

УДК 699.822

***АНАЛИЗ СПОСОБОВ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ФУНДАМЕНТОВ ДЛЯ  
СОВРЕМЕННЫХ МЕГАПОЛИСОВ***

***Мальков А.И.***

*Магистр*

*Пензенский государственный университет архитектуры и строительства  
Россия, г. Пенза*

***Хрянина О.В.***

*кандидат технических наук, доцент*

*Пензенский государственный университет архитектуры и строительства  
Россия, г. Пенза*

**Аннотация:** В данной статье рассматривается важность рационального выбора способа гидроизоляции подземных конструкций зданий и сооружений в условиях современного строительства мегаполисов. Выполнен обзор различных способов гидроизоляции: обмазочной, наплавляемой, штукатурного покрытия и проникающей. Дан сравнительный анализ отечественных и зарубежных компаний производителей гидроизоляций с выявлением их основных преимуществ и недостатков. Сделан вывод и даны рекомендации для многоэтажного строительства по использованию проникающей гидроизоляции.

**Ключевые слова:** фундамент, гидроизоляция, грунтовые воды, сточные воды, подземные конструкции.

***ANALYSIS OF WAYS OF HYDROINSULATION OF FOUNDATIONS FOR  
MODERN MEGAPOLIS***

***Malkov A.I.***

*Master's student*

*Penza State University of Architecture and Construction  
Russia, Penza*

***Khryanina O.V.***

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

*Penza State University of Architecture and Construction*

*Russia, Penza*

**Abstract:** This article discusses the importance of a rational choice of the method of waterproofing underground structures of buildings and structures in the modern construction of megacities. A review of various waterproofing methods has been performed: coating, surfacing, plastering and penetrating. A comparative analysis of domestic and foreign companies waterproofing manufacturers with the identification of their main advantages and disadvantages. A conclusion is drawn and recommendations for multi-story construction on the use of penetrating waterproofing are given.

**Key words:** foundation, waterproofing, groundwater, wastewater, underground structures.

В условиях современных тенденций развития строительства при проектировании и строительстве гражданских зданий и сооружений не редко предусматривают использование подземного объема для обустройства подземных переходов между зданиями, парковок, помещения технического плана и т.д. Данные тенденции обусловлены стоимостью земли и необходимостью обслуживаемых площадей, как дома, так и его жильцов. Такая тенденция весьма актуальна для мегаполисов, в период реализации этой идеи остро встает вопрос о гидроизоляции подземных конструкций с надежной защитой от проникновения воды различного происхождения, для создания условий оптимальной работой подземных конструкций.

Срок службы строительных конструкций определяет длительность жизненного цикла здания или сооружения. Наиболее трудно отслеживать физическое состояние конструкций наблюдение, за которыми затруднено ввиду их нахождения в грунте. Такие конструкции находятся под воздействием грунтовых и сточных вод, что играет существенную роль в их долговечности. Подземные воды под действием капиллярных и

Дневник науки | [www.dnevniknauki.ru](http://www.dnevniknauki.ru) | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

молекулярных сил могут подниматься до 6 м вверх по бетонным конструкциям, поэтому гидроизоляция фундаментов и подземных стен является важным фактором, который требует отдельного внимания.

Для защиты строительных конструкций от воздействия грунтовых и сточных вод применяют следующие виды гидроизоляции:

- обмазочная;
- наплавляемая;
- штукатурные покрытия;
- проникающая [1].

Обмазочную гидроизоляцию применяют при слабо- и среднеагрессивных водах в качестве защиты бетонных конструкций от капиллярной влажности. Традиционным материалом в данном случае выступают материалы на битумной основе. К основным преимуществам этих материалов можно отнести - легкость применения, эластичность структуры, низкая стоимость. Как и во всех материалах, он обладает следующими существенными недостатками - воспламеняемость, токсичность, слабая прочность, малый срок службы, невысокая адгезия [1].

Наплавляемая гидроизоляция применяется для фундаментов, полов и кровли. Важно отметить, что любая поверхность, на которой выполняется наплавление, должна быть тщательно подготовлена. Подготовка поверхности заключается в ее выравнивании, срезе бетонных выступов, закруглении углов, высушивании и грунтовании поверхности. К данной гидроизоляции относят следующие преимущества - высокая прочность, отсутствие необходимости в дополнительной защите от повреждений, широкий диапазон рабочих температур, монтаж в один слой, долговечность и ремонтпригодность. Среди основных недостатков числятся - относительно высокая стоимость в сравнении с обмазочной гидроизоляцией, плохая стойкость к химически агрессивным веществам и значительная трудоемкость в подготовке перед нанесением [3].

Штукатурные покрытия гидроизоляции наносятся в несколько слоев, по виду материала различают цементную и асфальтовую штукатурку. В основе первого вида лежит цементно-песчаный раствор, поверх которого предусматривают окрасочную (обмазочную) изоляцию. Асфальтовую штукатурку применяют при сильной агрессивности подземных вод. Данный вид гидроизоляции редко находит свое применение в строительстве из-за большой трудоемкости в исполнении. Преимущества рассматриваемой гидроизоляции схожи с наплавленной гидроизоляцией с устранением плохой стойкости к химически агрессивным веществам. Минусы остаются в том же объеме с дополнением в отношении привлечения дополнительного оборудования для выполнения данного покрытия [4].

Проникающая гидроизоляция выполняется в виде пропитки элементов фундамента. Она изготавливается из микроцементов и активных химических добавок. Обладает принципиально другими свойствами по сравнению с предыдущими способами - увеличение срока службы обработанной конструкции примерно в 2 раза, к тому же защитное покрытие проникает в бетон на 30-40 см и придает устойчивости к механическим и химическим воздействиям, способствует заживлению микротрещин в бетоне, возможно наносить с внутренней и внешней стороны строения вне зависимости от температуры. Данный материал простотой в нанесении и не требует какого-либо специального оборудования. Среди ощутимых минусов – один из самых дорогих способов гидроизоляции [1].

Важным фактором при выборе гидроизоляции является продолжительность ее функционирования. В здании во время эксплуатации произвести ремонт гидроизоляции это довольно дорогостоящий, технологически сложный процесс, который практически невозможно выполнить с должным качеством.

Таблица 1. Сравнение видов гидроизоляции

Вид гидроизоляции	Преимущества	Недостатки	Представитель на рынке	
			Отечественные	Зарубежные
<b>Обмазочная</b>	Легкость применения, эластичная структура материала, низкая стоимость	Воспламеняемость, токсичность, слабая прочность, малый срок службы, невысокая адгезия,	<i>«ТехноНИКОЛЬ», НПФ «Гермика», «Барс», «Бирсс».</i>	<i>«Sika», «Mapei», «Aquafin-1K», «Vandex»,</i>
<b>Наплавляемая</b>	Высокая прочность, отсутствие необходимости в дополнительной защите от повреждений, широкий диапазон рабочих температур, монтаж в один слой, долговечность и ремонтпригодность	Относительно высокая стоимость в сравнении с обмазочной гидроизоляцией, плохая стойкость к химически агрессивным веществам и значительная трудоемкость в подготовке перед нанесением	<i>«ТехноНИКОЛЬ», «Изофлекс», «Поликров-ЧРЗ».</i>	<i>«Tegola Group», «Sika», «Huntsman Polyurethanes»</i>
<b>Штукатурные покрытия</b>	Высокая прочность, устойчивость к низким температурам, химическая стойкость, пожарная безопасность, долговечность	Высокая стоимость, для выполнения нужно применять специализированное оборудование	<i>«КТ ТРОН», «КС ГИДРО»</i>	<i>«Mapei»</i>
<b>Проникающая</b>	Увеличивает срок службы конструкции, глубоко проникает на 30-40 см в защищаемую конструкцию, придает устойчивость к механическим и химическим воздействиям, способствует заживлению микротрещин, простой в нанесении и не требует специального оборудования	Очень дорогой способ гидроизоляции	<i>«КТ ТРОН», «КС ГИДРО»</i>	<i>«Mapei», «Penetron»</i>

Поэтому работы по защите подземных сооружений от вод необходимо проектировать и производить с осознанием будущего функционирования здания в течение 100-150 лет без нарушений работы защитных покрытий, а так же производства капитальных ремонтов гидроизоляции.

Среди рассмотренных гидроизоляционных материалов для многоэтажного строительства наиболее рекомендуется проникающая гидроизоляция. Она обладает большим перечнем преимуществ по сравнению с другими способами гидроизоляции, наиболее ценные из них:

- срок службы, который составляет 100-150 лет, что соизмеримо с длительностью жизни новостройки;
- простота и скорость выполнения гидроизоляции с получением необходимого качества;
- глубокое проникновение с повышением прочности и долговечности конструкции.

### **Библиографический список**

1. Зарубина Л.П. Гидроизоляция конструкций, зданий и сооружений. – СПб.: Изд-во БХВ, 2011. 278 с.
2. Козыренко Д.В. Проникающая гидроизоляция – самый прогрессивный метод защиты фундаментов // Наука, образование и инновации. - 2016. -С. 38-40.
3. Коржова Ю.Н., Косухин А.М., Богачева М.А. Оклеечная гидроизоляция фундамента // Международный студенческий строительный форум-2017. - С. 353-357.
4. Молева. Н.Ю. Варианты устройства гидроизоляции фундамента // Перспективы развития науки и образования. - 2017. - С. 100-101.
5. Семанина Е.П., Павлов С.Я. Методы гидроизоляции фундаментов// СБОРНИК ДОКЛАДОВ МОЛОДЕЖНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ В РАМКАХ XLIII НЕДЕЛИ НАУКИ СПбПУ, 2014. С.49-52.

*Оригинальность 95%*