

2. Электронный ресурс: www.catalogmineralov.ru/mineral/montmorillonite.html.

3. www.psmservis.com.ua. Рекламно-информационный сайт ООО «ПСМ-Сервис Одесса».

4. Санпин 2.1.3.2630-10 санитарно-эпидемиологические требования.

5. Электронный ресурс: www.rad-alfa.ru/content/radiation_sources.html.

6. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» від 24.02.94 р. N 4004-XII.

7. Суздаев И.П. Нанотехнология: физикохимия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов. М.: КомКнига, 2006, 592 с.

8. В.П. Финевич, Н.А. Аллерт, Т.Р. Карпова, В.К. Дуплякин. Композиционные наноматериалы на основе кислотно-активированных монтмориллонитов // Российский химический журнал. – 2007. – №4. – С. 6976.

УДК 624.151.2

ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ПОДЗЕМНЫХ ЧАСТЕЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ПРИРОДНОГО МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Пивонос М.В., ПГС-606 м(н), Антощук С.В., ВтаПБ-606 м(н).

Научный руководитель – к.т.н. доц. Митинский В.М., консультант – к.т.н. доц. Пивонос В.М.

В работе приведена краткая информация о современных гидроизоляционных материалах, разработанных на основе применения минерала бентонита, представленного в спектре минералов, входящих в глинистые породы. Монтмориллонит, обладающий уникальными свойствами по отношению к воде позволяет эффективно его использовать в гидроизоляционных материалах (гидроизолирующих матах, шнурах, прокладках). Свойства бентонита увеличиваться в 14-16 раз в объеме в процессе гидратации образуя геля в замкнутом пространстве формирует напряженное состояние, обеспечивающее водонепроницаемость материала.

На современном этапе строительства при устройстве подземных частей зданий и сооружений применяются новые высокоэффективные гидроизоляционные материалы представленные бентонитовыми геотекстильными материалами и составами.

На украинском строительном рынке успешно осуществляет деятельность компания «ПСМ» - ведущая компания на рынке

гидроизоляционных и геосинтетических технологий – официальный представитель компании «СЕТСО» - в Украине с 2003 года [1].

Продукция компании «СЕТСО» - гидроизоляционные бентонитовые материалы широко известны и в большом объеме применяются в странах Америки, Европы, Азии и Африки более 40 лет. За последние годы сделаны современные прогрессивные наработки по подготовке, изготовлению, применению этих материалов в строительстве.

При этом стоит задача более глубокого исследования свойств гидроизолирующих материалов, в увязке со спецификой их применения.

По данным рекламно-информационного сайта [1] в больших объемах на Украине в строительной отрасли при выполнении гидроизоляционных работ применяются геотекстильные маты «Voltex» (в определенных случаях – «Bentomat»).

Также применяются гидроизоляционные прокладки «Redstop» и «Waterstop» для герметизации рабочих и конструктивных швов монолитных конструкций.

Voltex – высокоэффективный гидроизоляционный бентонитовый материал, который состоит из трех компонентов: полипропиленовый тканый и нетканый материал, а между ними – слой бентонитового гранулята СЕТСО. Однородность изделия достигается путем запатентованного процесса сцепления иглами, который заключается в том, что волокна снизу нетканого материала, захваченные специальными иглами, перетягиваются через слой бентонита за ткань, благодаря чему обеспечивается взаимная связка геотекстильных материалов, а также фиксация и сжатие бентонита.

Монтмориллонит – минерал представляющий полидисперсную составляющую глинистых пород, по определениям [2, 3], активно участвует в химических и коллоидно-химических процессах, проявляющихся в глинистых породах.

Геотекстильные бентонитовые материалы представляют собой иглопробивной каркас из полипропиленовых волокон, внутри которого помещены гранулы бентонита (см. рис. 1).

Наиболее эффективен натриевый бентонит – одна из разновидностей монтмориллонитовых глин природного происхождения. Принцип действия материалов основан на свойстве очищенного бентонита натрия – при гидратации увеличиваться в объеме до 14 – 16 раз. При развитии данного процесса в замкнутом пространстве возникает напряженное состояние в структуре образовавшегося геля, за счет чего достигается водонепроницаемость

материала. Представленный материал имеет с одной стороны тканную, а с другой нетканую структуру, укладывается тканной стороной к защищаемой поверхности, а нетканой – со стороны поступления воды. Нетканый полипропиленовый слой непроницаем для бентонитового геля, а через тканый слой гель при расширении может выдавливаться на поверхность бетона, проникая и «залечивая» поры, трещины и щели.

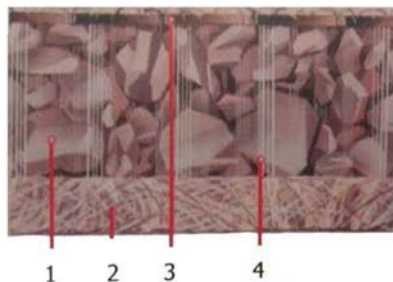


Рис. 1. Структура бентонитового гидроизоляционного материала.

1. Гранулы натриевого бентонита.
2. Нетканое полипропиленовое полотно.
3. Тканое полипропиленовое полотно.
4. Иглопробивные волокна.

Маты «Vortex» в больших объемах используются для гидроизоляции подземных сооружений и отдельных частей зданий, таких как: паркинги, фундаменты, подземные переходы, входы-выходы транспортных и технологических тоннелей, резервуары, бассейны, автостоянки, сопряжение пристенных дренажей, устройство противодиффузионных экранов, основание рабочих слоев грунтовых насыпей и др.

Гидроизоляционные прокладки «Redstop» и «Waterstop» служат для герметизации рабочих и конструктивных швов монолитных конструкций.

На рис. 2 представлена схема гидроизоляции подземного сооружения с использованием гидроизолирующих материалов на основе бентонита.

Преимущества бентонитовых гидроизоляционных материалов:

- До минимума сводится предварительная подготовка поверхности.
- На вертикальных поверхностях материал прибивается дюбелями к бетону; на горизонтальных поверхностях он просто укладывается внахлест.
- Можно укладывать мат непосредственно на уплотненный грунт, а не только на слой бетона.
- Не требуется применение никаких подкладок.
- До минимума сводится возможность исполнительских ошибок.
- Эффективность материала не ограничена временем.

- Voltex можно применять на влажных поверхностях, в тяжелых атмосферных условиях (дождь, снег), а также в любой мороз.

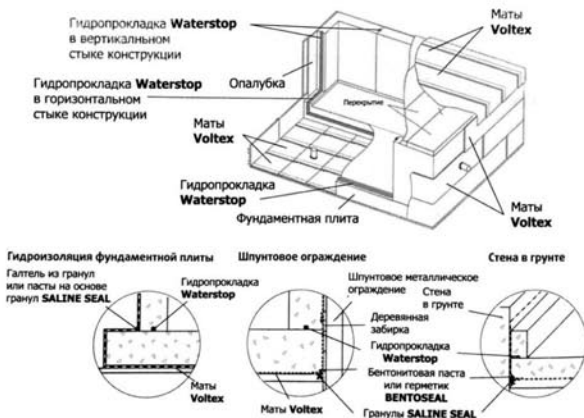


Рис. 2. Схема гидроизоляции подземного сооружения

Помимо выделенного направленного применения бентонитовых гидроизоляционных материалов следует также отметить их высокую эффективную защитную функцию, позволяющую значительно уменьшить негативный фон (радиационный, химический) и т.п. на эксплуатируемых объектах.

Выполнение защитных мероприятий по изоляции объектов строительства и эксплуатации от негативных природных и техногенных факторов отвечает требованиям Закона Украины [4] «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» от 24.02.94 г. N 4004-ХП.

Выводы:

1. Гидроизоляционные материалы на основе бентонитовых глиен являются современными прогрессивными, имеющие широкий спектр применения в строительной отрасли.

2. Эти материалы имеют положительные качества, позволяющие в сложных инженерно-геологических условиях применять их в выбранной технологической последовательности.

3. Гидроизоляция подземных частей зданий и подземных сооружений позволяет помимо прямого назначения ограничивать поступление вредных фоновых материалов из грунтов во внутренние помещения, тем самым ограничивая их ПДК.

Литература

1. www.psmservis.com.ua. Рекламно-информационный сайт ООО «ПСМ-Сервис Одесса».
2. В.А. Приклонский. Грунтоведение. Часть 1, издание 3, переработано и дополнено. – М.: Госгеолтехиздат, 1995. - 431 с.
3. Теоритические основы инженерной геологии. Под ред. Е.М. Сергеева. – М.: «Недра», 1985; - 353 с.
4. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» від 24.02.94 р. N 4004-XII.

УДК 796.50

ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ В АРХИТЕКТУРЕ

Пигович А.Г., АБС-512.

Научный руководитель – старший преподаватель Захаревская Н.С.

Аннотация. В статье приведены сведения о вертикальном озеленении с точки зрения архитектуры и дизайна. Очерчена область применения вертикального озеленения и выявлены факторы, определяющие перспективы развития данного направления в архитектуре.

Ключевые слова: зеленый фасад, вертикальное озеленение, фитостена, растения, экология.

Цель: Рассмотрения приемов зеленых стен, их виды, конструкция, задачи.

Часть здания с любой растительностью на стене – зеленый фасад, живая стена или вертикальное озеленение, такие понятия применимы к озеленению стен зданий и сооружений. Такой прием способствует оживлению статических нагромождений из металла, бетона и стекла.

Зеленые фасады – это одно из дизайнерских решений, связанных с экологией и пермакультурой. Оба понятия относятся к дизайну в гармонии с окружающей средой, с уважением к природе.

Вертикальное озеленение – это прием, применяемый для оформления фасадов зданий (рис. 1), глухих торцевых стен зданий и сооружений, опорных стенок и фундаментов, откосов, пергол, беседок, а также для создания «зеленых экранов» в целях защиты от ветра и изоляции отдельных площадок и участков.