ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Технологический регламент

на проектирование
и выполнение работ по гидроизоляции
и антикоррозионной защите монолитных
и сборных бетонных
и железобетонных конструкций

Москва, 2008

gost.e-ecolog.ru

УДК 699.82
ББК 38.673

Технологический регламент на проектирование и выполнение работ по гидроизоляции и антикоррозионной защите монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций. – 2-е изд., перераб. и доп. -М., СРО «РСППГ», 2008, - 64с.

Технологический регламент разработан СРО «РСППГ» на основании исследований, выполненных: ГУП «НИИЖБ» (г. Москва), ВНИИ «Железобетон» (г. Москва), ГУП НИИ мостов ПГУПС (г. Санкт-Петербург), РФЯЦ-ВНИИТФ (г. Снежинск), ОАО ПТО «Прогресс» (г. Екатеринбург), ОАО «Тюменьдорстрой» (г. Тюмень), ООО «Уралстройтест» (г. Екатеринбург), МУП «Казметрострой» (г. Казань).

Согласовано:
Зам. директора ГУП «НИИЖБ» Т. А. Мухамедиев

Рецензенты:
Проф., д.т.н., академик РААСН Комохов П.Г., Санкт-Петербургский государственный университет путей сообщения, кафедра «Строительные материалы и технологии» (г. Санкт-Петербург),
Д.т.н. Щербина А.Н., руководитель «Центра по Проблемам Безопасности Ядерной Энергетики» РФЯЦ – ВНИИТФ (г. Снежинск)
К.т.н. Сахарова И.Д., зав. ОИС ФГУП «СоюздорНИИ» (г. Москва).

Настоящий нормативный документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения СРО «РСППГ».

© СРО «РСППГ», 2008

Гидроизоляция бетонных конструкций

Технологический регламент

на проектирование и выполнение работ по гидроизоляции и антикоррозионной защите монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций

Москва, 2008

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Введение 3
2. Нормативно-техническая документация 3
3. Область применения технологического регламента 4
4. Краткие сведения о материалах 5
5. Краткие сведения о производителе 5
6. Описание и назначение материалов 6
7. Принцип действия материалов 9
8. Особенности материалов проникающего действия системы Пенетрон 11
9. Область применения материалов системы Пенетрон 13
10. Подготовка бетонной поверхности перед применением материалов системы Пенетрон 14
11. Приготовление составов 15
12. Технология выполнения гидроизоляционных работ с применением материалов системы Пенетрон 16
    - 12.1 Гидроизоляция бетонных элементов конструкций 16
    - 12.2 Гидроизоляция трещин, швов, стыков, сопряжений, примыканий, вводов коммуникаций 17
    - 12.3 Гидроизоляция технологических отверстий после удаления опалубки 18
    - 12.4 Ликвидация напорных течей 18
    - 12.5 *Устройство новой горизонтальной* гидроизоляции между бетонным фундаментом и стеной, выполненной из пористого материала 19
    - 12.6 Восстановление горизонтальной гидроизоляции между бетонным фундаментом и стеной, выполненной из пористого материала 19
    - 12.7 Гидроизоляция бетонных конструкций на стадии бетонирования 20
    - 12.8 Гидроизоляция кирпичных и каменных конструкций 21
13. Уход за обработанной поверхностью 22
14. Нанесение декоративного покрытия 22
15. Методы и средства контроля качества выполненных работ 22
16. Упаковка, хранение, транспортирование 23
17. Гарантии качества 23
18. Мероприятия по технике безопасности 24

Приложение 1. Технические характеристики материалов системы Пенетрон 25

Приложение 2. Химическая стойкость и антикоррозионные свойства бетона после обработки материалами системы Пенетрон 32

Приложение 3. Список рекомендуемого оборудования, инструментов, индивидуальных средств защиты 37

Приложение 4. Типовые узлы 39

Приложение 5. Журнал технического контроля 56

Приложение 6. Акт освидетельствования скрытых работ по устройству гидроизоляции 58

Список представительств в регионах 60

1. ВВЕДЕНИЕ

Данный технологический регламент является практическим руководством при проектировании и выполнении работ по гидроизоляции и антикоррозионной защите монолитных и сборных бетонных и железобетонных сооружений, к которым предъявляются повышенные требования по водонепроницаемости и коррозионной стойкости.

Регламентируемые нормы разработаны с учетом последних научных достижений в области гидроизоляции и коррозионной стойкости строительных бетонных и железобетонных конструкций.

В составе регламента представлены следующие материалы:

- описание и руководство по использованию гидроизоляционных материалов проникающего действия «Пенетрон»;
- описание и руководство по использованию гидроизоляционной добавки в бетонную смесь «Пенетрон Адмикс»;
- описание и руководство по использованию гидроизоляционной прокладки «Пенебар».

а также требования к элементам строительных конструкций и сооружений при их защите.

2. НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

При составлении данного регламента была использована следующая нормативно-техническая документация:

Технические условия «Смеси сухие гидроизоляционные дисперсные системы «Пенетрон» ТУ 5745-001-77921756-2006;

Технические условия «Прокладка гидроизоляционная «Пенебар» ТУ 5772-001-77919831-2006»;

СНиП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции»;

СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии. НИИЖБ»;

СНиП 2.06.01-86 «Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования»;

СНиП 2.08.02-89 «Строительные нормы и правила. Общественные здания и сооружения»;

Справочное пособие к СНиП 2.08.02-89 «Проектирование бассейнов»;

СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»;

СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия»;

СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений

от коррозии»;

СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве». Часть 1;

СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» Часть 2;

ГОСТ 310.3-76 «Цементы. Методы определения нормальной густоты, сроков схватывания и равномерности изменения объема»;

ГОСТ 7473-94 «Смеси бетонные»;

ГОСТ 8735-88 «Песок для строительных работ. Методы испытаний»;

ГОСТ 10060.0-95 «Бетоны. Методы определения морозостойкости. Общие требования»;

ГОСТ 10180-90 «Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам»;

ГОСТ 12730.0-78 «Бетоны. Общие требования к методам определения плотности, влажности, водопоглощения, пористости и водонепроницаемости»;

ГОСТ 12730.3-78 «Бетоны. Метод определения водопоглощения»;

ГОСТ 12730.5-84 «Бетоны. Методы определения водонепроницаемости»;

ГОСТ 28570-90 «Бетоны. Методы определения прочности по образцам, отобранным из конструкций»;

ГОСТ 28574-90 (СТ СЭВ 6319-88) «Защита от коррозии в строительстве. Конструкции бетонные и железобетонные. Методы испытаний защитных покрытий»;

ГОСТ 22690-88 «Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля»;

ГОСТ 31189-2003 «Смеси сухие строительные. Классификация».

3. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА

Настоящий технологический регламент распространяется на проектирование и выполнение работ, направленных на повышение гидроизоляционной способности и коррозийной стойкости бетонных и железобетонных конструкций, зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения, объектов транспортной инфраструктуры, сооружений гидротехнического назначения, объектов ГО и ЧС с применением материалов проникающего действия системы Пенетрон.

4. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О МАТЕРИАЛАХ

Система материалов Пенетрон – общее название системы из шести материалов, применяемых для гидроизоляции сборных и монолитных бетонных и железобетонных конструкций:

«Пенетрон» – гидроизоляционный материал глубокого проникновения, предназначенный для значительного увеличения водонепроницаемости и предотвращения капиллярного проникновения влаги через бетон.

«Пенекрит» – шовный гидроизоляционный материал, предназначенный для устранения капельных течей и предотвращения фильтрации воды через трещины, швы, стыки, вводы коммуникаций, сопряжения и примыкания.

«Пенебар» - шовный гидроизоляционный материал, предназначенный для предотвращения фильтрации воды через швы, стыки, вводы коммуникаций, сопряжения и примыкания.

«Пенеплаг» – водоостанавливающий гидроизоляционный материал, предназначенный для мгновенной остановки напорных фонтанирующих течей.

«Ватерплаг» - водоостанавливающий гидроизоляционный материал, предназначенный для быстрой остановки напорных фонтанирующих течей.

«Пенетрон Адмикс» – гидроизоляционная добавка в бетонную смесь для значительного увеличения показателей бетона по водонепроницаемости, морозостойкости и прочности.

Каждый материал специализирован, поэтому необходимо их комплексное использование.

5. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДИТЕЛЕ

Разработчик и первый производитель материалов системы Пенетрон, компания ICS/Penetron International Ltd. (США), является мировым лидером в производстве материалов для гидроизоляции, защиты и восстановления бетона. Компания сертифицирована по системе менеджмента качества ISO 9001:2000. Система материалов Пенетрон применяется на строительных объектах различного назначения в 92-х странах мира более 50-ти лет.

В России материалы системы Пенетрон используются с 1989 года. В 2004 году были введены в эксплуатацию первые линии Завода гидроизоляционных материалов «Пенетрон» (г. Екатеринбург). В 2006 году одновременно с увеличением производственных мощностей Завод гид-

роизоляционных материалов «Пенетрон» был сертифицирован по системе менеджмента качества ISO 9001:2000 в международной системе и в системе ГОСТ Р.

Все материалы, выпускаемые на Заводе гидроизоляционных материалов «Пенетрон», прошли экспертизу в ведущих лабораториях России, что подтверждено необходимыми сертификатами и заключениями. Это дает возможность эффективно и на законных основаниях использовать материалы системы Пенетрон при проектировании, строительстве и ремонте бетонных и железобетонных конструкций.

6. ОПИСАНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

6.1. ПЕНЕТРОН: ОПИСАНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ

Описание. Сухая смесь; состоит из специального цемента, кварцевого песка определенной гранулометрии, запатентованных активных химических компонентов.

Назначение. Гидроизоляция **всей толщи** сборных и монолитных бетонных и железобетонных конструкций, поверхностей и штукатурных слоев, выполненных из цементно-песчаного раствора марки М150 и выше. Дополнительно материал «Пенетрон» используется совместно с материалом «Пенекрит» для отсечения капиллярного подсоса при нарушенной горизонтальной гидроизоляции между бетонным фундаментом и стеной. Как вспомогательный материал «Пенетрон» используется при гидроизоляции трещин, швов, стыков, сопряжений, примыканий, вводов коммуникаций в сочетании с материалом «Пенекрит» и для ликвидации напорных течей в сочетании с материалом «Пенеплаг» или «Ватерплаг».

Особенности. «Пенетрон» наносится на **тщательно увлажненную** поверхность бетонной конструкции с любой из ее сторон (внутренней или внешней) вне зависимости от направления давления воды (положительного или отрицательного). Использование материала «Пенетрон» позволяет предотвратить проникновение воды сквозь структуру бетона с шириной раскрытия пор и трещин до 0,4 мм. Материал эффективен даже при наличии высокого гидростатического давления. Применение материала «Пенетрон» позволяет защитить бетон от воздействия агрессивных сред: кислот, щелочей, сточных и грунтовых вод, морской воды. Бетон, обработанный материалом «Пенетрон», приобретает стойкость к воздействию карбонатов, хлоридов, сульфатов, нитратов и пр. (Приложение 2), а также бактерий,

грибов, водорослей и морских организмов. Бетон сохраняет все приобретенные гидроизоляционные и прочностные характеристики даже при наличии высокого радиационного воздействия. Использование материала «Пенетрон» позволяет повысить морозостойкость и прочность бетона, а также придать ему сульфатостойкость.

Внимание! Для гидроизоляции трещин, швов, стыков, сопряжений, примыканий, вводов коммуникаций используется шовный гидроизоляционный материал «Пенекрит» (12.2), для остановки напорных течей – материалы «Пенеплаг» или «Ватерплаг» (12.4).

6.2. ПЕНЕКРИТ: ОПИСАНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ

Описание. Сухая смесь; состоит из специального цемента, кварцевого песка определенной гранулометрии, запатентованных активных химических компонентов.

Назначение. Гидроизоляция трещин, швов (не деформационных), стыков, сопряжений, примыканий, вводов коммуникаций в статически нагруженных сборных и монолитных бетонных конструкциях. Возможно использование при капельных течах через швы, стыки, трещины и т.д.

Особенности. Отличается удобоукладываемостью, высокой прочностью, отсутствием усадки, обладает высокой адгезией к бетону, металлу, кирпичу и камню.

6.3. ПЕНЕБАР: ОПИСАНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ

Описание. Гибкий саморасширяющийся жгут прямоугольного сечения, в состав которого входят специальные композиционные материалы. При взаимодействии с водой способен разбухать в пределах ограниченного пространства до 300%. Сохраняет гибкость при отрицательных температурах.

Назначение. Применяется для герметизации и гидроизоляции горизонтальных и вертикальных рабочих и конструкционных швов в подземных и наземных бетонных сооружениях, а также мест прохода инженерных коммуникаций (в т.ч. пластмассовых) в строящихся и эксплуатируемых бетонных конструкциях.

Особенности. Обладает высокой стойкостью к гидростатическому давлению и обеспечивает герметичность швов, стыков и т.д. Свойства гидропрокладки не изменяются со временем и срок ее службы не ограничен. «Пенебар» быстро и просто монтируется, не требует специальных приспособлений. Работы по монтажу гидропрокладки «Пенебар» могут производиться при любой погоде, всесезонно.

6.4. ПЕНЕПЛАГ: ОПИСАНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ

Описание. Сухая смесь; состоит из специального цемента, кварцевого песка определенной гранулометрии, запатентованных активных химических компонентов.

Назначение. Мгновенная ликвидация напорных течей в конструкциях, выполненных из бетона, камня, кирпича. Применяется в случаях, когда другие материалы вымываются водой до начала их схватывания.

Особенности. Отличается коротким временем схватывания **(40 сек.)**, способностью к расширению в процессе схватывания. В отдельных случаях может применяться под водой.

6.5. ВАТЕРПЛАГ: ОПИСАНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ

Описание. Сухая смесь; состоит из алюминатного цемента, кварцевого песка определенной гранулометрии, запатентованных активных химических компонентов.

Назначение. Быстрая ликвидация напорных течей в конструкциях, выполненных из бетона, камня, кирпича. Применяется в случаях, когда другие материалы вымываются водой до начала их схватывания.

Особенности. Отличается коротким временем схватывания **(3 мин.)**, способностью к расширению. Нуждается в дополнительной обработке материалом «Пенетрон».

6.6. ПЕНЕТРОН АДМИКС: ОПИСАНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ

Описание. Сухая смесь; состоит из специального цемента и запатентованных активных химических компонентов.

Назначение. Гидроизоляция **всей толщи** сборных и монолитных бетонных и железобетонных конструкций/изделий на стадии бетонирования/производства.

Особенности. Использование гидроизоляционной добавки «Пенетрон Адмикс» (как первичной формы защиты бетона) позволяет исключить дополнительную гидроизоляцию конструкции/изделия после набора прочности. Материал добавляется в бетонную смесь во время ее приготовления. Использование материала «Пенетрон Адмикс» позволяет предотвратить проникновение воды сквозь структуру бетона с шириной раскрытия пор и трещин до 0,4 мм. Использование добавки «Пенетрон Адмикс» эффективно даже при наличии высокого гидростатического давления. Применение добавки «Пенетрон Адмикс» позволяет повысить водонепроницаемость и морозостойкость бетона, а также придать ему сульфатостойкость. Применение материала «Пенетрон Ад-

микс» позволяет защитить бетон от воздействия агрессивных сред: кислот, щелочей, сточных и грунтовых вод, морской воды. Бетон с добавкой «Пенетрон Адмикс» приобретает стойкость к воздействию карбонатов, хлоридов, сульфатов, нитратов и пр. (Приложение 2), а также бактерий, грибов, водорослей и морских организмов. Бетон сохраняет все приобретенные гидроизоляционные и прочностные характеристики даже при наличии высокого радиационного воздействия.

Примечание. «Пенетрон Адмикс» совместим с другими добавками, обычно используемыми при бетонировании (пластифицирующими, противоморозными и т.п.).

7. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ МАТЕРИАЛОВ

7.1. ПРИЧИНЫ ВОДОПРОНИЦАЕМОСТИ БЕТОНА

Бетон, приготовленный по стандартной технологии, представляет собой структуру, пронизанную порами, капиллярами и микротрещинами. Наличие в структуре бетона разветвленной сети пор, капилляров и микротрещин обусловлено рядом факторов: испарение воды во время схватывания бетона; недостаточное уплотнение бетона при заливке; внутренние напряжения, возникающие из-за усадки бетона в процессе схватывания и пр.

Для того чтобы исключить возможность сквозной фильтрации воды сквозь структуру бетонной конструкции, достаточно обработать бетон материалом «Пенетрон» или ввести добавку «Пенетрон Адмикс» в бетонную смесь. Результатом применения материала «Пенетрон» или добавки «Пенетрон Адмикс» является заполнение пор, капилляров и микротрещин бетона нерастворимыми химически стойкими кристаллами. Применение материалов системы Пенетрон позволяет повысить показатель водонепроницаемости бетона на шесть и более ступеней. Например, если изначальный показатель водонепроницаемости бетона соответствовал W2, то после использования материала «Пенетрон» или добавки «Пенетрон Адмикс» произойдет постепенное повышение этого показателя не менее, чем до W14.

7.2. ПЕНЕТРОН: ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Действие материала «Пенетрон» основано на четырех главных принципах: осмос, броуновское движение, реакции в твердом состоянии и силы поверхностного натяжения жидкостей.

При нанесении на влажный бетон жидкого раствора материала «Пе-

нетрон» на поверхности создается высокий химический потенциал, при этом внутренняя структура бетона сохраняет низкий химический потенциал. Осмос стремится выровнять разницу потенциалов; возникает осмотическое давление. Благодаря наличию осмотического давления активные химические компоненты материала «Пенетрон» мигрируют глубоко в структуру бетона. Чем выше влажность бетонной структуры, тем эффективнее происходит процесс проникновения активных химических компонентов вглубь бетона. Этот процесс протекает как при положительном, так и при отрицательном давлении воды. Глубина проникновения активных химических компонентов материала «Пенетрон» сплошным фронтом достигает нескольких десятков сантиметров.

Проникнув вглубь структуры бетона, активные химические компоненты материала «Пенетрон», растворяясь в воде, вступают в реакцию с ионными комплексами кальция и алюминия, оксидами и солями металлов, содержащимися в бетоне. В ходе этих реакций формируются более сложные соли, способные взаимодействовать с водой и создавать нерастворимые кристаллогидраты. Сеть этих кристаллов заполняет поры, капилляры и микротрещины шириной до 0,4 мм. При этом кристаллы становятся составной частью бетонной структуры.

Заполненные нерастворимыми кристаллами поры, капилляры и микротрещины не пропускают воду, поскольку в действие приходят силы поверхностного натяжения жидкостей. Сеть кристаллов, заполнившая капилляры, препятствует фильтрации воды даже при наличии высокого гидростатического давления. При этом бетон сохраняет паропроницаемость.

Скорость формирования кристаллов и глубина проникновения активных химических компонентов зависит от многих факторов, в частности от плотности, пористости бетона, влажности и температуры окружающей среды. При исчезновении воды процесс формирования кристаллов приостанавливается. При появлении воды (например, при увеличении гидростатического давления) процесс формирования кристаллов возобновляется, то есть бетон после обработки материалом «Пенетрон» приобретает способность к «самозалечиванию».

7.3. ПЕНЕКРИТ: ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Действие материала «Пенекрит» основано на принципах безусадочности, пластичности, водонепроницаемости и высокой адгезии к бетонным, каменным, кирпичным и металлическим поверхностям.

7.4. ПЕНЕБАР: ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Действие материала Пенебар основано на способности увеличиваться в объеме при наличии воды в ограниченном для свободного разбухания пространстве и создавать плотный водонепроницаемый гель, образующий барьер для поступающей влаги.

7.5. ПЕНЕПЛАГ (ВАТЕРПЛАГ): ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Действие материалов «Пенеплаг» и «Ватерплаг» основано на способности материалов к мгновенному схватыванию при взаимодействии с сильным напором воды и к одновременному расширению.

7.6. ПЕНЕТРОН АДМИКС: ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Действие материала «Пенетрон Адмикс» основано на двух принципах: реакции в твердом состоянии и силы поверхностного натяжения жидкостей.

Активные химические компоненты материала «Пенетрон Адмикс», равномерно распределенные в толще бетона, растворяясь в воде, вступают в реакцию с ионными комплексами кальция и алюминия, различными оксидами и солями металлов, содержащимися в бетоне. В ходе этих реакций формируются более сложные соли, способные взаимодействовать с водой и создавать нерастворимые кристаллогидраты. Сеть этих кристаллов заполняет капилляры, микротрещины и поры шириной до 0,4 мм. При этом кристаллы становятся составной частью бетонной структуры.

Заполненные нерастворимыми кристаллами капилляры, микротрещины и поры не пропускают воду, поскольку в действие приходят силы поверхностного натяжения жидкостей. Сеть кристаллов, заполняющая капилляры, препятствует фильтрации воды даже при наличии высокого гидростатического давления.

Бетон с добавкой «Пенетрон Адмикс» приобретает свойства водонепроницаемости, и способности к «самозалечиванию», сохраняя при этом паропроницаемость.

8. ОСОБЕННОСТИ МАТЕРИАЛОВ ПРОНИКАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМЫ ПЕНЕТРОН

- материалы системы Пенетрон применяются только по влажной поверхности; не требуется предварительная сушка поверхности, что значительно снижает затраты при выполнении работ;
- технология применения материалов не требует сложной и дли-

тельной подготовки поверхности;

- материалы просты в использовании, следует лишь четко соблюдать инструкцию по применению;
- применение материалов системы Пенетрон одинаково эффективно как с внешней, так и с внутренней стороны конструкции, независимо от направления давления воды;
- использование материалов Пенетрон приводит к значительному повышению марки бетона по водонепроницаемости, увеличивает показатели морозостойкости и прочности бетона;
- в случае механического повреждения обработанной поверхности приобретенные высокие гидроизоляционные и защитные свойства бетонной конструкции сохраняются;
- обработанный бетон приобретает способность к «самозалечиванию»;
- применение материалов позволяет обеспечить долговечную гидроизоляцию – на весь срок службы бетонного сооружения;
- наиболее эффективный и экономичный способ в сравнении с другими видами гидроизоляции;
- обработанный материалом «Пенетрон» бетон или бетон с добавкой «Пенетрон Адмикс» сохраняет паропроницаемость;
- обработанный материалом «Пенетрон» бетон или бетон с добавкой «Пенетрон Адмикс» приобретает коррозионную стойкость к воздействию агрессивных сред;
- материалы применяются на строящихся и эксплуатируемых сооружениях всех типов трещиностойкости;
- применение материалов позволяет предотвратить коррозию арматуры в железобетоне;
- материалы применяются даже при воздействии высокого гидростатического давления;
- обработанный бетон сохраняет все приобретенные гидроизоляционные характеристики даже при наличии высокого радиационного воздействия;
- материалы сертифицированы для использования в резервуарах с питьевой водой;
- материалы не токсичны, не горючи, не взрывоопасны, радиационно безопасны;
- материалы имеют длительный срок хранения – 18 месяцев с даты производства при условии ненарушенной герметичности заводской упаковки.

9. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ СИСТЕМЫ ПЕНЕТРОН

Материалы применяются для устройства и восстановления гидроизоляции существующих и находящихся в стадии строительства монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций всех категорий трещиностойкости марки не ниже М100.

Некоторые примеры сооружений, где используются материалы системы Пенетрон:

Гидротехнические сооружения:

Резервуары (открытые, обвалованные и т.д);
Бассейны (открытого и закрытого типа);
Колодцы;
Доки;
Причалы;
Конструкции очистных сооружений (аэротанки, отстойники, коллекторы, насосные и т.д);
Бетонные дамбы;
Плотины и т.д.

Объекты гражданского строительства:

Фундаменты;
Подвальные помещения;
Подземные сооружения (парковки, гаражи, переходы и т.д.);
Балконы;
Эксплуатируемые и неэксплуатируемые кровли;
Лифтовые шахты;
Овощные ямы и т.д.

Сооружения промышленного и агропромышленного назначения:

Производственные помещения;
Бассейны градирен;
Хранилища;
Дымовые трубы;
Шахты;
Бункеры;
Бетонные сооружения, подверженные агрессивному воздействию и т.д.

Объекты ГО и ЧС:

Убежища;
Пожарные резервуары и т.д.

Объекты энергетического комплекса:

Бассейны выдержки ОЯТ;
Насосные станции;

Хранилища ОЯТ;
Каналы;
Эстакады топливоподачи;
Кабельные тоннели;
Бетонные сооружения, подверженные радиационному воздействию и т.д.

Объекты транспортной инфраструктуры:

Тоннели (автомобильные, железнодорожные, пешеходные и т.д.);
Метрополитены;
Элементы мостов и дорог и т.д.

10. ПОДГОТОВКА БЕТОННОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПЕРЕД ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕРИАЛОВ СИСТЕМЫ ПЕНЕТРОН

Очистить поверхность бетона от пыли, грязи, нефтепродуктов, цементного молока, высолов, торкрета, штукатурного слоя, плитки, краски и других материалов, препятствующих проникновению активных химических компонентов материалов системы Пенетрон. Очистку бетонных поверхностей производить при помощи водоструйной установки высокого давления или другим приемлемым механическим способом (например, щеткой с металлическим ворсом). Гладкие и шлифованные поверхности обработать слабым раствором кислоты и в течение часа промыть водой. Излишки воды, образовавшиеся на горизонтальной поверхности после работы с водоструйной установкой высокого давления, удалить с помощью специального пылесоса.

По всей длине трещин, швов, стыков, сопряжений, примыканий и вокруг ввода коммуникаций выполнить штрабы П-образной конфигурации сечением не менее 25х25мм. Штрабы очистить щеткой с металлическим ворсом. Удалить рыхлый слой бетона (при наличии такового).

Полости напорных течей разделать с помощью отбойного молотка на ширину не менее 25 мм и глубину не менее 50 мм с расширением вглубь (по возможности в форме «ласточкиного хвоста»). Очистить внутреннюю полость течи от рыхлого, отслоившегося бетона.

Внимание! Перед нанесением материалов системы Пенетрон необходимо тщательно увлажнить бетон до полного насыщения бетонной структуры водой.

11. ПРИГОТОВЛЕНИЕ СОСТАВОВ

11.1. ПЕНЕТРОН: ПРИГОТОВЛЕНИЕ СОСТАВА

Смешать сухую смесь с водой в следующей пропорции: 400 граммов воды на 1 кг материала «Пенетрон», или 1 часть воды на 2 части материала «Пенетрон» по объему. Вливать воду в сухую смесь (не наоборот). Смешивать в течение 1-2 минут вручную или с помощью низкооборотной дрели. Вид приготовленной смеси - жидкий сметанообразный раствор. Готовить такое количество раствора, которое можно использовать в течение 30 минут. Во время использования раствор регулярно перемешивать для сохранения изначальной консистенции. Повторное добавление воды в раствор не допускается.

11.2. ПЕНЕКРИТ: ПРИГОТОВЛЕНИЕ СОСТАВА

Смешать сухую смесь с водой в следующей пропорции: 200 граммов воды на 1 кг материала «Пенекрит», или 1 часть воды на 4 части материала «Пенекрит» по объему. Вливать воду в сухую смесь (не наоборот). Смешивать в течение 1-2 минут вручную или с помощью бетономешалки. Вид приготовленной смеси – густой пластилинообразный удобоукладываемый раствор. Готовить такое количество раствора, которое можно использовать в течение 30 минут. Во время использования раствор регулярно перемешивать. Повторное добавление воды в раствор не допускается.

11.3. ПЕНЕБАР: ПРИГОТОВЛЕНИЕ СОСТАВА

Материал готов к применению.

11.4. ПЕНЕПЛАГ (ВАТЕРПЛАГ): ПРИГОТОВЛЕНИЕ СОСТАВА

Смешать горсть сухой смеси с водой в следующей пропорции: 150 граммов воды на 1 кг материала «Пенеплаг» («Ватерплаг»), или 1 часть воды на 6 частей материала «Пенеплаг» (5 частей материала «Ватерплаг») по объему. Оптимальная температура воды составляет +20° С. В зависимости от активности течи пропорции могут варьироваться. Если течь сильная, количество добавляемой в смесь воды уменьшить до следующей пропорции: 1 часть воды на 7 частей материала «Пенеплаг» (6 частей материала «Ватерплаг») по объему. Вид приготовленного раствора – «сухая земля». Готовить такое количество раствора, которое можно использовать в течение 30 секунд (для материала «Пенеплаг») и 2-3 мин (для материала «Ватерплаг»), поскольку растворы очень быстро схватываются.

11.5. ПЕНЕТРОН АДМИКС: ПРИГОТОВЛЕНИЕ СОСТАВА

Материал добавляется в бетонную смесь в виде водного раствора. Смешать расчетное количество добавки с водой для образования очень слабого раствора (1 часть воды на 1,5 части сухой смеси по массе). Вливать воду в сухую смесь (не наоборот). Смешивать в течение 1-2 минут с помощью низкооборотной дрели. Готовить такое количество раствора, которое можно использовать в течение 5 минут.

12. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕРИАЛОВ СИСТЕМЫ ПЕНЕТРОН

Перед нанесением материалов системы Пенетрон необходимо произвести подготовку бетонной поверхности согласно п.10.

12.1. ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ БЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ

Внимание! Перед нанесением материалов системы Пенетрон необходимо тщательно увлажнить бетон.

Вертикальные и горизонтальные (в том числе потолочные) бетонные поверхности с целью устранения и предотвращения капиллярной фильтрации воды необходимо обрабатывать раствором материала «Пенетрон».

После подготовки поверхности (п.10) нанести раствор материала «Пенетрон» (п.11.1) в два слоя кистью из синтетического волокна или с помощью растворонасоса с насадкой для распыления. Первый слой материала «Пенетрон» наносить на влажный бетон. Второй слой наносить на свежий, но уже схватившийся первый слой. Перед нанесением второго слоя поверхность увлажнить.

Внимание! Нанесение раствора материала «Пенетрон» должно производиться равномерно по всей поверхности, без пропусков.

Расход материала «Пенетрон» в пересчете на сухую смесь при нанесении в два слоя, составляет от 0,8 кг/м^2 до 1,1 кг/м^2. Увеличение расхода материала «Пенетрон» от 0,8 кг/м^2 до 1,1 кг/м^2 возможно на неровных поверхностях, имеющих значительные каверны или выбоины.

Внимание! Все трещины, стыки, швы, примыкания, вводы коммуникаций изолировать с применением материала «Пенекрит» (п.12.2.1). При наличии напорных течей применять материал «Пенеплаг» или «Ватерплаг» (п.12.4).

12.2. ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ТРЕЩИН, ШВОВ, СТЫКОВ, СОПРЯЖЕНИЙ, ПРИМЫКАНИЙ, ВВОДОВ КОММУНИКАЦИЙ.

Гидроизоляционные работы по предотвращению фильтрации воды через швы, стыки, сопряжения, примыкания, вводы коммуникаций проводятся с использованием материалов «Пенекрит» и «Пенебар». Гидроизоляция трещин выполняется только с применением материала «Пенекрит».

Работы с использованием материала «Пенекрит» возможны как на этапе нового строительства, так и в процессе проведения ремонтных работ на эксплуатируемом сооружении, использование гидропрокладки «Пенебар» допускается только на строящихся монолитных конструкциях в процессе бетонирования.

12.2.1. ПЕНЕКРИТ

Подготовленную штрабу увлажнить и загрунтовать раствором материала «Пенетрон» (п.11.1) в один слой. Расход материала «Пенетрон» в пересчете на сухую смесь составляет 0,1 кг/м.п. при размере штрабы 25х25 мм. Подготовленную штрабу плотно заполнить раствором материала «Пенекрит» (п.11.2) с помощью шпателя или шнекового растворонасоса. Толщина наносимого слоя раствора материала «Пенекрит» за один прием не должна превышать 30 мм. При заполнении более глубокой штрабы раствор материала «Пенекрит» наносится в несколько приемов. С целью уменьшения расхода материала «Пенекрит» при гидроизоляции штрабы сечением более 30х30 мм допускается добавление в раствор материала «Пенекрит» мелкого промытого щебня (фракции 5-10 мм) в количестве до 50% по объему. Заполненную материалом «Пенекрит» штрабу и прилегающие области увлажнить и обработать раствором материала «Пенетрон» в два слоя (п.12.1).

Расход материала «Пенекрит» в пересчете на сухую смесь при штрабе 25×25 мм составляет 1,5 кг/п.м. Следует учитывать, что при увеличении сечения штрабы расход материала «Пенекрит» изменяется пропорционально.

12.2.2. ПЕНЕБАР

Перед началом работ с использованием гидропрокладки «Пенебар» удалить антиадгезионную бумагу со жгута. «Пенебар» уложить на бетонную поверхность плотно, без зазоров и зафиксировать от возможных смещений с помощью крепежной сетки и дюбелей длиной 40-50 мм с шагом 250-300 мм. Жгуты соединять между собой встык, и при этом концы жгутов срезаются под 45° для образования непрерывного слоя.

Все гильзы, через которые планируются вводы коммуникаций, проходящие через ограждающие элементы конструкции, плотно обмотать гидропрокладкой «Пенебар» липкой стороной к поверхности гильзы; при этом поверхность гильзы должна быть сухой и чистой. Монтаж гидропрокладки «Пенебар» производить непосредственно перед установкой опалубки. Расстояние от жгута «Пенебар» до краев конструкции должно быть не менее 50 мм.

Допускается укладка гидропрокладки «Пенебар» на влажную бетонную поверхность. При этом перед началом производства работ необходимо удалить стоячую воду с бетонной поверхности.

При ремонте гидроизоляции мест вводов коммуникаций необходимо использовать гидропрокладку «Пенебар» совместно с материалами «Пенетрон» и «Пенекрит» (Приложение 4).

12.3. ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОТВЕРСТИЙ ПОСЛЕ УДАЛЕНИЯ ОПАЛУБКИ

При устройстве гидроизоляции в местах технологических отверстий от стяжек крепления щитовой опалубки используются растворы материалов «Пенекрит» и «Пенетрон».

Демонтировать пластиковую втулку с помощью дрели или другим приемлемым способом, после чего очистить отверстие (сжатым воздухом или «ершом») от пыли. Заполнить отверстие отрезками жгута вспененного полиэтилена (для отверстия диаметром 20 мм необходим жгут диаметром 30 мм) или монтажной пеной таким образом, чтобы по краям отверстий с наружной или внутренней стороны остались полости глубиной 20-25 мм. После этого полученные полости увлажнить.

Приготовить раствор материала «Пенекрит» (п.11.2) шпаклевочной консистенции. Заполнить полости раствором материала «Пенекрит» с помощью металлического шпателя или вручную в резиновых перчатках, сильно вдавливая и уплотняя его. Расход материала «Пенекрит» на полость диаметром 20 мм и глубиной 20-25 мм составляет 0,03 кг. из расчета сухой смеси.

Приготовить раствор материала «Пенетрон» (п.11.1), увлажнить, заполненные раствором материала «Пенекрит» и прилегающие к ним в радиусе 20 мм участки, после чего кистью нанести на них раствор материала «Пенетрон». Расход материала «Пенетрон» составляет 1 кг/м^2.

12.4. ЛИКВИДАЦИЯ НАПОРНЫХ ТЕЧЕЙ

Активные фонтанирующие напорные течи следует ликвидировать с применением материалов «Пенеплаг» или «Ватерплаг». Растворы этих материалов отличаются коротким временем схватывания, поэтому работу с их

использованием следует проводить быстро.

После подготовки полости течи (п.10) приготовленный раствор материала «Пенеплаг» или «Ватерплаг» (п.11.4) с максимально возможным усилием вдавить в полость течи. В зависимости от температуры бетонной поверхности и силы фильтрации воды это давление должно продолжаться от 40 секунд до 60 секунд при использовании раствора материала «Пенеплаг», и от 2 до 3 минут при использовании раствора материала «Ватерплаг». Чем ниже температура воды и поверхности, тем медленнее происходит схватывание растворов. При устранении напорных течей через длинные вертикальные трещины (швы, стыки, примыкания) работу следует начинать от самой высокой точки трещины (шва, стыка, примыкания).

Раствором материалов заполняется только половина полости течи, при более полном заполнении излишки раствора немедленно удаляются. При использовании материала «Ватерплаг» следует обработать полость остановленной течи раствором материала «Пенетрон». При использовании материала «Пенеплаг» такая обработка не требуется.

Вне зависимости от применяемого материала, оставшийся объем полости течи заполнить раствором материала «Пенекрит». Заполненную раствором материала «Пенекрит» полость течи и прилегающие к ней области обработать раствором материала «Пенетрон» в два слоя (п.12.1)

Расход материалов «Пенеплаг» и «Ватерплаг» в пересчете на сухую смесь составляет 1,9 кг/дм^3.

12.5. УСТРОЙСТВО НОВОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ МЕЖДУ БЕТОННЫМ ФУНДАМЕНТОМ И СТЕНОЙ, ВЫПОЛНЕННОЙ ИЗ ПОРИСТОГО МАТЕРИАЛА

При новом строительстве для устройства горизонтальной гидроизоляции между бетонным фундаментом и стеной, выполненной из пористого материала (кирпич, дерево, ячеистый бетон и т.п.), следует обработать горизонтальную бетонную поверхность фундамента раствором материала «Пенетрон» (п.11.1) с целью создания гидроизоляционного барьера, предотвращающего капиллярный подсос влаги.

12.6. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ МЕЖДУ БЕТОННЫМ ФУНДАМЕНТОМ И СТЕНОЙ, ВЫПОЛНЕННОЙ ИЗ ПОРИСТОГО МАТЕРИАЛА

Для восстановления горизонтальной гидроизоляции (устранения капиллярного подсоса) между бетонным фундаментом и стеной следует использовать материалы «Пенетрон» и «Пенекрит».

В бетонном фундаменте (с внутренней или внешней стороны) в шахмат-

ном порядке пробурить шпуры диаметром 20-25 мм под углом 30-45 градусов к горизонтали. Расстояние между шпурами по горизонтали – 200-300 мм, по вертикали – 150-200 мм. Глубина бурения должна составлять не менее 2/3 толщины фундамента.

Пробуренные шпуры при необходимости промыть водой для насыщения бетона влагой. Заполнить отверстия приготовленным раствором материала «Пенетрон» (п.11.1), используя воронку. Осторожно утрамбовать раствор в шпуре. Оставшееся пространство заполнить раствором материала «Пенекрит» (п.11.2).

Внимание! В случае рыхлой (пустотной) структуры бетона следует предварительно укрепить фундамент инъецированием цементного безусадочного раствора.

12.7. ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА СТАДИИ БЕТОНИРОВАНИЯ

Для гидроизоляции бетонных и железобетонных конструкций (изделий) на стадии бетонирования (производства) применяется гидроизоляционная добавка «Пенетрон Адмикс». Использование материала «Пенетрон Адмикс» позволяет получить особо плотный бетон с высокой маркой водонепроницаемости, морозостойкости и прочности.

Дозировка сухой смеси «Пенетрона Адмикс» составляет 1% сухой смеси от массы цемента в бетонной смеси. Если количество цемента в бетоне неизвестно, то расчетный расход материала «Пенетрон Адмикс» на 1 куб.м. бетона составляет 4 кг.

Внимание! Важно получить однородную смесь «Пенетрона Адмикс» с бетоном. Не добавлять в сухом виде «Пенетрон Адмикс» непосредственно в бетонную смесь.

Внимание! Все стыки, швы, примыкания, вводы коммуникаций необходимо изолировать с применением гидропрокладки «Пенебар» или материала «Пенекрит», трещины - с применением материала «Пенекрит» (п.12.2).

12.7.1. При использовании на строительной площадке:

Залить приготовленный раствор материала «Пенетрон Адмикс» (п.11.5) в бетоносмеситель или бетоновоз, после чего продолжать перемешивание бетонной смеси не менее 10 минут. Далее заливка бетонной смеси производится в соответствии с правилами проведения бетонных работ.

Для того, чтобы исключить возможное увеличение подвижности бетона, необходимо обеспечить приготовление бетона с уменьшенной подвижностью (обычно на одну ступень ниже, чем требуется).

12.7.2. При использовании в условиях бетонного завода:

Добавить расчетное количество материала «Пенетрон Адмикс» в воду затворения, затем тщательно перемешать в течение 1-2 минут. Бетонную смесь смешивать по стандартной технологии. В отдельных случаях допускается добавление сухой добавки «Пенетрон Адмикс» в дозатор для сухих добавок или в щебень при его взвешивании, при этом цемент дозируется в последнюю очередь.

Добавка эффективно применяется в комплексе с другими известными добавками без ограничений и не влияет на физико-механические свойства бетона, за исключением повышения его водонепроницаемости, морозостойкости и прочности.

12.8. ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ КИРПИЧНЫХ И КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

При устройстве гидроизоляции элементов конструкций, выполненных из кирпича или камня, поверхность необходимо оштукатурить и обработать ее раствором материала «Пенетрон» (п.12.1.). При оштукатуривании поверхности необходимо обязательное соблюдение следующих условий:

- Оштукатуривание производить только цементно-песчаным раствором марки **не ниже М150;**

Внимание! Недопустимо использование известковых растворов и гипсовой штукатурки.

- Оштукатуривание производить только по кладочной сетке (размер ячейки 50×50 мм или 100×100мм), прочно закрепленной на поверхности;
- Зазор между кладочной сеткой и кирпичным основанием должен составлять не менее 15 мм;
- Толщина штукатурного слоя должна быть не менее 40 мм;
- Структура штукатурного слоя должна быть плотной, без воздушных прослоек;
- Рекомендуется производить оштукатуривание непрерывно, во избежание образования большого количества рабочих швов.

Оштукатуренные поверхности перед обработкой материалом «Пенетрон» выдержать не менее суток (в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оштукатуренным поверхностям).

Расход материала «Пенетрон» в пересчете на сухую смесь с учетом нанесения двух слоев составляет 0,8 кг/м^2.

Внимание! Все трещины, стыки, швы, примыкания, вводы коммуникаций изолировать с применением материала «Пенекрит» (п.12.2.1). При наличии напорных течей применять материал «Пенеплаг» или ма-

териал «Ватерплаг» (п.12.4).

13. УХОД ЗА ОБРАБОТАННОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ

Обработанные поверхности следует защищать от механических воздействий и отрицательных температур в течение 3-х суток. При этом необходимо следить за тем, чтобы обработанные материалами системы Пенетрон поверхности в течение 3-х суток оставались влажными, не должно наблюдаться растрескивания и шелушения покрытия.

Для увлажнения обработанных поверхностей обычно используются следующие методы: водное распыление, укрытие бетонной поверхности полиэтиленовой пленкой.

При уходе за поверхностью, обработанной со стороны давления воды, срок увлажнения рекомендуется увеличить до 14-ти суток.

14. НАНЕСЕНИЕ ДЕКОРАТИВНОГО ПОКРЫТИЯ

Нанесение окрасочных, отделочных материалов на поверхности конструкции, обработанных материалами системы Пенетрон, рекомендуется производить через 28 суток после обработки. Время выдержки может быть сокращено или увеличено в зависимости от требований конкретного типа отделочного материала к максимально допустимой влажности бетона.

Внимание! Перед нанесением декоративного покрытия поверхности, обработанные материалами системы Пенетрон, необходимо очистить механическим способом для улучшения сцепления (адгезии) с помощью водоструйной установки высокого давления (для материалов, наносимых на влажный бетон) или щетки с металлическим ворсом (для материалов, наносимых на сухую бетонную поверхность).

15. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

Работы по устройству или восстановлению гидроизоляции бетонных и железобетонных конструкций с применением материалов проникающего действия системы Пенетрон должны осуществляться в строгом соответствии с Технологическим регламентом на проектирование и выполнение работ по гидроизоляции и антикоррозионной защите монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций.

Основным методом контроля качества выполненных работ по устройству или восстановлению гидроизоляции бетонных и железобетонных конс-

трукций является измерение повышения водонепроницаемости ускоренным методом неразрушающего контроля устройством типа «АГАМА» по ГОСТ 12730.5-84 «Бетоны. Методы определения водонепроницаемости». Замеры необходимо осуществлять до начала гидроизоляционных работ и после их окончания, (но не ранее чем через 28 суток после применения материалов Пенетрон).

Дополнительным методом контроля качества выполненных работ может служить определение повышения прочности на сжатие ускоренным методом неразрушающего контроля устройством ударного импульса «ОМШ-1» по ГОСТ 22690-88 «Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля».

Все измерения фиксируются в Журнале технического контроля. (Приложение 5).

16. УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Материалы системы Пенетрон упаковываются в герметичные пластиковые ведра. Каждое ведро снабжено этикеткой, на которой указаны: производитель, наименование продукции, номер партии, масса нетто, дата изготовления, гарантийный срок хранения и инструкция по применению.

Гарантийный срок хранения материалов составляет 18 (восемнадцать месяцев) с даты производства при условии ненарушенной герметичности заводской упаковки. Допускается хранение в помещениях любой влажности при температуре от -80 °С до +80 °С.

Транспортирование допускается всеми видами транспорта.

17. ГАРАНТИИ КАЧЕСТВА

Компания ICS/Penetron International Ltd. (США) и Завод гидроизоляционных материалов «Пенетрон» (Россия) гарантируют соответствие материалов системы Пенетрон Техническим Условиям 5745-001-77921756-2006 «Смеси сухие гидроизоляционные дисперсные системы «Пенетрон», а также всем современным стандартам. Компании гарантируют, что материалы системы Пенетрон содержат все компоненты в их соответствующей пропорции.

Применение материалов системы Пенетрон должно осуществляться в строгом соответствии с Технологическим регламентом на проектирование и выполнение работ по гидроизоляции и антикоррозионной защите монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций.

18. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении работ по устройству гидроизоляции следует руководствоваться правилами техники безопасности, изложенными в СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», Часть 2.

При очистке поверхностей с помощью кислоты необходимо производить в предохранительных очках, резиновых перчатках и спецодежде из плотной ткани.

Работы по смешиванию и нанесению растворов необходимо производить в резиновых перчатках и защитных очках, избегать попадания материалов в глаза и на кожу; при попадании - промыть водой.

При выполнении гидроизоляционных работ необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов и воздуха рабочей зоны;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- острые кромки, заусеницы и шероховатость на поверхностях оборудования, материалов.

При наличии опасных и вредных производственных факторов, указанных выше, безопасность гидроизоляционных работ должна быть обеспечена на основе выполнения содержащихся в организационно-технологической документации следующих решений по охране труда:

- организация рабочих мест с указанием методов и средств для обеспечения вентиляции, пожаротушения, защиты от термических и химических ожогов, освещения, выполнения работ на высоте;
- особые меры безопасности при выполнении работ в закрытых помещениях, аппаратах и емкостях.

Рабочие места для выполнения гидроизоляционных работ на высоте должны быть оборудованы средствами подмащивания с ограждениями и лестницами-стремянками для подъема на них, соответствующими требованиям СНиП 12-03-2002 «Безопасность труда в строительстве», Часть 1.

Приложение 1.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ СИСТЕМЫ ПЕНЕТРОН

«Пенетрон»

№ п/п	Наименование показателя	Значение	Методы измерения
1	Внешний вид	сыпучий порошок серого цвета, не содержащий комков и механических примесей	ТУ 5745-001-77921756-2006
2	Влажность, по массе, %, не более	0,6	ТУ 5745-001-77921756-2006
3	Сроки схватывания, мин: начало, не ранее окончание, не позднее	40 90	ТУ 5745-001-77921756-2006
4	Насыпная плотность в стандартном неуплотненном состоянии, кг/м³	1200±50	ТУ 5745-001-77921756-2006
5	Повышение марки бетона по водонепроницаемости после обработки, ступеней, не менее	4	ТУ 5745-001-77921756-2006
6	Повышение прочности обработанного бетона на сжатие от начальной, %, не менее	10,0	ТУ 5745-001-77921756-2006
7	Повышение морозостойкости бетона после обработки, циклов, не менее	100	ГОСТ 10060.0-95
8	Стойкость бетона после обработки к действию растворов кислот: HCl, H_2SO_4	стоек	Ст. СЭВ 5852-86
9	Стойкость бетона после обработки к действию щелочей: NaOH	стоек	Ст. СЭВ 5852-86
10	Стойкость бетона после обработки к действию светлых и темных нефтепродуктов	стоек	Ст. СЭВ 5852-86
11	Стойкость бетона после обработки к гамма облучению дозой 3000 МРад	стоек	Заключение ПТО «Прогресс» № 22/26 от 06.05.03
12	Ультрафиолет	не оказывает влияния	Ст. СЭВ 5852-86
13	Применимость для резервуаров питьевой воды	допускается	ТУ 5745-001-77921756-2006

14	Кислотность среды применения, pH	от 3 до 11	Ст. СЭВ 5852-86
15	Применение: температура *поверхности*, °С, *не менее*	+5	ТУ 5745-001-77921756-2006
16	Температура эксплуатации, °С	в соответствии с нормами эксплуатации бетона	ТУ 5745-001-77921756-2006
17	Условия хранения материала	в помещениях любой влажности при температурах от -80 до +80 °С	ТУ 5745-001-77921756-2006
18	Гарантийный срок хранения материала, месяцев, не менее	18	ТУ 5745-001-77921756-2006

«Пенекрит»

№ п/п	Наименование показателя	Значение	Методы измерения
1	Внешний вид	сыпучий порошок серого цвета, не содержащий комков и механических примесей	ТУ 5745-001-77921756-2006
2	Влажность, по массе, %, не более	0,6	ТУ 5745-001-77921756-2006
3	Сроки схватывания, мин: начало, не ранее окончание, не позднее	 40 90	ТУ 5745-001-77921756-2006
4	Насыпная плотность в стандартном неуплотненном состоянии, кг/м³	1300±50	ТУ 5745-001-77921756-2006
5	Прочность сцепления с бетоном, МПа, не менее	2,0	ТУ 5745-001-77921756-2006
6	Прочность материала на сжатие, не менее, МПа, через 7 дней через 28 дней	 20,0 25,0	ТУ 5745-001-77921756-2006
7	Марка по водонепроницаемости материала, W, не менее	14	ТУ 5745-001-77921756-2006
8	Марка по морозостойкости материала, циклов, не менее	F400	ГОСТ 10060.0-95
9	Ультрафиолет	не оказывает влияния	Ст. СЭВ 5852-86
10	Применимость для резервуаров питьевой воды	допускается	ТУ 5745-001-77921756-2006
11	Применение: температура поверхности, °С, не менее	+5	ТУ 5745-001-77921756-2006
12	Температура эксплуатации покрытия, °С	в соответствии с нормами эксплуатации бетона	ТУ 5745-001-77921756-2006
13	Условия хранения материала	в помещениях любой влажности при температурах от -80 до +80 °С	ТУ 5745-001-77921756-2006
14	Гарантийный срок хранения материала, месяцев, не менее	18	ТУ 5745-001-77921756-2006

«Пенеплаг»

№ п/п	Наименование показателя	Значение	Методы измерения
1	Внешний вид	сыпучий порошок серого цвета, не содержащий комков и механических примесей	ТУ 5745-001-77921756-2006
2	Влажность, по массе, %, не более	0,6	ТУ 5745-001-77921756-2006
3	Сроки схватывания, мин: начало, не ранее окончание, не позднее	 1 4	ТУ 5745-001-77921756-2006
4	Насыпная плотность в стандартном неуплотненном состоянии, кг/м³	1100±50	ТУ 5745-001-77921756-2006
5	Прочность сцепления с бетоном, МПа, не менее	2,0	ТУ 5745-001-77921756-2006
6	Марка по водонепроницаемости материала, W, не менее	16	ТУ 5745-001-77921756-2006
7	Прочность на сжатие, МПа 24 часа 7 дней 28 дней	 6,0 14,0 17,0	ТУ 5745-001-77921756-2006
8	Марка по морозостойкости материала, циклов, не менее	F300	ГОСТ 10060.0-95
9	Ультрафиолет	не оказывает влияния	Ст. СЭВ 5852-86
10	Применение: температура поверхности, °С, не менее	+5	ТУ 5745-001-77921756-2006
11	Температура эксплуатации покрытия, °С	в соответствии с нормами эксплуатации бетона	ТУ 5745-001-77921756-2006
12	Условия хранения материала	в помещениях любой влажности при температурах от -80 до +80 °С	ТУ 5745-001-77921756-2006
13	Гарантийный срок хранения материала, месяцев, не менее	18	ТУ 5745-001-77921756-2006

«Ватерплаг»

№ п/п	Наименование показателя	Значение	Методы измерения
1	Внешний вид	сыпучий порошок серого цвета, не содержащий комков и механических примесей	ТУ 5745-001-77921756-2006
2	Влажность, по массе, %, не более	0,6	ТУ 5745-001-77921756-2006
3	Сроки схватывания, мин: начало, не ранее окончание, не позднее	 2 5	ТУ 5745-001-77921756-2006
4	Насыпная плотность в стандартном неуплотненном состоянии, кг/м³	1200±50	ТУ 5745-001-77921756-2006
5	Марка по водонепроницаемости материала, W, не менее	14	ТУ 5745-001-77921756-2006
6	Прочность на сжатие, МПа 24 часа 7 дней 28 дней	 10,0 14,0 16,0	ГОСТ 10180-90
7	Марка по морозостойкости материала, циклов, не менее	F200	ГОСТ 10060.0-95
8	Ультрафиолет	не оказывает влияния	Ст. СЭВ 5852-86
9	Применение: температура поверхности, °С, не менее	+5	ТУ 5745-001-77921756-2006
10	Температура эксплуатации покрытия, °С	в соответствии с нормами эксплуатации бетона	ТУ 5745-001-77921756-2006
11	Условия хранения материала	в помещениях любой влажности при температурах от -80 до +80 °С	ТУ 5745-001-77921756-2006
12	Гарантийный срок хранения материала, месяцев, не менее	18	ТУ 5745-001-77921756-2006

«Пенетрон Адмикс»

№ п/п	Наименование показателя	Значение	Методы измерения
1	Внешний вид	сыпучий порошок серого цвета, не содержащий комков и механических примесей	ТУ 5745-001-77921756-2006
2	Влажность, по массе, %, не более	0,6	ТУ 5745-001-77921756-2006
3	Повышение марки по водонепроницаемости бетона с добавкой, ступеней, не менее	3	ТУ 5745-001-77921756-2006
4	Повышение прочности обработанного бетона на сжатие от начальной, %, не менее	10,0	ТУ 5745-001-77921756-2006
5	Насыпная плотность в стандартном неуплотненном состоянии, кг/м³	1100±50	ТУ 5745-001-77921756-2006
6	Повышение морозостойкости бетона с добавкой, циклов, не менее	100	ГОСТ 10060.0-95
7	Стойкость бетона после обработки к действию растворов кислот: HCl, H_2SO_4	стоек	Ст. СЭВ 5852-86
8	Стойкость бетона после обработки к действию щелочей: NaOH	стоек	Ст. СЭВ 5852-86
9	Стойкость бетона после обработки к действию светлых и темных нефтепродуктов	стоек	Ст. СЭВ 5852-86
10	Ультрафиолет	не оказывает влияния	Ст. СЭВ 5852-86
11	Применимость для резервуаров питьевой воды	допускается	ТУ 5745-001-77921756-2006
12	Кислотность среды применения, pH	от 3 до 11	Ст. СЭВ 5852-86
13	Температура эксплуатации, °С	в соответствии с нормами эксплуатации бетона	ТУ 5745-001-77921756-2006
14	Условия хранения материала	в помещениях любой влажности при температурах от -80 до +80 °С	ТУ 5745-001-77921756-2006
15	Гарантийный срок хранения материала, месяцев, не менее	18	ТУ 5745-001-77921756-2006

«Пенебар»

№ п/п	Наименование показателя	Значение	Методы измерения
1	Плотность, г/см³, не более	1,5	ТУ 5772-001-77919831-2006
2	Объемное расширение (хранение в воде), %, не более - 24 часа - 7 суток - 14 суток	 140 200 300	ТУ 5772-001-77919831-2006
3	Однородность	Однородная масса с включениями до 0,35 мм	ТУ 5772-001-77919831-2006
4	Предел прочности на растяжение, МПа, не менее	0,15	ТУ 5772-001-77919831-2006
5	Относительное удлинение при максимальной нагрузке, %, не менее	700	ТУ 5772-001-77919831-2006
6	Водопоглощение, %, не менее	50	Ст. СЭВ 5852-86
7	Стойкость к действию растворов кислот: HCl, H_2SO_4	стоек	Ст. СЭВ 5852-86
8	Стойкость к действию щелочей: NaOH	стоек	Ст. СЭВ 5852-86
9	Стойкость к действию светлых и темных нефтепродуктов	стоек	Ст. СЭВ 5852-86
10	Ультрафиолет	не оказывает влияния	Ст. СЭВ 5852-86
11	Кислотность среды применения, pH	от 3 до 11	Ст. СЭВ 5852-86
12	Применение: температура поверхности и воздуха, °С	-22 до +50	ТУ 5772-001-77919831-2006
13	Температура эксплуатации, °С	от -60 до +100	ТУ 5772-001-77919831-2006
14	Условия хранения материала	в крытых помещениях любой влажности при температурах от -60 до +50 °С	ТУ 5772-001-77919831-2006
15	Гарантийный срок хранения материала, месяцев, не менее	18	ТУ 5772-001-77919831-2006

Приложение 2.

ХИМИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ И АНТИКОРРОЗИОННЫЕ СВОЙСТВА БЕТОНА ПОСЛЕ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛАМИ СИСТЕМЫ ПЕНЕТРОН

Терминология:		**+ нет разрушающего эффекта воздействия среды +/- слабый эффект воздействия среды - присутствует эффект воздействия среды**	
№	***Агрессивная среда***	***Воздействие на необработанный бетон***	***После обработки системой Пенетрон***
1	Азотная кислота 2%-40%	Разрушающее воздействие	-
2	Алюмо - калиевые квасцы	Разрушение, в случае недостаточной стойкости бетона к сульфатному воздействию	+
3	Жиры животного происхождения (бараний жир, свиное сало и т.д.)	В твердом виде – медленное разрушающее воздействие, в жидком (растопленном)– интенсификация процессов разрушения	+
4	Бисульфат аммония	Разрушающее воздействие. Отрицательное воздействие на арматуру через поры и трещины в бетоне	+
5	Бисульфат натрия	Разрушающее воздействие	+/-
6	Бихромат калия	Разрушающее воздействие	+
7	Борная кислота	Слабое разрушающее воздействие	+
8	Бромиды или броматы	Разрушающее воздействие паров. Разрушающее воздействие от растворов бромидов, содержащих бромистоводородную кислоту	+
9	Буроугольное масло	Слабое разрушающее воздействие	+
10	Стеаритбутин	Слабое разрушающее воздействие	+
11	Выхлопные газы	Возможное разрушение свежеуложенного бетона под воздействием нитритов, карбонатов, едких кислот	+
12	Газированная вода (CO_2)	Слабое разрушающее воздействие	+
13	Гидроксид калия 25% -95%	Разрушающее воздействие	+/-
14	Гидроксид натрия 20%-40%	Разрушающее воздействие	+/-
15	Глицерин	Слабое разрушающее воздействие	+
16	Глюкоза	Слабое разрушающее воздействие	+

№	Агрессивная среда	Воздействие на необработанный бетон	После обработки системой Пенетрон
17	Гуминовая кислота	Слабое разрушающее воздействие	+
18	Дубильная кислота	Слабое разрушающее воздействие	+
19	Дубильный сок	Разрушающее воздействие	+
20	Дымовые газы	Терморазрушение под воздействием горячих газов (100-400°С). Слабое разрушающее воздействие от охлажденных газов, содержащих сульфатные и хлоридные соединения	+
21	Жидкий аммиак	Разрушающее воздействие при содержании солей аммония	+
22	Зола/пепел	Вредное воздействие во влажном состоянии, когда образуются растворы сульфидов и сульфатов	+
23	Йод	Слабое разрушающее воздействие	+
24	Карбонат натрия	Разрушающее воздействие	+
25	Касторовое масло	Разрушающее воздействие	+
26	Квасцы	См. алюмо-калиевые квасцы	+
27	Крезол	Слабое разрушающее воздействие при наличии фенола	+
28	Машинное масло	Слабое разрушающее воздействие при наличии жирных масел	+
29	Миндалевое масло	Слабое разрушающее воздействие	+
30	Молочная кислота 25%	Слабое разрушающее воздействие	+
31	Морская вода	Разрушающее воздействие на бетон с недостаточной стойкостью к сульфатам, отрицательное воздействие на арматуру через поры и трещины в бетоне	+
32	Муравьиная кислота (10-90%)	Слабое разрушающее воздействие	+/-
33	Нитрат аммония	Разрушающее воздействие. Отрицательное воздействие на арматуру через поры и трещины в бетоне	+/-
34	Нитрат магния	Слабое разрушающее воздействие	+
35	Нитрат натрия	Слабое разрушающее воздействие	+
36	Овощи	Слабое разрушающее воздействие	+
37	Оливковое масло	Слабое разрушающее воздействие	+
38	Отходы скотобоен	Разрушающее воздействие от органических кислот	+

№	*Агрессивная среда*	*Воздействие на необработанный бетон*	*После обработки системой Пенетрон*
39	Пары аммиака	Могут вызвать разрушение свежего бетона или воздействовать на металл через поры свежего бетона	+
40	Рассол	Отрицательное воздействие на арматуру через поры и трещины в бетоне	+
41	Серная кислота до 10%	Сильное разрушающее воздействие	+
42	Серная кислота 10%-93%	Сильное разрушающее воздействие	-
43	Сернистая кислота	Сильное разрушающее воздействие	-
44	Сероводород	При взаимодействии с водой и тионовыми бактериями образует серную кислоту , которая приводит к разрушению бетона	+/-
45	Силос	Сильное разрушающее воздействие от уксусной, масляной, молочной кислот, реже – от ферментов кислот	+
46	Смазочное масло	Слабое разрушающее воздействие при наличии жирных масел	+
47	Соляная кислота 10%	Сильное разрушающее воздействие, отрицательное воздействие на арматуру	+
48	Соляная кислота 30%	Сильное разрушающее воздействие, отрицательное воздействие на арматуру	+/-
49	Сточные воды	Разрушающее воздействие	+
50	Сульфат кобальта	Разрушающее воздействие при недостаточной стойкости бетона к сульфатам	+
51	Сульфат алюминия больше 5%	Разрушающее воздействие. Отрицательное воздействие на арматуру через трещины и поры в бетоне	+/-
52	Сульфат алюминия менее 5%	Разрушающее воздействие. Отрицательное воздействие на арматуру через трещины и поры в бетоне	+
53	Сульфат аммония	Разрушающее воздействие. Отрицательное воздействие на арматуру через трещины и поры в бетоне	+/-
54	Сульфат железа II	*Разрушающее воздействие при недостаточ*ной стойкости бетона к сульфатам	+
55	Сульфат железа III	Разрушающее воздействие	+
56	Сульфат кальция	Разрушающее воздействие при недостаточной стойкости бетона к сульфатам	+
57	Сульфат магния	Разрушающее воздействие при недостаточной стойкости бетона к сульфатам	+

№	Агрессивная среда	Воздействие на необработанный бетон	После обработки системой Пенетрон
58	Сульфат меди	Разрушающее воздействие при недостаточной стойкости бетона к сульфатам	+
59	Сульфат натрия	Разрушающее воздействие	+
60	Сульфат никеля	Разрушающее воздействие при недостаточной стойкости бетона к сульфатам	+
61	Сульфид аммония	Разрушающее воздействие	+/-
62	Сульфид меди	Разрушающее воздействие при недостаточной стойкости бетона к сульфатам меди	+
63	Сульфид натрия	Разрушающее воздействие	+
64	Сульфит аммония	Разрушающее воздействие	+/-
65	Сульфит натрия	Разрушающее воздействие при наличии сульфата натрия	+
66	Суперфосфат аммония	Разрушающее воздействие. Отрицательное воздействие на арматуру через трещины и поры в бетоне	+/-
67	Тиосульфат аммония	Разрушающее воздействие	+/-
68	Уголь	Сульфиды, выделяющиеся из угля, могут окисляться до серной кислоты или железистого сульфата	+
69	Уксусная кислота до 30%	Слабое разрушающее воздействие	+/-
70	Фенол	Слабое разрушающее воздействие	+
71	Формалин	См. формальдегид	
72	Формальдегид (37%)	Слабое разрушающее воздействие от муравьиной кислоты, образующейся в растворе	+/-
73	Фосфат натрия (одноосновный)	Слабое разрушающее воздействие	+
74	Фосфорная кислота 10%	Слабое разрушающее воздействие	+
75	Фосфорная кислота 85%	Слабое разрушающее воздействие	+/-
76	Фруктовые соки	Разрушающее воздействие вызывается кислотами и сахаром	+
77	Фторид аммония	Слабое разрушающее воздействие	+
78	Фтористоводородная кислота 10%	Сильное разрушающее воздействие, разрушение арматуры	+/-
79	Фтористоводородная кислота 75%	Сильное разрушающее воздействие	-

№	*Агрессивная среда*	*Воздействие на необработанный бетон*	*После обработки системой Пенетрон*
80	Хлор	Слабое разрушающее воздействие на влажный бетон	+
81	Хлорид аммония	Слабое разрушающее воздействие, отрицательное воздействие на арматуру	+
82	Хлорид калия	При наличии хлорида магния – отрицательное воздействие на арматуру через поры и трещины в бетоне	+
83	Хлорид кальция	Воздействие на арматуру через поры и трещины в бетоне. Коррозия арматуры может вызвать локальные разрушения бетона	+
84	Хлорид магния	Слабое разрушающее воздействие, отрицательное воздействие на арматуру	+
85	Хлорид меди	Слабое разрушающее воздействие	+
86	Хлорид натрия	Воздействие через поры и трещины на бетона на арматуру	+
87	Хлорированная вода	См. специальные химикаты: хлорноватистая кислота, гипохлорит соды и т.д.	
88	Хлористая ртуть I	Слабое разрушающее воздействие	+
89	Хлористая ртуть II	Слабое разрушающее воздействие	+
90	Хлорноватистая кислота 10%	Слабое разрушающее воздействие	+
91	Хромовая кислота (от 5% до 60%)	Воздействие на арматуру через поры и трещины в бетоне	+
92	Хромовые растворы	Слабое разрушающее воздействие	+
93	Цианид аммония	Слабое разрушающее воздействие	+
94	Цианид натрия	Слабое разрушающее воздействие	+
95	Цианистый калий	Слабое разрушающее воздействие	+
96	Шахтные воды, отбросы	Разрушающее воздействие от сульфидов, сульфатов, кислот. Отрицательное воздействие на арматуру через трещины и поры в бетоне	+
97	Шлаки	Вредны во влажном состоянии , когда образуются сульфиды и сульфаты	+
98	Этиленгликоль	Слабое разрушающее воздействие	+

Приложение 3.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ИНСТРУМЕНТОВ, ИНДИВИДУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ

1. Оборудование:

- водоструйный аппарат высокого давления (напряжение – 220 В; мощность – 3100 Вт; давление – 20-150 бар);
- водоструйный аппарат высокого давления (напряжение – 380 В; мощность – 8400 Вт; давление – 20-230 бар);
- отбойный молоток (напряжение – 220 В; мощность – 1050 Вт; частота – 900-2000 уд./мин.);
- перфоратор (напряжение – 220 В; мощность – 1000 Вт; частота – 900-2000 уд./мин.);
- низкооборотистая дрель (напряжение – 220 В; мощность – от 1000 Вт; частота – 250-500 об./мин.);
- штраборез (напряжение – 220 В; мощность – 2200 Вт; частота – 6000-10000 об./мин.);
- углошлифовальная машина (напряжение – 220 В; мощность – 1200 Вт; частота – 11000 об./мин.);
- промышленный пылесос (напряжение – 220 В; мощность – 1100 Вт);
- насос дренажный (напряжение – 220 В; мощность – от 2100 Вт);
- насос дренажный (напряжение – 380 В; мощность – 6000-8000 Вт);
- гравитационная бетономешалка (напряжение – 220 В (380 В); мощность – 1100Вт-2200 Вт);
- шнековый растворонасос (напряжение – 380 В; мощность – 1900 Вт; максимальное давление подачи 2,0 МПа);
- компрессор (напряжение – 380 В; мощность – 2200 Вт; производительность 250 л/мин) .

2. Инструменты:

- кисть из синтетического ворса «макловица»;
- щетка с металлическим ворсом (для ручного и механического использования);
- шпатель металлический;
- таз (ведро) на 5 – 7 л. из мягкого пластика;
- молоток;
- зубило;
- терка;
- кельма;
- совок;
- безмен;

- мерная емкость для воды;
- алмазный диск по железобетону;
- долото для отбойного молотка.

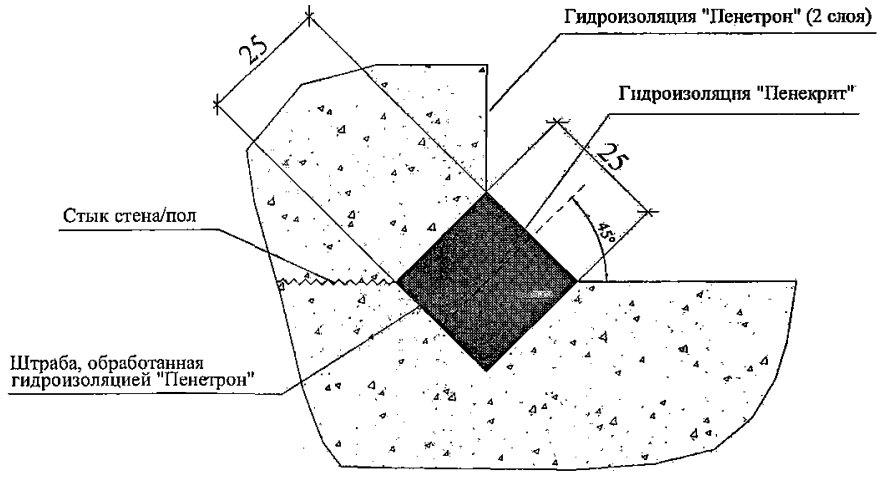
3. Индивидуальные средства защиты:

- перчатки резиновые химстойкие;
- перчатки х/б;
- респиратор;
- защитные очки;
- спецодежда из плотной ткани;
- резиновые сапоги.

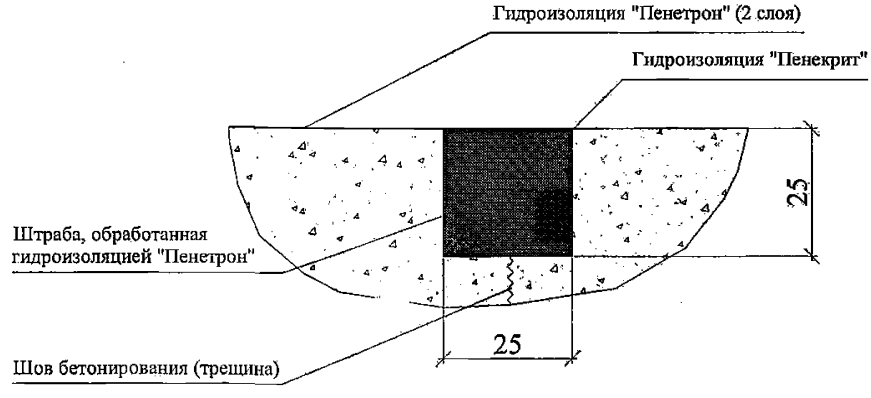
Приложение 4. Типовые узлы.

Типовые узлы

Узел примыкания стена/пол



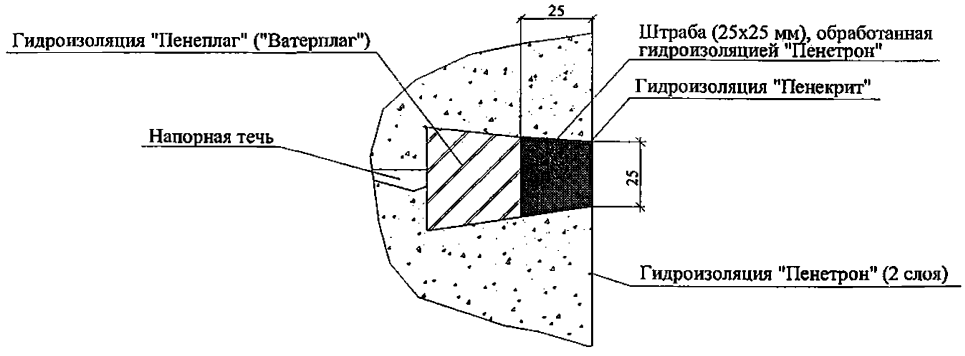
Ремонт швов бетонирования, трещин



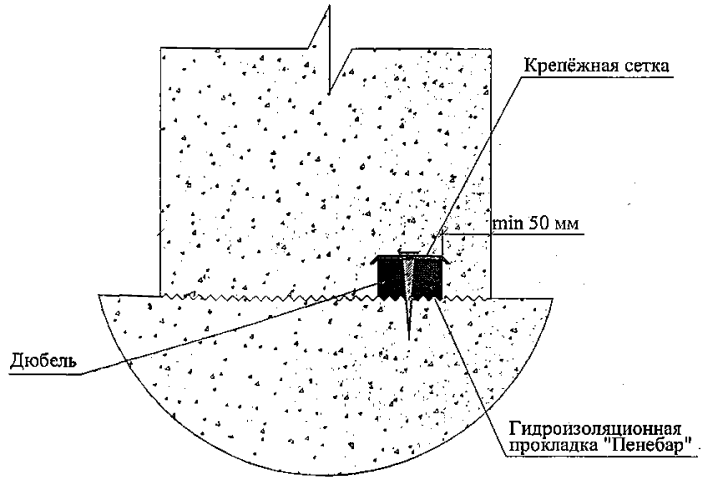
						СРО РСППГ		
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата			
						Типовые узлы	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Директор									
ГИП									
Нач. тр.						Типовые узлы с применением гидроизолирующих материалов системы "Пенетрон"	СРО РСППГ		
Разработал									
Проверил									

Типовые узлы

Ликвидация напорной течи



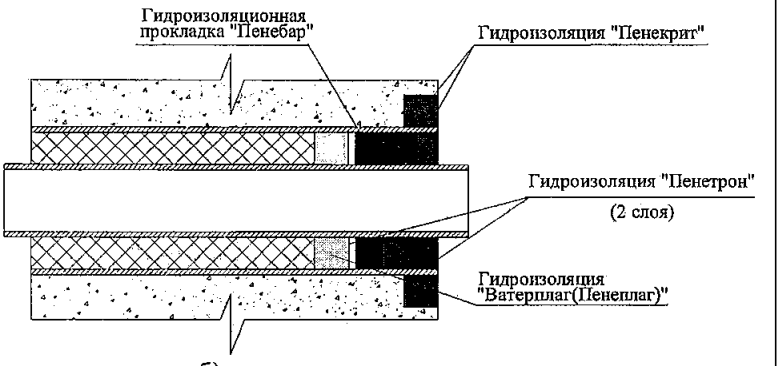
Узел примыкания при строительстве



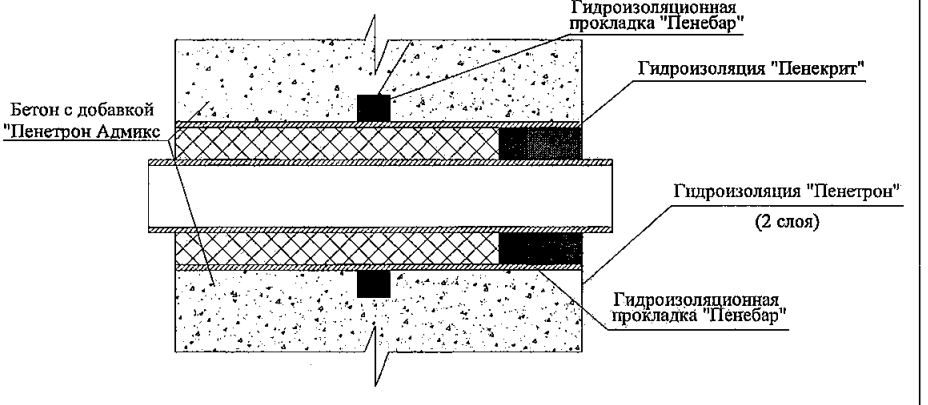
						СРО РСППГ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата			
Директор						Типовые узлы	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП									
Нач. гр.						Типовые узлы с применением гидроизолирующих материалов системы "Пенетрон"	СРО РСППГ		
Разработал									
Проверил									

Ввод коммуникаций

а) существующая конструкция

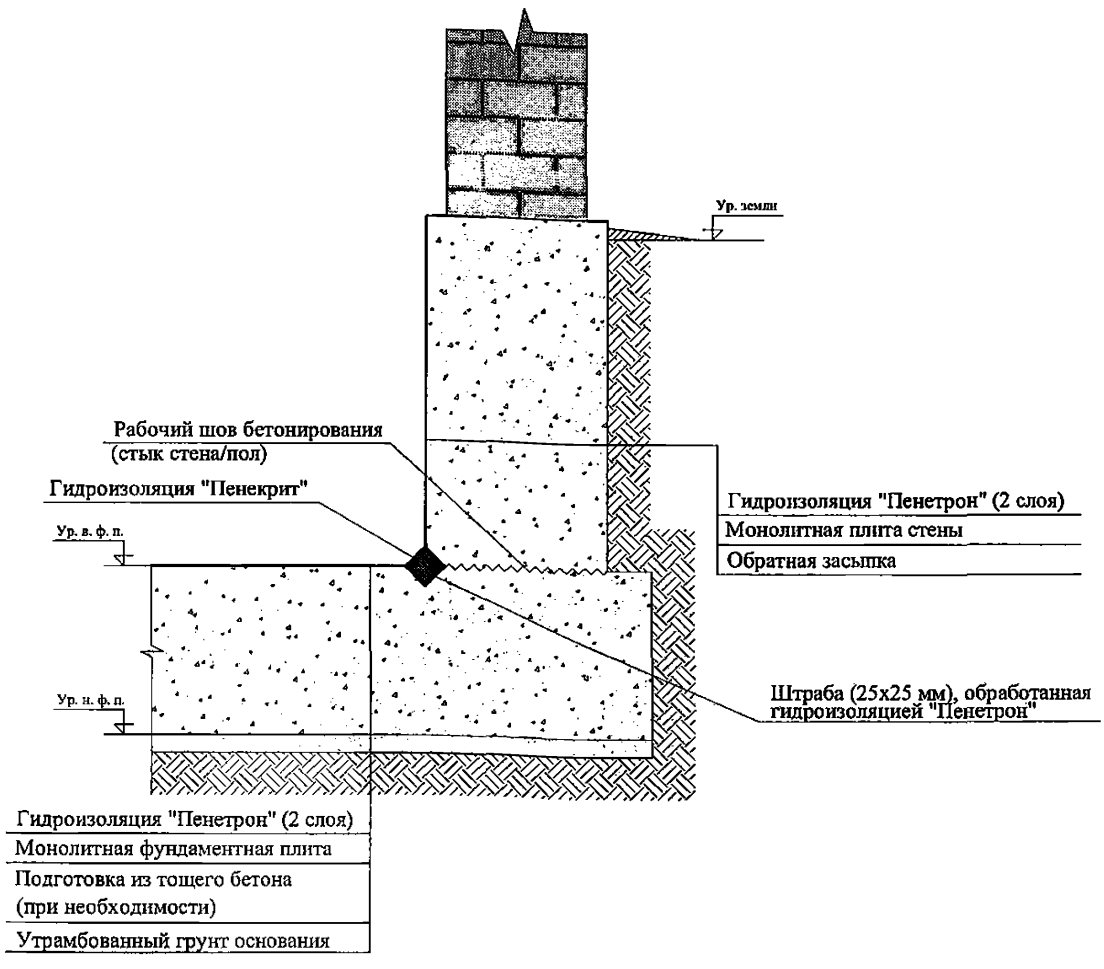


б) строящаяся конструкция



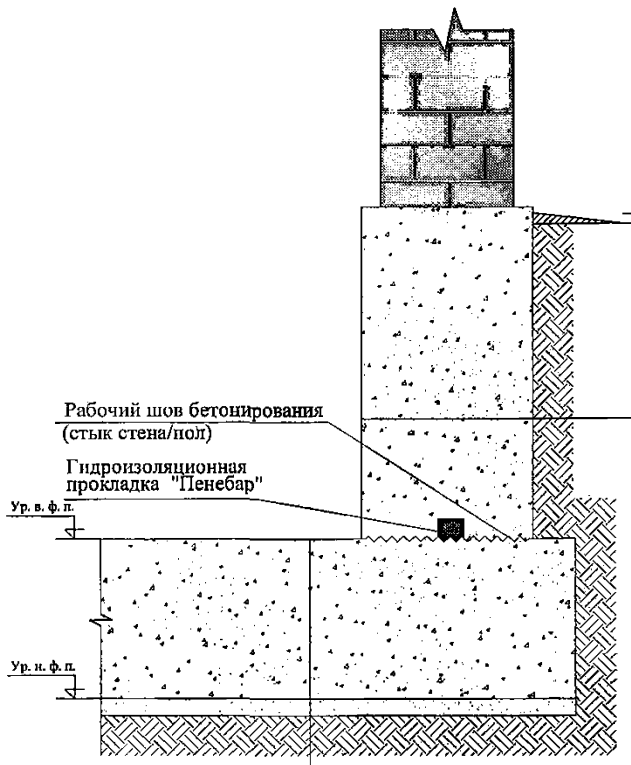
						СРО РСППГ		
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата			
						Типовые узлы	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Директор									
ГИП									
Нач. гр.						Типовые узлы с применением гидроизолирующих материалов системы "Пенетрон"	СРО РСППГ		
Разработал									
Проверил									

Вариант 1



						СРО РСППГ	
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата		
						Типовые узлы	СТАДИЯ / ЛИСТ / ЛИСТОВ
Директор							
ГИП							
Нач. гр.						Отсечение капиллярного подсоса между бетонным фундаментом и стеной, выполненной из пористых материалов	СРО РСППГ
Разработал							
Проверил							

Вариант 2

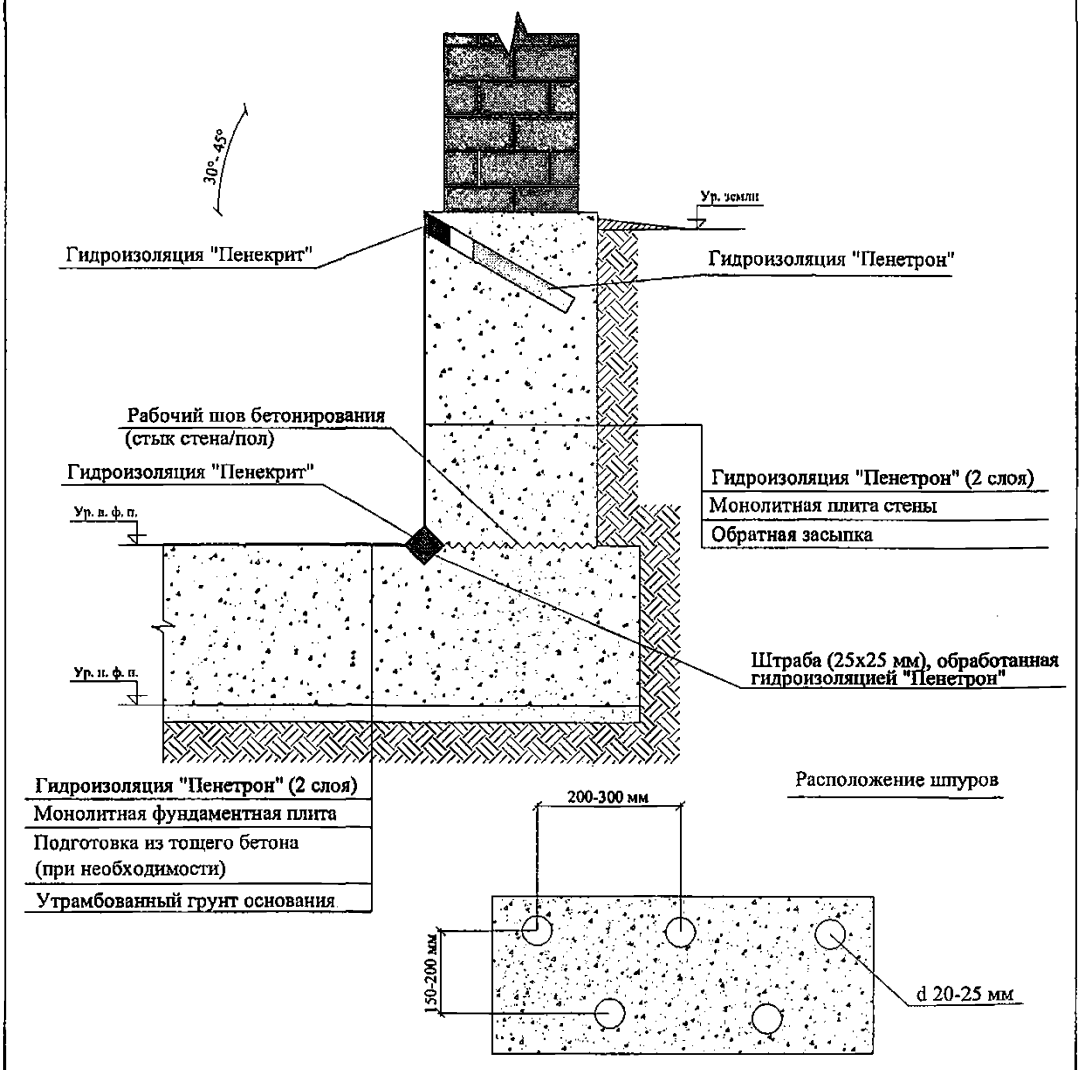


Примечание к варианту 2:

При бетонировании применять бетон проектной прочности с добавкой "Пенетрон Адмикс" 1% от массы цемента

						СРО РСППГ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата			
						Типовые узлы	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Директор									
ГИП									
Нач. гр.						Отсечение капиллярного подсоса между бетонным фундаментом и стеной, выполненной из пористых материалов	СРО РСППГ		
Разработал									
Проверил									

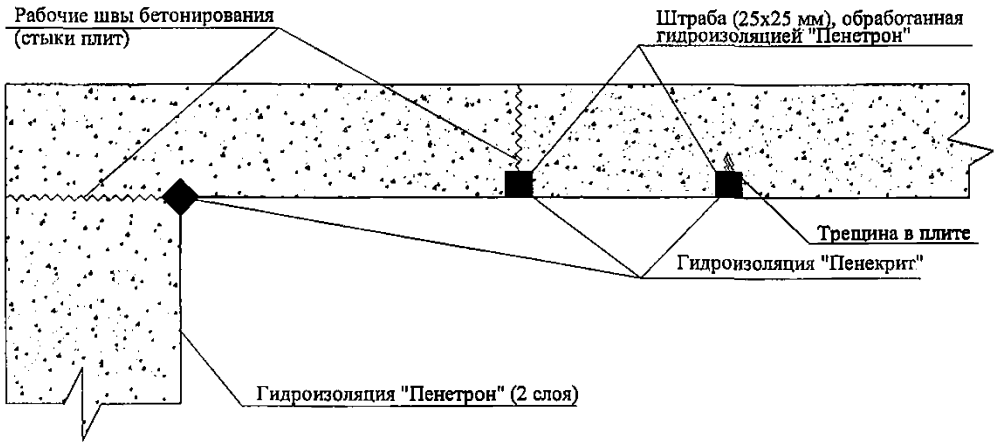
Вариант 3



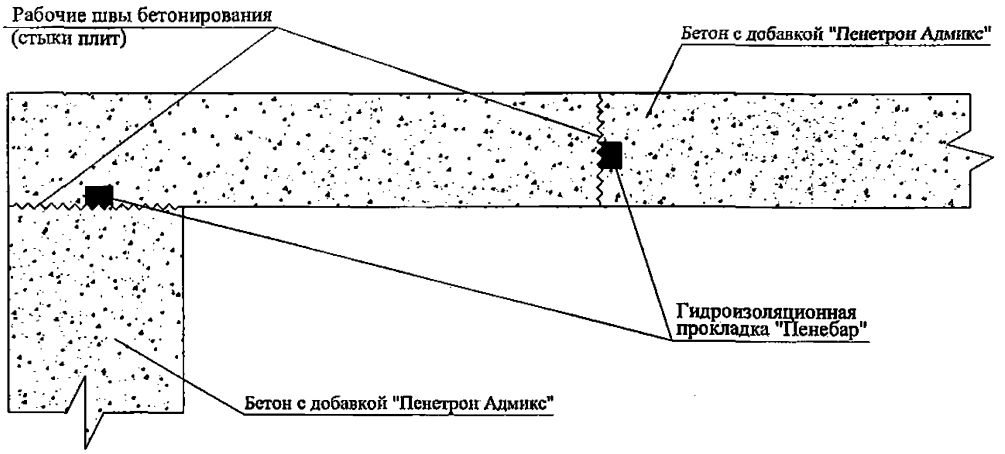
						СРО РСППГ	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата		
Директор						Типовые узлы	СТАДИЯ / ЛИСТ / ЛИСТОВ
ГИП							
Нач. гр.						Отсечение капиллярного подсоса между бетонным фундаментом и стеной, выполненной из пористых материалов	СРО РСППГ
Разработал							
Проверил							

Монолитные перекрытия

Существующая конструкция



Строящаяся конструкция

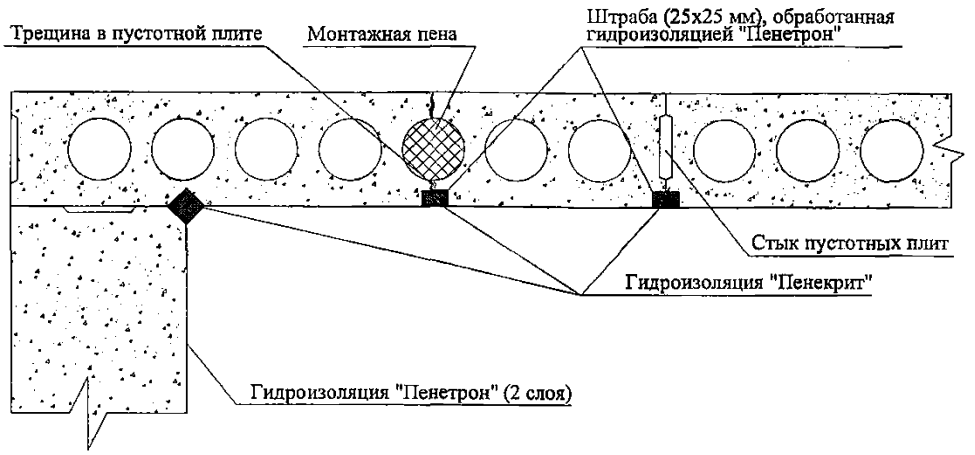


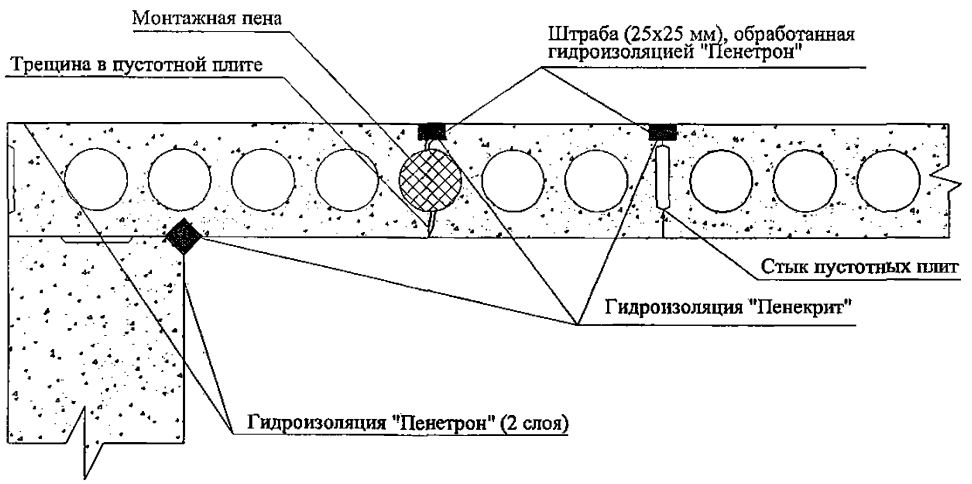
Примечание к варианту "Строящаяся конструкция":

При бетонировании применять бетон проектной прочности с добавкой "Пенетрон Адмикс" 1% от массы цемента

						СРО РСППГ			
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата				
						Типовые узлы	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Директор									
ГИП									
Нач. гр.						Монолитные перекрытия	СРО РСППГ		
Разработал									
Проверил									

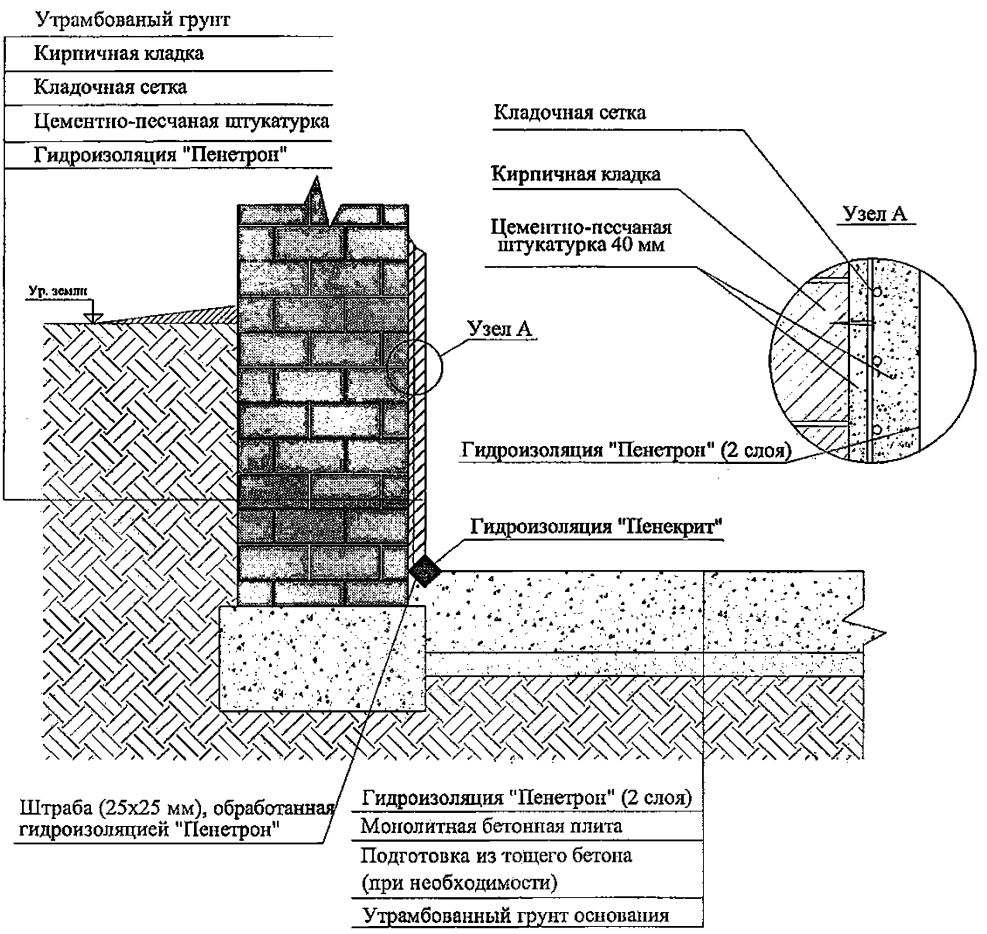
Перекрытие из пустотных плит





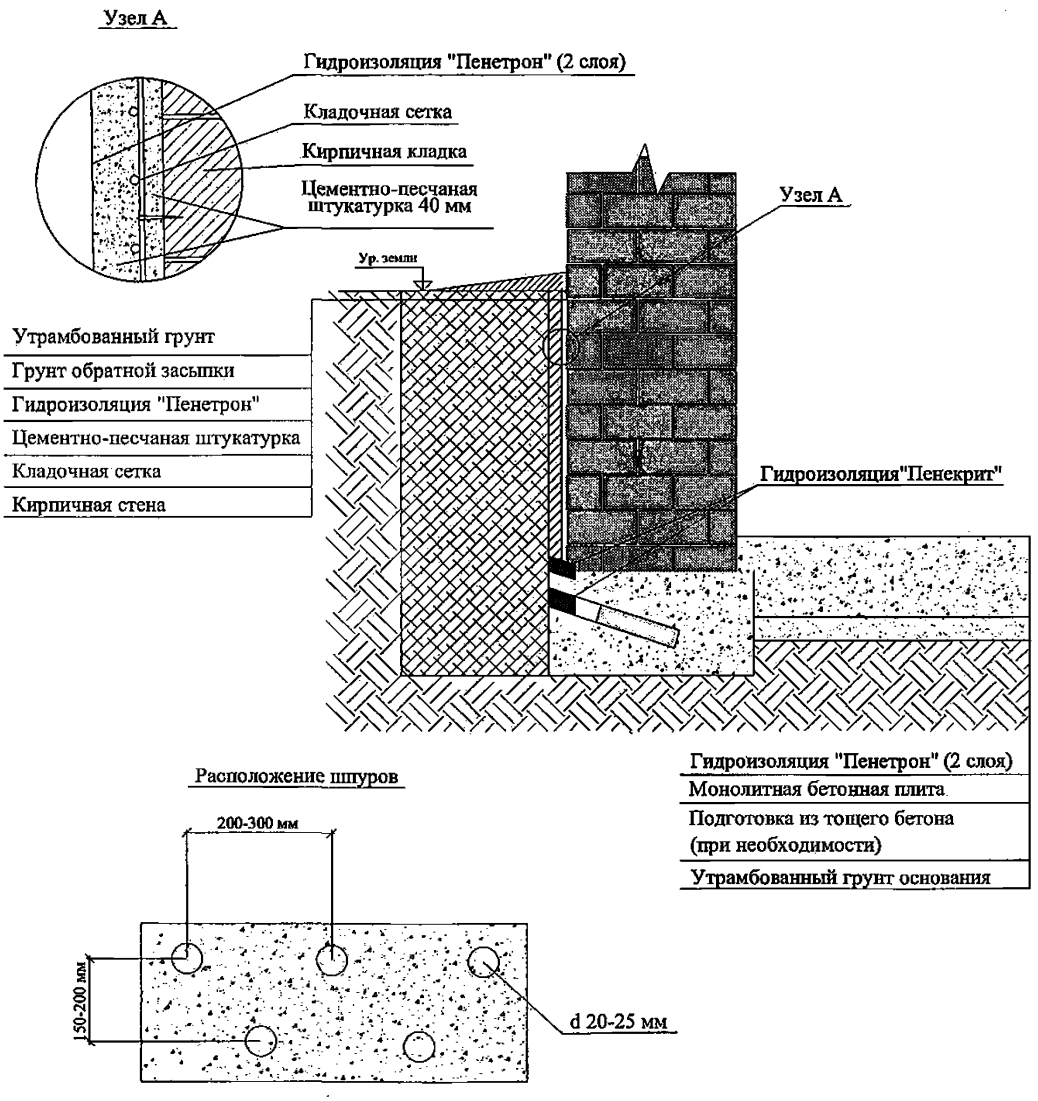
						СРО РСППГ		
Изм.	Кол.уч	Лист	Ndок.	Подпись	Дата			
						Типовые узлы	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Директор									
ГИП									
Нач. гр.						Перекрытие из пустотных плит	СРО РСППГ		
Разработал									
Проверил									

Внутренняя гидроизоляция по кирпичной стене



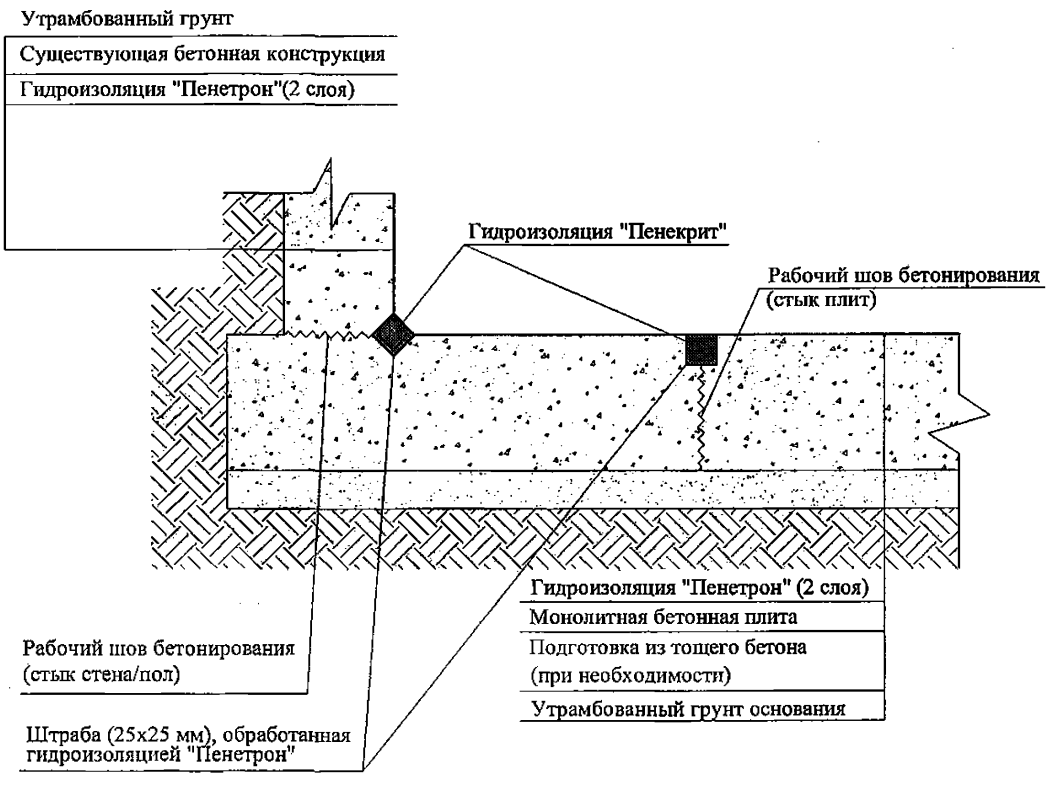
						СРО РСППГ		
Изм.	Кол.уч	Лист	Ndок.	Подпись	Дата			
						Типовые узлы	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Директор									
ГИП									
Нач. гр.						Внутренняя гидроизоляция по кирпичной стене	СРО РСППГ		
Разработал									
Проверил									

Внешняя гидроизоляция по кирпичной стене



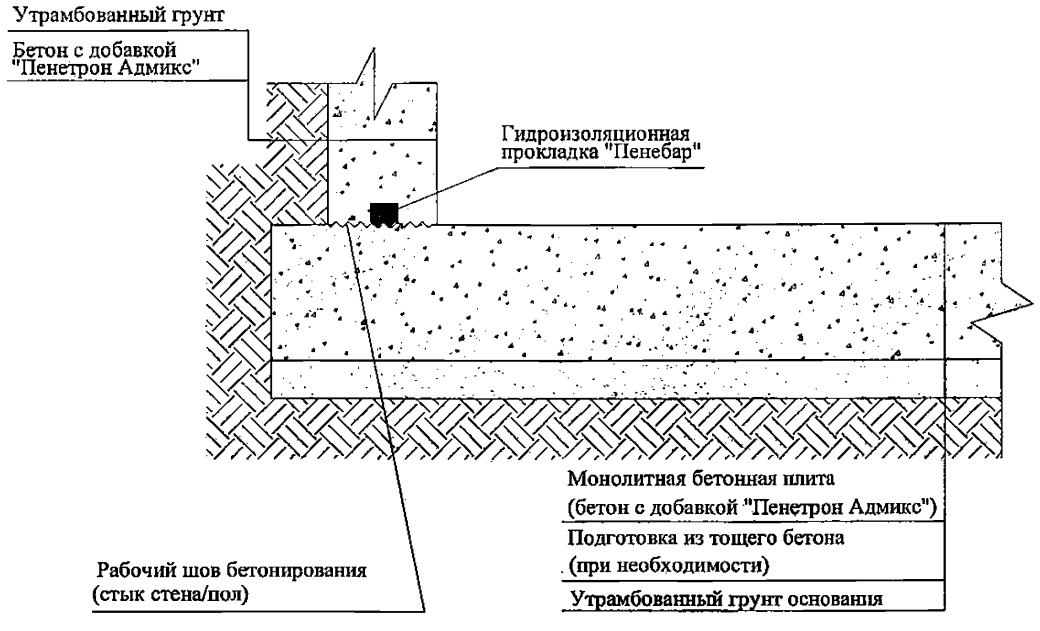
						СРО РСППГ		
Изм.	Кол.уч	Лист	Ndок.	Подпись	Дата			
						Типовые узлы	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Директор									
ГИП									
Нач. гр.						Внешняя гидроизоляция по кирпичной стене	СРО РСППГ		
Разработал									
Проверил									

Существующая конструкция



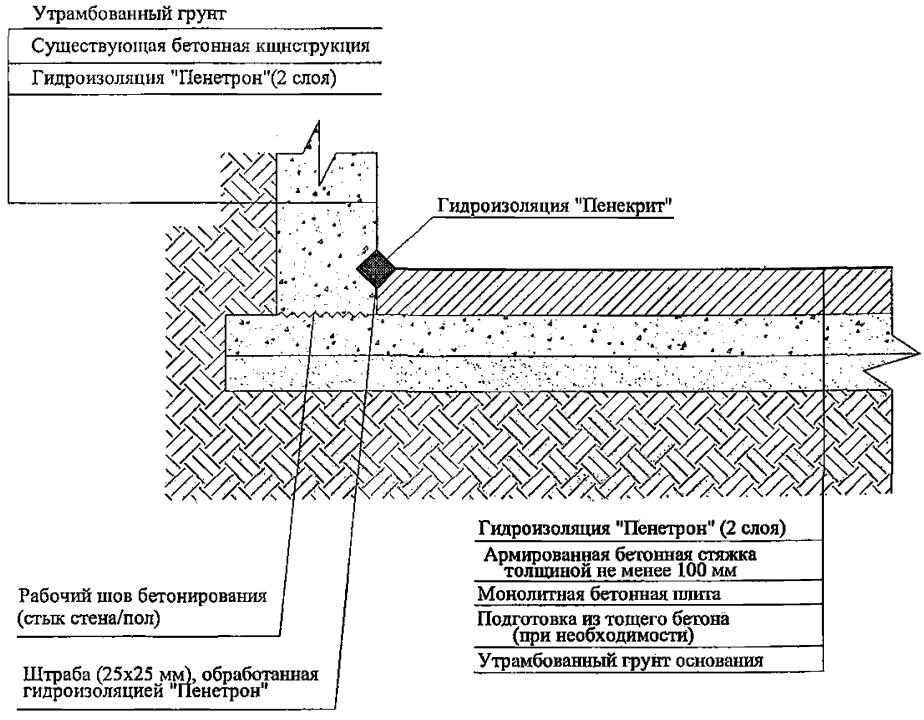
						СРО РСППГ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата			
						Типовые узлы	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Директор									
ГИП									
Нач. гр.						Типовые узлы с применением гидроизолирующих материалов системы "Пенетрон"	СРО РСППГ		
Разработал									
Проверил									

Строящаяся конструкция



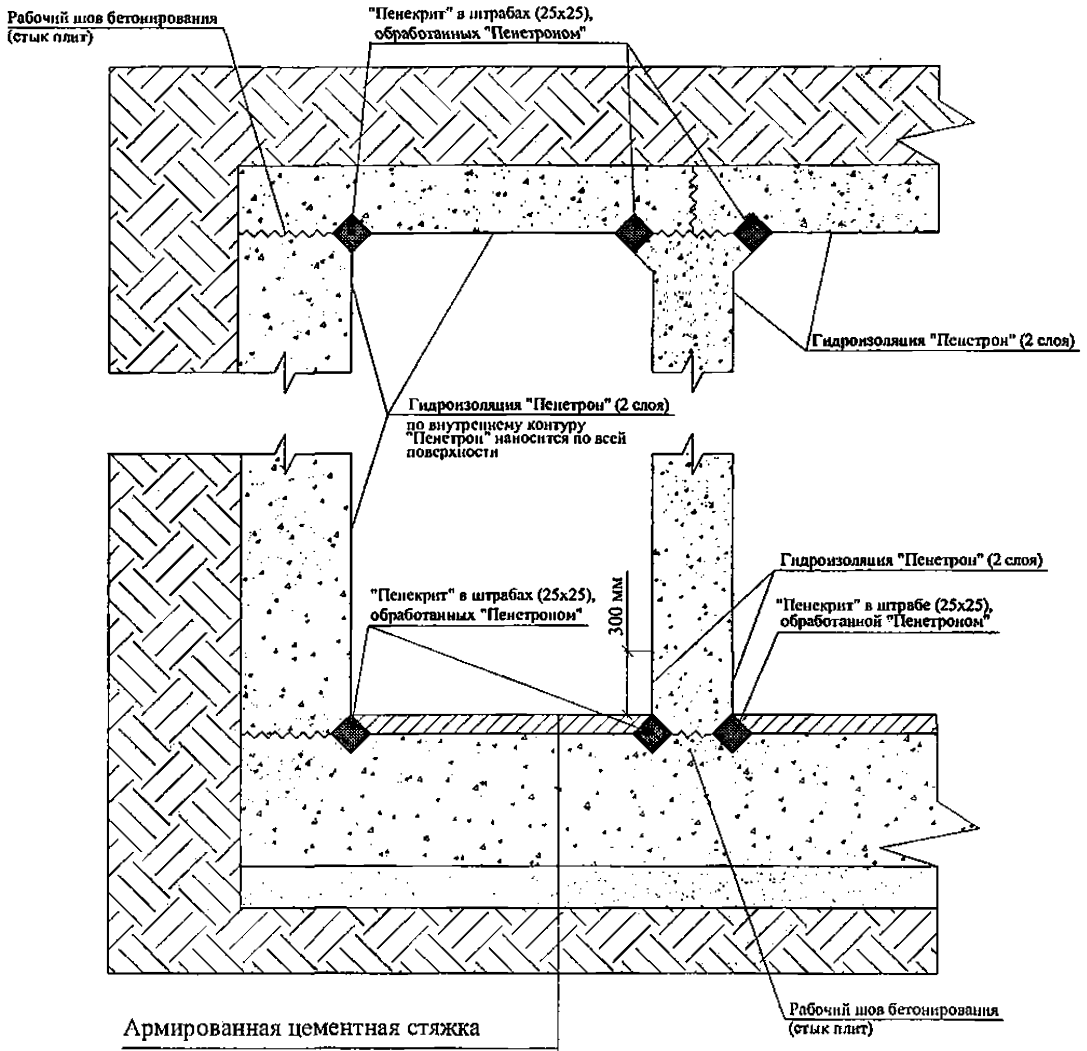
						СРО РСППИГ		
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата			
						Типовые узлы	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Директор									
ГИП									
Нач. гр.						Типовые узлы с применением гидроизолирующих материалов системы "Пенетрон"	СРО РСППИГ		
Разработал									
Проверил									

Устройство гидроизоляции по армированной бетонной стяжке



						СРО РСППГ		
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата			
						Типовые узлы	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Директор									
ГИП									
Нач. гр.						Типовые узлы с применением гидроизолирующих материалов системы "Пенетрон"	СРО РСППГ		
Разработал									
Проверил									

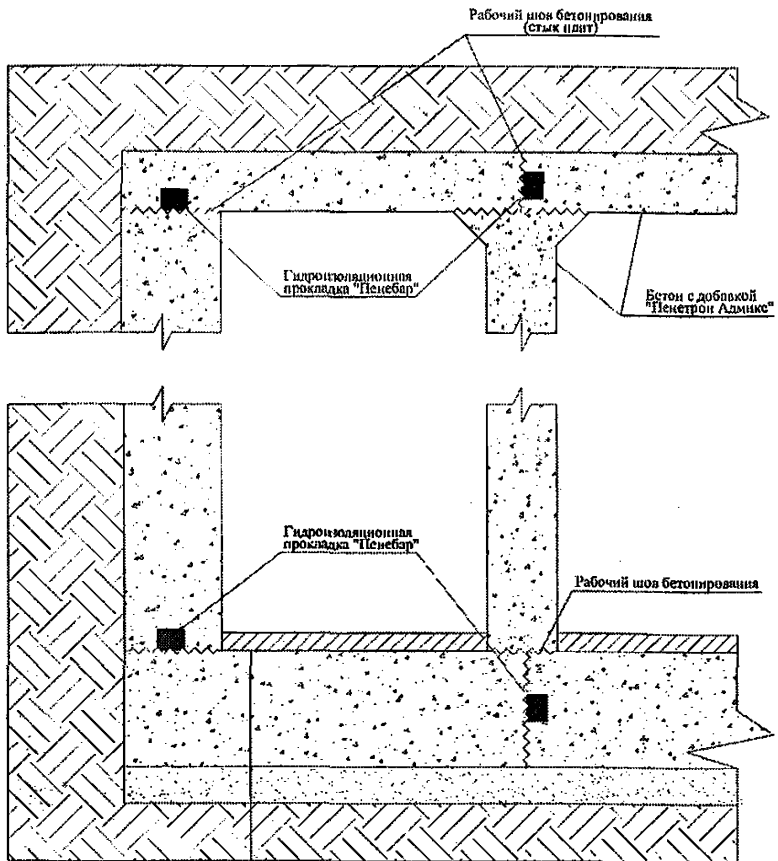
Монолитная конструкция (существующая)



Армированная цементная стяжка
Гидроизоляция "Пенетрон" (2 слоя)
Монолитная бетонная плита
Подготовка из тощего бетона (при необходимости)
Утрамбованный грунт основания

						СРО РСППГ		
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата			
						Типовые узлы	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Директор									
ГИП									
Нач. гр.						Монолитная конструкция (существующая)	СРО РСППГ		
Разработал									
Проверил									

Монолитная конструкция (строящаяся)



Армированная бетонная стяжка
Монолитная бетонная плита (бетон с добавкой "Пенетрон Адмикс")
Подготовка из тощего бетона (при необходимости)
Утрамбованный грунт основания

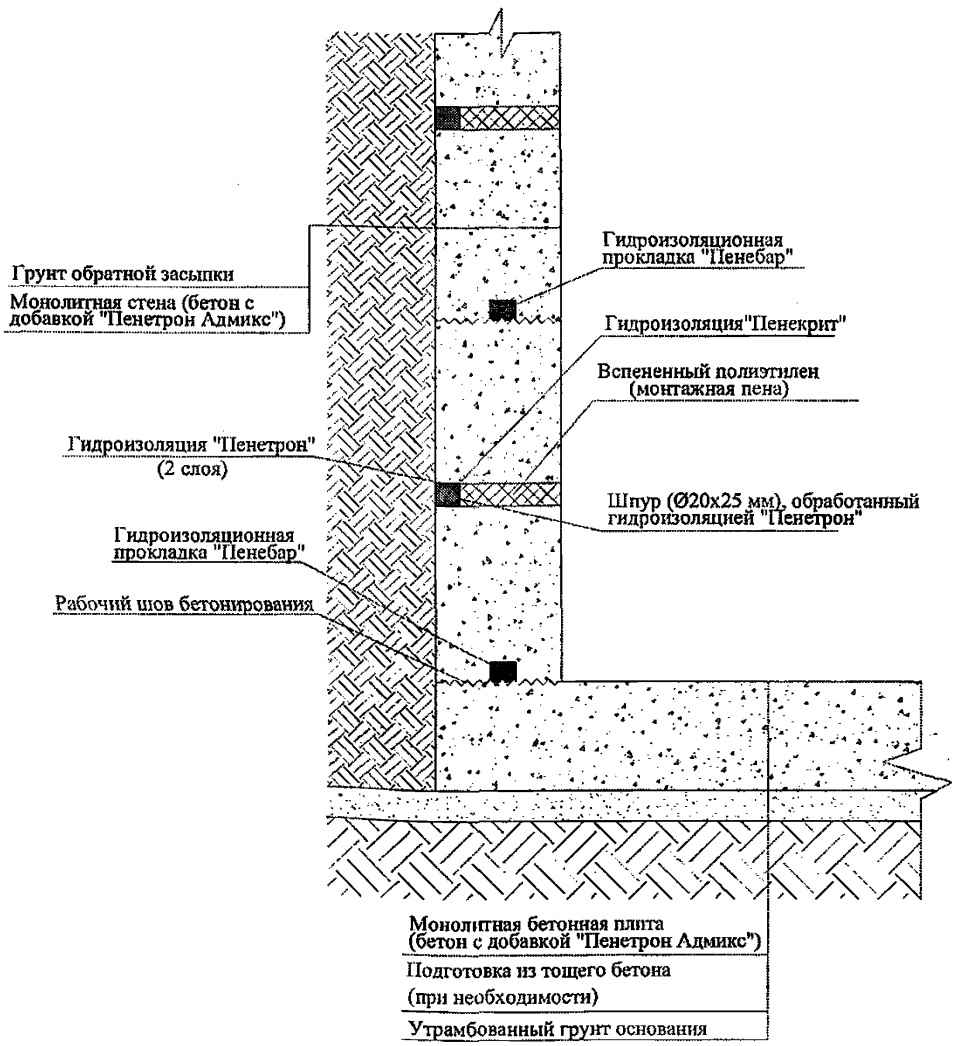
Примечание к варианту "Строящаяся конструкция":

При бетонировании применять бетон проектной прочности с добавкой "Пенетрон Адмикс" 1% от массы цемента

						СРО РСППГ		
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата			
						Типовые узлы	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Директор									
ГИП									
Нач. гр.						Монолитная конструкция (строящаяся)	СРО РСППГ		
Разработал									
Проверил									

Гидроизоляция технологических отверстий после удаления опалубки

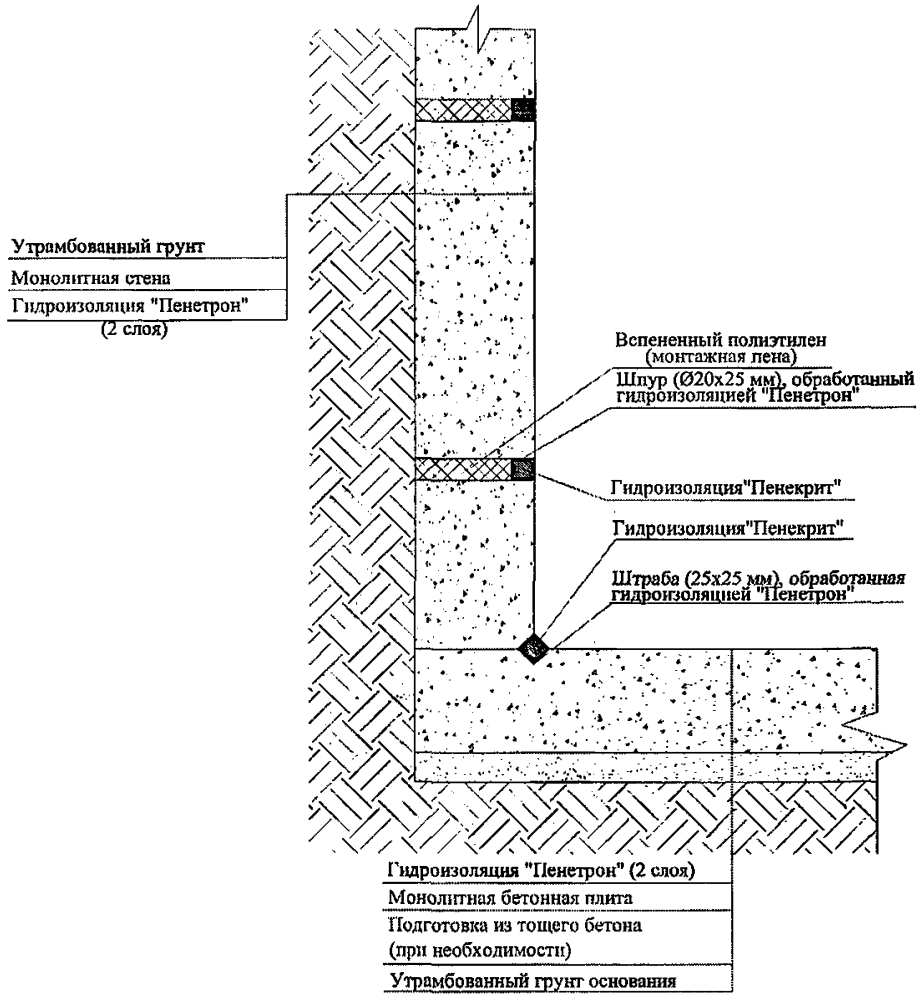
Строящаяся конструкция



						СРО РСППГ		
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата			
Директор						Типовые узлы	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП									
Нач. гр.						Типовые узлы с применением гидроизолирующих материалов системы "Пенетрон"	СРО РСППГ		
Разработал									
Проверил									

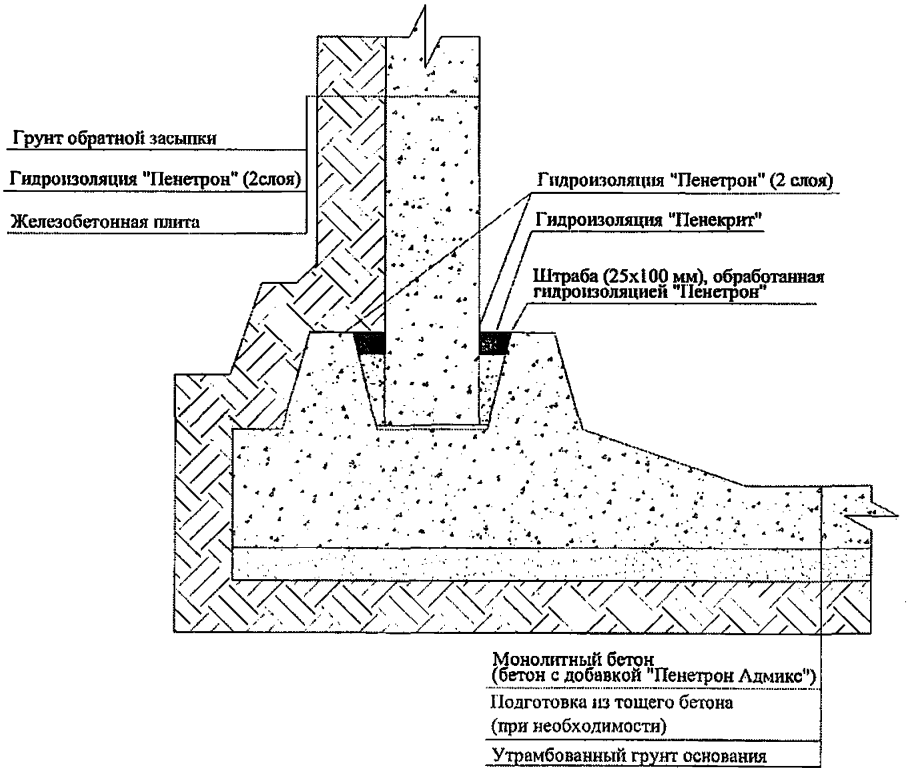
Гидроизоляция технологических отверстий после удаления опалубки

Существующая конструкция



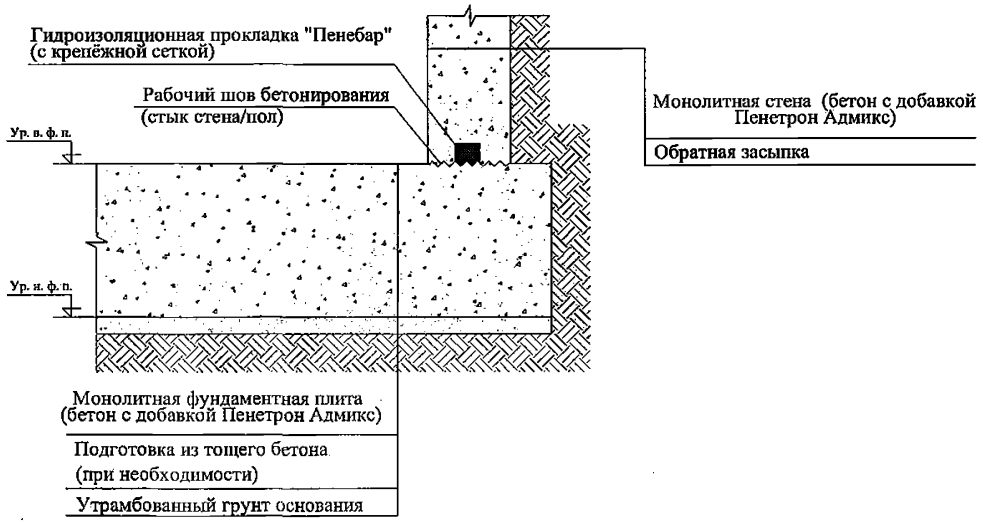
						СРО РСППГ		
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата			
						Типовые узлы	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Директор									
ГИП									
Нач. гр.						Типовые узлы с применением гидроизолирующих материалов системы "Пенетрон"	СРО РСППГ		
Разработал									
Проверил									

Гидроизоляция подземной части сооружения



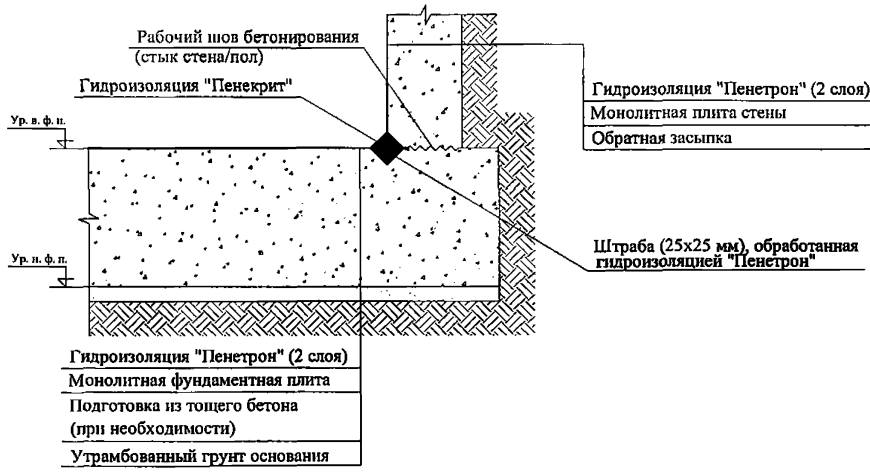
						СРО РСППГ		
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата			
Директор						Типовые узлы	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП									
Нач. гр.						Гидроизоляция подземной части сооружения	СРО РСППГ		
Разработал									
Проверил									

Вариант гидроизоляции с использованием материалов"Пенетрон Адмикс" и "Пенебар"



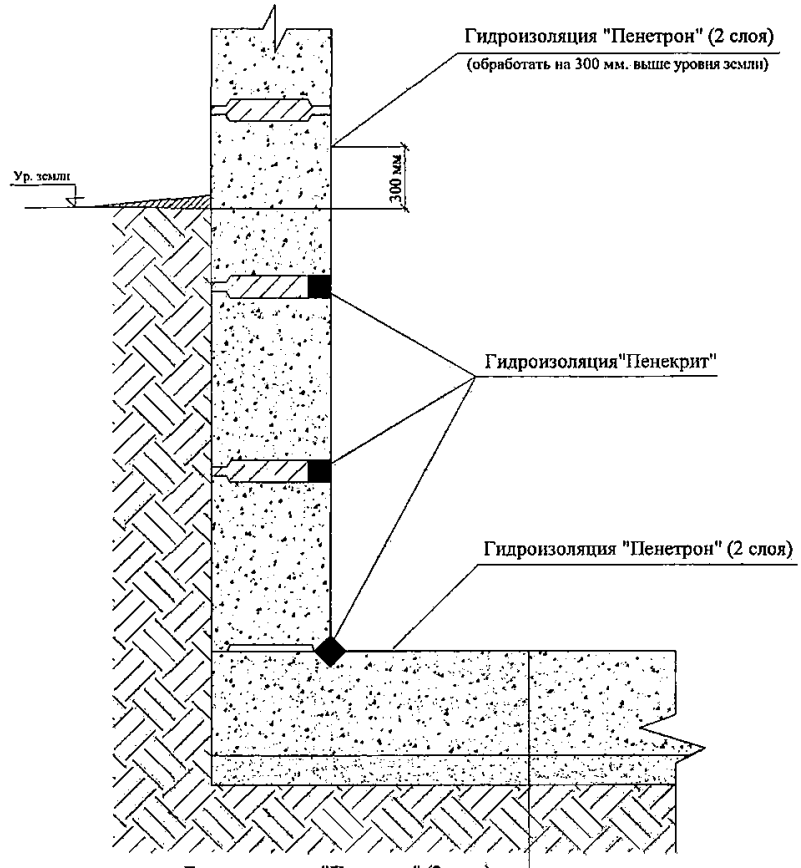
						СРО РСППГ			
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата				
						Типовой узел примыкания стена/пол	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Директор									
ГИП									
Нач. гр.						Вариант гидроизоляции с применением материалов "Пенетрон", "Пенекрит", "Пенетрон Адмикс"и "Пенебар"	СРО РСППГ		
Разработал									
Проверил									

Вариант гидроизоляции с использованием материалов"Пенетрон"и "Пенекрит"



						СРО РСППГ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата			
						Типовой узел примыкания стена/пол	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Директор									
ГИП									
Нач. гр.						Вариант гидроизоляции с применением материалов "Пенетрон", "Пенекрит", "Пенетрон Адмикс"и "Пенебар"	СРО РСППГ		
Разработал									
Проверил									

Конструкция из бетонных блоков



Гидроизоляция "Пенетрон" (2 слоя)
Монолитная бетонная плита
Подготовка из тощего бетона (при необходимости)
Утрамбованный грунт основания

						СРО РСППГ		
Изм.	Кол.уч	Лист	Ndок.	Подпись	Дата			
						Типовые узлы	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Директор									
ГИП									
Нач. гр.						Конструкция из бетонных блоков	СРО РСППГ	
Разработал								
Проверил								

Приложение 5.

ЖУРНАЛ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Журнал заполняется ответственным лицом
и хранится у начальника участка.

Строительство _____ Участок _____

Дата	Этап работ	Параметры, подлежащие техническому контролю	Метод/средство контроля	Смена/ бригада, выполнившая работу	Отметка о произведении контроля/ данные, ответственный, подпись	Примечание
	1. Определение параметров бетона до начала гидроизоляционных работ	Определение водонепроницаемости конструкции ускоренным методом неразрушающего контроля	по ГОСТ 12730.5-84			
		Определение прочности на сжатие ускоренным методом неразрушающего контроля	по ГОСТ 22690-88			
	2. Подготовка изолируемой поверхности	Расшивка швов, трещин, примыканий в виде штраб сечением не менее 25х25мм	Визуально.			
		Чистота бетонной поверхности, открытая капиллярная структура	Визуально.			
		Насыщенность бетонной структуры водой	Пробное увлажнение.			
	3. Приготовление растворов материалов Пенетрон	Чистота и температура воды затворения	Визуально. Термометр			
		Соблюдение технологии смешивания, пропорций компонентов	Мерные емкости, безмен.			
		Однородность затворенной смеси, отсутствие расслоения смесей	Визуально.			
	4. Нанесение растворов материалов системы Пенетрон	Температура поверхности бетона и окружающей среды	Термометр, пирометр.			
		Соблюдение технологии нанесения, расхода материалов	Соответствие фактического расхода материалов сметному.			
		Равномерность нанесения растворов материалов	Визуально.			
	5. Уход за обработанной поверхностью течение 3 суток после обработки	Соблюдение температурно-влажностного режима	Визуально. Термометр, пирометр.			
		Отсутствие растрескивания и шелушения покрытия	Визуально.			
	6. Определение параметров бетона через 28 дней после выполнения гидроизоляционных работ	Определение водонепроницаемости конструкции ускоренным методом неразрушающего контроля	по ГОСТ 12730.5-84			
		Определение прочности на сжатие ускоренным методом неразрушающего контроля	по ГОСТ 22690-88			

Внимание! Этапы 2-5 являются обязательными при выполнении работ по гидроизоляции существующей конструкции материалами проникающего действия системы Пенетрон.

Приложение 6.

АКТ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ СКРЫТЫХ РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ МАТЕРИАЛАМИ ПРОНИКАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМЫ ПЕНЕТРОН

выполненных _____
(наименование сооружения)

г. _____ "____" _____ 20__ г.

Комиссия в составе:
представителей ремонтно-строительной организации: главного инженера строительства _____
(ФИО)
начальника участка _____
(ФИО)
представителя заказчика: _____
(ФИО, должность)

произвела осмотр работ, выполненных _____
(наименование ремонтно-строительной организации)
и составила настоящий акт о нижеследующем:

1. К освидетельствованию и приемке работ предъявлены работы по устройству гидроизоляции _____
(конструкция)

Место нанесения	От оси .... до оси	Общая длина швов, трещин, примыканий, вводов коммуникаций (п.м.)	От отметки ..... до отметки.....	Общая площадь обработанных элементов конструкций (кв.м.)	Примечание
Потолок (свод)					
Стена					
Пол (основание)					
Всего					

Работы произведены бригадой _____ в период с «____» _____ 20___ г. по «_____» _____ 20__г.
(ФИО бригадира)

2. Работы выполнены по проекту _____
(наименование проектной организации, № чертежей, даты их составления)

3. При выполнении работ применены:

Название материала	№ партии, дата производства	Кол-во материала

Решение комиссии

Работы выполнены в соответствии с проектно-сметной документацией, строительными нормами и правилами и отвечают требованиям их приемки.

На основании изложенного разрешается производство последующих работ по устройству/монтажу _____

Главный инженер _____
Начальник участка _____
Представитель заказчика _____

gost.e-ecolog.ru