

С.В.Журавский

« 14 » ДЕКАБРЯ 2011



РАЗРАБОТАНО:

Начальник

нормативно-технического отдела

РУП «Минсктиппроект»

М.И.Юркевич

« 13 » ДЕКАБРЯ 2011

Руководитель группы

РУП «Минсктиппроект»

Р.Ф.Осос

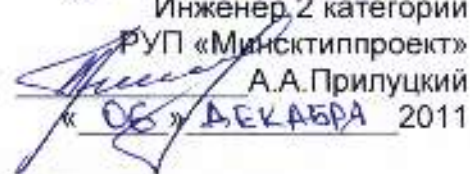
« 12 » ДЕКАБРЯ 2011

Инженер 2 категории

РУП «Минсктиппроект»

А.А.Прилуцкий

« 06 » ДЕКАБРЯ 2011



СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения	3
2 Нормативные ссылки	6
3 Характеристики основных применяемых материалов и изделий	9
4 Организация и технология производства работ	16
4.1 Общие положения	16
4.2 Организация работ	16
4.3 Технология производства работ	18
4.3.1 Состав работ	18
4.3.2 Подготовительные работы	18
4.3.3 Приготовление гидроизоляционных составов вида «Кальматрон»	22
4.3.4 Гидроизоляция швов, трещин, стыков, примыканий	23
4.3.5 Восстановление поверхности конструкции	24
4.3.6 Восстановление бетонных поверхностей методом торкретирования	25
4.3.7 Нанесение защитных составов	26
4.3.8 Гидроизоляция поверхности конструкций составом «Кальматрон-Эконом»	27
4.3.9 Гидроизоляция бассейнов и резервуаров	28
4.3.10 Устройство гидроизоляции в санузлах	29
4.3.11 Приготовление бетона с применением добавки «Кальматрон-Д»	31
4.3.12 Ликвидация обводненности методом инъектирования	32
4.3.13 Ликвидация протечек с использованием состава «Кальмастоп»	34
4.3.14 Уход за обработанной поверхностью	35
4.3.15 Испытание на водонепроницаемость	35
5 Потребность в материально-технических ресурсах	49
6 Контроль качества и приемка работ	53
7 Техника безопасности, охрана труда и окружающей среды	62
8 Калькуляции и нормирование затрат труда	65
Приложение А	79
Приложение Б	89
Приложение В	90

						ТТК-100299864.088-2011			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разработал		Осос				Устройство гидроизоляции и антикоррозионной защиты монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций и сооружений с применением составов цементных защитных проникающего действия «Кальматрон» Типовая технологическая карта	Стадия	Лист	Листов
		Прилуцкий					О	2	88
Проверил		Юркевич					РУП «Минсктиппроект» г. Минск		
Н. контр.		Дудко							
Утв.									

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Типовая технологическая карта разрабатывается с целью обеспечения строительства рациональными решениями по организации и технологии производства строительно-монтажных работ, способствующих повышению производительности труда в строительстве и качества строительно-монтажных работ, снижению себестоимости строительства при соблюдении в процессе производства работ требований безопасности и охраны окружающей среды.

1.2 Типовая технологическая карта является составной частью организационно-технологической документации, регламентирующей правила выполнения технологических процессов, выбор средств технологического обеспечения (технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений), машин, механизмов и оборудования, необходимых материально-технических ресурсов, требования к качеству и приемке работ, а также мероприятия по технике безопасности, охране труда и окружающей среды. Технологическая карта разрабатывается на технологический процесс одного вида строительно-монтажных работ, в результате выполнения которого создаются законченные конструктивные элементы зданий и сооружений, технологическое оборудование, системы инженерного обеспечения.

1.3 Настоящая типовая технологическая карта разработана на устройство гидроизоляции и антикоррозионной защиты монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций, гидротехнических сооружений и сооружений, к которым предъявляются повышенные требования по водонепроницаемости и коррозионной стойкости, составами «Кальматрон».

1.4 Привязка типовой технологической карты к конкретному объекту и условиям строительства заключается в уточнении технологии производства работ, объемов работ, потребности в трудовых и материально-технических ресурсах, пересчете калькуляций затрат труда и машинного времени, корректировке мероприятий по контролю качества, технике безопасности, охране труда и окружающей среды.

1.5 Основанием для разработки настоящей типовой технологической карты является договор между ООО «Белкальматрон» и РУП «Минсктиппроект» № 05К-37/11 от 17 мая 2011г.

1.6 Защитный состав «Кальматрон» предназначен для гидроизоляции, повышения прочности бетона, коррозионной стойкости, морозостойкости и стойкости к агрессив-

ным воздействиям природного и техногенного характера. Он используется:

- при создании гидроизоляционных покрытий и поверхностей, как для новых в процессе строительства, так и для утративших гидроизоляционные свойства во время эксплуатации объектов (стен и полов домов, подвалов, технических этажей, крыш зданий, объектов канализации, промышленного и питьевого водоснабжения, резервуаров (в том числе с питьевой водой), бассейнов, колодцев, гидротехнических сооружений и т.д.);

- при создании защитных поверхностей, предохраняющих материал зданий и сооружений при опасном воздействии на него гидродавления среды или при контакте с агрессивными средами;

- в качестве добавки в бетонную смесь при изготовлении железобетонных строительных конструкций и товарного бетона в промышленных и построечных условиях, где предъявляются повышенные требования по морозостойкости, водонепроницаемости и прочности, в частности для изготовления бортового камня методом вибропрессования, железобетонных свай, напорных железобетонных труб и др. конструкций. При этом «Кальматрон» не вызывает коррозии арматуры и не ухудшает пассивирующего действия бетона по отношению к стальной арматуре;

- для ликвидации течей в подвалах зданий и сооружений, бетонных резервуарах, тоннелях и других заглубленных объектах;

- для восстановления водонепроницаемости и прочности опор мостов, мелкоблочных, бутовых и бутобетонных фундаментов посредством заполнения внутренних полостей или создания защитного покрытия;

- для мгновенной остановки напорных течей в кирпичных, бетонных, железобетонных и каменных конструкциях, для ликвидации аварийных протечек;

- для устройства отсечной гидроизоляции в камне, бетонных конструкциях.

1.7 Состав защитный проникающего действия «Кальматрон-Эконом» применяется для устройства защитных штукатурных покрытий по бетонным и кирпичным поверхностям, заделки швов, трещин и объемных полостей в конструкциях с гарантированным обеспечением их водонепроницаемости, прочности и повышением других эксплуатационных характеристик.

1.8 Добавка в бетон «Кальматрон-Д» повышает плотность бетона и значительно улучшает стойкость бетона к агрессивным средам, препятствуя разрушению цементного камня в результате газовой, водносолевой и биологической коррозии. Добавка не вызывает коррозию арматуры и не ухудшает пассивирующего действия бетона по отноше-

нию к стальной арматуре. Добавка в бетон «Кальматрон-Д» оказывает пластифицирующее действие на бетонную смесь и улучшает ее удобоукладываемость. Введение добавки осуществляется до затворения водой, в сухую бетонную смесь.

1.9 Быстротвердеющий состав «Кальмастоп» используется для оперативной ликвидации протечек внутренних и внешних стен, трещин и швов в бетонных и кирпичных конструкциях, тоннелях, резервуарах. Позволяет ликвидировать протечки при постоянном притоке воды.

1.10 Защитные составы могут наноситься как снаружи сооружения, так и внутри его. Гидроизоляционные составы применяются при среднесуточной температуре воздуха выше 5 °С и температуре обрабатываемой поверхности не выше 40 °С. Указанные условия должны поддерживаться на протяжении двух-трех суток после выполнения работ. Нежелательно производить наружную гидроизоляцию во время дождя, при сильном ветре.

1.11 В состав работ, рассматриваемых данной технологической картой, входят:

- обследование конструкции для определения методов устранения обводненности и восстановления конструкции, а также последовательности ведения ремонтно-восстановительных и/или гидроизоляционных работ;

- подготовка поверхности;

- приготовление гидроизоляционных составов;

- заделка швов и трещин;

- восстановление поверхности конструкции;

- нанесение гидроизоляционных составов;

- уход за обработанной поверхностью;

- изготовление бетона повышенной долговечности с добавкой состава «Кальматрон» и «Кальматрон-Д».

1.12 Режим труда в технологической карте принят исходя из условия оптимального темпа выполнения трудовых процессов, при рациональной организации рабочего места, четкого распределения обязанностей между рабочими бригады с учетом разделения труда, применения усовершенствованного инструмента и инвентаря.

1.13 Настоящая технологическая карта разработана с учетом требований системы менеджмента качества РУП «Минсктипроект» и ТКП 45-1.01-159.

1.14 Данная технологическая карта разрабатывается взамен ТК 111/03/07-2004.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей типовой технологической карте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ТКП 45-1.01-159-2009	Технологическая документация при производстве строительно-монтажных работ. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения технологических карт.
ТКП 45-1.03-40-2006	Безопасность труда в строительстве. Общие требования.
ТКП 45-1.03-44-2006	Безопасность труда в строительстве. Строительное производство.
ТКП 45-1.03-161-2009	Организация строительного производства.
ТКП 45-5.08-75-2007	Изоляционные покрытия. Правила устройства.
СНБ 1.03.02-96	Состав, порядок разработки и согласования проектной документации в строительстве.
СНиП 3.04.01-87	Изоляционные и отделочные покрытия.
СНиП 3.05.04-85*	Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации.
СТБ 1111-98	Отвесы строительные. Технические условия.
СТБ 1114-98	Вода для бетонов и растворов. Технические условия.
СТБ 1306-2002	Входной контроль продукции. Основные положения.
СТБ 1543-2005	Смеси сухие гидроизоляционные. Технические условия.
ГОСТ 12.0.004-90	ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.
ГОСТ 12.1.013-78	ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.1.046-85	ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок.
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.002-75	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.009-76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.040-86	ССБТ. Строительство. Работы кровельные и гидроизоляционные. Требования безопасности.
ГОСТ 12.4.004-74	Респираторы фильтрующие противогазовые РПГ-67. Технические условия.
ГОСТ 12.4.010-75	ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия.
ГОСТ 12.4.013-85	ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия.
ГОСТ 12.4.026-76	ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности.

ГОСТ 12.4.087-84	ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия.
ГОСТ 12.4.089-86	ССБТ. Строительство. Пояса предохранительные. Общие технические условия.
ГОСТ 12.4.100-80	Комбинезоны мужские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия.
ГОСТ 112-78	Термометры метеорологические стеклянные. Технические условия.
ГОСТ 162-90	Штангенглубиномеры. Технические условия.
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия.
ГОСТ 3826-82	Сетки тканые проволочные с квадратными ячейками. Технические условия
ГОСТ 5375-79	Сапоги резиновые формовые. Технические условия.
ГОСТ 5802-86	Растворы строительные. Методы испытаний.
ГОСТ 7211-86	Зубила слесарные. Технические условия.
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия.
ГОСТ 9416-83	Уровни строительные. Технические условия.
ГОСТ 9533-81	Кельмы, лопатки и отрезовки. Технические условия.
ГОСТ 10528-90	Нивелиры. Общие технические условия.
ГОСТ 10529-96	Теодолиты. Общие технические условия.
ГОСТ 10597-87	Кисти и щетки малярные. Технические условия.
ГОСТ 10778-83	Шпатели. Технические условия.
ГОСТ 11042-90	Молотки стальные строительные. Технические условия.
ГОСТ 12730.5-84	Бетоны. Методы определения водонепроницаемости.
ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия.
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов.
ГОСТ 19596-87	Лопаты. Технические условия.
ГОСТ 20010-93	Перчатки резиновые технические. Технические условия.
ГОСТ 20558-82	Изделия посудо-хозяйственные стальные оцинкованные. Общие технические условия.
ГОСТ 21718-84	Материалы строительные. Дилъкометрический метод измерения влажности.
ГОСТ 22690-88	Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.
ГОСТ 23407-78	Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия.
ГОСТ 24258-88	Средства подмащивания. Общие технические условия.
ГОСТ 25706-83	Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования.
ГОСТ 25782-90	Правила, терки и полутерки. Технические условия.

ГОСТ 26433.2-94	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений.
ТУ ВУ 190463765.001-2011	Добавка кольматирующая для бетонов «Кальматрон-Д».
ППБ 2.09-2002	Правила пожарной безопасности Республики Беларусь при производстве строительно-монтажных работ.

3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНЫХ ПРИМЕНЯЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ

3.1 Общие положения

3.1.1 Материалы, подлежащие обязательной сертификации, должны иметь сертификат соответствия.

3.1.2 Импортируемые строительные материалы, на которые отсутствуют действующие в республике ТНПА, должны иметь свидетельства Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь.

3.1.3 Материалы, подлежащие гигиенической регистрации, должны иметь удостоверения о государственной гигиенической регистрации.

3.2 Состав цементный проникающего действия «Кальматрон»

3.2.1 Состав цементный защитный проникающего действия «Кальматрон» изготавливают в соответствии с требованиями СТБ 1543 и по технологической документации, разработанной и утвержденной в установленном порядке.

3.2.2 Состав цементный защитный проникающего действия «Кальматрон» представляет собой цементирующий материал капиллярного действия, обеспечивающий водонепроницаемость бетона, цементно-песчаного раствора, кирпича и других капиллярно-пористых материалов. Эффект водонепроницаемости возникает за счет ряда строго последовательных химических реакций, продолжающихся во времени и проходящих внутри структуры защищаемого материала между его составляющими и компонентами, содержащимися в смесях. В результате образуются трудно- и слаборастворимые новообразования, которые заполняют капилляры, поры и микротрещины, вытесняя при этом воду. Химический состав этих новообразований обуславливает высокие гидроизоляционные свойства за счет повышения плотности. Формула состава «Кальматрон» обеспечивает эффект «самозалечивания» путем блокирования пор и трещин в слое бетона и других капиллярно-пористых материалах кристаллогидратами. Они предназначены для обеспечения непроницаемости через пористые материалы воды, солевых растворов, нефтепродуктов и т.п. при высоком гидростатическом напоре, уменьшают разрушение строительных конструкций при циклическом замораживании и оттаивании, увеличивают сопротивляемость конструкции агрессивному воздействию растворов солей, повышают прочность, износостойкость материала, сохраняя при этом его воздухонепроницае-

мость, не содержат токсичных компонентов, разрешены для применения в хозяйственном водоснабжении, могут наноситься со стороны действия факторов внешней среды, так и с противоположной стороны конструкции.

3.2.3 Состав «Кальматрон» представляет собой смесь портландцемента, песка, определенного гранулометрического состава и комплекса химически активных реагентов. Физико-механические свойства состава «Кальматрон» приведены в таблице 3.1.

3.2.4 Состав «Кальматрон» используют в виде водного раствора. Для приготовления раствора используют питьевую или техническую воду согласно СТБ 1114. При использовании состава «Кальматрон» для грунтования поверхности количество воды затворения составляет от 50 % от массы состава. Количество воды затворения для приготовления ремонтного раствора должно быть в пределах 25 %–30 % от массы сухого вещества при механическом способе перемешивания (с помощью низкооборотистой дрели с насадкой) и 30 % при ручном перемешивании.

3.2.5 Гидроизоляционный состав проникающего действия «Кальматрон» готовят к применению непосредственно на строительной площадке вручную или при помощи низкооборотистой дрели с насадкой. При ручном приготовлении в емкость наливают необходимое количество воды затворения, добавляют сухую смесь и тщательно перемешивают. При использовании низкооборотистой дрели в емкость наливают необходимое количество воды затворения включают дрель и при непрерывном перемешивании небольшими порциями добавляют сухую смесь. Время перемешивания составляет не менее 5 минут до получения однородной массы до получения однородной массы без комков. Работы по приготовлению растворов необходимо выполнять в защитных резиновых перчатках. Количество приготовленного к нанесению раствора должно соответствовать объему выработки в течение не более 30-40 минут. Приготовленный для нанесения состав «Кальматрон» должен быть выдержан до начала применения в течении 3-5 минут. При потере пластичности в процессе работы состав необходимо перемешать. Дополнительное добавление воды в раствор **не допускается**.

3.2.6 Состав «Кальматрон» наносится на поверхность пистолетом-распылителем за два прохода слоем от 1 до 2 мм. Вручную состав наноситься с помощью шпателя слоем толщиной 2-3 мм. Расход материала на 1 мм толщины составляет 1,6 кг/м².

3.2.7 Допускается вводить состав «Кальматрон» в бетонную смесь с целью повышения плотности, прочности, водонепроницаемости, морозо- и коррозионной стойкости бетона. Бетонная смесь с добавкой состава «Кальматрон» готовится путем внесения 16,6 кг «Кальматрона» (при изготовлении раствора в заводских условиях) и 25 кг (в

построечных условиях) на 1 м³ стандартной смеси. Независимо от марки бетона добавка «Кальматрон» повышает прочность до 20 % в раннем и проектном возрасте, увеличивает морозостойкость до 50 %, повышает водонепроницаемость на 2-3 ступени и может обеспечивать получение особо плотного бетона, выдерживающего давление 1,2 МПа или W=12, обеспечивает марку по удобоукладываемости П2-П4.

Таблица 3.1 – Физико-механические свойства состава «Кальматрон»

Наименование показателя	Значение
Массовая доля водорастворимого хрома (Cr 6+) % по массе СТБ 1239-2000 (соответствие СТБ ПЕН 196-10-2007)	не более 0,0002
Цвет	серый с белыми включениями
Затворитель для приготовления	Вода
Прочность на сжатие, не менее	25 МПа
Марка по водонепроницаемости, не менее	W 12
Марка по морозостойкости, не менее	F 300
Повышение прочности, не менее	20 %
Повышение марки бетона по водонепроницаемости, не менее	2 ступеней
Повышение марки бетона по морозостойкости, не менее	1,5 раза
Глубина проникновения в поры, не менее	15 см
Насыпная плотность, не менее	1200 кг/м ³
Водопоглощение при капиллярном подсосе (СТБ 1263), не более	0,4 кг/м ²
Прочность сцепления с основанием (ГОСТ 28574), не менее	1,3 МПа
Консистенция	180-220 мм
Плотность	2000-2100 кг/м ²
Сроки схватывания: – начало, не ранее – конец, не позднее	30 мин 180 мин
Пожаровзрывобезопасен	
Безвреден для окружающей среды	

3.3 Состав цементный проникающего действия «Кальматрон-Эконом»

3.3.1 Состав цементный защитный проникающего действия «Кальматрон-Эконом» изготавливают в соответствии с требованиями СТБ 1543 и по технологической документации, разработанной и утвержденной в установленном порядке.

3.3.2 Состав «Кальматрон-Эконом» представляет собой смесь портландцемента, песка, определенного гранулометрического состава и комплекса химически активных

реагентов. Физико-механические свойства составов «Кальматрон-Эконом» приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Физико-механические свойства состава «Кальматрон-Эконом»

Наименование показателя	Нормативное значение
Цвет	серый с белыми включениями
Затворитель для приготовления	Вода
Прочность на сжатие, не менее	22 МПа
Марка по водонепроницаемости, не менее	W 10
Марка по морозостойкости, не менее	F 300
Насыпная плотность, не менее	1400 кг/м ³
Водопоглощение при капиллярном подсосе (СТБ 1263), не более	0,4 кг/м ²
Прочность сцепления с основанием (ГОСТ 28574), не менее	1,3 МПа
Консистенция	180-220 мм
Плотность	2000-2100 кг/м ²
Сроки схватывания:	
– начало, не ранее	30 мин
– конец, не позднее	180 мин
Пожаровзрывобезопасен	
Безвреден для окружающей среды	

3.3.3 Состав «Кальматрон-Эконом» используют в виде водного раствора. Для приготовления раствора используют питьевую или техническую воду согласно СТБ 1114. Количество воды затворения для приготовления раствора должно быть 25 % от массы сухого вещества при механическом способе перемешивания с помощью раствора- и бетоносмесителя емкостью до 100 литров и 30 % при ручном перемешивании.

3.3.4 Количество приготовленного к нанесению раствора должно соответствовать объему выработки в течении не более 30 минут. При потере пластичности в процессе работы состав необходимо перемешать. Дополнительное добавление воды в раствор **не допускается**.

3.3.5 Состав «Кальматрон-Эконом» наносится на поверхность в виде штукатурки толщиной от 5 мм с расходом материала 1,6 кг/м² на 1 мм слоя, а также используется для заполнения штраб, швов (расход материала 1,6 кг/дм³).

3.4 Добавка в бетон «Кальматрон-Д»

3.4.1 Для увеличения водонепроницаемости бетонных и железобетонных конструкций и сооружений используют добавку кольматирующую для бетонов «Кальматрон-Д».

3.4.2 Добавка «Кальматрон-Д» представляет собой готовый к применению сухой сыпучий материал серого цвета, состоящий из комплекса химически активных реагентов. Добавка «Кальматрон-Д» повышает водонепроницаемость, морозостойкость и прочность бетона, улучшает стойкость бетона к агрессивным средам, не вызывает коррозию арматуры и не ухудшает пассивирующих свойств бетона по отношению к стальной арматуре.

3.4.3 Добавка «Кальматрон-Д» должна соответствовать требованиям ТУ ВУ 190463765.001-2011 и изготавливаться по рецептуре и технологическому регламенту, утвержденным в установленном порядке.

3.4.4 Физико-механические свойства добавки кольматирующей «Кальматрон-Д» приведены в таблице 3.3.

3.4.5 Добавка в бетон «Кальматрон-Д» оказывает пластифицирующее действие на бетонную смесь и улучшает ее удобоукладываемость. Введение добавки осуществляется до затворения водой, в сухую бетонную смесь. При этом время перемешивания рекомендуется увеличить на 20 % по отношению к расчетному для обеспечения равномерного распределения добавки по объему бетонной смеси.

Таблица 3.3 – Физико-механические свойства добавки «Кальматрон-Д»

Наименование показателя	Нормативное значение
Цвет	серый
Насыпная плотность, кг/м ³	1050 ± 100
Массовая доля влаги, %, не более	0,3
Показатель концентрации ионов водорода, pH, не менее	10,0
Повышение марки бетона по водонепроницаемости, степени, не менее	2
Повышение прочности бетона с добавкой, %, не менее	15
Повышение марки бетона по морозостойкости, циклов, не менее	50
Гарантийный срок хранения, не менее, мес.	6

3.4.6 Оптимальное количество добавки «Кальматрон-Д» составляет 10 кг/м³ бетонной смеси, независимо от расхода вяжущего и класса бетона. Введение добавки производится взамен аналогичной по весу части вяжущего. Допускается использование добавки «Кальматрон-Д» совместно с суперпластификаторами на основе натриевых со-

лей (например С-3). При этом не происходит снижение эффективности действия суперпластификаторов, не нарушается механизм действия добавки «Кальматрон-Д».

3.5 Быстротвердеющий состав «Кальмастоп»

3.5.1 Быстротвердеющий состав «Кальмастоп» предназначен для оперативной ликвидации протечек внутренних и внешних стен, трещин и швов в бетонных и кирпичных конструкциях, тоннелях, резервуарах. Позволяет ликвидировать протечки при постоянном притоке воды.

3.5.2 Состав «Кальмастоп» представляет собой сухую смесь вяжущего, наполнителей и специальных химически активных добавок. Смесь затворяется водой в соотношении 180-190 г на 1 кг сухой смеси и тщательно перемешивается в течении 40-50 сек. После перемешивания материал разминается руками и ему придается форма шара. Повторно добавлять воду **запрещается**. Расход материала составляет 1,5-2,0 кг/дм³.

3.5.3 Физико-механические свойства добавки быстротвердеющего состава «Кальмастоп» приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Физико-механические свойства состава «Кальмастоп»

Наименование показателя	Нормативное значение
Срок схватывания, мин	0,3-5,0
Предел прочности при сжатии через 1 час, МПа	8-10
Температура воздуха при нанесении, °С, не менее	5
Гарантийный срок хранения, не менее, мес.	6

3.6 Гидроизоляционные материалы изготавливают централизованно в заводских условиях и на строительной площадке доводятся до готового состояния путем добавления воды. Вода для приготовления растворов из сухих смесей применяется в соответствии с требованиями СТБ 1114.

3.7 Маркировку гидроизоляционных материалов производят на каждой упаковочной единице в любом месте в виде наклеиваемой этикетки.

Маркировка должна быть отчетливой и содержать:

- наименование (товарный знак) и адрес предприятия-изготовителя;
- номер и наименование технических условий;
- условное обозначение состава «Кальматрон»;
- массу нетто;

- номер партии;
- дату изготовления;
- срок хранения;
- условия хранения;
- указания по применению.

Маркировка должна содержать манипуляционный знак по ГОСТ 14192 «Беречь от влаги».

3.8 Гидроизоляционные материалы доставляют всеми видами транспорта крытого типа в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. При транспортировании должна быть обеспечена сохранность упаковки.

3.9 Составы принимают партиями. За партию принимают состав «Кальматрон» одного массового соотношения материалов, приготовленный из одних компонентов, оформленный одним документом о качестве, но не более недельной выработки.

Документ о качестве должен содержать:

- наименование изготовителя и его товарный знак;
- номер партии и дату выдачи документа;
- номер и наименование технических условий;
- наименование продукции;
- дату изготовления;
- срок хранения;
- физико-механические показатели;
- объем партии;
- класс материала по удельной эффективной активности естественных радионуклидов;
- подпись и штамп технического контроля.

3.10 Составы должны храниться в сухих отапливаемых или неотапливаемых закрытых складах в ненарушенной упаковке изготовителя. При хранении состав должен быть предохранен от увлажнения.

4 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

4.1 Общие положения

4.1.1 Производство работ по устройству гидроизоляции и антикоррозионной защиты монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций и сооружений с применением составов защитных проникающего действия вида «Кальматрон» следует производить в соответствии с требованиями проектной документации, ТКП 45-5.08-75, СНиП 3.04.01 и настоящей технологической карты.

4.1.2 Гидроизоляционные покрытия должны выполняться в соответствии с проектом производства работ, разработанным в соответствии с требованиями ТКП 45-1.03-161. Замена предусмотренных проектом материалов, изделий и составов допускается только по согласованию с проектной организацией и заказчиком и в порядке, установленном СНБ 1.03.02.

4.1.3 Работы по устройству изоляционных покрытий могут начинаться только после приемки подготовленной поверхности основания и составления акта освидетельствования скрытых работ с участием представителя генподрядной (монтажной) организации и организации, выполняющей изоляционные работы.

4.1.4 Устройство каждого элемента изоляционного покрытия следует выполнять после проверки качества выполнения соответствующего нижележащего элемента с составлением акта освидетельствования скрытых работ.

4.1.5 При соответствующем обосновании по согласованию с заказчиком и проектной организацией допускается назначать способы производства работ и организационно-технологические решения, а также устанавливать методы, объемы и виды регистрации контроля качества работ, отличающиеся от предусмотренных настоящими правилами.

4.2 Организация работ

4.2.1 До начала работ необходимо выполнить следующие мероприятия по организации строительной площадки в соответствии с проектом производства работ:

- провести обследование объекта или поврежденного участка. При необходимости принять заключение и конструктивное решение на проведение восстановительных работ, а также разработать проект производства работ для выполнения гидроизоляционных работ;

- принять подготовленную поверхность основания и составить акт освидетельствования скрытых работ с участием представителя генподрядной (монтажной) организации и организации, выполняющей изоляционные работы;
- устроить подъезды, временные дороги, складские площадки;
- устроить освещение всей площадки, проездов и рабочих мест;
- завезти на объект и подготовить к эксплуатации механизмы, приспособления, инструменты и инвентарь;
- доставить на объект в достаточном количестве материалы и изделия и организовать место для их складирования;
- при необходимости подготовить и установить средства подмащивания для безопасного ведения работ (навесные люльки, инвентарные трубчатые леса, подмости, столики отделочника, автовышки и т.д.);
- произвести инструктаж и ознакомление рабочих со способами и приемами безопасного ведения работ и организации рабочего места, и правилами пожарной безопасности.

4.2.2 При производстве работ применяют следующие средства подмащивания:

- 1) на поверхностях высотой более 4 м:
 - инвентарные трубчатые леса на хомутах ЛСПХ-2000 (изготовитель завод «Строймаш»);
 - инвентарные трубчатые леса «Форкон»;
 - инвентарные трубчатые леса «Стройтехпрогресс»;
 - автовышки ВС-22-МС и другие;
 - навесные люльки.
- 2) на поверхностях высотой до 4 м:
 - инвентарные передвижные подмости;
 - столики отделочника.

4.2.3 Состав звена при устройстве гидроизоляции:

- изолировщик на гидроизоляции 4 разряда (И4) – 1 человек;
- изолировщик на гидроизоляции 3 разряда (И3) – 1 человека;
- изолировщик на гидроизоляции 2 разряда (И2) – 1 человека.

При проведении работ механизированным способом в состав звена дополнительно могут привлекаться:

- пескоструйщик 4 разряда (П4) – 1 человек;
- пескоструйщик 3 разряда (П3) – 1 человек;

- машинист компрессорной установки 4 разряда (МК4) – 1 человек;
- машинист растворонасоса 3 разряда (МР3) – 1 человек;
- подсобный рабочий 1 разряда (Пр1) – 1 человек.

Приведенный состав звена является рекомендуемым. Конкретный состав звена определяется в зависимости от объемов, вида, сложности и конкретных условий проведения работ, оснащенностью оборудованием и инструментами, наличием смежных специальностей у рабочих-строителей.

4.3 Технология производства работ

4.3.1 Состав работ

4.3.1.1 Гидроизоляционные работы с применением составов защитных проникающего действия вида «Кальматрон» выполняют в следующей технологической последовательности:

а) подготовительные работы:

– получение задания и инструктаж по технике безопасности при выполнении работ;

– ознакомление с проектной документацией и технологической картой;

– получение инструментов и приспособлений;

– прокладка временного кабеля для электроснабжения инструмента;

– монтаж люльки или установка лесов;

– монтаж лебедки;

– подготовка поверхности в зависимости от ее вида и качества;

– приготовление материалов;

б) основные работы:

– нанесение гидроизоляционных материалов;

– уход за обработанной поверхностью;

в) заключительные работы.

4.3.2 Подготовительные работы

4.3.2.1 При необходимости откачать дренажным насосом воду, находящуюся в гидроизолируемом помещении.

4.3.2.2 Загрязненную или гладкую после опалубки поверхность бетона зачистить металлическими щетками.

4.3.2.3 Поверхность защищаемой конструкции необходимо освободить от штукатурки, малопрочного бетона и плотной цементной пленки посредством пескоструйной обработки, гидромонитором 200-1000 бар или зачистки металлическими щетками, скребками, отбойным молотком. Для очистки больших площадей поверхности рекомендуется использовать гидромониторы высокого давления. Если при этом не будет достигнут достаточный эффект, то возможно применение других способов очистки, в т.ч. химических, с обработкой поверхности кислотными или солевыми растворами. Цементную пленку следует удалять при помощи углошлифовальной машины. Подготовленная поверхность должна иметь открытую капиллярную структуру, быть чистой без шелушения, следов опалубочной смазки, цементной пленки, высолов, потеков масла и т.д.

4.3.2.4 При ремонте старых сооружений рыхлый с нарушенной структурой материал поверхности должен быть удален с помощью отбойного молотка, перфоратора, пескоструйных и водоструйных аппаратов, скребков и т.д. Срубку выступающих частей бетона (наплывов) производят вручную с помощью зубил, молотков с двойным заострением. При больших площадях наплывов применяют электро- и пневмомолотки, электрические щетки, пескоструйные аппараты. При этом арматура, подверженная коррозии, должна быть освобождена от бетона на 2 см больше в обе стороны от начала коррозионной зоны. Бетон удаляют под углом 45°.

Освобожденная от бетона арматура очищается от ржавчины при помощи водоструйного аппарата или металлических щеток. После чего обработанная поверхность очищается от пыли струей воздуха.

Замасленные участки очищаются до удаления слоя загрязнения.

4.3.2.5 Вертикальные и горизонтальные швы бетонных блоков, холодные швы бетонирования, швы примыкания: пол-стена, потолок-стена расшиваются по всей длине независимо от их ширины отбойными молотками или перфораторами. Глубина разделки 25-30 мм при ширине шва 20 мм и более. Для швов меньшей ширины глубина разделки составляет 10-20 мм. Раскрытие швов производится под прямым углом до боковых граней конструкции (размеры штрабы 30x20 мм по всей длине шва).

4.3.2.6 Имеющиеся трещины шириной раскрытия более 3 мм разделяют под конус на глубину не менее ее раскрытия и зачищают. При необходимости пробивают штрабы глубиной 20-50 мм и шириной 10 мм по линии трещин с шириной раскрытия более 10 мм. Очищают их металлической щеткой. Удаляют непрочный верхний слой бетона в местах разрушений.

Трещины в бетоне с раскрытием менее 3 мм промывают аппаратами высокого давления. При невозможности удаления из них продуктов выщелачивания по трещине выполняется разделка механизированным или ручным инструментом на глубину до 5 мм.

4.3.2.7 Вводы коммуникаций разделяются под прямым углом на глубину не менее 50-70 мм и шириной от края гильзы не менее 50 мм (устройство штрабы по всей длине окружности).

4.3.2.8 Очистка разделанных мест производится щеткой с металлическим ворсом. Рыхлый слой бетона удаляется (при наличии такового).

4.3.2.9 Поверхности разделанных мест обеспыливаются промывкой водой (или продувкой воздухом) и тщательно увлажняются водой до полного влагонасыщения поверхностного слоя бетона на глубину не менее 10 мм.

Непосредственно перед заделкой швы смачиваются до полного водонасыщения бетона.

Излишки воды, образовавшиеся на горизонтальной поверхности после работы с водоструйной установкой высокого давления, удаляются с помощью специального пылесоса.



Рисунок 4.1 – Очистка и смачивание поверхности водой с помощью гидромонитора



Рисунок 4.2 – Очистка и смачивание трещин, швов водой
с помощью гидромонитора



Рисунок 4.3 – Расшивка шва электроперфоратором

4.3.3 Приготовление гидроизоляционных составов вида «Кальматрон»

4.3.3.1 Материалы на основе состава «Кальматрон» применяются в виде растворов. Количество приготовленного к нанесению раствора должно соответствовать объему выработки в течение не более 30-40 минут.

«Кальматрон» вводится в ремонтные составы в процессе их приготовления на этапе сухого перемешивания компонентов, до затворения водой.

Количество воды, используемой для приготовления растворов, уточняется в зависимости от применяемой технологии нанесения ремонтных составов.

4.3.3.2 Приготовление составов вида «Кальматрон» осуществляется вручную или механическим способом при помощи электродрели с насадкой. Ремонтный состав «Кальматрон-Эконом» готовят в растворо- или бетоносмесителе емкостью до 100 л. Бетоны с добавкой «Кальматрон» и Кальматрон-Д» перемешивают в бетоносмесителях принудительного и гравитационного типа. Время перемешивания при этом увеличивают на 20 % от расчетного. Для приготовления раствора используют питьевую или техническую воду согласно СТБ 1114. Количество воды, необходимое для приготовления составов, приведено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Количество воды при приготовлении растворов

№ п/п	Наименование материала	Способ приготовления	Кол-во воды, %	Применяемое оборудование
1	«Кальматрон» (для грунтования при нанесении состава вручную)	Ручной	от 50 до 150	Низкооборотистая дрель (250 об./мин)
2	«Кальматрон»	Ручной	30	Низкооборотистая дрель (250 об./мин)
3	Цементно-песчаный раствор «Кальматрон-Эконом»	Ручной	30	Низкооборотистая дрель (250 об./мин)
4	Цементно-песчаный раствор «Кальматрон-Эконом»	Механический	30	Растворо- и бетоносмесители емкостью до 100 л
5	Бетонный раствор с добавкой «Кальматрон», «Кальматрон-Д»	Механический	25	Бетоносмеситель емкостью до 100 л
6	«Кальматрон» (для горизонтальной гидроизоляции в кирпичных стенах методом инъектирования)	Ручной	150	Низкооборотистая дрель (250 об./мин)
7	Быстротвердеющий состав «Кальмастоп»	Ручной	18-19	Вручную в течении 40-50 сек.

4.3.3.3 Количество приготовляемой смеси должно соответствовать выработке в

течении времени, при котором составы сохраняют заданную подвижность. При потере подвижности необходимо осуществить повторное перемешивание. Добавлять воду при повторном перемешивании **запрещается**.

4.3.4 Гидроизоляция швов, трещин, стыков, примыканий

4.3.4.1 Подготовка поверхности в соответствии с п.4.3.2. За 15-20 минут до заделки швы, трещины, стыки, примыкания необходимо огрунтовать кистью защитным составом «Кальматрон» (состав: 1 часть «Кальматрона»: 3 части воды). Приготовление составов по п.4.3.3.

4.3.4.2 Трещины с раскрытием менее 5 мм заделываются защитным составом «Кальматрон». Швы и трещины размером более 5 мм заделываются составом «Кальматрон-Эконом». Заделка может производиться как напылением, так и нанесением защитного состава шпателями (рисунок 4.4).



Рисунок 4.4 – Заделка трещин и швов при помощи шпателя

4.3.4.3 Трещины с общим раскрытием свыше 2 мм в обычных условиях и более 0,2 мм в условиях агрессивной среды рекомендуется инъектировать под давлением 6 атм. Для инъектирования трещин используют инъекторы, инъекционные трубки, гибкие шланги, ручные насосы или пневматические нагнетатели, работающие от компрессора.

4.3.4.4 После закрепления инъектора производится контрольное нагнетание в трещину воды для увлажнения бетонной поверхности. Затем производится приготовление состава цементного защитного проникающего действия «Кальматрон». При помощи

электродрели в рабочей емкости в течение 5 минут производится перемешивание состава «Кальматрон» с водой в соотношении 2:1 по весу соответственно. Оптимальное соотношение компонентов подбирается опытным путем и зависит от типа нагнетательного устройства, размера сопла и ширины раскрытия трещины. Начало работ по инъектированию состава «Кальматрон» должно быть не ранее чем через 5-10 минут после приготовления раствора. Раствор инъектируется в трещину до полного ее заполнения. Определяющим признаком полного насыщения трещины раствором является появление инъектируемого состава в трещинах на смежных плоскостях и контрольных отверстиях.

4.3.4.5 После полного насыщения трещины раствором зону трещины накрыть мешковиной и обильно поливать водой в течение 3-х суток. Затем произвести обмазку трещины раствором «Кальматрон» и после схватывания выполнить повторное накрывание мешковиной и обильное увлажнение поверхности в зоне трещины в течение 2-х суток.

4.3.5 Восстановление поверхности конструкции

4.3.5.1 Подготовка поверхности в соответствии с п.4.3.2. В зависимости от степени разрушения конструкций рекомендуются следующие решения, выполняемые после смачивания и предварительного грунтования слоем 0,6-0,8 мм при помощи кисти или пистолета-распылителя составом «Кальматрон» (1 часть «Кальматрона»: 3-5 частей воды):

- толщина наносимого слоя до 1 см (локально – до 3 см) – состав «Кальматрон-Эконом» без сетки. Расход материала составляет 1,6 кг/м² на 1 мм слоя;

- толщина наносимого слоя 1-3 см – состав «Кальматрон-Эконом» по плоской штукатурной металлической сетке. Расход материала составляет 1,6 кг/м² на 1 мм слоя;

- толщина наносимого слоя 3-5 см – состав «Кальматрон-Эконом» по сетке «рабица» (с которой предварительно необходимо смыть масло). Под сетку необходимо устанавливать закладные детали или после сверления отверстий устанавливать дюбеля на раствор «Кальматрон». Расход материала составляет 1,6 кг/м² на 1 мм слоя;

- толщина наносимого слоя свыше 5 см – бетон на мелком заполнителе с добавкой состава «Кальматрон» («Кальматрон-Д») в сухую смесь в процессе ее приготовления до затворения водой в количестве 16,6 кг на 1 м³ смеси (10 кг на 1 м³ смеси для добавки «Кальматрон-Д») при приготовлении на растворобетонных узлах и 16,6-25 кг на 1 м³ смеси при приготовлении в построечных условиях. После смачивания за 15-20 ми-

нут до бетонирования ремонтируемые поверхности грунтуются раствором состава «Кальматрон» (1 часть «Кальматрон»: 3-5 частей воды) при помощи кисти или пистолета-распылителя. При этом расход состава «Кальматрон» – 0,6-0,8 кг/м². В течение не менее трех дней обработанная поверхность должна увлажняться 3-4 раза в сутки для создания влажностных условий твердения. Опалубку необходимо снимать после набора 50 % прочности (через трое суток при температуре окружающего воздуха 20 °С). Если на нанесенном защитном покрытии через 2-3 суток появятся усадочные трещины, необходимо данные места перетереть составом «Кальматрон».

4.3.6 Восстановление бетонных поверхностей методом торкретирования

4.3.6.1 Для ремонта и восстановления бетонных поверхностей применяется защитный состав «Кальматрон-Эконом» или специальный ремонтный состав, включающий «Кальматрон» и специальную высокомарочную цементно-песчаную ремонтную смесь в соотношении 1:2, приготовленную непосредственно на месте производства работ.

Для устранения незначительных дефектов поверхности бетона (шелушение, сколы, раковины, технологические и усадочные трещины) глубиной до 5-10 мм рекомендуется метод торкретирования поверхности по металлической сетке составом цементным защитным проникающего действия «Кальматрон-Эконом».

4.3.6.2 Подготовка поверхности в соответствии с п.4.3.2. В случае глубоких повреждений и оголения арматуры устанавливаются дополнительные арматурные сетки, которые крепятся к существующей арматуре с помощью сварки или проволоочной скруткой.

4.3.6.3 Перед нанесением состава «Кальматрон-Эконом» методом торкретирования защищаемая поверхность при помощи кисти или распылителя тщательно увлажняется водой. Приготовление составов по п.4.3.3.

4.3.6.4 После смачивания, за 15-20 минут до бетонирования, ремонтируемые поверхности грунтуются раствором состава «Кальматрон» (1 часть «Кальматрон»: 3 части воды) при помощи кисти или пистолета-распылителя. При этом расход состава «Кальматрон» – 0,6-0,8 кг/м².

4.3.6.5 В растворешалке состав готовится в соотношении «Кальматрон-Эконом»: вода – 2:1-1,5:1 (по массе) соответственно. Количество воды контролируется ви-

зуально и подбирается пробным нанесением приготовленной смеси на специальный щит.

4.3.6.6 При торкретировании расстояние между соплом и обрабатываемой поверхностью устанавливается исходя из технических характеристик оборудования при контрольном напылении. Ствол сопла перемещается по спирали. Сопло держать необходимо перпендикулярно ремонтируемой поверхности.

4.3.6.7 Восстановление разрушенного слоя бетона методом торкретирования (напыления) производят послойно. Толщина наносимого слоя за один проход – не более 2-3 мм.

4.3.6.8 Технологический перерыв между нанесением слоев определяется в зависимости от температуры и влажности окружающей среды и определяется по степени затвердения наносимого состава, но не менее 30 минут и не более 120 минут. При производстве работ не допускается высыхания наносимых слоев. В случае непредвиденных обстоятельств, необходимо предусмотреть возможность накрыва промежуточного слоя мешковиной или нетканым материалом с последующим обильным увлажнением их.

4.3.6.9 При производстве работ по нанесению защитного покрытия методом торкретирования не допускается сползания или подтеки раствора с вертикальных поверхностей. В случае обнаружения данного эффекта производится корректировка состава раствора для повышения его вязкости – добавлением в него сухой смеси в количестве 5 %-10 % от массы «Кальматрона».

Приготовленный состав выдерживается в течение 5 минут.

4.3.6.10 После нанесения заключительного слоя допускается разглаживание поверхности металлическим шпателем с целью создания гладкой фактуры бетона.

4.3.7 Нанесение защитных составов

4.3.7.1 Гидроизоляция поверхностей ведется последовательно по захваткам, определенным в проекте производства работ.

4.3.7.2 Устройство гидроизоляции производится звеньями. Количество рабочих или звеньев, выполняющих отдельные операции, подбирается с таким расчетом, чтобы время выполнения этих операций было примерно одинаковым с учетом технических перерывов.

4.3.7.3 Устройство сплошной гидроизоляции производится путем нанесения покрытия равномерным слоем без наплывов толщиной 1,0-2,0 мм (при нанесении пистоле-

том-распылителем через отверстия диаметром 2-4 мм) и 1,5-3,0 мм (при нанесении вручную шпателем).

4.3.7.4 При механизированном устройстве гидроизоляции напыление производят круговыми движениями с расстояния 1-1,5 м в зависимости от давления воздуха, густоты раствора и диаметра форсунки распылителя. Растворная смесь может наноситься в несколько слоев, причем последующий – через 10-15 минут после нанесения предыдущего, пока тот остается влажным. Не допускается полного высыхания промежуточных слоев. В случае необходимости следует накрыть промежуточный слой мешковиной или нетканым материалом с последующим обильным увлажнением. Общая толщина слоев может равняться 1,5-5 мм.

Оборудование, после использования, необходимо тщательно очистить от остатков раствора и промывается водой сразу после окончания работы.

4.3.7.5 Перед нанесением состава вручную необходимо кистью загрунтовать поверхность грунтовочным составом проникающего действия. Через 5-10 минут нанести основной гидроизоляционный состав шпателем. При этом следует следить за тем, чтобы не оставалось необработанных участков и дефектов, через которые может проникать вода. Толщина наносимого слоя должна быть 1,0-5,0 мм, в зависимости от типа покрытия (гидроизоляция, антикоррозийная защита). Второй слой желательно наносить до высыхания первого слоя. При необходимости перед нанесением второго слоя за 5-10 минут до начала работ по гидроизоляции следует увлажнить поверхность. Особенно тщательно следует промазать углы и стыки. В случае потери подвижности состава необходимо дополнительно перемешать раствор и увлажнить обрабатываемую поверхность, не добавляя воду в приготовленную смесь.

4.3.7.7 При устройстве горизонтальных стяжек значительной толщины, для улучшения эксплуатационных свойств и повышения поверхностной прочности допускается «железнение» составом «Кальматрон», с расходом 0,5-1,0 кг/м². Заглаживание поверхности производить только металлическим или пластмассовым инструментом.

4.3.8 Гидроизоляция поверхности конструкций составом «Кальматрон-Эконом»

4.3.8.1 Подготовка поверхности в соответствии с п.4.3.2. Приготовление состава по п.4.3.3. За 15-20 минут до нанесения защитного состава бетон огрунтовывается жидким составом «Кальматрон» (1 часть «Кальматрон» : 3 части воды) кистями или из пистолета-распылителя.

4.3.8.2 Нанесение состава защитного проникающего действия «Кальматрон-Эконом» выполняется по методу производства штукатурных работ (набрызгом, торкретированием и т.д.).

4.3.8.3 После выполнения каждого цикла работ защищаемая поверхность подлежит отдельной приемке ее состояния и качество фиксируется в акте на скрытые работы. Уход за поверхностью осуществляется согласно п.4.3.14.

4.3.9 Гидроизоляция бассейнов и резервуаров

4.3.9.1 Подготовка поверхности в соответствии с п.4.3.2. Перед нанесением состава «Кальматрон» защищаемая поверхность смачивается до полного влагонасыщения (проникновение воды не менее 1 см вглубь стенки). Приготовление составов по п.4.3.3.

4.3.9.2 За 15-20 минут до нанесения защитного состава бетон огрунтовывается жидким составом «Кальматрон» (1 часть «Кальматрон» : 3-5 частей воды) кистями или из пистолета-распылителя.

4.3.9.3 **Первый вариант.** Оштукатуривание поверхности составом «Кальматрон-Эконом» проводится в следующей последовательности:

- холодные швы бетонирования, трещины, раковины и т.д. расшить и заделать составом «Кальматрон-Эконом». При ширине раскрытия трещин менее 5 мм следует использовать состав «Кальматрон»;

- по плоской арматурной сетке выполняется выравнивающее оштукатуривание составом «Кальматрон-Эконом» толщиной не менее 5 мм;

- перед облицовкой плиткой выполняется насечка поверхности. Укладка плитки производится на любой плиточный клей или с помощью состава «Кальматрон-Эконом»;

Этот вариант гидроизоляции более подходит для обеспечения водонепроницаемости бассейнов и резервуаров со стенами, выполненными из кирпича, гидроизоляционный слой из состава «Кальматрон-Эконом» выполняется толщиной не менее 25 мм с армированием. Расход состава «Кальматрон-Эконом» 1600 кг/м³.

4.3.9.4 **Второй вариант.** Шпаклевка составом «Кальматрон» на выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора:

- холодные швы бетонирования, трещины, раковины и т.д. расшить и заделать составом «Кальматрон-Эконом». При ширине раскрытия трещин менее 5 мм следует использовать состав «Кальматрон»;

- на подготовленную поверхность наносится слой цементно-песчаного раствора марки не ниже М150. **Запрещается** использовать известковые или известково-цементные растворы;

- после схватывания цементно-песчаного раствора, но не позднее 3-х суток наносится защитный состав «Кальматрон» толщиной 1,5-2,0 мм за два прохода;

- после нанесения состава осуществляется уход за поверхностью согласно п.4.3.14;

- расход состава «Кальматрон» при толщине слоя 1 мм – 1,6 кг/м²;

- облицовка плиткой производится на любой плиточный клей.

4.3.10 Устройство гидроизоляции в санузлах

4.3.10.1 Подготовка поверхности в соответствии с п.4.3.2. В случае присутствия стяжки на известковом растворе, ее необходимо удалить и тщательно зачистить поверхность бетона. Перед нанесением состава «Кальматрон» защищаемая поверхность смачивается до полного влагонасыщения (проникновение воды не менее 1 см вглубь стенки). Приготовление составов по п.4.3.3.

4.3.10.2 **Первый вариант.** Укладка цементно-песчаной стяжки и гидроизоляция защитным составом «Кальматрон» проводится в следующей последовательности:

- места стыков плит перекрытия и стеновых панелей, другие швы заделываются штукатурным составом «Кальматрон-Эконом»;

- на увлажненную поверхность наносится цементно-песчаный раствор марки не ниже М150, толщиной 50-70 мм. Не допускается применение известковых или известково-цементных растворов. Для улучшения адгезии цементно-песчаного раствора с бетонной поверхностью, за 15-20 минут до нанесения защитного покрытия, грунтовать поверхность составом «Кальматрон» (1 часть состава «Кальматрон» : 3-5 частей воды) кистями или пистолетом-распылителем. Расход состава «Кальматрон» на грунтовку 0,8-1,0 кг/м²;

- на насыщенную влагой стяжку наносится состав «Кальматрон», толщиной 1,5-2 мм за 1 раз шпателем или пистолетом распылителем за 2 прохода. Расход состава на 1 мм толщины – 1,6 кг/м²;

- в течении 2-3 суток производится уход за поверхностью согласно п.4.3.14;

- укладка плитки производится на любой плиточный клей или с помощью состава «Кальматрон-Эконом».

4.3.10.3 Второй вариант. Гидроизоляция поверхности штукатурным гидроизолирующим составом «Кальматрон-Эконом»:

- места стыков, швы, трещины заделываются составом «Кальматрон-Эконом»;
- на увлажненную поверхность наносится состав «Кальматрон-Эконом» толщиной до 50-70 мм. Расход состава на 1 мм – 1600 кг/м^3 или на 1 см толщины – $1,9 \text{ кг/м}^2$;
- в течении 2-3 суток производится уход за поверхностью согласно п.4.3.14;
- укладка плитки производится на любой плиточный клей или с помощью состава «Кальматрон-Эконом».

4.3.10.4 Третий вариант. Устройство цементно-песчаной стяжки с укладкой плитки на штукатурный гидроизолирующий став «Кальматрон-Эконом»:

- места стыков плит и стеновых панелей, швы заделываются штукатурным составом «Кальматрон-Эконом»;
- на увлажненную поверхность наносится цементно-песчаный раствор марки не ниже М150, толщиной 50-70 мм. **Запрещается** использовать известковые или известково-цементные растворы;
- для улучшения адгезии цементно-песчаного раствора с бетонной поверхностью, за 15-20 минут до нанесения защитного покрытия, грунтовать поверхность составом «Кальматрон» (1 часть состава «Кальматрон» : 3-5 частей воды) кистями или пистолетом-распылителем. Расход состава «Кальматрон» на грунтовку $0,8-1,0 \text{ кг/м}^2$. Эффект грунтовки поверхности составом «Кальматрон» не принесет результата в случае недостаточного насыщения поверхности влагой;
- на схватившуюся поверхность уложить плитку для пола, используя в качестве клея штукатурный состав «Кальматрон-Эконом». Расход состава на 1 мм – 1600 кг/м^3 ;
- в течении 2-3 суток производится уход за поверхностью согласно п.4.3.14.

4.3.10.5 Во всех трех вариантах необходимо нанести защитный слой состава «Кальматрон» (с соответствующей подготовкой поверхности, способом покрытия и последующим уходом) по всему периметру санузла, на высоту не менее 30 см от уровня пола по вертикальным стенам.

4.3.10.6 Работы по нанесению гидроизоляции нужно начинать вести с верхнего этажа, продвигаясь по мере производства на последующие этажи. Данная последовательность выполнения работ обусловлена наименьшими объемами трудозатрат по устранению воды, грязи, неизбежно появляющихся на нижних этажах в период обильного смачивания поверхности при водонасыщении бетона.

4.3.11 Приготовление бетона с применением добавки «Кальматрон-Д»

4.3.11.1 Оптимальное количество добавки «Кальматрон-Д» составляет 10,0 кг/м³ независимо от марки бетона. Введение добавки «Кальматрон-Д» производится взамен части вяжущего.

4.3.11.2 Введение добавки осуществляется до затворения водой, в сухую бетонную смесь, после чего производится тщательное перемешивание в смесителе. При этом время перемешивания рекомендуется увеличить на 20 % по отношению к расчетному времени перемешивания для равномерного распределения добавки по объему бетонной смеси. Допускается в условиях строительной площадки вводить добавку «Кальматрон-Д» непосредственно в миксер с готовой бетонной смесью. При этом вводить добавку следует постепенно, в виде водного раствора в соотношении 1 часть добавки на 3-5 частей воды, подливая во вращающийся миксер. Не допускается вводить расчетное количество добавки одновременно во избежание образования комков и неоднородного распределения ее по объему бетонной смеси. Время перемешивания не менее 15 минут.

4.3.11.3 Введение добавки в бетон не требует изменения водоцементного соотношения (точное количество воды, необходимой для затворения бетонной смеси, устанавливается в лаборатории завода ЖБИ). После затворения водой необходимо тщательно перемешать смесь до получения однородной массы.

4.3.11.4 Добавка в бетон «Кальматрон-Д» оказывает пластифицирующее действие на бетонную смесь и улучшает ее удобоукладываемость. Допускается применение добавки в бетонах, модифицированных суперпластификаторами на основе натриевых солей (например, С-3). При этом не нарушается механизм действия добавок суперпластификаторов и добавки «Кальматрон-Д» в составе бетонной смеси, а также не происходит снижения эффективности добавок или какого-либо негативного воздействия добавок друг на друга и на бетонную смесь. Возможность совместного применения добавки «Кальматрон-Д» с другими добавками необходимо предварительно оценивать по результатам испытаний в лаборатории ЖБИ.

4.3.11.5 При перерывах в бетонировании шов необходимо зачистить (для снятия цементной пленки) и прогрунтовать жидким раствором «Кальматрон-Д» (в соотношении 1 часть добавки на 1 часть воды). Грунтование позволяет избавиться от холодного шва при бетонировании.

4.3.12 Ликвидация обводненности методом инъектирования

4.3.12.1 Работы по ликвидации обводненности ведутся при температуре не ниже 5 °С. До начала работ проводится обследование конструкций для определения методов устранения обводненности и восстановления конструкций, а также последовательности ведения ремонтно-восстановительных работ.

4.3.12.2 Кирпичная кладка очищается от штукатурки, побелки, покраски до кирпича. Затем кладка зачищается металлическими щетками и обеспыливается сжатым воздухом. При больших объемах очистка поверхности производится аппаратом высокого давления (гидромонитором) с рабочим давлением 150-200 Бар для удаления пыли, грязи и открытия пор кирпича. Непосредственно перед началом работ кладка смачивается до полного водонасыщения.

4.3.12.3 Для ликвидации капиллярного подсоса грунтовых вод внутренних стен подвалов создается водонепроницаемый горизонтальный экран на уровне пола. Порядок проведения работ следующий:

- зачистка стен с двух сторон от штукатурки, побелки, покраски на высоту до 30 см от уровня пола;
- бурение скважин диаметром 20-22 мм с обеих сторон стены в шахматном порядке. Шаг 150 мм на минимальной высоте от пола, под углом 30° к горизонтали. Глубина скважин на 20-30 мм меньше толщины стены;
- промывка и проливка скважин водой до полного водонасыщения в течении рабочей смены (5-7 часов);
- после ухода из скважин воды заполнение их раствором «Кальматрон» в соотношении 1 часть состава на 1 часть воды;
- уход за скважинами – в течении 2-3 дней после схватывания раствора в скважинах, кладка обильно поливается водой;
- оштукатуривание стен ремонтным составом «Кальматрон-Эконом» на высоту 30 см от пола толщиной не менее 5 мм;
- в течении 2-3 суток уход за штукатуркой – обильное смачивание водой не менее 3-х раз в сутки;
- в перегородках в половину или четверть кирпича в шахматном порядке на уровне пола через один кирпич выбиваются отверстия, равные по длине кирпичу. Полученные отверстия после зачистки и смачивания заделываются ремонтным составом «Кальматрон-Эконом». После набора прочности (не ранее чем через 3 суток), выбиваются оставленные участки кладки, зачищаются, смачиваются и заделываются составом «Кальматрон-Эконом».

– в течении набора прочности (2-3 суток) осуществляется уход – обильное смачивание водой не менее 3-х раз в сутки.

4.3.12.4 Порядок проведения работ при ликвидации капиллярного подсоса грунтовых вод наружных стен подвалов проводятся в два этапа. До начала работ необходимо определить:

- уровень пола подвала;
- уровень поверхности земли снаружи здания;
- максимальный уровень грунтовых вод;
- уровень замокания кладки стен;
- расположение каналов, коммуникаций и полостей в кладке стен.

Горизонтальный водонепроницаемый экран устраивается выше максимального уровня грунтовых вод примерно на 0,5 м и ниже поверхности земли. После чего выполняется штукатурная гидроизоляция стен составом «Кальматрон-Эконом» толщиной не менее 0,5 см от пола и на 1-1,5 м выше экрана.

Первый этап работ состоит в устройстве горизонтального водонепроницаемого экрана. Порядок работы по первому этапу следующий:

- поверхность стен зачищается до кирпича;
- по оси устраиваемого водонепроницаемого экрана в шахматном порядке пробуривается скважины диаметром 20-30 мм вниз под углом 30° к горизонтали. Глубина скважин должна быть меньше толщины стена на 30-50 мм. Расстояние между рядами скважин 65 мм. Шаг в ряду 130 мм.

- заполнение скважин составом «Кальматрон» по п. 4.3.12.3.

Второй этап состоит в гидроизоляции стен подвала. Порядок работы по второму этапу следующий:

- поверхность стен увлажняется до полного водонасыщения;
- оштукатуривание стен ремонтным составом «Кальматрон-Эконом» толщиной не менее 5 мм;
- в течении набора прочности (2-3 суток) осуществляется уход – обильное смачивание водой не менее 3-х раз в сутки.

4.3.12.5 Инъекционные работы проводят при обнаружении в кладке стен большого количества пустых швов и пустот, а также для восстановления несущей способности конструкции. Проведение работ осуществляется в следующей последовательности:

- до начала работ выполняется оштукатуривание стен ремонтным составом «Кальматрон-Эконом». Оштукатуривание выполняется от оси водонепроницаемого экрана на расстояние 1,5 м вверх и вниз по плоской штукатурной сетке, пристрелянной к кладке дюбелями длиной не менее 5 см с шагом 0,5×0,5 мм;
- в течении набора прочности (2-3 суток) осуществляется уход – обильное смачивание водой не менее 3-х раз в сутки;
- после набора прочности ремонтного состава «Кальматрон-Эконом» по оси водонепроницаемого экрана пробуривается ряд скважин диаметром 20-30 мм. Глубина скважин должна быть меньше толщины стены на 30-50 мм. Расстояние между скважинами 130×130 мм в шахматном порядке (либо 65-70 мм в один ряд);
- скважины продуваются и промываются водой. Перед началом нагнетания скважины смачиваются до полного водонасыщения;
- в скважины под давлением инъецируется раствор «Кальматрон». Давление нагнетания повышается постепенно до 3-4 бар. При появлении раствора в наблюдательных скважинах или на поверхности земли снаружи здания нагнетание прекращается. Ориентировочное водоцементное соотношение раствора В/Ц=2/1. При больших объемах пустот возможно использование ремонтного состава «Кальматрон-Эконом»;
- в случае недостаточного эффекта от инъекционных работ, необходимо произвести дополнительное локальное нагнетание раствора «Кальматрон» в местах, где результат проведенных работ оказался неудовлетворительным;
- для инъектирования раствора используют инъекторы, инъекционные трубки, гибкие шланги, ручные насосы или пневматические нагнетатели. Расход состава «Кальматрон» 1600 кг/м².

4.3.13 Ликвидация протечек с использованием состава «Кальмастоп»

4.3.13.1 Быстротвердеющий состав «Кальмастоп» предназначен для оперативной ликвидации протечек внутренних и внешних стен, трещин и швов в бетонных и кирпичных конструкциях, тоннелях, резервуарах. Позволяет ликвидировать протечки при постоянном притоке воды.

4.3.13.2 Порядок проведения работ при ликвидации протечек следующий:

- поверхность в месте протечек необходимо подготовить. Трещины и отверстия расширяются до здорового бетона по ширине и глубине (не менее 15-20 мм);

– готовиться необходимое количество состава «Кальмастоп» (обычно не более 1 кг). После перемешивания (в течении 40-50 сек) материал размять и придать составу форму шара;

– приготовленный из состава «Кальмастоп» шар с силой вдавливается в трещину, прижимается и удерживается с усилием в течении 5-6 минут. После блокировки протечки (примерно через 1 час) поверхность дополнительно изолируется раствором проникающего действия «Кальматрон» или «Кальматрон-Эконом». Вертикальные протечки заделываются сверху вниз;

– уход за поверхностью согласно п.4.3.14.

4.3.14 Уход за обработанной поверхностью

4.3.14.1 После выполнения работ по нанесению защитного состава проникающего действия «Кальматрон» необходимо обеспечить тщательный уход за защитным слоем.

4.3.14.2 Обязательно следует производить увлажнение поверхности после того, как состав схватится и не будет опасности смыва состава с поверхности бетона. Смачивать водой первые 8 часов после нанесения каждые 2-3 часа и в течение 3-х суток 2-3 раза в день с расходом воды 1-3 л/м². При наружных работах в солнечную, ветреную и жаркую погоду нанесенный защитный слой укрыть от высыхания влажной тканью (мешковина, нетканый синтетический материал, дорнит и т.п.) и производить ее регулярный полив, не допуская ее полного высыхания.

4.3.14.3 В зимнее время года защита внутренних поверхностей производится за счет действующих постоянных систем отопления и вентиляции. При невозможности использования систем отопления следует применять воздухонагреватели. При их работе следует соблюдать требования противопожарной техники безопасности.

4.3.15 Испытание на водонепроницаемость

4.3.15.1 Испытание емкостных сооружений на водонепроницаемость следует производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04.

4.3.15.2 Для проведения гидравлического испытания емкостное сооружение необходимо наполнить водой в два этапа:

- первый – наполнить на высоту 1 м с выдержкой в течение суток;
- второй – наполнение до проектной отметки.

4.3.15.3 Емкостное сооружение, наполненное водой до проектной отметки, следует выдержать не менее трех суток. Сооружение признается выдержавшим гидравлическое испытание, если убыль воды в нем за сутки не превышает 3 л на 1 м² смоченной поверхности стен и днища, в швах и стенах не обнаружено признаков течи и не установлено увлажнение грунта в основании. Допускается только потемнение и слабое отпотевание отдельных мест.

При испытании убыль воды на испарение с открытой водной поверхности должна учитываться дополнительно.

4.3.15.4 При наличии струйных утечек и подтеков воды на стенах или увлажнении грунта в основании емкости сооружение считать не выдержавшим испытание, даже если потери воды в нем не превышают нормативных. В этом случае после измерения потери воды из сооружения при полном заливе должны быть зафиксированы места, подлежащие ремонту. После устранения дефектов должно быть проведено повторное испытание емкостного сооружения.

4.3.15.5 Результаты испытаний емкостных сооружений оформляются актом, подписываемым представителями подрядчика, заказчика и эксплуатирующей организации.

4.3.16 Типовые конструктивные решения по устройству гидроизоляции с использованием материалов типа «Кальматрон» приведены в приложении А.

4.3.17 Операционные карты на устройство гидроизоляции бетонных поверхностей составами «Кальматрон» и «Кальматрон-Эконом» приведены в таблицах 4.2-4.7.

Таблица 4.2 – Операционная карта на устройство гидроизоляции бетонных поверхностей составом «Кальматрон» механизированным способом

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
Подготовительные работы			
1 Подготовительные работы		И4, И3, И2 МК4 МР3 П4, П3 Пр1	1. Проходят инструктаж по технике безопасности.* 2. Получают задание от производителя работ или мастера. 3. Знакомятся с рабочими чертежами и настоящей технологической картой. 4. Получают на складе необходимые инструмент, оборудование, оснастку и приспособления.
2 Подготовка поверхности	Пескоструйный аппарат (водоструйный аппарат высокого давления), компрессор, отбойный молоток (перфоратор), штраборез, углошлифовальная машина, электрокраскопульт, промышленный пылесос, щетка металлическая, молоток, зубило,	И3 И2 П4 П3 МК4	П4 и П3 очищают поверхности при помощи пескоструйного аппарата (для наружных поверхностей). И3 и И2 очищают поверхность от загрязнений, цементного молока, штукатурки, краски механическим способом (углошлифовальной машинкой) и металлической щеткой и обеспыливают поверхность с помощью пылесоса и электрощетки. И3 смачивает поверхность водой электрокраскопультом. МК4 следит за работой компрессора.
Приготовление составов			
3 Приготовление защитных составов «Кальматрон» вручную	Ведро (таз), низкооборотная дрель с насадкой	И4 Пр1	И4 дозирует составляющие и высыпает сухую смесь в ведро (таз) с водой, тщательно размешивает при помощи низкооборотной электродрели со специальной насадкой (миксером) до тех пор, пока не получится густая однородная пластичная масса без комков. Пр1 подает материалы на рабочее место.

Продолжение таблицы 4.2

1	2	3	4
Гидроизоляция конструкций составами «Кальматрон»			
4 Грунтование поверхности жидким составом «Кальматрон»	Пистолет распылитель, растворонасос	И4 И3 И2 МР3	И4, И3 и И2 заполняют растворонасос жидким составом «Кальматрон» и с помощью пистолета распылителя наносят состав на обрабатываемую поверхность МР3 следит за работой растворонасоса
5 Нанесение состава «Кальматрон» механическим способом	Пистолет распылитель, растворонасос	И4 И3 И2 МР3	И4, И3 и И2 заполняют растворонасос составом «Кальматрон» и с помощью пистолета распылителя наносят состав на обрабатываемую поверхность МР3 следит за работой растворонасоса
Заключительные работы			
6 Уход за поверхностью	Ведро, щетка, кисть	И2	И2 смачивает поверхность 3 раза за первые 8 часов и дополнительно 3 раза в сутки в течении 3 суток
7 Подноска материалов	Состав «Кальматрон»	ПР1	ПР1 подносит материалы к месту проведения работ
8 Заключительные работы	—	Комплексная бригада	Убирают рабочее место, сдают инструмент, приспособления и остатки материалов на склад.
Дополнительные работы (при необходимости)			
9 Срубка бетона вручную механическим способом	Электроперфоратор, отбойный молоток	И3	И3 при необходимости срубает наплывы бетона механическим способом с помощью перфоратора или отбойного молотка
10 Пришивка сетки	Молоток, дюбеля, сетки, ножницы по металлу	И3 И2	И3 и И2 крепят сетку к поверхности стен с нахлестом 4-5 см.
11 Расшивка и шпатлевание трещин	Молоток, зубило, шпатель, емкость с составом «Кальматрон», подмости	И3 И2	И3 и И2 расшивают трещину с помощью зубила и молотка на глубину 20-30 мм и шириной до 20 мм и заделывают составом «Кальматрон» И3 шпатлюет заделанные места

Таблица 4.3 – Операционная карта на устройство гидроизоляции бетонных поверхностей составом «Кальматрон» вручную

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
Подготовительные работы			
1 Подготовительные работы		И4, И3, И2 Пр1	1. Проходят инструктаж по технике безопасности.* 2. Получают задание от производителя работ или мастера. 3. Знакомятся с рабочими чертежами и настоящей технологической картой. 4. Получают на складе необходимые инструмент, оборудование, оснастку и приспособления.
2 Подготовка поверхности	Щетка металлическая, молоток, зубило	И2	И2 очищают поверхность от загрязнений, цементного молока, штукатурки, краски вручную с помощью металлической щетки, зубила и смачивает поверхность перед нанесением составов «Кальматрон»
Приготовление составов			
3 Приготовление защитных составов «Кальматрон» вручную	Ведро (таз), низкооборотная дрель с насадкой	И4 Пр1	И4 дозирует составляющие и высыпает сухую смесь в ведро (таз) с водой, тщательно размешивает при помощи низкооборотной электродрели со специальной насадкой (миксером) до тех пор, пока не получится густая однородная пластичная масса без комков. Пр1 подает материалы на рабочее место.

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3	4
Гидроизоляция конструкций составами «Кальматрон»			
4 Грунтование поверхности жидким составом «Кальматрон» вручную	Щетка, кисть, емкость с составом «Кальматрон», подмости	ИЗ	ИЗ с помощью щетки или кисти грунтует жидким составом «Кальматрон» поверхность стен
5 Нанесение состава «Кальматрон» вручную	Шпатель, кельма, емкость с составом «Кальматрон», подмости	ИЗ	И4 с помощью шпателя наносит состав «Кальматрон» на поверхность стен
Заключительные работы			
6 Уход за поверхностью	Ведро, щетка, кисть	И2	И2 смачивает поверхность 3 раза за первые 8 часов и дополнительно 3 раза в сутки в течении 3 суток
7 Подноска материалов	Состав «Кальматрон»	ПР1	ПР1 подносит материалы к месту проведения работ
8 Заключительные работы	—	Комплексная бригада	Убирают рабочее место, сдают инструмент, приспособления и остатки материалов на склад.
Дополнительные работы (при необходимости)			
9 Срубка бетона вручную	Молоток, зубило, металлическая щетка	И2	ИЗ при необходимости срубает наплывы бетона механическим способом с помощью перфоратора (отбойного молотка). ИЗ и И2 при необходимости крепят металлическую сетку, расшивают, заделывают и шпатлюют трещины и сколы.
10 Пришивка сетки	Молоток, дюбеля, сетки, ножницы по металлу	ИЗ И2	ИЗ и И2 крепят сетку к поверхности стен с нахлестом 4-5 см.
11 Расшивка и шпатлевание трещин	Молоток, зубило, шпатель, емкость с составом «Кальматрон», подмости	ИЗ И2	ИЗ и И2 расшивают трещину с помощью зубила и молотка на глубину 20-30 мм и шириной до 20 мм и заделывают составом «Кальматрон» ИЗ шпатлюет заделанные места

Таблица 4.4 – Операционная карта на устройство гидроизоляции трещин, швов, стыков, примыканий
составом «Кальматрон-Эконом»

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
Подготовительные работы			
1 Подготовительные работы		И4 И3 И2 Пр1	1. Проходят инструктаж по технике безопасности.* 2. Получают задание от производителя работ или мастера. 3. Знакомятся с рабочими чертежами и настоящей технологической картой. 4. Получают на складе необходимые инструмент, оборудование, оснастку и приспособления.
Приготовление составов			
2 Пробивка штрабы 30х20 мм механизированным способом	Перфоратор, штраборез, углошлифовальная машина, молоток, зубило,	И3	И3 с помощью штрабореза и перфоратора пробивает штрабу 30х20 мм
3 Обеспыливание и смачивание штрабы	Промышленный пылесос, щетка металлическая, кисть	И2	И2 обеспыливает с помощью пылесоса и смачивает поверхность штрабы вручную
4 Приготовление защитных составов «Кальматрон» вручную	Ведро (таз), низкооборотная дрель с насадкой	И4 Пр1	И4 дозирует составляющие и высыпает сухую смесь в ведро (таз) с водой, тщательно размешивает при помощи низкооборотной электродрели со специальной насадкой (миксером) до тех пор, пока не получится густая однородная пластичная масса без комков. Пр1 подает материалы на рабочее место.

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3	4
Гидроизоляция конструкций составами «Кальматрон»			
5 Грунтование поверхности жидким составом «Кальматрон» вручную	Щетка, кисть, емкость с составом «Кальматрон», подмости	ИЗ	ИЗ с помощью щетки или кисти грунтует жидким составом «Кальматрон» поверхность стен
6 Гидроизоляция трещин, штаб, швов, стыков, примыканий составом «Кальматрон-Эконом» вручную	Шпатель, кельма, емкость с составом «Кальматрон-Эконом», подмости	ИЗ И2	ИЗ и И2 с помощью шпателя заделывают составом «Кальматрон-Эконом» трещины, штабы, швы, стыки, примыкания
7 Нанесение слоя состава «Кальматрон» на заделанные поверхности	Щетка, кисть, емкость с составом «Кальматрон», подмости	ИЗ	ИЗ с помощью щетки или кисти наносит составом «Кальматрон» на заделанные поверхности и прилегающие к ней области
Заключительные работы			
8 Уход за поверхностью	Ведро, щетка, кисть	И2	И2 смачивает поверхность 3 раза за первые 8 часов и дополнительно 3 раза в сутки в течении 3 суток
9 Подноска материалов	Состав «Кальматрон»	ПР1	ПР1 подносит материалы к месту проведения работ
10 Заключительные работы	—	Комплексная бригада	Убирают рабочее место, сдают инструмент, приспособления и остатки материалов на склад.
11 Расшивка и шпатлевание трещин	Молоток, зубило, шпатель, емкость с составом «Кальматрон», подмости	ИЗ И2	ИЗ и И2 расшивают трещину с помощью зубила и молотка на глубину 20-30 мм и шириной до 20 мм и заделывают составом «Кальматрон» ИЗ шпатлюет заделанные места

Таблица 4.5 – Операционная карта на восстановление бетонных поверхностей составом
«Кальматрон-Эконом» методом торкретирования

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
Подготовительные работы			
1 Подготовительные работы		И4, И3, И2 МК4 МР3 П4, П3 Пр1	1. Проходят инструктаж по технике безопасности. 2. Получают задание от производителя работ или мастера. 3. Знакомятся с рабочими чертежами и настоящей технологической картой. 4. Получают на складе необходимые инструмент, оборудование, оснастку и приспособления.
2 Срубка бетона вручную механическим способом	Электроперфоратор, отбойный молоток	И3	И3 срубает наплывы и слабые места бетона механическим способом с помощью перфоратора или отбойного молотка
3 Очистка и смачивание поверхности	Пескоструйный аппарат (водоструйный аппарат высокого давления), компрессор, отбойный молоток (перфоратор), штраборез, углошлифовальная машина, электрокраскопульт, промышленный пылесос, щетка металлическая, молоток, зубило,	И3 И2 П4 П3 МК4	П4 и П3 очищают поверхности при помощи пескоструйного аппарата (для наружных поверхностей). И3 и И2 очищают поверхность от загрязнений, цементного молока, штукатурки, краски механическим способом (углошлифовальной машинкой) и металлической щеткой и обеспыливают поверхность с помощью пылесоса и электрощетки. И3 смачивает поверхность водой электрокраскопультом. МК4 следит за работой компрессора.

Продолжение таблицы 4.5

1	2	3	4
Приготовление составов			
4 Приготовление защитных составов «Кальматрон-Эконом» механизированным способом	Растворомешалка, состав «Кальматрон-Эконом», емкость для смеси	МР3 Пр1	МР дозирует составляющие и управляет растворомешалкой. Пр1 подает материалы к месту приготовления.
Гидроизоляция конструкций составами «Кальматрон»			
5 Грунтование поверхности жидким составом «Кальматрон»	Пистолет распылитель, растворонасос	И4 И3 И2 МР3	И4, И3 и И2 заполняют растворонасос жидким составом «Кальматрон» и с помощью пистолета распылителя наносят состав на обрабатываемую поверхность МР3 следит за работой растворонасоса
6 Пришивки сетки	Молоток, дюбеля, сетки, ножницы по металлу	И3 И2	И3 и И2 крепят сетку к поверхности стен с нахлестом 4-5 см.
7 Нанесение состава «Кальматрон-Эконом» механическим способом	Пистолет-распылитель, компрессор, цемент-пушка, кисть, шпатель	И4 И3 И2 МР3	И4, И3 и И2 заполняют растворонасос составом «Кальматрон» и с помощью пистолета распылителя наносят состав на обрабатываемую поверхность слоем толщиной 10 мм. При необходимости состав наносят в несколько слоев толщиной до 30 мм. МР3 следит за работой растворонасоса
Заключительные работы			
8 Уход за поверхностью	Ведро, щетка, кисть	И2	И2 смачивает поверхность 3 раза за первые 8 часов и дополнительно 3 раза в сутки в течении 3 суток
9 Подноска материалов	Состав «Кальматрон»	ПР1	ПР1 подносит материалы к месту проведения работ
10 Заключительные работы	—	Комплексная бригада	Убирают рабочее место, сдают инструмент, приспособления и остатки материалов на склад.

Таблица 4.6 – Операционная карта на проведение работ по ликвидации протечек быстротвердеющим составом «Кальмастоп»

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
Подготовительные работы			
1 Подготовительные работы		ИЗ, И2, Пр1	1. Проходят инструктаж по технике безопасности. 2. Получают задание от производителя работ или мастера. 3. Знакомятся с рабочими чертежами и настоящей технологической картой. 4. Получают на складе необходимые инструмент, оборудование, оснастку и приспособления.
2 Расшивка трещин	Электроперфоратор, штраборез, молоток, зубило, шпатель	ИЗ	ИЗ с помощью штрабореза, электроперфоратора или вручную расширяет трещины
3 Приготовление состава «Кальмастоп» вручную	Емкость для смеси, шпатель, состав «Кальмастоп»	ИЗ	ИЗ дозирует составляющие и перемешивает состав с помощью шпателя в течении 40-50 сек.
4 Заделка протечек»	Состав «Кальмастоп»	ИЗ	ИЗ с силой прижимает состав «Кальмастоп» в месте протечки и удерживает в течении 5-6 минут
Приготовление составов			
5 Приготовление защитного состава «Кальмастоп» вручную	Ведро (таз), низкооборотная дрель с насадкой	И4 Пр1	И4 дозирует составляющие и высыпает сухую смесь в ведро (таз) с водой, тщательно размешивает при помощи низкооборотной электродрели со специальной насадкой (миксером) до тех пор, пока не получится густая однородная пластичная масса без комков. Пр1 подает материалы на рабочее место.

Продолжение таблицы 4.6

1	2	3	4
Гидроизоляция конструкций составами «Кальмастоп»			
6 Гидроизоляция мест протечек составом «Кальмастоп» вручную	Щетка, кисть, емкость с составом «Кальматрон», подмости	ИЗ	ИЗ с помощью щетки или кисти обрабатывает места протечек составом «Кальматрон»
Заключительные работы			
7 Уход за поверхностью	Ведро, щетка, кисть	И2	И2 смачивает поверхность 3 раза за первые 8 часов и дополнительно 3 раза в сутки в течении 3 суток
8 Подноска материалов	Состав «Кальматрон», «Кальматрон-Эконом»	ПР1	ПР1 подносит материалы к месту проведения работ
9 Заключительные работы	—	Комплексная бригада	Убирают рабочее место, сдают инструмент, приспособления и остатки материалов на склад.

Таблица 4.7 – Операционная карта на проведение работ по ликвидации обводненности кирпичных стен подвалов
составами «Кальматрон»

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
Подготовительные работы			
1 Подготовительные работы		И4, И3, И2 МК4 МР3 П4, П3 Пр1	1. Проходят инструктаж по технике безопасности. 2. Получают задание от производителя работ или мастера. 3. Знакомятся с рабочими чертежами и настоящей технологической картой. 4. Получают на складе необходимые инструмент, оборудование, оснастку и приспособления.
2 Очистка кирпичных стен	Электроперфоратор, отбойный молоток, пескоструйный аппарат (водоструйный аппарат высокого давления), компрессор, молоток, зубило, шпатель	П4 П3	П4 и П3 очищают поверхности при помощи аппарата высокого давления или вручную.
3 Обеспыливание и смачивание поверхности	Электрокраскопульт, промышленный пылесос, щетка металлическая, молоток, зубило	И3 И2	И3 обеспыливает поверхность с помощью пылесоса и электрощетки. И3 смачивает поверхность водой электрокраскопультом.
4 Сверление скважин	Электроперфоратор, сверла, компрессор, электрокраскопульт	И2	И2 бурит шпury в шахматном порядке (безударным способом) диаметром 20-30 мм под углом 30° к горизонтали и очищает шпury путем продувки сжатым воздухом и промывки водой.
Приготовление составов			
4 Приготовление защитных составов «Кальматрон»	Низкооборотная дрель с насадкой, состав «Кальматрон», емкость для смеси	И3	И3 дозирует составляющие и перемешивает состав с помощью электродрели с насадкой

Продолжение таблицы 4.7

1	2	3	4
Гидроизоляция конструкций составами «Кальмастоп»			
5 Инъектирование состава «Кальматрон»	Инъекторы, инъекционные трубки, гибкие шланги, ручные насосы или пневматические нагнетатели	ИЗ	<p>– при инъекции без давления</p> <p>ИЗ заполняет скважины (также при помощи лейки или воронки) за один или несколько раз, отмеренным количеством состава «Кальматрон».</p> <p>– при инъекции под давлением</p> <p>ИЗ вводит в скважины состав «Кальматрон» при помощи насоса, имеющего небольшую производительность и создающего давление до 4 атм.</p>
6 Пришивка сетки	Молоток, дюбеля, сетки, ножницы по металлу	ИЗ И2	ИЗ и И2 крепят сетку к поверхности стен с нахлестом 4-5 см.
7 Приготовление составов «Кальматрон-Эконом» механизированным способом	Растворомешалка, состав «Кальматрон-Эконом», емкость для смеси	МР3 Пр1	МР дозирует составляющие и управляет растворомешалкой. Пр1 подает материалы к месту приготовления.
8 Нанесение штукатурного состава «Кальматрон-Эконом»	Шпатель, кельма, емкость с составом «Кальматрон-Эконом», подмости	ИЗ И2	ИЗ и И2 с помощью шпателя наносят на поверхность стен состав «Кальматрон-Эконом».
Заключительные работы			
9 Уход за поверхностью	Ведро, щетка, кисть	И2	И2 смачивает поверхность 3 раза за первые 8 часов и дополнительно 3 раза в сутки в течении 3 суток
10 Подноска материалов	Состав «Кальматрон», «Кальматрон-Эконом»	ПР1	ПР1 подносит материалы к месту проведения работ
11 Заключительные работы	–	Комплексная бригада	Убирают рабочее место, сдают инструмент, приспособления и остатки материалов на склад.

5 ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

5.1 Ведомость потребности в материалах и изделиях при устройстве гидроизоляции монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций и сооружений с применением составов гидроизоляционных проникающих «Кальматрон», «Кальматрон-Эконом» и «Кальматрон-Д» приведена в таблице 5.1.

5.2 Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений, необходимый для производства работ по устройству гидроизоляции приведен в таблице 5.2.

Таблица 5.1 – Ведомость потребности в материалах и изделиях

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение ТНПА	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4	5
Гидроизоляция сборных и монолитных железобетонных конструкций механическим способом (100 м²)				
1	Сухая смесь «Кальматрон» для грунтования поверхности (при расходе 0,8 кг/м ²)	СТБ 1543	кг	80
2	Сухая смесь «Кальматрон» (толщина слоя 2 мм при расходе 160 кг/м ² на 1 мм толщины)	СТБ 1543	кг	320
3	Вода (смачивание поверхности, приготовление составов «Кальматрон, уход за поверхностью»)	СТБ 1114	кг	4760
Гидроизоляция сборных и монолитных железобетонных конструкций вручную (100 м²)				
4	Сухая смесь «Кальматрон» для грунтования поверхности при расходе 0,8 кг/м ²	СТБ 1543	кг	80
5	Сухая смесь «Кальматрон» (толщина слоя 2 мм при расходе 160 кг/м ² на 1 мм толщины)	СТБ 1543	кг	320
6	Вода (смачивание поверхности, приготовление составов «Кальматрон, уход за поверхностью»)	СТБ 1114	кг	4760
Гидроизоляция трещин, швов, стыков, примыканий при размере штрабы 30×20 мм (100 м.п. шва)				
7	Сухая смесь «Кальматрон» для грунтования поверхности штрабы размером 30×20 мм (при расходе 0,8 кг/м ²) и шпатлевания поверхности после заделки	СТБ 1543	кг	11,2
8	Сухая смесь «Кальматрон-Эконом» для заделки штрабы 30×20 мм	СТБ 1543	кг	60

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5
9	Вода (смачивание поверхности, приготовление составов «Кальматрон, уход за поверхностью»)	СТБ 1114	кг	120
Восстановление сборных и монолитных железобетонных конструкций методом торкретирования (100 м²)				
10	Сухая смесь «Кальматрон» для грунтования поверхности (при расходе 0,8 кг/м ²)	СТБ 1543	кг	80
11	Сухая смесь «Кальматрон-Эконом» (толщина слоя 10 мм при расходе 160 кг/м ² на 10 мм толщины)	СТБ 1543	кг	320
12	Вода (смачивание поверхности, приготовление составов «Кальматрон, уход за поверхностью»)	СТБ 1114	кг	4760
13	Сетка проволоочная	ГОСТ 3826	м ²	108

Таблица 5.2 – Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Кол-во на звено (бригаду), шт
1	2	3	4	5	6
1	Установка водо-пескоструйная	Типа ВСМ А2а215	Очистка и увлажнение поверхности	Мощность – 5,5 кВт; давление – 30-200 бар	1
2	Водоструйный аппарат высокого давления	–	Очистка и смачивание поверхности	Мощность – 3100 Вт, давление – 20-150 бар	1
3	Компрессор (отбойный молоток)	СО-248 (СО-7Б)	Подготовка поверхности при ремонте старых сооружений	Мощность – 1050 Вт, частота – 900-2000 у д/мин	1
4	Перфоратор	BOSCH	То же	Мощность – 1000 Вт, частота – 900-2000 у д/мин	1
5	Низкооборотная дрель с насадкой	BOSCH	Приготовление составов	Мощность – 1 кВт, частота – 250-500 об/мин	1

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

6	Миксер или растворо-мешалка	–	Приготовление составов при больших объемах, приготовление бетонной смеси с добавкой	Объем – 50-100 л	1
7	Штраборез	Типа GWS24-300	Нарезка штраб при ремонте швов, трещин	Мощность – 2200 Вт, частота – 6000-10000 об/мин	1
8	Углошлифовальная машина	Типа GWS6-100	Подготовка поверхности	Мощность – 1200 Вт, Частота – 11000 об/мин	1
9	Промышленный пылесос	ПП-1	Обеспыливание поверхности	Мощность – 1100 Вт	1
10	Насос дренажный	–	Удаление воды с обрабатываемой поверхности	Мощность – 2100 Вт	1
11	Инъектор	Насос типа СО16А	Инъектирование трещин	Давление – 6 кг/см ²	1
12	Ведро жестяное	ГОСТ 20558	Емкость для воды	10-12 л	2
13	Кисть-макловица из синтетического ворса	КМА-1 ГОСТ 10597	Нанесение растворов	–	2
14	Щетка стальная	–	Очистка поверхности	–	1
15	Скребок металлический	СК-1 АП «Строймаш»	Очистка поверхности	–	1
16	Молоток	ГОСТ 11042	Очистка поверхности	–	1
17	Зубило	ГОСТ 7211	Очистка поверхности	–	1
18	Рейка-правило	ГОСТ 25782	Выравнивание поверхностей	2 м	1
19	Мастерок штукатурный, нержавеющей	ГОСТ 9533	Выравнивание поверхностей	160-180 мм	1
20	Мастерок для внешних углов, нержавеющей	ГОСТ 9533	Разделка внешних углов	–	1
21	Мастерок для внутренних углов, нержавеющей	ГОСТ 9533	Разделка внутренних углов	–	1
22	Терка пластмассовая	ГОСТ 25782	Заглаживание поверхности	130x280 мм	1
23	Шпатель стальной	ГОСТ 10778	Нанесение шпатлевки, защитных составов	–	2
24	Щетка-сметка	Покупная	Обеспыливание поверхности	–	1
25	Пистолет-распылитель	Типа СО-72(71)	Смачивание поверхности	–	2

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5	6
26	Лопата подборочная	ГОСТ 19596	Уборка мусора	—	1
27	Ящик для инструментов	Покупной	Складирование инструментов	—	1
28	Ведро (таз) для составов	Покупной	Приготовление и временное хранение составов	Из мягкого пластика	2
29	Леса строительный	«Форкон» «Строймаш» и др.	Обработка поверхности высотой более 4 м	—	Комплект
30	Столик-стремянка	СО-1 ГОСТ 24258	Средства подмащивания	—	1
31	Двухсекционный столик вышка	ГОСТ 24258	Средства подмащивания	—	1
32	Респиратор	ГОСТ 12.4.004	Защита органов дыхания	—	5*
33	Перчатки резиновые	ГОСТ 20010	Средства защиты	—	5*
34	Рукавицы специальные	ГОСТ 12.4.010	Средства защиты	—	5*
35	Очки защитные	ГОСТ 12.4.013	Защита органов зрения	—	5*
36	Каска строительная	ГОСТ 12.4.087	Средства защиты	—	5*
37	Спецодежда	ГОСТ 12.4.100	Средства защиты	—	5*
38	Сапоги резиновые	ГОСТ 5375	Средства защиты	—	5*
39	Пояс предохранительный	ГОСТ 12.4.089	Средства защиты	—	5*

* – в зависимости от количественного состава звена

6 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

6.1 Карта контроля технологических процессов по устройству гидроизоляции монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций и сооружений с применением составов цементных защитных проникающего действия «Кальматрон» приведена в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Карта контроля технологических процессов

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
I Входной контроль										
Составы гидроизоляционные проникающие «Кальматрон»	Соответствие требованиям проектной и нормативно-технической документации, паспортам поставщика, сертификатам	Полное соответствие	Не допускается	Строительная площадка Каждая партия	Сплошной	Прораб (мастер)	Визуальный СТБ 1306	-	-	Журнал входного контроля
II Операционный контроль										
Условия производства работ	Температура окружающего воздуха и основания	от 5 °С до 30 °С	Не допускается	Место производства работ	Сплошной	Прораб (мастер)	Измерительный	Термометр ГОСТ 112	Д.и. от - 50 °С до + 50 °С Ц.д. 1 °С	Общий журнал работ
Приготовление составов	Дозировка составляющих при приготовлении составов	Согласно инструкции	Не допускается	Каждое затворение водой	Сплошной	Прораб (мастер)	Измерительный по ГОСТ 26433.2	Мерный сосуд-ведро	—	То же

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Подготовка основания и нижележащих слоев изоляции	Температура основания	Не более + 40 °С	Не допускается	Поверхность под изоляцию	Выборочный, не менее 1 измерения на каждые 100 м ²	Прораб (мастер)	Измерительный по ГОСТ 21718	Влагомер ГОСТ 12997	П.и. не более 10 %	Общий журнал работ
	Отклонение от прямолинейности (ровность) поверхности основания	По проекту	В пределах допустимых значений	Поверхность под изоляцию	Сплошной	Прораб (мастер)	Измерительный по ГОСТ 26433.2	Линейка измерительная металлическая ГОСТ 427	Ц.д. – 1 мм, д.и. 0-150 мм	Общий журнал работ
								Рейка контрольная прямоугольная	Длина 2000-3000 мм, отклонение от прямолинейности 0,5 мм	
	Отклонение от заданного уклона поверхности основания	По проекту	± 0,2 %	Поверхность под изоляцию	Сплошной	Прораб (мастер)	Измерительный по ГОСТ 26433.2	Нивелир и нивелирная рейка ГОСТ 10528	–	Общий журнал работ
	Сплошность нанесения грунтовки на основание	Отсутствие разрывов и пробелов	Не допускается	Изолируемая поверхность	Сплошной	Прораб (мастер)	Визуальный	–	–	Общий журнал работ
	Отсутствие крупных раковин, незамоноличенных швов и трещин	Отсутствие	Не допускается	Изолируемая поверхность	Сплошной	Прораб (мастер)	Визуальный	–	–	Общий журнал работ

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Устройство гидроизоляционного покрытия	Точность установки маячных реек	По проекту	В пределах допустимых значений	Изолируемая поверхность	Сплошной	Прораб (мастер)	Измерительный по ГОСТ 26433.2	Нивелир и нивелирная рейка ГОСТ 10528	—	Общий журнал работ
	Количество слоев и отклонение толщины гидроизоляции	По проекту	Отклонение толщины от минус 5 % до 10 %	Изолируемая поверхность	Сплошной	Прораб (мастер)	Измерительный по ГОСТ 26433.2	Штангенглубиномер ГОСТ 162	—	Общий журнал работ
	Подвижность составов	100 (при нанесении вручную) 50 (при нанесении установками с насосами)	+ 20 + 40	Защитный состав	Сплошной	Прораб (мастер)	Измерительный по ГОСТ 5802	Прибор для определения подвижности; стальной стержень диаметром 12 мм, длиной 300 мм; кельма	—	Общий журнал работ
	Время послойного нанесения гидроизоляционных слоев	Согласно ТНПА	Не допускается	Изолируемая поверхность	Сплошной	Прораб (мастер)	Визуальный Измерительный	Часы	Ц.д. 1 мин	Общий журнал работ
	Отклонение от горизонтальности поверхности гидроизоляции	По проекту	± 5 мм	Изолируемая поверхность	Сплошной	Прораб (мастер)	Измерительный по ГОСТ 26433.2	Нивелир и нивелирная рейка ГОСТ 10528	—	Общий журнал работ

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Устройство гидроизоляционного покрытия	Отклонение от вертикальности поверхности гидроизоляции	По проекту	От минус 5 мм до 10 мм	Изолируемая поверхность	Сплошной	Прораб (мастер)	Измерительный по ГОСТ 26433.2	Отвес строительный СТБ 1111	—	Общий журнал работ
								Линейка измерительная металлическая ГОСТ 427	Ц.д. 1 мм, д.и. 0-150 мм	
								Рулетка измерительная металлическая ГОСТ 7502	Ц.д. 1 мм, д.и. 0-3000 мм	
								Уровень строительный ГОСТ 9416	Не ниже I группы точности	
								Рейка контрольная	Длина 2-3 м	
								Теодолит ГОСТ 10529	—	
	Отклонение от заданного уклона поверхности гидроизоляции	По проекту	± 0,2 %	Изолируемая поверхность	Сплошной	Прораб (мастер)	Измерительный по ГОСТ 26433.2	Нивелир и нивелирная рейка ГОСТ 10528	—	Общий журнал работ
	Отклонение от прямолинейности (ровность) поверхности гидроизоляции	По проекту	В пределах допустимых значений	Изолируемая поверхность	Сплошной	Прораб (мастер)	Измерительный по ГОСТ 26433.2	Линейка измерительная металлическая ГОСТ 427	Ц.д. 1 мм, д.и. 0-150 мм	Общий журнал работ
								Рейка контрольная	Длина 2-3 м	

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Устройство гидроизоляционного покрытия	Адгезия с поверхностью	Согласно ТНПА	Пустоты не допускаются	Изолируемая поверхность	Сплошной, не ранее чем через 7 дней после нанесения	Прораб (мастер)	Визуальный, простукивание	Деревянный молоток	—	Общий журнал работ
III Приемочный контроль										
Подготовка основания и нижележащих элементов изоляции	Состояние основания	Согласно ТНПА	Согласно ТНПА	Поверхность основания	Сплошной	Приемочная комиссия	Визуальный	—	—	Акт приемки, акт скрытые работы
	Отклонение от прямолинейности (ровность) поверхности основания	По проекту	В пределах допустимых значений	Поверхность под изоляцию	Выборочный, на 2 участках площадью не менее 9 м ² на каждые 100 м ²	Приемочная комиссия	Измерительный по ГОСТ 26433.2	Линейка измерительная металлическая ГОСТ 427	Ц.д. — 1 мм, д.и. 0-150 мм	Акт приемки, акт скрытые работы
								Рейка контрольная прямоугольная	Длина 2000-3000 мм, отклонение от прямолинейности 0,5 мм	
	Отклонение от заданного уклона поверхности основания	По проекту	± 0,2 %	Поверхность под изоляцию	Выборочный, не менее чем в 5 точках на каждые 100 м ²	Приемочная комиссия	Измерительный по ГОСТ 26433.2	Нивелир и нивелирная рейка ГОСТ 10528	—	Акт приемки, акт скрытые работы

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Подготовка основания и нижележащих слоев изоляции	Глубина пропитки основания грунтовой	Согласно ТНПА	Согласно ТНПА	Поверхность под гидроизоляцию	Выборочный, 1 измерение на каждые 100 м ²	Приемочная комиссия	Измерительный по ГОСТ 26433.2	Лупа ГОСТ 25706	—	Акт приемки, акт скрытые работы
	Высыхание грунтовой	Согласно ТНПА	Согласно ТНПА	Поверхность под гидроизоляцию	Выборочный, не менее чем в 5 точках на каждые 100 м ²	Приемочная комиссия	Визуальный	Ватный тампон, обернутый хлопчатобумажной тканью	—	Акт приемки, акт скрытые работы
Устройство гидроизоляционного покрытия	Отклонение от вертикальности гидроизоляции	По проекту	от минус 5 до 10 мм	Изолируемая поверхность	Выборочный, на 2 участках площадью не менее 9 м ² на каждые 50 м ²	Приемочная комиссия	Измерительный по ГОСТ 26433.2	Отвес строительный СТБ 1111	—	Акт приемки, акт скрытые работы
								Линейка измерительная металлическая ГОСТ 427	Ц.д. 1 мм, д.и. 0-150 мм	
								Рулетка измерительная металлическая ГОСТ 7502	Ц.д. 1 мм, д.и. 0-3000 мм	
								Уровень строительный ГОСТ 9416	Не ниже I группы точности	
								Рейка контрольная	Длина 2-3 м	
								Теодолит ГОСТ 10529	—	

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Устройство гидроизоляционного покрытия	Толщина гидроизоляции	По проекту	от минус 5 % до 10 %	Изолируемая поверхность	Выборочный, не менее чем в 5 точках на каждые 100 м ²	Приемочная комиссия	Визуальный Измерительный по ГОСТ 26433.2	Лупа ГОСТ 25706 Штангенциркуль по ГОСТ 162	—	Акт приемки, акт скрытые работы
	Отклонение от горизонтальности поверхности гидроизоляции	По проекту	± 5 мм	Изолируемая поверхность	Выборочный, на 2 участках площадью не менее 9 м ² на каждые 50 м ²	Приемочная комиссия	Измерительный по ГОСТ 26433.2	Нивелир и нивелирная рейка ГОСТ 10528	—	Акт приемки, акт скрытые работы
	Отклонение от заданного уклона поверхности гидроизоляции	По проекту	± 0,2 %	Изолируемая поверхность	Выборочный, не менее чем в 5 точках на каждые 100 м ²	Приемочная комиссия	Измерительный по ГОСТ 26433.2	Нивелир и нивелирная рейка ГОСТ 10528	—	Акт приемки, акт скрытые работы
	Внешний вид поверхности гидроизоляции	Согласно ТНПА	Согласно ТНПА	Изолируемая поверхность	Сплошной	Приемочная комиссия	Визуальный	—	—	Акт приемки, акт скрытые работы
Устройство гидроизоляции	Отклонение от прямолинейности (ровность) поверхности гидроизоляции	По проекту	В пределах допустимых значений	Изолируемая поверхность	Сплошной	Приемочная комиссия	Измерительный по ГОСТ 26433.2	Линейка измерительная металлическая ГОСТ 427	Ц.д. 1 мм, д.и. 0-150 мм	Акт приемки, акт скрытые работы
								Рейка контрольная	Длина 2-3 м	

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
								ная		
	Водонепроницаемость емкостных сооружений (бассейнов, резервуаров и др.)	Согласно ТНПА	Убыль воды не более 3 л/м ² смоченной поверхности за сутки; утечки, увлажнение допускаются	Поверхность резервуаров	Сплошной	Приемочная комиссия	Визуальный	—	—	Акт приемки, акт скрытые работы
Проверка качества гидроизоляции бетонных поверхностей	Водонепроницаемость бетона	По проекту	Не допускается в меньшую сторону	Вся поверхность	Выборочный	Комиссия в составе председателя, технического надзора, заказчика, подрядчика	Метод неразрушающего контроля типа «АГА-МА» ГОСТ 12730.5	—	—	Акт приемки работ
	Прочность на сжатие	По проекту	То же	То же	То же	То же	Ускоренный метод неразрушающего контроля ударного	Прибор ВСМ	Энергия удара 0,1 Дж	То же

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
							импульса ОМШ-1 ГОСТ 22690			

7 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

7.1 Работы по устройству гидроизоляции монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций и сооружений с применением составов цементных защитных проникающего действия «Кальматрон» следует осуществлять в соответствии с требованиями техники безопасности ТКП 45-1.03-40, ТКП 45-1.03-44, ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.009, а также требованиями ППБ 2.09. Все работающие перед началом производства работ должны быть ознакомлены в соответствии с ГОСТ 12.0.004 с нормами технологического режима, безопасными приемами производства работ, правилами техники безопасности, пройти соответствующий инструктаж и в процессе производства работ строго соблюдать данные нормы и правила.

7.2 К работам по устройству гидроизоляции монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций и сооружений допускаются лица, достигшие 18 лет.

Все рабочие должны пройти вводный инструктаж по технике безопасности, а также инструктаж по технике безопасности на рабочем месте по работе с инструментами и материалами. Инструктаж на рабочем месте проводит производитель работ или мастер, регистрируя его в журнале производственного инструктажа под роспись.

К производству работ допускаются лица, прошедшие предварительный медицинский осмотр в соответствии с требованиями Минздрава Республики Беларусь. При выполнении гидроизоляционных работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.040.

Линейные ИТР обязаны:

- не допускать или отстранять от работы людей в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения;
- перед началом работы проверять наличие и исправность средств индивидуальной защиты (СИЗ) у каждого работника структурного подразделения;
- в процессе выполнения работ осуществлять контроль за использованием работниками СИЗ строго по назначению в соответствии с требованиями нормативных документов.

7.3 Строительная площадка, участки работ, рабочие места в темное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

7.4 Все рабочие, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087. Работы по приготовлению и нанесению гидроизоляционных составов «Кальматрон» необходимо выполнять в резиновых перчатках по ГОСТ 20010.

При нанесении составов на потолочную и вертикальную поверхность следует пользоваться защитными очками по ГОСТ 12.4.013.

7.5 Электробезопасность на участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013.

Оборудование, применяемое для выполнения гидроизоляционных работ, должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003.

7.6 Перед началом работ следует проверить исправность инструмента. Запрещается:

- работать при неисправном оборудовании;
- оставлять без надзора инструменты, подключенные к сети;
- допускать к работам посторонних.

7.7 Не допускается выполнение гидроизоляционных работ во время тумана, исключающего видимость в пределах фронта работ, дождя, грозы и силы ветра скоростью 10 м/с и более.

7.8 Производственный участок должен быть оборудован аптечкой с медикаментами для оказания первой помощи.

7.9 Погрузочно-разгрузочные работы следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009.

7.10 Площадка производства работ должна быть ограждена по периметру сигнальным ограждением по ГОСТ 23407. Вблизи зоны производства работ должны быть установлены предупредительные знаки по ГОСТ 12.4.026.

7.11 Руководство и ответственность за охрану труда и технику безопасности возлагаются на производителя работ (мастера) и инженера по технике безопасности строительного предприятия.

Производитель работ на объекте обязан:

- осуществлять мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, следить за чистотой строительной площадки, рабочих мест, проходов, проездов;
- обеспечивать правильное и безопасное применение электроинструментов и механизмов;
- осуществлять контроль за своевременной выдачей спецодежды, обуви и за-

щитных приспособлений в соответствии с действующими нормами;

- проводить инструктаж рабочих, а также своевременно обучать рабочих безопасным методам труда.

7.12 Обязанности изолировщика на гидроизоляции после окончания работы:

- произвести уборку рабочего места, очистив его от мусора и производственных отходов;

- очистить оборудование, инструменты и убрать их в места хранения;

- спецодежду вычистить и повесить в гардеробную.

7.13 Охрана окружающей среды

7.13.1 При организации и производстве работ категорически запрещается:

- создание стихийных свалок;

- сброс неиспользованных строительных смесей и остатков лакокрасочных материалов в открытые водоемы, системы хозяйственно-бытовой и ливневой канализации, а также на грунт;

- захоронение в земле отходов производства и строительно-бытового мусора;

- сжигание остатков тары и упаковок, отходов производства и строительно-бытового мусора.

7.13.2 При производстве работ должны быть предусмотрены отдельные источники водоснабжения существующих зданий и строительной площадки.

На строительной площадке должны быть организованы специальные места для промывки инструментов и механизмов, оснащенные резервуарами для сбора использованной воды. Производить промывку инструмента и оборудования вне этих мест не допускается.

7.14.3 В процессе производства работ не должен наноситься ущерб окружающей среде.

Сбор и утилизация отходов должны быть организованы в соответствии с требованиями действующих нормативных актов.

Руководство строительных организаций должно осуществлять систематический контроль за соблюдением действующего законодательства в области охраны окружающей среды.

8 КАЛЬКУЛЯЦИИ И НОРМИРОВАНИЕ ЗАТРАТ ТРУДА

8.1 Нормирование затрат труда на устройство гидроизоляции монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций и сооружений с применением составов гидроизоляционных проникающих «Кальматрон» проводилось на основании действующих норм затрат труда на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы (НЗТ):

- Сборник № 1 «Внутрипостроечные транспортные работы», НИАП «Стройэкономика», Минск, 2009 г.;
- Сборник № 3 «Каменные работы», НИАП «Стройэкономика», Минск, 2009 г.;
- Сборник № 8 «Отделочные покрытия строительных конструкций», Выпуск 1 «Отделочные работы», НИАП «Стройэкономика», Минск, 2009 г.;
- Сборник № 20 «Ремонтно-строительные работы», Выпуск 1 «Здания и промышленные сооружения» НИАП «Стройэкономика», Минск, 2009 г.;

8.2 Нормативы затрат труда приведены на одного рабочего из расчета смены, продолжительностью 8 часов.

8.3 Нормами учтены, но не оговорены в составе работ мелкие вспомогательные и подготовительные операции, являющиеся неотъемлемой частью технологического процесса, а также затраты труда на подготовительно-заключительные работы (ПЗР), на технологические перерывы (ТП), на личные надобности и отдых.

8.4 Все работ тарифицированы на основании «Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих» Выпуск 3 «Строительные монтажные и ремонтно-строительные работы», Минск 2004 г.

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА №1

на устройство гидроизоляции монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций и сооружений
с применением составов цементных защитных проникающего действия «Кальматрон»

Устройство гидроизоляции бетонных поверхностей механизированным способомОбъем работ: 100 м² поверхности

№ п/п	Обосно- вание	Наименование работ	Единица измере- ния	Объем	Норма времени на единицу, чел.-ч (маш.-ч)		Состав звена			Затраты труда на объем, чел.-ч (маш.-ч)	
					Стены и полы	Потолки	Профессия	Раз- ряд	Коли- че- ство	Стены и полы	Потолки
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Подготовительные работы											
1	НЗТ №20 Шифр 20-816	Очистка поверхности с помощью песко- струйного аппарата	100 м ²	1	9,0 (9,0/9,0)		Пескоструй- щик Машинист компрессора	4 3 4	1 1 1	9,0 (9,0/9,0)	
2	НЗТ №20 Шифр 19-252	Обеспыливание поверхности с помощью электрощетки и пылесоса	100 м ²	1	5,7 (5,7)		Изолировщик Изолировщик	3 2	1 1	5,7 (5,7)	
3	НЗТ №8 Шифр 8-333, 8-334	Смачивание поверхности водой электро- краскопультом (2 раза, перед нанесением каждого слоя состава «Кальматрон»)	100 м ²	2	0,1 (0,1)	0,12 (0,12)	Изолировщик	3	1	0,2 (0,2)	0,12 (0,12)
Основные работы											
4	НЗТ №8 Шифр 8-43 8-44 8-163	Грунтование поверхности жидким соста- вом «Кальматрон» с помощью пистоле- та-распылителя	100 м ²	1	4,0 (4,8)	5,0 (4,8)	Изолировщик Машинист растворона- соса	4 3 2 3	1 1 1 1	4,0 (4,8)	5,0 (4,8)
5	НЗТ №8 Шифр 8-47 8-48	Нанесение состава «Кальматрон» слоем толщиной 2 мм с помощью пистоле- та-распылителя	100 м ²	1	9,4 (4,8)	11,8 (4,8)	Изолировщик Машинист растворона- соса	2 4	2 1	9,4 (4,8)	11,8 (4,8)

Продолжение калькуляции затрат труда № 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6	НЗТ №8 Шифр 8-331	Уход за поверхностью (смачивание 3 раза за первые 8 часов и дополнительно 3 раза в сутки в течении 3 суток)	100 м ²	12	1,7		Изолировщик	2	1	20,4	
7	НЗТ №8 Шифр 8-1267	Приготовление состава «Кальматрон» с помощью электродрели: – дозировка составляющих; – перемешивание составляющих	1 м ³	2,53	0,59 (0,59)		Изолировщик	4	1	1,49 (1,49)	
Вспомогательные работы											
8	НЗТ №1 Шифр 1-256, 1-257	Подноска материалов к месту производства работ на расстояние 30 м	10 т	0,04	19,8		Подсобный рабочий	1	1	0,79	
9	НЗТ №20 Шифр 20-1919 20-1921	Очистка помещений от строительного мусора с отсоской на расстояние до 20 м с подметанием	100 м ²	1	7,1		Подсобный рабочий	1	1	7,1	
ИТОГО:										58,08 чел.-ч (9,0/9,0/ 5,7/0,2 9,6/1,49) маш.-ч	61,40 чел.-ч (9,0/9,0/ 5,7/0,12 9,6/1,49) маш.-ч

Где: 58,08/61,40 чел.-ч. – затраты труда рабочих строителей;
 9,0 маш.-ч. – эксплуатация пескоструйного аппарата;
 5,7 маш.-ч. – эксплуатация пылесоса;
 0,2/0,12 маш.-ч. – эксплуатация электрокраскопульта;
 9,6 маш.-ч. – эксплуатация растворонасоса;
 1,49 маш.-ч. – эксплуатация электродрели;

Продолжение калькуляции затрат труда № 1

При необходимости добавлять:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	НЗТ №8 Шифр 8-14 8-15	Срубка наплывов бетона механизирован- ным способом	100 м ² поверх- ности	1	61 (61)	122 (122)	Изолировщик	3	1	61 (61)	122 (122)
11	НЗТ №8 Шифр 8-14 8-15	Пришивка сетки по каркасу	100 м ²	1	48	55	Изолировщик	3 2	1 1	48	55
12	НЗТ №8 Шифр 8-830	Расшивка трещин с заделкой	100 м ²	1	1,70		Изолировщик	3 2	1 1	1,70	
13	НЗТ №8 Шифр 8-834	Шпатлевание заделанных мест составом «Кальматрон»	100 м ²	1	0,74		Изолировщик	3	1	0,74	

На каждый дополнительный слой состава «Кальматрон» добавлять:

14	НЗТ №8 Шифр 8-333, 8-334	Смачивание поверхности водой электро- краскопультom перед нанесением каждо- го слоя состава «Кальматрон»)	100 м ²	1	0,1 (0,1)	0,12 (0,12)	Изолировщик	3	1	0,1 (0,1)	0,12 (0,12)
15	НЗТ №8 Шифр 8-47 8-48	Нанесение состава «Кальматрон» слоем толщиной 2 мм с помощью пистоле- та-распылителя	100 м ²	1	9,4 (4,8)	11,8 (4,8)	Изолировщик Машинист растворона- соса	2 4	2 1	9,4 (4,8)	11,8 (4,8)

СОСТАВИЛ: Руководитель группы

Р.Ф.Осос

ПРОВЕРИЛ: Инженер

А.А.Прилуцкий

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА №2

на устройство гидроизоляции монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций и сооружений
с применением составов цементных защитных проникающего действия «Кальматрон»

Устройство гидроизоляции бетонных поверхностей вручнуюОбъем работ: 100 м² поверхности

№ п/п	Обосно- вание	Наименование работ	Единица измере- ния	Объем	Норма времени на единицу, чел.-ч (маш.-ч)		Состав звена			Затраты труда на объем, чел.-ч (маш.-ч)	
					Стены	Потолки	Профессия	Раз- ряд	Коли- че- ство	Стены	Потолки
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Подготовительные работы											
1	НЗТ №8 Шифр 8-829	Очистка поверхности стен от загрязне- ний	100 м²	1	0,81		Изолировщик	2	1	0,81	
2	НЗТ №8 Шифр 8-331	Смачивание поверхности водой вручную (2 раза, перед нанесением каждого слоя состава «Кальматрон»)	100 м²	2	1,7		Изолировщик	2	1	3,4	
Основные работы											
3	НЗТ №8 Шифр 8-857	Грунтование поверхности жидким соста- вом «Кальматрон» вручную	100 м²	1	4,0		Изолировщик	3	1	4,0	
4	НЗТ №8 Шифр 8-188 8-189	Нанесение состава «Кальматрон» слоем толщиной 2 мм вручную	100 м²	1	27	35	Изолировщик	3	1	27	35
5	НЗТ №8 Шифр 8-331	Уход за поверхностью (смачивание 3 раза за первые 8 часов и дополнительно 3 раза в сутки в течении 3 суток)	100 м²	12	1,7		Изолировщик	2	1	20,4	

Продолжение калькуляции затрат труда № 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6	НЗТ №8 Шифр 8-1267	Приготовление состава «Кальматрон» с помощью электродрели: – дозировка составляющих; – перемешивание составляющих	1 м³	2,53	0,59 (0,59)		Изолировщик	4	1	1,49 (1,49)	
Вспомогательные работы											
7	НЗТ №1 Шифр 1-256, 1-257	Подноска материалов к месту производства работ на расстояние 30 м	10 т	0,04	19,8		Подсобный рабочий	1	1	0,79	
8	НЗТ №20 Шифр 20-1919 20-1921	Очистка помещений от строительного мусора с отсосом на расстояние до 20 м с подметанием	100 м²	1	7,1		Подсобный рабочий	1	1	7,1	
ИТОГО:										64,99 чел.-ч (1,49 маш.-ч)	72,99 чел.-ч (1,49 маш.-ч)

Где: 64,99/72,99 чел.-ч. – затраты труда рабочих строителей;
1,49 маш.-ч. – эксплуатация электродрели;

При необходимости добавлять:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
9	НЗТ №8 Шифр 8-16 8-17	Срубка наплывов бетона вручную	100 м² поверхности	1	94	187	Изолировщик	2	1	94	187

Продолжение калькуляции затрат труда № 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	НЗТ №8 Шифр 8-14 8-15	Пришивка сетки по каркасу	100 м ²	1	48	55	Изолировщик	3 2	1 1	48	55
11	НЗТ №8 Шифр 8-830	Расшивка трещин с заделкой	100 м ²	1	1,70		Изолировщик	3 2	1 1	1,70	
12	НЗТ №8 Шифр 8-834	Шпатлевание заделанных мест составом «Кальматрон»	100 м ²	1	0,74			3	1	0,74	

На каждый дополнительный слой состава «Кальматрон» добавлять:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	НЗТ №8 Шифр 8-331	Смачивание поверхности вручную, перед нанесением каждого слоя состава «Кальматрон»	100 м ²	1	1,7		Изолировщик	2	1	1,7	
14	НЗТ №8 Шифр 8-188 8-189	Нанесение состава «Кальматрон» слоем толщиной 2 мм вручную	100 м ²	1	27	35	Изолировщик	3	1	27	35

СОСТАВИЛ: Руководитель группы

Р.Ф.Осос

ПРОВЕРИЛ: Инженер

А.А.Прилуцкий

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА №3

на устройство гидроизоляции монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций и сооружений
с применением составов цементных защитных проникающего действия «Кальматрон»

Устройство гидроизоляции трещин, швов, стыков, примыканий

Объем работ: 100 м шва (30×20 мм)

№ п/п	Обосно- вание	Наименование работ	Единица измере- ния	Объем	Норма времени на единицу, чел.-ч (маш.-ч)		Состав звена			Затраты труда на объем, чел.-ч (маш.-ч)	
					Стены и полы	Потолки	Профессия	Раз- ряд	Ко- личе- ство	Стены и полы	Потолки
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Подготовительные работы											
1	НЗТ №20 Шифр 20-1465, 20-1472	Пробивка штрабы 30х20 мм в бетонных конструкциях механизированным спосо- бом: – разметка мест пробивки; – пробивка штрабы	1 м	100	0,18 (0,18)	0,25 (0,25)	Изолировщик на гидроизо- ляции	3	1	18,0 (18,0)	25,0 (25,0)
2	НЗТ №20 Шифр 19-252	Обеспыливание поверхности с помощью электрощетки и пылесоса	100 м²	0,02	5,7 (5,7)		Изолировщик Изолировщик	3 2	1 1	0,29 (0,29)	
Основные работы											
3	НЗТ №8 Шифр 8-331	Смачивание поверхности водой вручную (2 раза, перед нанесением каждого слоя состава «Кальматрон»)	100 м²	0,16	1,7		Изолировщик	2	1	0,27	
4	НЗТ №8 Шифр 8-55, 8-56	Грунтование штрабы жидким составом «Кальматрон» в один слой	100 м²	0,08	19,0	24,5	Изолировщик на гидроизо- ляции	3	1	1,52	1,96
5	НЗТ №20 Шифр 20-223 (ПР10)	Гидроизоляция трещин, швов, стыков, примыканий составом «Кальматрон-Эко- ном» - расчистка штрабы; – приготовление состава вручную; – заделка штрабы составом	1 м	100	0,35	0,42	Изолировщик на гидроизо- ляции	3 2	1 1	35,0	42,0

Продолжение калькуляции затрат труда № 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	НЗТ №8 Шифр 8-55, 8-56	Нанесение состава «Кальматрон» на за- деланную составом «Кальматрон- Эконом» штрабу и прилегающие к ней об- ласти в два слоя	100 м ²	0,12	19,0	24,5	Изолировщик на гидроизо- ляции	3	1	2,28	2,96
5	НЗТ №8 Шифр 8-331	Уход за поверхностью (смачивание 3 раза за первые 8 часов и дополнительно 3 раза в сутки в течении 3 суток)	100 м ²	0,72	1,7		Изолировщик	2	1	1,22	
Вспомогательные работы											
6	НЗТ №1 Шифр 1-256, 1-257	Подноска материалов к месту произ- водства работ на расстояние 30 м	10 т	0,01	19,8		Подсобный рабочий	1	1	0,2	
ИТОГО:										58,78 чел.-ч (18,0/0,29) маш.-ч	73,90 чел.-ч (25,0/0,29) маш.-ч

Где: 58,78/73,90 чел.-ч. – затраты труда рабочих строителей;
18,0/25,0 маш.-ч. – эксплуатация отбойного молотка (перфоратора);
0,29 маш.-ч. – эксплуатация пылесоса

СОСТАВИЛ: Инженер

А.А.Прилуцкий

ПРОВЕРИЛ: Руководитель группы

Р.Ф.Осос

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА №4

на устройство гидроизоляции монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций и сооружений

с применением составов цементных защитных проникающего действия «Кальматрон»

Устройство гидроизоляции бетонных поверхностей методом торкретированияОбъем работ: 100 м² поверхности

№ п/п	Обосно- вание	Наименование работ	Единица измере- ния	Объем	Норма времени на единицу, чел.-ч (маш.-ч)		Состав звена			Затраты труда на объем, чел.-ч (маш.-ч)	
							Профессия	Раз- ряд	Коли- че- ство	Стены и полы	Потолки
					Стены и полы	Потолки					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Подготовительные работы											
1	НЗТ №8 Шифр 8-14 8-15	Срубка наплывов бетона механизирован- ным способом	100 м ² поверх- ности	1	61 (61)	122 (122)	Изолировщик	3	1	61 (61)	122 (122)
2	НЗТ №20 Шифр 20-816	Очистка поверхности с помощью песко- струйного аппарата	100 м ²	1	9,0 (9,0)		Пескоструй- щик Машинист компрессора	4 3 4	1 1 1	9,0 (9,0/9,0)	
3	НЗТ №8 Шифр 8-14 8-15	Пришивка сетки по каркасу	100 м ²	1	48	55	Изолировщик	3 2	1 1	48	55
4	НЗТ №20 Шифр 19-252	Обеспыливание поверхности с помощью электрощетки и пылесоса	100 м ²	1	5,7 (5,7)		Изолировщик Изолировщик	3 2	1 1	5,7 (5,7)	
5	НЗТ №8 Шифр 8-333, 8-334	Смачивание поверхности водой электро- краскопультот перед нанесением жидко- го состава «Кальматрон»	100 м ²	1	0,1 (0,1)	0,12 (0,12)	Изолировщик	3	1	0,1 (0,1)	0,12 (0,12)

Продолжение калькуляции затрат труда № 4

1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	
Основные работы											
6	НЗТ №8 Шифр 3-219 (ПР-17)	Приготовление состава «Кальматрон» в растворосмесителе	1 м³	1	1,0 (1,0)		Машинист растворосме- сителя Подсобный рабочий	3 2	1 1	1,0 (1,0)	
7	НЗТ №8 Шифр 8-43 8-44 8-163	Грунтование поверхности жидким соста- вом «Кальматрон» с помощью пистолета- распылителя	100 м²	1	4,0 (4,8)	5,0 (4,8)	Изолировщик Машинист растворона- соса	2 1 3	2 1 1	4,0 (4,8)	5,0 (4,8)
8	НЗТ №8 Шифр 8-305 8-311 8-306 8-312	Нанесение состава «Кальматрон» слоем толщиной 10 мм с помощью цемент-пуш- ки: - подготовка цемент-пушки; - загрузка цемент-пушки готовой смесью; - промывка поверхности водой; - нанесение состава	100 м²	1	17,7 (5,9)	22,2 (7,4)	Изолировщик Машинист растворона- соса	4 3 4	2 1 1	17,7 (5,9)	22,2 (7,4)
9	НЗТ №8 Шифр 8-331	Уход за поверхностью (смачивание 3 раза за первые 8 часов и дополнительно 3 раза в сутки в течении 3 суток)	100 м²	12	1,7		Изолировщик	2	1	20,4	
Вспомогательные работы											
10	НЗТ №1 Шифр 1-256, 1-257	Подноска материалов к месту произ- водства работ на расстояние 30 м	10 т	0,16	19,8		Подсобный рабочий	1	1	3,17	

Продолжение калькуляции затрат труда № 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
11	НЗТ №20 Шифр 20-1919 20-1921	Очистка помещений от строительного от мусора с отноской на расстояние до 20 м с подметанием	100 м²	1	7,1	Подсобный рабочий	1	1	7,1	
ИТОГО:									177,17 чел.-ч (61,0/ 9,0/5,7/ 0,1/4,8/ 5,9/1,0 маш.-ч)	250,69 чел.-ч (122,0/ 9,0/5,7/ 0,12/4,8/ 7,4/1,0 маш.-ч)

Примечание - На каждые последующие 2 мм увеличения толщины слоя затраты труда по нанесению состава увеличивать на 10 %.

Где: 177,17/250,69 чел.-ч. – затраты труда рабочих строителей;
 61,0/122,0 маш.-ч. – эксплуатация перфоратора;
 9,0 маш.-ч. – эксплуатация пескоструйного аппарата;
 5,7 маш.-ч. – эксплуатация пылесоса;
 0,1/0,12 маш.-ч. – эксплуатация электрокраскопульта;
 1,0 маш.-ч. – эксплуатация растворосмесителя;
 4,8 маш.-ч. – эксплуатация пистолета распылителя;
 5,9/7,4 маш.-ч. – эксплуатация цемент-пушки;

СОСТАВИЛ: Руководитель группы

Р.Ф.Осос

ПРОВЕРИЛ: Инженер

А.А.Прилуцкий

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА №5

на устройство гидроизоляции монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций и сооружений
с применением составов цементных защитных проникающего действия «Кальматрон»

Устройство отсечной гидроизоляции методом инъектирования

Объем работ: 100 скважин

№ п/п	Обосно- вание	Наименование работ	Единица измере- ния	Объем	Норма времени на единицу, чел.-ч (маш.-ч)		Состав звена			Затраты труда на объем, чел.-ч (маш.-ч)	
					Бетон	Кирпич	Профессия	Раз- ряд	Ко- личе- ство	Бетон	Кирпич
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Подготовительные работы											
1	НЗТ №8 Шифр 8-333	Смачивание поверхности водой элек- трокраскопультом	100 м²	0,13	0,1 (0,1)		Изолиров- щик на гид- роизоляции	3	1	0,01 (0,01)	
Основные работы											
2	НЗТ №9 Шифр 9-869	Разметка мест сверления скважин: – определение с помощью рулетки по- ложения отверстия с отметкой на по- верхности краской; – контроль горизонтальности и верти- кальности измерений строительным уровнем	100 от- верстий	1	10,4		Изолиров- щик на гид- роизоляции	3	1	10,4	
3	НЗТ №9 Шифр 9-901, 9-905 к=2	Бурение скважин: – сверление отверстий диаметром до 25 мм по готовой разметке; – очистка отверстий от пыли сжатым воздухом и промывка водой	100 от- верстий	1	11,5 (11,5)	5,4 (5,4)	Изолиров- щик на гид- роизоляции	3	1	23,0 (23,0)	10,8 (10,8)

Продолжение калькуляции затрат труда № 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	НЗТ №9 Шифр 9-130 (Примен.)	Установка лейки (воронки) с составом «Кальмастоп» в скважины	1 шт	100	0,23		Изолиров- щик на гид- роизоляции	3	1	23	
ИТОГО:										56,41 чел.-ч (0,01/ 23,0 маш.-ч)	44,21 чел.-ч (0,01/ 10,8 маш.-ч)

Где: 56,41/44,21 чел.-ч. – затраты труда рабочих строителей;
0,01маш.-ч. – эксплуатация электрокраскопульта;
23,0/10,8 маш.-ч. – эксплуатация электрической сверлильной машины

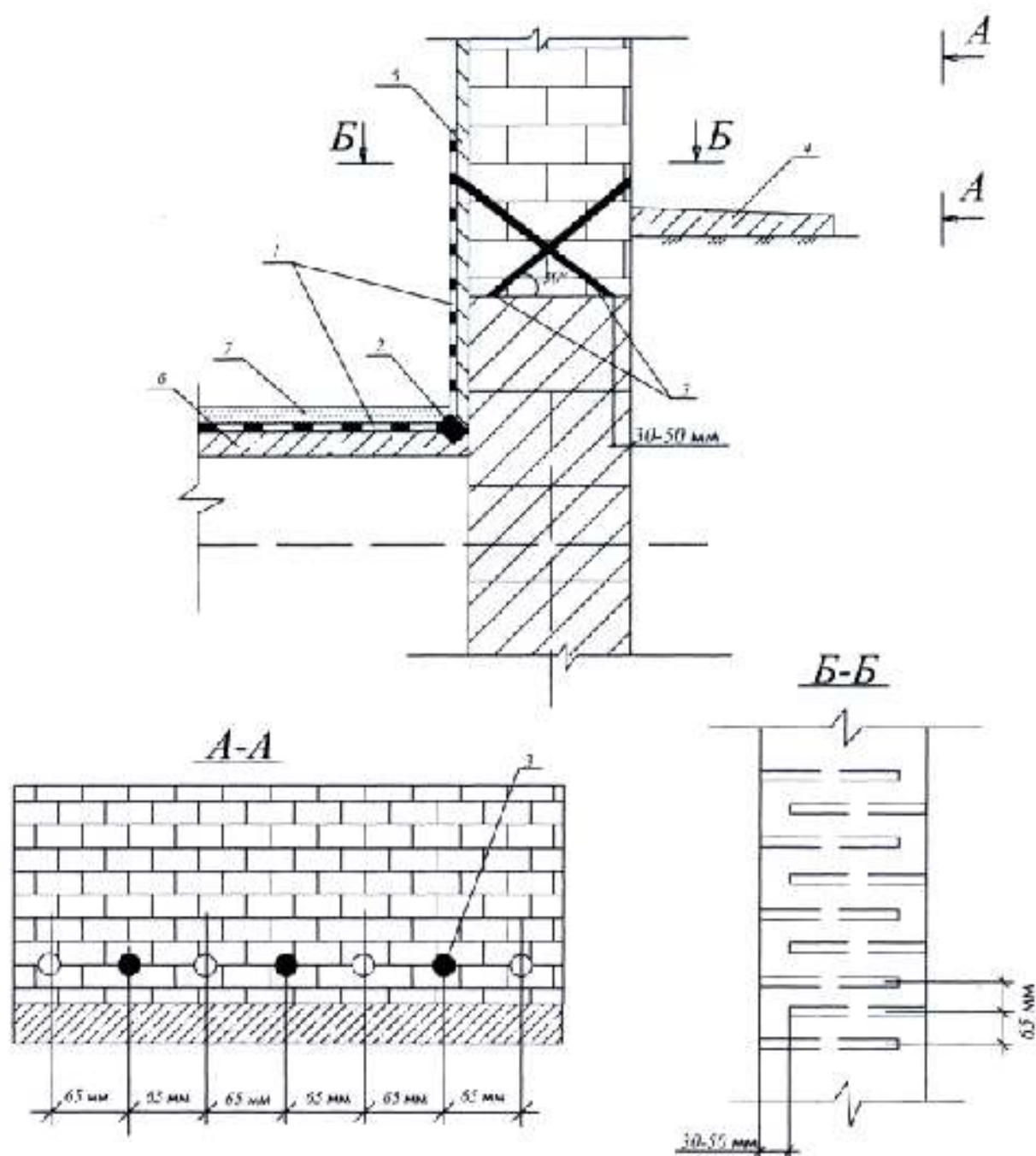
СОСТАВИЛ: Руководитель группы

Р.Ф.Осос

ПРОВЕРИЛ: Инженер

А.А.Прилуцкий

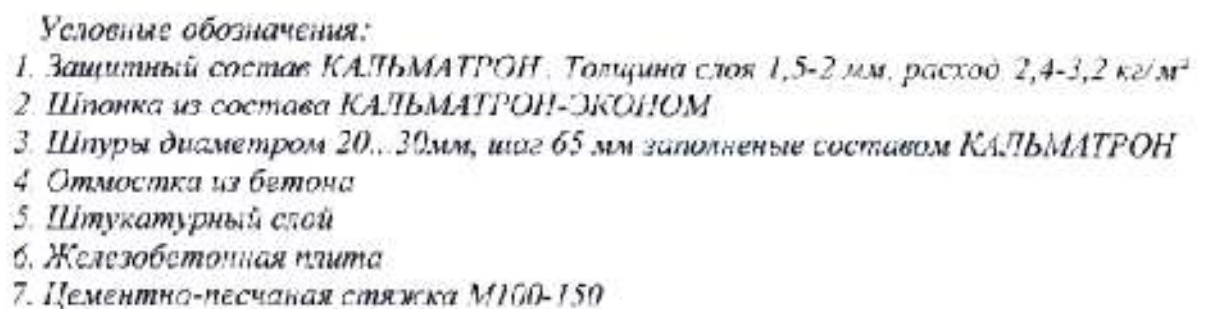
ПРИЛОЖЕНИЕ А (Справочное)



Условные обозначения:

1. Защитный состав КАЛЬМАТРОН. Толщина слоя 1,5-2 мм, расход 2,4-3,2 кг/м²
2. Шпонка из состава КАЛЬМАТРОН-ЭКОНОМ
3. Шпунты диаметром 20...30 мм, шаг 130 мм заполненные составом КАЛЬМАТРОН
4. Отмостка из бетона
5. Штукатурный слой
6. Железобетонная плита
7. Цементно-песчаная стяжка М100-150

Рисунок А.1 – Конструктивное решение по ликвидации обводнений стен подвала с капиллярным подсосом грунтовых вод



TTK-100299864.088-2011

Продолжение приложения А



Рисунок А.3 – Конструктивное решение.

Водостойкое покрытие с кислотоупорными плитками

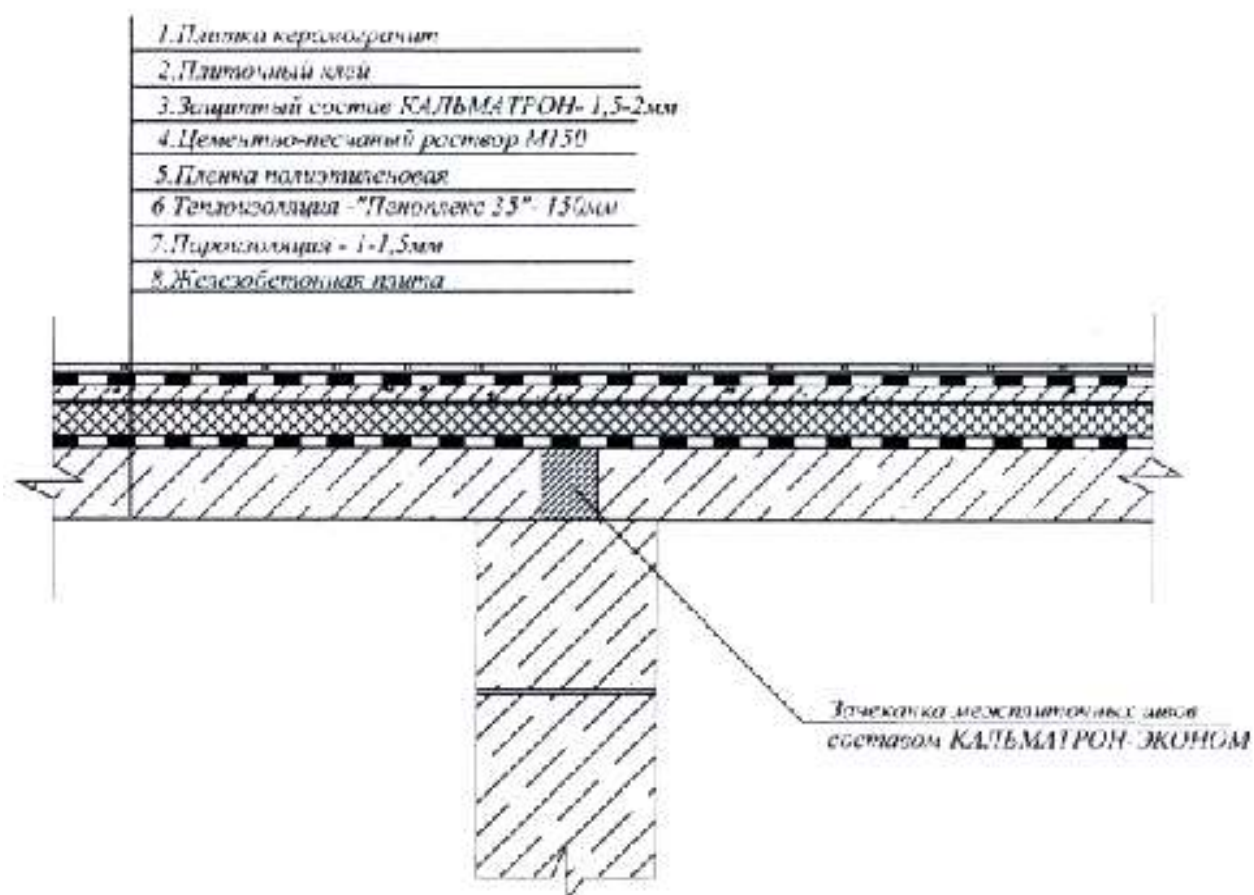
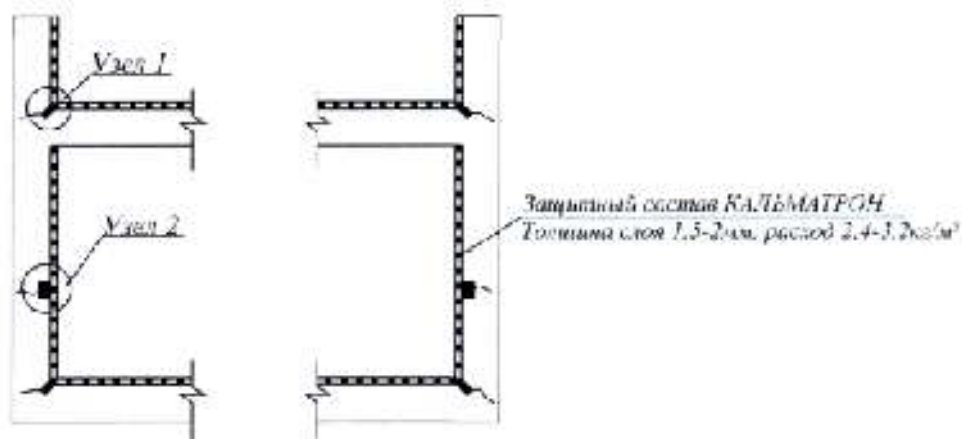


Рисунок А.4 – Конструктивное решение по устройству пола над техническим этажом

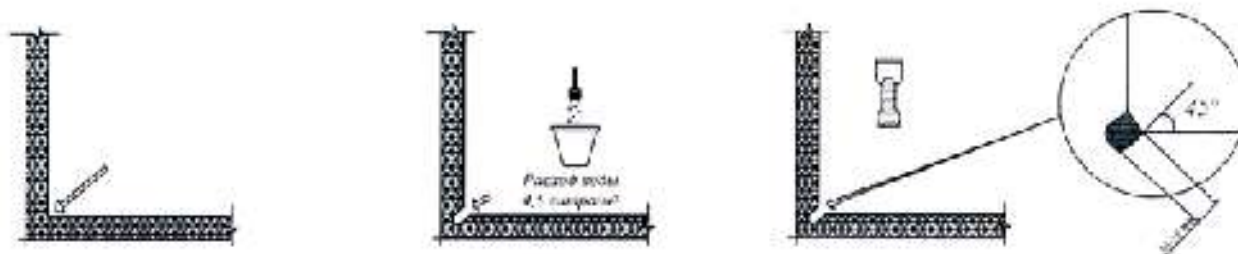


Узел 1

1. Расшивка угла

2. Смачивание шпатель

3. Заделка шпатель составом КАЛЬМАТРОН-ЭКОНОМ



Узел 2

1. Расшивка трещины в бетоне

2. Очистка сжатым воздухом

3. Смачивание поверхности

4. Заполнение полости составом КАЛЬМАТРОН-ЭКОНОМ

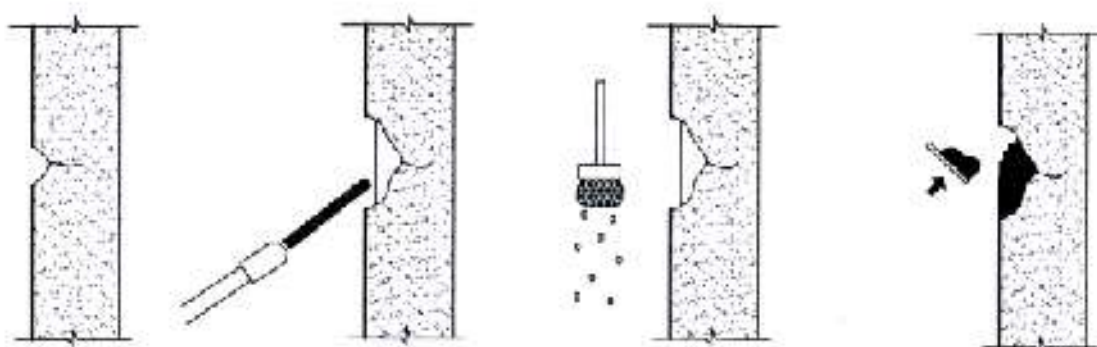


Рисунок А.5 – Конструктивное решение по устройству гидроизоляции внутренней части существующего подвала

Продолжение приложения А

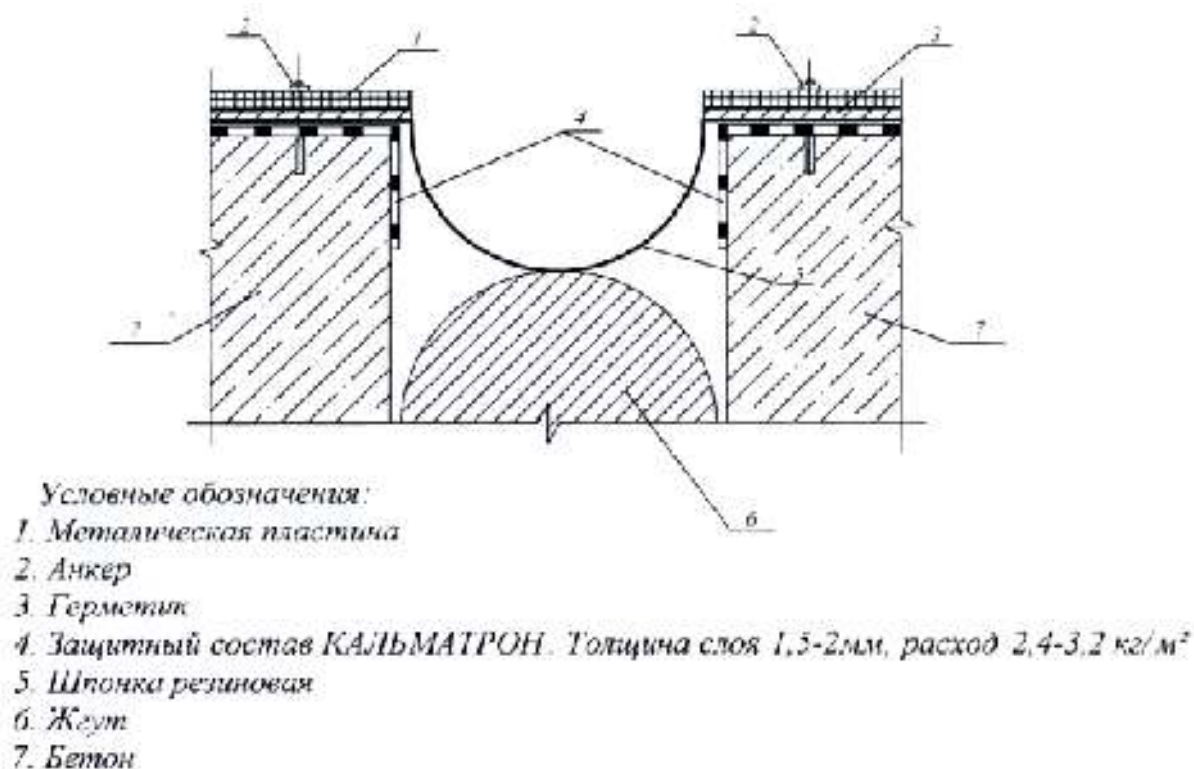


Рисунок А.6 – Конструктивное решение по устройству гидроизоляции деформационных швов снаружи строительной конструкции

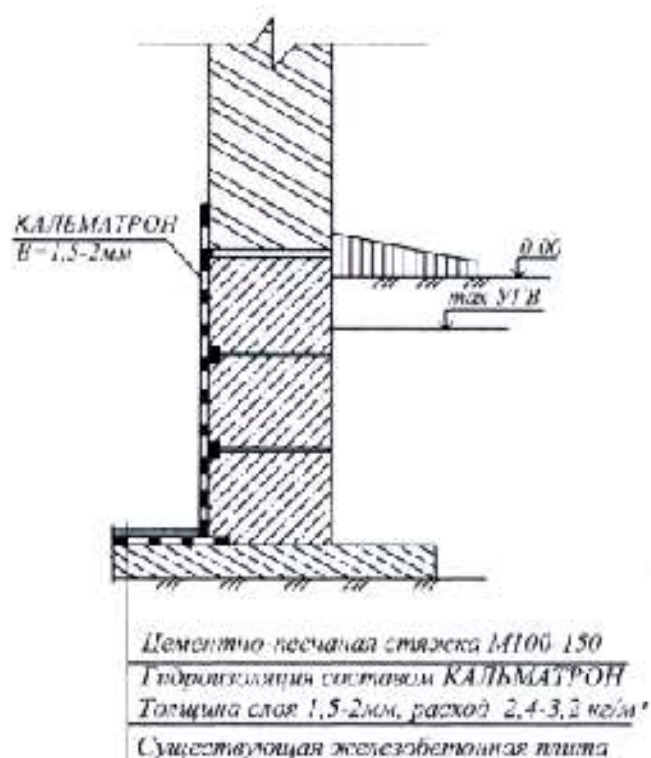
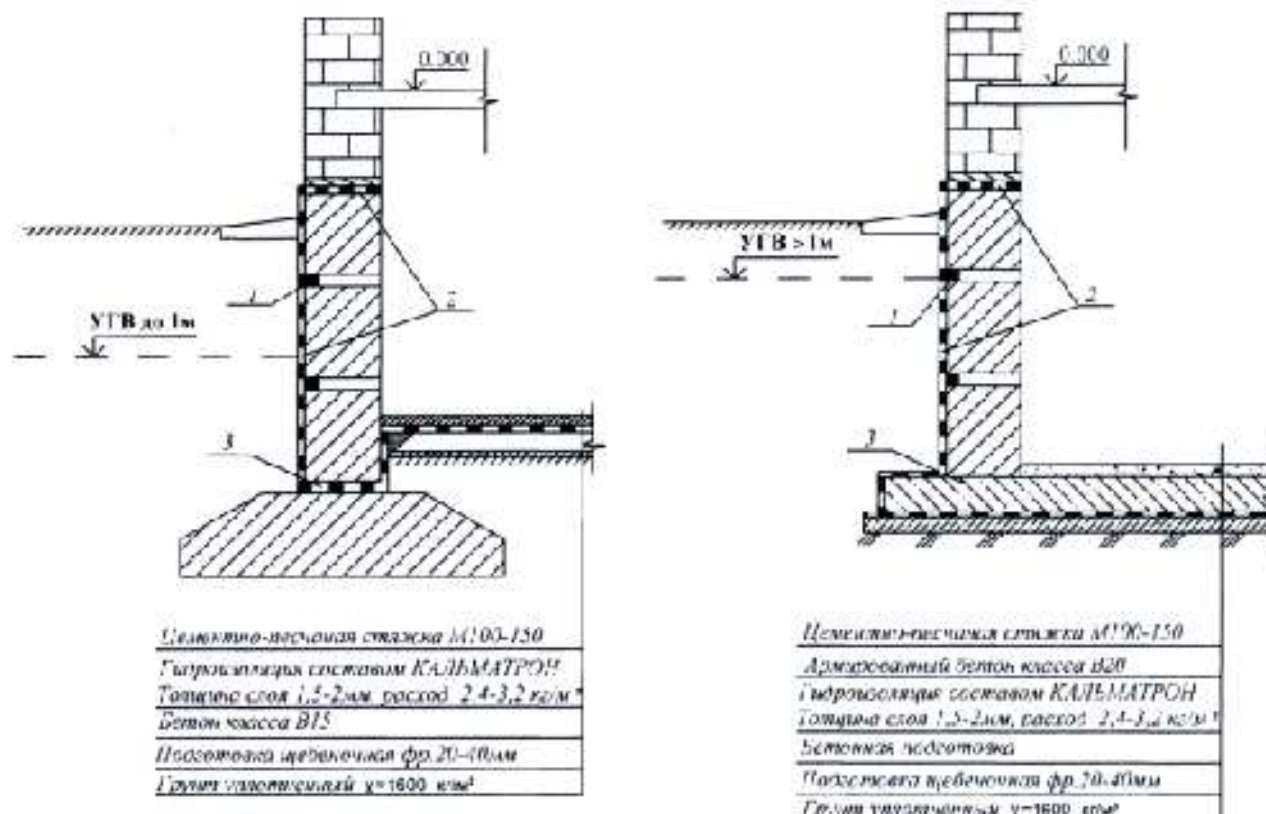


Рисунок А.7 – Конструктивное решение по устройству гидроизоляции внутренней части эксплуатируемого подвала



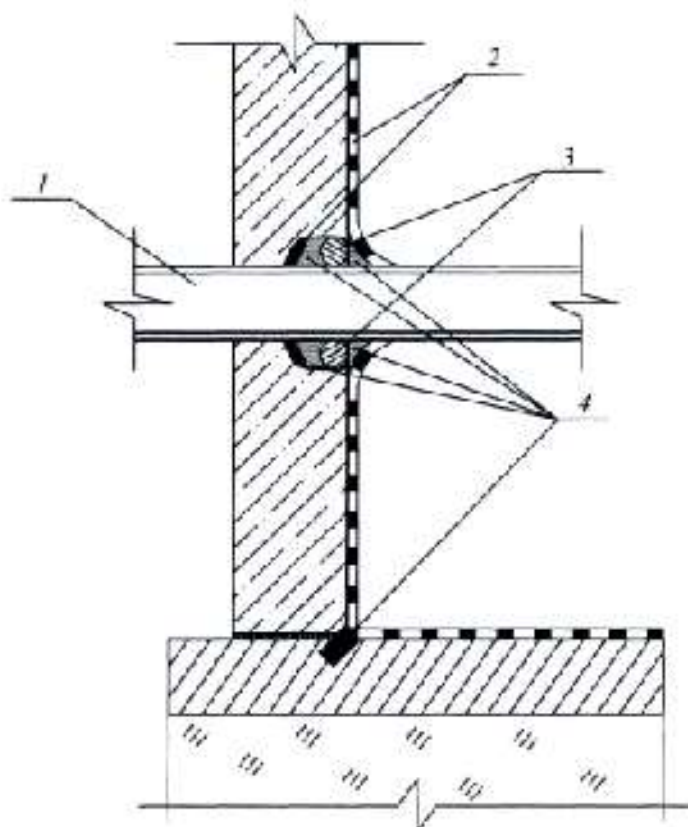
Условные обозначения:

1. Заделка строительных швов и зазоров составом КАЛЬМАТРОН-ЭКОНОМ средней жесткости.
Расход состава зависит от геометрии заделок.
2. Защитный состав КАЛЬМАТРОН
Толщина слоя 1,5-2мм, расход 2,4-3,2 кг/м².
3. Состав КАЛЬМАТРОН-ЭКОНОМ

Примечание:

1. Перед нанесением штукатурной гидроизоляции поверхность тщательно очистить и огрунтовать составом КАЛЬМАТРОН.

Рисунок А.8 – Конструктивное решение по устройству гидроизоляции стен в подвальном помещении при новом строительстве



Условные обозначения:

1. Существующая труба
2. Защитный состав КАЛЬМАТРОН. Толщина слоя 1,5-2мм, расход 2,4-3,2 кг/м²
3. Однокомпонентный водонепроницаемый расширяющийся герметик
4. Уплотнение строительных швов и зазоров составом КАЛЬМАТРОН-ЭКОНОМ средней жесткости. Расход состава зависит от геометрии заделок.

Вокруг существующей трубы выбивается штроба размером 30*30мм. Штробу промыть водой, протравить 5% соляной кислотой и снова промыть водой. Загрунтовать поверхность штробы раствором проникающей гидроизоляции КАЛЬМАТРОН. Затем штробу заделать гидроизоляционным составом КАЛЬМАТРОН-ЭКОНОМ. После чего инъектировать герметиком и снова заделать составом КАЛЬМАТРОН-ЭКОНОМ. Состав КАЛЬМАТРОН-ЭКОНОМ затворяют водой и доводят до однородной тестовидной консистенции. Раствор должен быть использован в течение 30 минут. КАЛЬМАТРОН-ЭКОНОМ наносят шпателем. Температура обрабатываемой поверхности должна быть не менее +5°C.

Рисунок А.9 – Конструктивное решение по устройству гидроизоляции узла примыкания существующей трубы со стеной

Продолжение приложения А

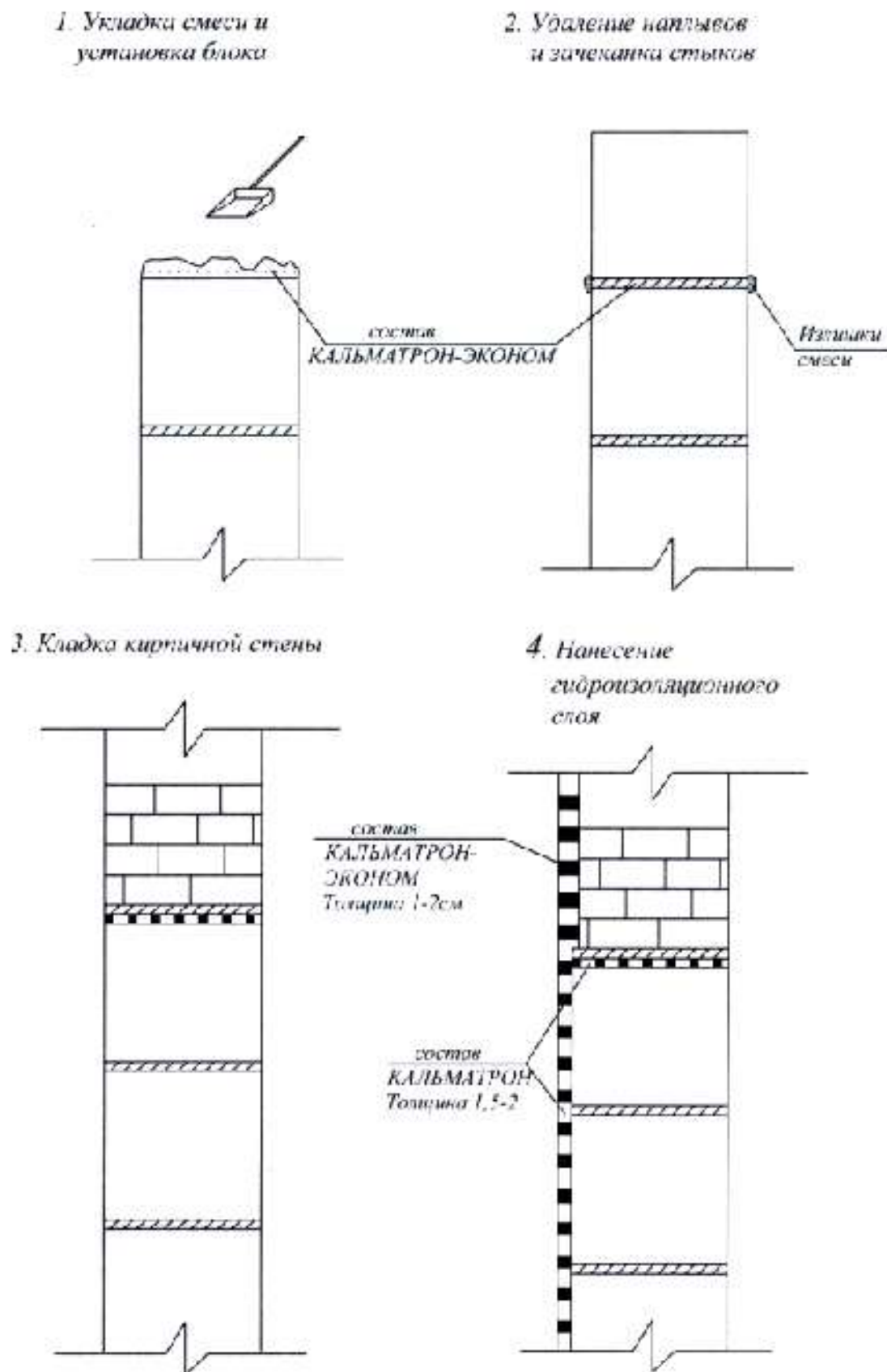
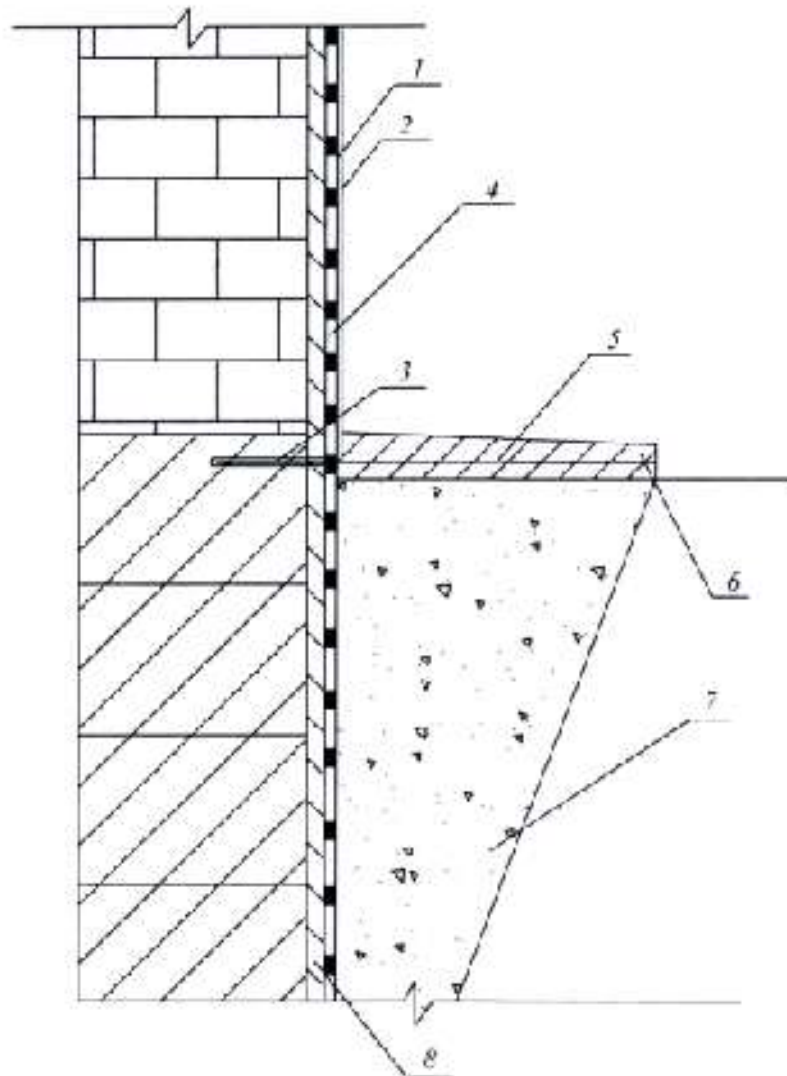


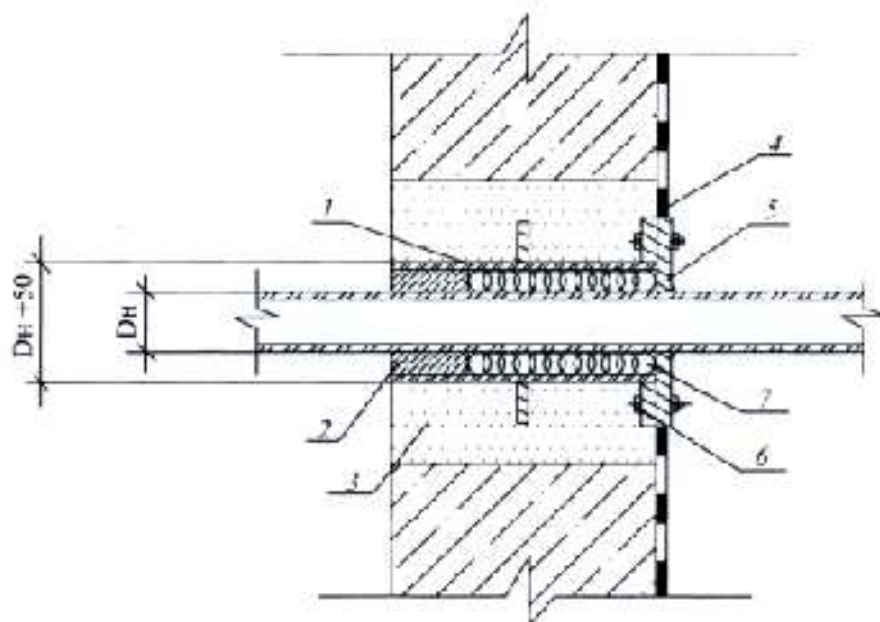
Рисунок А.10 – Конструктивное решение по устройству гидроизоляции фундаментов из ФБС-блоков при новом строительстве



Условные обозначения:

1. Огрунтовка поверхности цоколя
2. Окраска поверхности цоколя
3. Анкер (АIII, Ø10, L400мм)
4. Защитный состав КАЛЬМАТРОН. Толщина слоя 1,5-2мм, расход 2,4-3,2 кг/м²
5. Армирование отмостки (АIII, Ø10) с ячейкой 250*250мм
6. Отмостка из бетона с добавкой КАЛЬМАТРОН-Д 10 кг/м³
7. Гравийно-песчаная смесь
8. Штукатурный слой

Рисунок А.11 – Конструктивное решение по устройству отмостки и гидроизоляции цоколя здания



Условные обозначения:

1. Патрубок
2. Цементно-песчаный раствор
3. Состав КАЛЬМАТРОН-ЭКОНОМ
4. Защитный состав КАЛЬМАТРОН. Толщина слоя 1,5-2 мм, расход 2,4-3,2 кг/м²
5. Надвижной фланец
6. Болт Ø8 (6 шт), заранее приварить к фланцу патрубка
7. Пакля пропитанная битумом

В пробитое отверстие вставляется патрубок с приваренными упором и фланцем. Фланец расперается внутри технологического отверстия с помощью арматуры. Внутренний диаметр патрубка на 50 мм больше наружного диаметра трубы. Отверстие между патрубком и стеной заделывается составом КАЛЬМАТРОН-ЭКОНОМ, после чего пропускают трубу. Промежуток между стенками патрубка и трубы заделывается цементным раствором, забивается клеей пропитанной битумом. Приваренный, надвижной фланец трубы сбаличивается с фланцем патрубка. Поверхность фланца должна быть защищена и окрашена битумным лаком.

Рисунок А.12 – Конструктивное решение. Узел прокладки сантехнических труб с гидрозащитой при новом строительстве

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (Справочное)

Таблица А.1 – Химическая стойкость бетона после обработки составами цементными защитными проникающего действия «Кальматрон»

+ нет разрушающего эффекта воздействия среды

+/- слабый эффект воздействия среды

- присутствует эффект воздействия среды

Агрессивная среда	Воздействие на необработанный бетон	Воздействие на обработанный составами бетон
Азотная кислота 2 % - 40 %	Разрушающее воздействие	-
Бисульфат аммония	Разрушающее воздействие. Отрицательное воздействие на арматуру через поры и трещины в бетоне	+
Бисульфат натрия	Разрушающее воздействие	+/-
Борная кислота	Слабое разрушающее воздействие	+
Выхлопные газы	Возможное разрушение свежееуложенного бетона под воздействием нитритов, карбонатов, едких кислот	+
Гидроксид калия 25 % - 95 %	Разрушающее воздействие	+/-
Гидроксид натрия 20 % - 40 %	Разрушающее воздействие	+/-
Дубильная кислота	Слабое разрушающее воздействие	+
Дымовые газы	Терморазрушение под воздействием горячих газов (100-400°C). Слабое разрушающее воздействие от охлажденных газов, содержащих сульфатные и хлоридные соединения	+
Жидкий аммиак	Разрушающее воздействие при содержании солей аммония	+
Зола/пепел	Вредное воздействие во влажном состоянии, когда образуются растворы сульфидов и сульфатов	+
Йод	Слабое разрушающее воздействие	+
Карбонат натрия	Разрушающее воздействие	+
Кислота молочная пищевая 3 %	Разрушающее воздействие на бетон	+
Морская соль, состоящая из натрия хлористого, калия хлористого, магния хлористого, кальция сернокислого, магния сернокислого	Разрушающее воздействие на бетон с недостаточной стойкостью к сульфатам, отрицательное воздействие на арматуру через поры и трещины в бетоне	+

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(Справочное)



STATYBOS PRODUKCIJOS CERTIFIKAVIMO CENTRAS

Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius, Lietuvos Respublika

CERTIFICATE OF FACTORY PRODUCTION CONTROL

1397-CPD-0198

In compliance with the Directive 89/106/EEC of the Council of European Communities of 21 December 1988 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to the construction products (Construction Products Directive - CPD), amended by the Directive 93/68/EEC of the Council of European Communities of 22 July 1993, it has been stated that the construction products:

dry mix mortar

type

for repair of concrete and for waterproofing

used

for application outside and inside of buildings

supplier

**UAB "Ingalsa",
Metalo g.19, Vilnius, Lithuania
company code 121029287**

produced in the factory

**ООО "Белкамастрон",
ул.Монтажников 39-110, Minsk, Republic of Belarus**

is submitted by the manufacturer to the initial type-testing of the product, a factory production control and to the further testing of samples taken at the factory in accordance with a prescribed test plan and that the notified body – VI Statybos produkcijos sertifikavimo centras (SPSC) – has performed the initial inspection of the factory and of the factory production control and performs the continuous surveillance, assessment and approval of the factory production control.

This certificate attests that all provisions concerning the attestation of factory production control described in Annex ZA of the standard

EN 1504-2:2004 Annex ZA

were applied.

This certificate was first issued on of May 16, 2008 and remains valid as long as the conditions laid down in the harmonised technical specification in reference or the manufacturing conditions in the factory or the FPC itself are not modified significantly.

Validity of the certificate can be checked at <http://www.spsc.lt>.

Vilnius,
May 16, 2008

Copy No. 1



Robertas Endius,
director

0026230

БЕЛОРУССКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА
 Унитарное предприятие по оказанию услуг "Минское отделение Белорусской
 торговой промышленной палаты", 220113, г. Минск, ул. Я. Коласа, 65, т. 280-04-73
государственное учреждение культуры Республики Беларусь

СЕРТИФИКАТ № 228 27445-1
 продукции собственного производства

1. Производитель: Общество с ограниченной ответственностью «Белкальматрон»
 г. Минск, ул. Монтажников, 39-310, Республика Беларусь

2. Регистрационный номер: 190433765

3. Место происхождения продукции: Минская обл., г. Смолевичи, ул. Бокральная, 5а,
Республика Беларусь

4. Наименование продукции: Гидроизоляционная смесь жесткая однокомпонентная
проникающего действия "Кальматрон"

5. Код продукции по ТН ВЭД: 3214 90 000 9

6. Декларирует производитель:
 Нижеподписавшиеся заявляют, что вышеуказанные сведения соответствуют действительности, а продукция,
 продукция, указанная в пункте 4 настоящего сертификата, является продукцией собственного производства
ООО «Белкальматрон»

Директор:  **С.В. Журавский** 14.09.2011
М.П.

7. Сертификат действителен с 14.09.2011 до 14.09.2012

8. Удостоверяю: я
 На основании результатов проведенных лабораторных исследований удостоверяю, что декларация производителя
 соответствует действительности

Начальник Ф. Ф. И. С. №2  **О.П. Жуковская** 14.09.2011
М.П.



КОПИЯ

НАЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГОСТАНДАРТ

№ 0018204

Серию Б

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Зарегистрирован в реестре
№ ВУ/112 03.03.094 00015
Срок действия с 12 июля 2011г. по 11 июля 2016г.

Орган по сертификации строительных материалов и изделий
РУП "Минсктипроект", 220123, г. Минск, ул. В. Хоружей, 13/61, телефакс 2886093.

Настоящий сертификат удостоверяет, что идентифицированная должным образом продукция изготовленная ООО "Белкальматрон", Республика Беларусь, 220019, г. Минск, ул. Монтажников, 39-310

и представленная на сертификацию под наименованием Дробилка кольматрирующая для бетонов "Кальматрон-Д" выпускаемая по ТУ ВУ 190463765.001-2011 "Дробилка кольматрирующая для бетонов "Кальматрон-Д" код ОКП РБ - 24.66.47.500 код ТН ВЭД - 382440 000

Серийное производство.

соответствует требованиям технических нормативных правовых актов: ТУ ВУ 190463765.001-2011 "Дробилка кольматрирующая для бетонов "Кальматрон-Д" п.п. 1.2 (табл. 1), 1.3

Заявитель (изготовитель, продавец) ООО "Белкальматрон", Республика Беларусь, 220019, г. Минск, ул. Монтажников, 39-310 код УНП 190463765

Сертификат выдан на основании:

а) документов. Акт проверки производства от 25 июля 2011 г.
б) протоколов испытаний

НИИЛ БИСМ БНТУ, ВУ/112 02.1.0.0042, № 1378 от 12.07.2011 г.

Инспекционный контроль осуществляет РУП "Минсктипроект"

Особые отметки. Заявитель обязан хранить сертификат соответствия в течение одного года после окончания срока действия сертификата соответствия

Дополнительная информация



Руководитель органа по сертификации
Эксперт-аудитор



Ю. А. Чижик
М. И. Юркевич

НАЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СОТВЕТСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ГОССТАНДАРТ

№ 0013528

Серия Б

СЕРТИФИКАТ СОТВЕТСТВИЯ

Зарегистрирован в реестре
№ ВУ/12-03.03.022-01623
Срок действия с 08 апреля 2009 г. по 08 апреля 2014 г.

Орган по сертификации: РУП "Стройтехнорм",
220002, г. Минск, ул. Кропоткина, 89, тел. 534-95-10, факс 288-61-21

Настоящий сертификат удостоверяет, что идентифицированная должным образом продукция изготовленная ООО "Белкальматрон", Республика Беларусь, и представленная на сертификацию под наименованием: Гидроизоляционная смесь жесткая, полимерцементная, проникающего действия "Кальматрон", выпускаемая по СТБ 1543-2005 "Смеси сухие гидроизоляционные ТУ"

Серийное производство

код ОКД - 24.30.22
код ТН ВЭД - 3214 50 500 9

соответствует требованиям технических нормативных правовых актов: СТБ 1543-2005 "Смеси сухие гидроизоляционные ТУ" п.п. 4.2 табл. 1; 4.3, 4.4

Заявитель (изготовитель, продавец) ООО "Белкальматрон",
г. Минск, ул. Монтаньоло, 39-310

код УНП - 190463765

Сертификат выдан на основании:

а) документов: Акт инспекционного контроля от 05.03.2009 г.

б) протоколов испытаний: НИИЛ МБ СП БНТУ, ВУ/12-02.1.0.0624, пр. № 207-1/06 от 31.03.06 г.; ИОРМ РУП "БелГРМ", ВУ/12-02.1.0.0374, пр. № 300 от 06.04.06 г.

Инспекционный контроль осуществляет: РУП "Стройтехнорм"

Особые отметки: Заявитель обязан хранить сертификат соответствия в течение одного года после окончания срока действия

Дополнительная информация

М.П.

Руководитель органа по сертификации

Эксперт-аудитор

Ю. В. Феофилов
инженер, физико-математические науки

Л. А. Уминский
инженер, физико-математические науки

НАЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	
ГОССТАНДАРТ	
№ 0016173	Серия Б
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ	
Зарегистрирован в реестре № ВУ/112 03.03. 022 02825 Срок действия с 06 января 2011г. по 05 января 2016г.	
<p>Орган по сертификации строительных материалов и изделий РУП "Стройтехнорм", 220002, г. Минск, ул. Кропоткина, 89, тел. 334-95-10, факс 288-61-21</p> <p>Настоящий сертификат удостоверяет, что идентифицированная должным образом продукция изготовленная ООО "Белкальматрон", Республика Беларусь и представленная на сертификацию под наименованием Гидроизоляционная смесь жесткая однокомпонентная проникающего действия "Кальматрон-эконом", выпускаемая по СТБ 1543-2005 "Смеси сухие гидроизоляционные. ТУ"</p> <p>Серийное производство код ОКРБ – 24.30.22 код ТН ВЭД – 3214 90 000</p> <p>соответствует требованиям технических нормативных правовых актов: СТБ 1543-2005 "Смеси сухие гидроизоляционные. ТУ" п.п. 4.2 табл. 1(п.п. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9), 4.3, 4.4, 4.6.</p> <p>Заявитель (изготовитель, продавец) ООО "Белкальматрон" 220134, г. Минск, ул. Монтажных, 39-310 код УНП – 190463765</p> <p>Сертификат выдан на основании:</p> <p>а) документов Акт инспекционного контроля от 25.11.2010.</p> <p>б) протоколов испытаний НИИЛ МБ СП БНТУ, ВУ/112 02.1.0.0024, пр. № 268Д/07 от 10.12.2007, пр. № 10 от 04.01.2011. НОРМ "БелГИМ", ВУ/112.02.1.0.0074, пр. № 256 от 31.05.2010. ИЦ "НИИ ПБнЧС МЧС Беларуси", ВУ/112.02.1.0.0042, пр. №№ 52/3158П, 52/3159П от 19.11.2007.</p> <p>Инспекционный контроль осуществляет РУП "Стройтехнорм"</p> <p>Особые отметки Заявитель обязан хранить сертификат соответствия в течение одного года после окончания его срока действия</p> <p>Дополнительная информация</p>	
 <p>М.П.</p>	<p>Руководитель органа по сертификации</p> <p>Эксперт-аудитор</p> <p>Д. А. Ковширко</p> <p>Л. А. Уминская</p>