

**УДК 69.05**

**Грабовый П.Г.,**

**доктор экономических наук, профессор**

**заведующий кафедры «Организация строительства и управления**

**недвижимостью»**

**Московский государственный строительный университет**

**Россия, г. Москва**

**Николаева Л.А.,**

**Студент магистратуры**

**2 курс, факультет «Экономика, управление и информационные системы в**

**строительстве»**

**Московский государственный строительный университет**

**Россия, г. Москва**

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ УСТРОЙСТВА ПОДЗЕМНЫХ ЧАСТЕЙ ЗДАНИЙ**

**Аннотация:** В статье рассматривается проблема раннего нарушения гидроизоляции подземной части зданий и ее влияние на долговечность сооружений. Показана связь экономической эффективности использования инновационных материалов с надежностью и долговечностью гидроизоляции. В настоящее время работы по созданию эффективных материалов и технологий осуществляются в лаборатории промышленной химии ООО «ЭРСИЭМ». Приведена технология создания гидроизоляции подземной части здания с использованием состава «Ренобет».

**Ключевые слова:** гидроизоляция, подземные части зданий, проникающая гидроизоляция «Ренобет», технология производства работ, инновационные материалы.

***Annotation:** The article deals with the problem of early violation of waterproofing of the underground part of buildings and its impact on the durability of structures. The connection of the economic efficiency of the use of innovative materials with the reliability and durability of waterproofing is shown. Currently, work on the creation of effective materials and technologies is carried out in the laboratory of industrial chemistry of LLC "ERSIEM". The technology of creating waterproofing of the underground part of the building using the composition "Renobet" is given.*

***Key words:** waterproofing, underground parts of buildings, penetrating waterproofing "Renobet", technology of work, innovative materials.*

Одной из основных причин раннего нарушения гидроизоляции подземной части зданий являются устаревшие технологии устройства гидроизоляции, некачественные материалы, низкое качество строительных работ, низкий уровень квалификации рабочих и экономия средств на материалах и оборудовании. В результате экономического выбора типа гидроизоляции и технологии ее устройства на этапе проектирования инвестиционно-строительного проекта, гидроизоляция и само подземное сооружение быстро изнашиваются и выходят из строя. В дальнейшем при эксплуатации таких зданий большие статьи затрат уходят на ремонтные работы по восстановлению такой гидроизоляции [1, с. 272].

Однако ранее применяемые технологии устройства гидроизоляции подземных частей зданий больше не отвечают требованиям долговечности. Поэтому необходимо разрабатывать новые решения, адаптированные к функциональности зданий и призванные повысить долговечность гидроизоляции. Качественная гидроизоляция подземной части зданий является важным фактором, влияющим на эксплуатацию здания и срок его службы, то есть увеличивает жизненный цикл объекта.

Использование инновационных материалов и технологий в устройстве гидроизоляции помогло бы предотвратить проникновение воды и агрессивной среды в элементы конструкции. Большинство бетонов имеют пористую структуру, что делает их уязвимыми к атмосферным факторам, таким как вода, щелочи, соли и влажность. Чтобы защитить подземные части зданий, необходимо провести гидроизоляцию на этапе строительства [2, с. 32–34].

Современный подход к выбору гидроизоляции включает в себя множество критериев, связанных с техническим, организационным, технологическим, эксплуатационным, экономическим и экологическим характером. Неправильный выбор материалов и технологий может привести к дополнительным затратам на восстановление гидроизоляции в будущем. Еще 20 лет назад отсутствие надежной гидроизоляции приводило к необходимости ее восстановления в значительном количестве подземных сооружений зданий. Поэтому, в дополнение к традиционным технологиям и материалам, необходимо разработать новые решения, которые будут направлены на повышение долговечности гидроизоляции.

Сегодня одной из таких инновационных систем является устройство гидроизоляции с использованием гидроизоляционного состава "Ренобет".

Основа состава включает гидрофобизирующие материалы, уплотняющие пропиточные материалы, высококачественный цемент и песок. Но что делает Ренобет настолько инновационным? В его составе содержатся химические вещества и добавки, которые при взаимодействии с водой, вступают в систему определённых химических реакций. Это образует специфические промежуточные продукты, которые далее взаимодействуют с алюмосиликатами и гидросиликатами кальция, обеспечивая новые характеристики камневидному телу бетона.

Использование Ренобета приводит к значительному улучшению характеристик бетона. В частности, увеличивается водонепроницаемость на 4 ступени (с W4 до W12), повышается прочность и класс бетона на не менее чем



2 ступени, а также повышается морозостойкость до марки F300 и более. Ренобет обладает высокой коррозионной стойкостью и способен самостоятельно залечивать трещины размером до 0,5 мм. Эффективность применения Ренобета также впечатляет. Глубина проникновения защитного покрытия составляет более 150 мм, что гарантирует надежную защиту от воды и блокирует микродефекты в поверхности. Ренобет также защищает арматуру в структуре железобетона от коррозии и полностью устраняет плесень. При использовании Ренобета межремонтный период увеличивается с 2-3 лет до 10 лет.



В целом, Ренобет является инновационным и эффективным средством для защиты и ремонта бетонных и железобетонных сооружений.

Работы по гидроизоляции с применением материалов «Ренобет» выполняют в следующей технологической последовательности, приведенной в таблице 1. [3]

**Таблица 1.**

### Технология производства работ

Перечень работ	Описание работ	Иллюстрация
Подготовка поверхности (очистка и качественное увлажнение)	Необходимо полностью удалить цементное молочко. Удаление цементного молочка может производиться двумя способами - механическим и химическим. После очистки бетона важно увлажнить поверхность водой. Это можно сделать, используя водоструйную установку или просто распылив воду на поверхность несколько раз.	
Приготовление рабочего состава Ренобета	Для приготовления Ренобета необходимо смешать сухую смесь с водой в соотношении 300-330 грамм воды на 1 килограмм сухой смеси. Эту смесь нужно активно перемешивать в течение 2-3 минут при помощи электродрели на малых оборотах или 4-5 минут при ручном перемешивании	

Нанесение рабочего раствора	<p>Раствор Ренобета следует наносить в два приема (два слоя). Первый слой наносится на влажный бетон также, как и обычный штукатурный раствор. Второй слой нужно наносить через 1-1,5 часа после нанесения первого слоя. Для нанесения раствора лучше всего использовать мастерок или щетку с синтетическим ворсом.</p>	
Уход за обработанной поверхностью	<p>После нанесения Ренобета на поверхность очень важно сохранять ее во влажном состоянии не менее 3 дней. Если это горизонтальная поверхность, то можно накрыть ее пленкой или мокрой тканью</p>	

### Использованные источники:

1. Зарубина Л.П. Гидроизоляция конструкций, зданий и сооружений: учебник / Л.П. Зарубина. – 1-е изд., СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 272 с.
2. Савилова Г.Н. Гидроизоляция зданий и сооружений материалами «БИРСС» // Строительные материалы, № 7, 32–34 с.
3. Общие ресурсы: сайт Лаборатории промышленной химии ООО «ЭРСИЭМ». [Электронный ресурс]. URL: <https://erciem.ru/products/renobet.html>