

## ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ

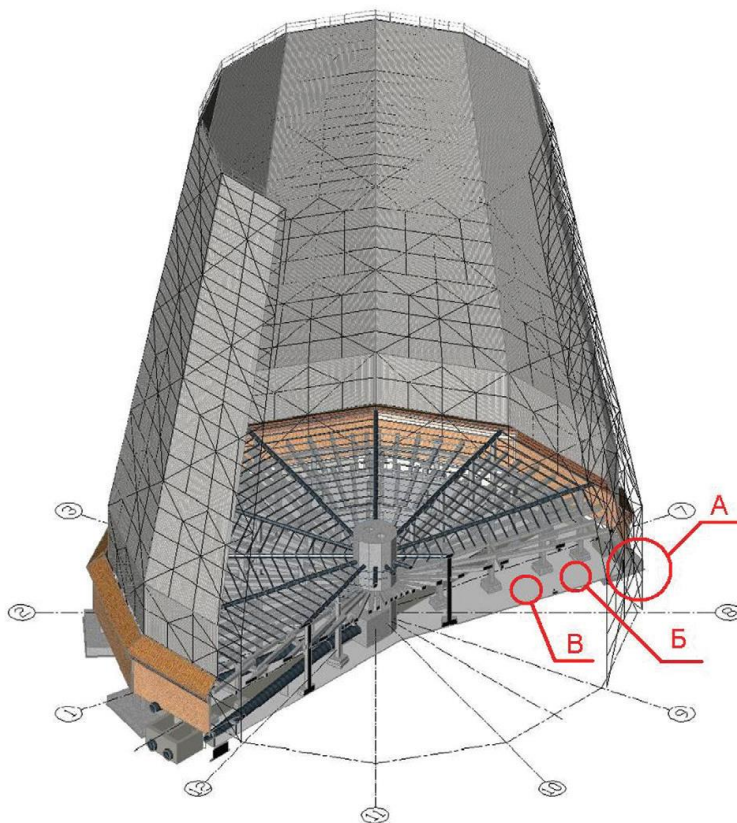
**Дедович Ю. А.**

УО «Белорусский государственный университет Транспорта», г. Гомель  
Республика Беларусь, [vostrova@tut.by](mailto:vostrova@tut.by), [smallli0507@gmail.com](mailto:smallli0507@gmail.com)  
Научный руководитель – Вострова Р. Н., к.т.н, доцент

*Today, the reconstruction of buildings under the influence of water is of particular importance. When using materials "Penetron" perhaps the restoration of destroyed in the process of operation concrete pools cooling towers and eliminating the filtration of water through the structure.*

Бетон имеет пористую структуру, пронизанную капиллярами и микротрещинами, что обусловлено испарением воды во время схватывания бетона, недостаточным уплотнением бетона при заливке, внутренним напряжением, которое возникает из-за усадки бетона в процессе схватывания.

Вследствие усиления воздействия факторов внешней среды, в том числе температуры и влажности в процессе эксплуатации железобетонных конструкции градирен тепловых электрических станций, происходит напорная фильтрация воды через стенки бассейнов, в результате образования трещин, разрушения защитного слоя, а также шелушения поверхности бетона.



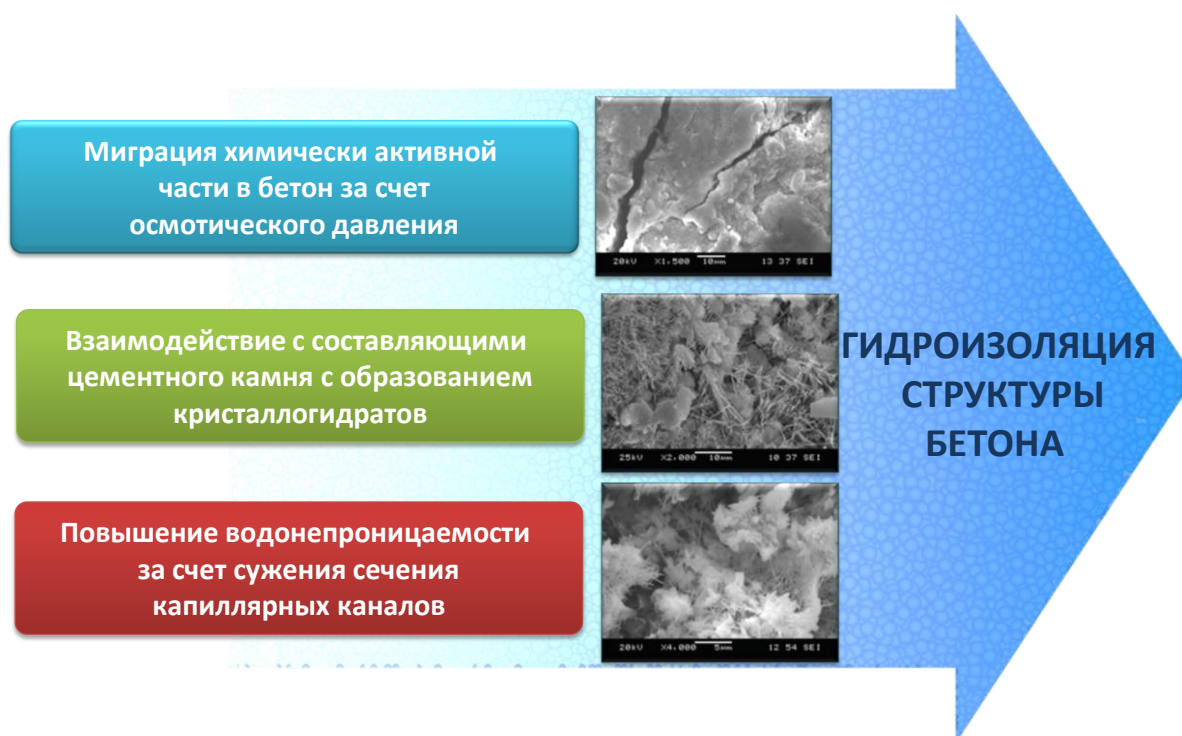
**Рисунок 1 – Реконструкция бассейна градирни тепловой электрической станции [1]**

При реконструкции сооружений восстановление гидроизоляции внешней поверхности железобетонных бассейнов градирен является очень затратным и экономически не выгодным решением. Одним из предлагаемых на современном рынке гидроизоляционных строительных инновационных материалов является «Пенетрон», который представляет собой сухую смесь, состоящую из цемента, кварцевого песка определенной granulometрии и запатентованных активных химических компонентов. Данный материал предназначен для предотвращения проникновения воды сквозь поры и трещины в структуре бетона шириной до 0,4 мм и гидроизоляции всей толщи сборных и монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Для гидроизоляции швов, трещин и для устранения напорных течей используются вспомогательные материалы «Пенекрит» и «Пенеплаг».

С целью устранения сквозной фильтрации воды сквозь структуру бетонной конструкции бассейна градирни на ТЭЦ-2, предлагается использование материала «Пенетрон». Данный материал заполняет поры, капилляры и микротрещины бетона с помощью нерастворимых химически стойких кристаллов.

«Пенетрон» наносится только на влажную поверхность, не требует предварительной сушки поверхности, что также является экономически выгодным при выполнении работ. Подготовка поверхности не занимает много времени и не нуждается в применении каких-либо дополнительных затратных технологий. Сам материал является простым в использовании.

Главной особенностью гидроизоляционного материала «Пенетрон» является то, что его можно наносить на поверхность бетонной конструкции либо на внутренней стороне, либо на внешней, в зависимости от надобности, но вне зависимости от направления давления и фильтрации воды.



**Рисунок 2 – Принцип проникающего действия гидроизоляционного материала «Пенетрон» [2]**

Материал является эффективным даже при высоком гидростатическом давлении, позволяет защитить бетон от воздействия таких сред, как кислоты, щелочи, сточные, грунтовые, морские воды. При обработке материалом бетона он приобретает стойкость к воздействию карбонатов, хлоридов, сульфатов, нитратов и прочих агрессивных веществ, проявляет высокую стойкость при воздействии высокой радиации, увеличиваются показатели морозостойкость и прочность. Повышается марка бетона по водонепроницаемости. Материал не токсичен, не горюч, не взрывоопасен, радиационно безопасен.

Перед применением материала «Пенетрон» следует очистить поверхность от пыли, грязи, нефтепродуктов, штукатурного слоя, плитки, краски и других материалов, которые препятствуют проникновению его в поры бетонной конструкции. Очистку бетонной поверхности следует производить при помощи водоструйной установки высокого давления, после которой излишки воды следует убирать. Следует обработать слабым раствором кислоты гладкие и шлифованные поверхности, удалить слабый, непрочный слой бетона.

Для приготовления состава «Пенетрон» необходимо смешать в пропорциях сухую смесь и воду (400 грамм воды на 1 кг «Пенетрон»). Вливать воду строго в сухую смесь. В течение 1-2 минут следует смешивать раствор вручную или при помощи низкооборотной дрели. Готовить необходимо количество раствора, которое можно будет использовать за 30 минут. При использовании раствора следует регулярно перемешивать для сохранения консистенции и исключить повторное добавление воды в раствор.

Материал «Пенетрон» следует наносить в два слоя кистью из синтетического волокна или с помощью растворонасоса с насадкой для распыления. Первый слой раствора наносят на влажный бетон. Вторым слоем наносится на свежий, но схватившийся первый слой. Перед нанесением второго слоя поверхность также следует увлажнить. Наносить материал следует равномерно по всей поверхности, без пропусков.

Основываясь на приведенных исследованиях, можно сделать следующие выводы о преимуществах применения гидроизоляционного материала «Пенетрон»:

1. Срок службы предлагаемой гидроизоляции равен сроку службы бетона.
2. Простота применения и, как следствие, снижение затрат на строительство или ремонт.
3. Обеспечение не только гидроизоляции, но и защиты конструкций от коррозии.
4. Свойство самозалечивания предотвращает фильтрацию воды через трещины (с раскрытием до 0,4 мм).
5. Максимально возможный межремонтный срок конструкций.

#### **Список цитированных источников**

1. Гидроизоляция и восстановление бассейна башенной градирни // Сухой закон. – 2012. – № 10 (77). – С. 20-22.
2. Технологический регламент на проектирование и выполнение работ по гидроизоляции и антикоррозийной защите монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций. – 2-е изд., перераб. и доп. – М., СРО «РСПППГ», 2008, - 64с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://penetron.ru/uploads/Techreglament2008.pdf>.