

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИМОЧЕВИНЫ ДЛЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

*Малык Никита Игоревич, студент 4-го курса кафедры «Мосты и тоннели»
Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Ходяков В.А., ассистент)*

Гидроизоляция подземных сооружений является одной из наиболее актуальных проблем в строительстве. От того как качественно будет защищена конструкция от влаги, зависит срок ее службы. Учитывая специфику таких сооружений, как тоннели, подземные пешеходы, цоколи, фундаменты зданий и т. д., подбор технологии и материалов при гидроизоляции должен проходить с особой ответственностью.

В настоящее время, при проектировании любого подземного сооружения, основными критериями при выборе вида гидроизоляции, являются гидрогеологические характеристики района строительства, выбранные строительные материалы, допустимый уровень влажности в строящемся сооружении. В итоге выбирать приходится из большого количества типов гидрозащиты.

Развитие технологий и новые разработки, в сфере гидроизоляционных материалов, могут давать возможность максимально защитить подземные сооружения, тем самым продлить срок их эксплуатации. Одной из таких технологий является напыляемая гидроизоляция, которая позволяет создавать бесшовные равномерные защитные мембраны.

Преимущество использования полимочевины при гидроизоляции подземных сооружений, обусловлено свойствами этого материала.

Полимочевина является органическим полимером, который образуется при реакции смолы полиэфираина и изоцианата. Данная реакция протекает под большим давлением, поэтому отверждение происходит в течение нескольких минут и эксплуатировать поверхность можно практически сразу после нанесения. Покрытие из напыляемых эластомеров отличается высокой эластичностью, прочностью на разрыв (10-30 МПа), адгезией к таким материалам, как бетон, металл, дерево, большая долговечность (порядка 30-40 лет).

Сегодня, как правило, при гидроизоляции тоннелей используется рулонная гидроизоляционная защита, которая в любом случае приводит к появлению швов. Напыление полимочевины позволяет избавиться от их возникновения и последующего усиления.

Как известно, любые сооружения, которые подвержены воздействию воды, наиболее уязвимы в области швов. Их гидроизоляция с помощью полимочевины является наиболее качественной защитой, в сравнении с рулонной изоляцией. Так как реакция отверждения происходит очень быстро, исключается появление подтеков, пузырей и неровностей.

Нанесений полимочевины происходит при помощи специального оборудования (Рис. 1).

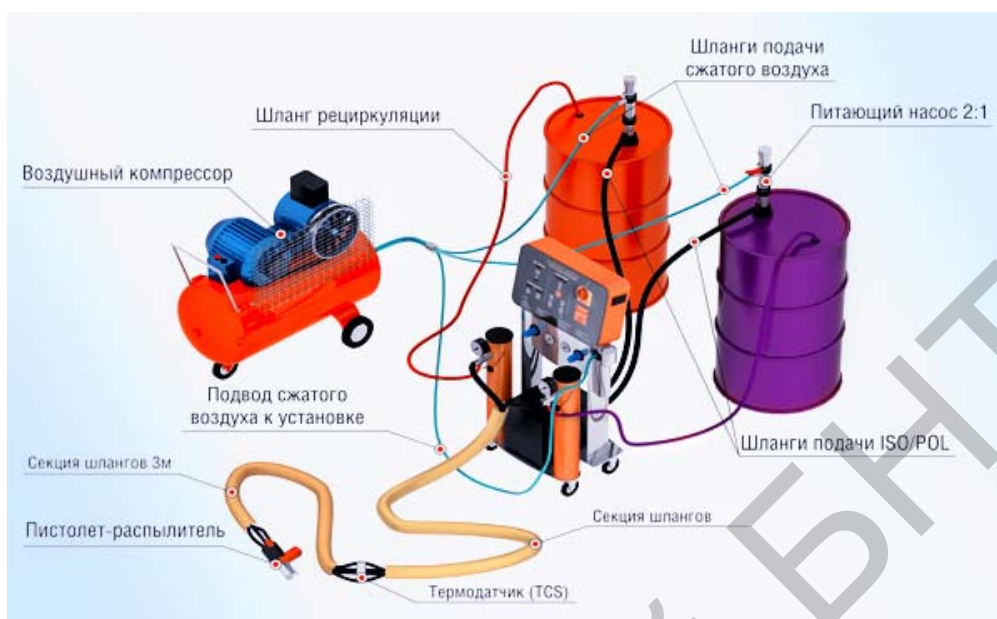


Рисунок 1 – Схема подключения оборудования для нанесения поликарбамидных эластомеров (полимочевины)

Необходимым условием получения качественного поликарбамидного покрытия является обеспечение хорошего смешения компонентов полимочевины. А в виду быстрой реакции отверждения, происходит смешение должно за очень короткий промежуток времени. Современные установки эффективно справляются с почти мгновенным смешиванием исходных компонентов, за счет взаимного соударения их потоков, путем подачи исходных составляющих под большим давлением (прядка 150-200 атмосфер), а также их предварительного нагрева (около 80°C), для достижения требуемой вязкости.

Еще одним немаловажным преимуществом данного типа гидроизоляции является высокая скорость технологического процесса. За одну рабочую смену можно покрыть порядка 1000 кв. м. поверхности, а в совокупности с быстрой реакцией отверждения позволяет значительно сократить сроки сдачи объекта.

Качество защиты полимочевинными покрытиями во многом зависит от качества предварительной обработки поверхности нанесения. Она должна быть отчищена, избавлена от сколов и неровностей. В случае защиты поверхности бетона, ее влажность не должна превышать 4%. В противном случае обязательным является использование грунтовок, которая химически связывает избыточную влагу.

Данный вид гидроизоляции имеет и другие недостатки. Один из самых значительных является стоимость компонентов и оборудования, необходимого для качественного производства гидроизоляционных работ.

Литература:

1. Оборудование для нанесения полимочевины – 2012. – URL: <http://propolyurea.ru/faq/272.html>
2. Гидроизоляция полимочевиной – 2017. – URL: <http://kmapolimer.ru/gidroizolyatsiya-besshovnoe-napylenie/gidroizolyatsiya-polimochevinoj>
3. Использование полимочевины при гидроизоляции тоннелей, паркингов и других подземных сооружений – 2015 – URL: <http://www.pm21.ru/primenenie-polimochevini/101-ispolzovanie-polimochevini-elastomeroj-pri-gidroizolacii-tonnelej>

Репозиторий БНТУ