



ШВЕЙЦАРСКАЯ КОМПАНИЯ SIKA® ЯВЛЯЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ И МИРОВЫМ ЛИДЕРОМ В ОБЛАСТИ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, ОТВЕТСТВЕННО ПОДХОДИТ К ВОПРОСУ ПОСТОЯННОГО РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ, УДОВЛЕТВОРЯЯ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ И СТРОГИЕ НОРМЫ В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ.

Е.В. Никиткова, технический специалист по подземной гидроизоляции, ООО «ЗИКА», г. Лобня, МО

# ТЕХНОЛОГИИ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

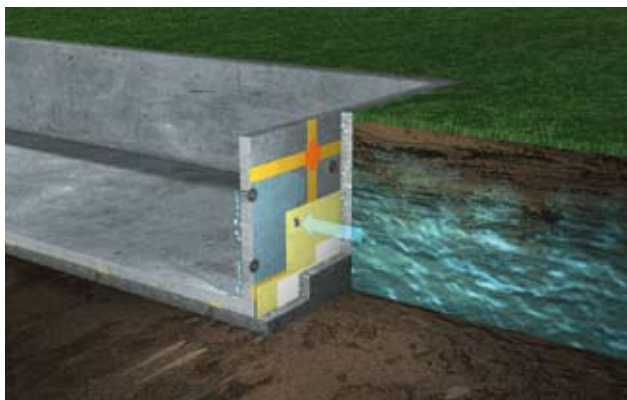
## Современные разработки компании Sika®, широко применяемые на строительстве подземных объектов

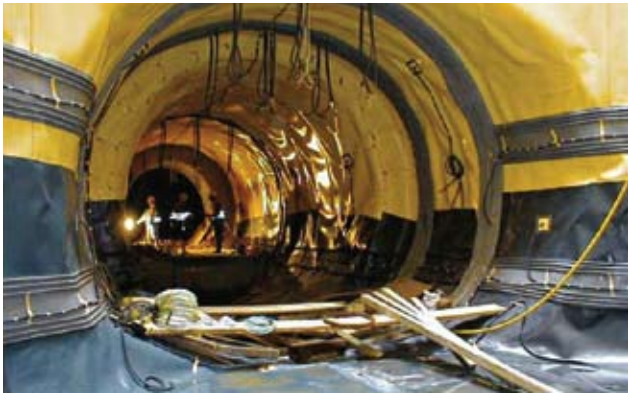
### Мембрана с секционированием. Максимальная надежность

На сегодняшний день гидроизоляция полимерными рулонными материалами широко распространена и применяется на большинстве объектов с высоким уровнем грунтовых вод и при высоком уровне ответственности объекта. Такой тип гидроизоляции при правильном применении является максимально надежным и долговечным, выдерживает значительные перемещения конструкций и высокое гидростатическое давление.

Но предела совершенству нет. Если добавить к рулонной полимерной мембране гидрошпонки, которые разбивают гидроизоляцию на замкнутые секции и контрольно-инъекционные штуцера, которые дают возможность доступа к мембране после завершения строительства, мы получим совершенно новый тип гидроизоляции – гидроизоляционную систему с секционированием.

Неоспоримым преимуществом гидроизоляции с секционированием является возможность ремонта уже после ввода здания в эксплуатацию. Ремонт осуществляется изнутри и заключается в инъектировании ремонтного состава по специальным контрольно-инъекционным штуцерам, которые заложены на этапе монтажа мембраны.





Данная технология применяется при гидроизоляции фундаментов различных сооружений гражданского и промышленного назначения, а также целиком оправдывает себя в тоннельном строительстве. Например, тоннельная ПВХ мембрана Sikaplan® с секционированием полностью удовлетворяет требованиям нормативов для тоннельного строительства, в том числе СНиП 32-04-97 «Тоннели железнодорожные и автодорожные». Срок эксплуатации данной гидроизоляционной системы не менее 100 лет.

Тоннели Gotthard и Islisbergtunnel в Швейцарии, автодорожный тоннель №6 и ЖД тоннель «Навагинский» в г. Сочи, тоннель NBS-Koln-Rhein Main в Германии (в условиях гидростатического давления 60 м) – это лишь малая часть объектов, на которых гидроизоляция выполнена с помощью тоннельных ПВХ мембран Sikaplan®.

### Водонепроницаемый бетон. Понятие «белой ванны»

Что такое «белая ванна»?



Эта технология строительства подземной части здания с применением водонепроницаемого бетона. В этом случае не требуется применение какой-либо внешней гидроизоляции, так как ее функцию выполняют сами ограждающие конструкции объекта. При таком методе гидроизоляции местами возможного проникновения воды в здание являются швы, поэтому обязательна гидроизоляция всех рабочих и деформационных швов конструкции.

Применение «белой ванны» интересно тем, что при такой технологии строительства мы избегаем всех проблем, связанных с применением внешней гидроизоляционной оболочки:

- нет негативного влияния окружающей среды (механические и химические нагрузки, абразивный износ и т. д.);
- нет опасности повреждения при обратной засыпке;
- нет проблем, которые возникают при повреждении внешней гидроизоляции;
- «белая ванна» не требует выполнения дополнительных работ, обязательных при устройстве внешней гидроизоляции – выравнивание основания, защитные стяжки, устройство защитных и дренажных слоев и прочее;
- долговечность конструкции определяется по большей части долговечностью бетона, так как материалы для гидроизоляции швов замоналичены в бетон и соответственно защищены им;
- существенно снижаются сроки строительства.

Для того, чтобы качественно выполнить «белую ванну», необходимо уделять внимание ряду правил, выполнение которых позволит получить качественную водонепроницаемую конструкцию без внешней гидроизоляции.

Вот некоторые из них:







- применение водонепроницаемого бетона с В/Ц не более 0,45 и качественной укладкой на объекте, толщина ограждающих конструкций не менее 250 мм;
- минимизация усадочных трещин с помощью комплекса специальных мер (например, подбор правильной рецептуры бетонной смеси, правильный уход за свежесуложенным бетоном и т. д.);
- надежная гидроизоляция всех швов в конструкции.

## Гидроизоляция швов. Внимание к деталям

Гидроизоляция швов является неотъемлемой частью подземной гидроизоляции.

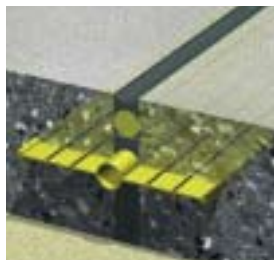
Деформационные и рабочие швы – это места возможного проникновения воды и потому требуют повышенного внимания. Даже при выполнении качественной внешней гидроизоляции, гидроизоляция швов никогда не будет лишней. При этом необходимо руководствоваться целесообразностью при выборе метода гидроизоляции швов.

Если в конструкции предусмотрена внешняя гидроизоляция, можно ограничиться применением простейшей гидроизоляции швов – набухающими материалами.

Если вы возводите конструкцию по методу «белой ванны», необходимо предусматривать максимально надежную гидроизоляцию швов – гидрошпонки.

Рассмотрим возможные варианты гидроизоляции швов.

*Гидрошпонки* являются основной гидроизоляцией рабочих и деформационных швов конструкции. Назначение



гидрошпонок – препятствие проникновению воды в конструкцию, а также создание возможности двум различным частям конструкции перемещаться независимо друг от друга без возникновения напряжений и без потери водонепроницаемости.

Гидрошпонки производятся из различных материалов и имеют различные характеристики.

Выбор гидрошпонки зависит от типа шва и его деформаций, наличия и величины гидростатического давления, толщины конструкции и условий эксплуатации.

*Инъекционные шланги* – это способ гидроизоляции рабочих швов бетонных конструкций с помощью инъектирования специальных составов в тело конструкции через шланг. Шланг



устанавливается в швы конструкции на этапе заливки бетона. Инъектировать возможно эпоксидные, полиуретановые, микроцементные и акрилатные составы, в зависимости от необходимого эффекта.

*Набухающие профили* и герметики при контакте с водой увеличиваются в объеме в несколько раз и плотно закрывают шов, в котором находятся, перекрывая



путь воде. В основном применяются как дополнительная гидроизоляция швов при устройстве внешней гидроизоляции конструкции.

Преимуществом данных материалов является возможность применения в местах со сложной конфигурацией, например при проходе различных коммуникаций сквозь стены конструкции.

*Гидроизоляционные ленты* - это система гидроизоляции швов, трещин и вводов коммуникаций, состоящая из гидроизоляционной ленты и специального эпоксидного клея. Лента может



применяться при высоком гидростатическом давлении, выдерживает значительные и неравномерные подвижки стенок шва в различных направлениях, сохраняя при этом высокую степень

Сводная таблица характеристик и экономической целесообразности, где Н - высокая стоимость, М - средняя стоимость, L - невысокая стоимость

Метод гидроизоляции шва	Область применения	Принцип работы	Экономичность
Гидрошпонки	В рабочих, деформационных и конструктивных швах	Гидрошпонки центрального или внешнего заложения закрепляются в арматуре и вмонтируются в бетон, перекрывая шов; прижимные гидрошпонки механически закрепляются на шве с помощью химических анкеров в готовой конструкции	Н
Набухающие материалы	В рабочих и конструктивных швах	Приклеиваются в холодный шов на готовую первую часть конструкции перед заливкой последующей части; или вклеиваются в зазор между двумя готовыми ЖБ элементами конструкции	L
Иньекционные шланги	В рабочих швах	Устанавливаются в шов на готовую первую часть конструкции перед заливкой последующей части	М
Гидроизоляционные ленты	В рабочих, деформационных и конструктивных швах; в качестве гидроизоляции вводом коммуникаций; применяются как при новом строительстве, так и при ремонтах и реконструкциях	Приклеиваются на специальный эпоксидный клей на готовую конструкцию	М/Н





## ТОННЕЛЕСТРОЕНИЕ

герметизации. Возможно применение на очень широких швах. Применяется как при новом строительстве, так и при ремонтах и реконструкциях.

Подводя итог, хочется отметить, что на сегодняшний день существует полный спектр возможных способов гидроизоляции в самых различных условиях и при самых высоких требованиях, предъявляемых к гидроизоляционным материалам и системам.

Инновационные технологии компании Sika® позволяют воплотить в жизнь самые смелые задумки архитекторов и выполнить самые сложные задачи – с помощью рулонных полимерных, обмазочных или напыляемых гидроизоляционных материалов. Жидких мембран на основе полимочевины или полиуретанов. Традиционных материалов на основе битумно-полимерных смесей или современных технологий строительства по принципу «белой ванны».



Центральный офис Sika в Лобне:  
141730, МО, г. Лобня, ул. Гагарина, д.14  
Тел.: +7 (495) 5 777 333  
Факс.: +7 (495) 5 777 331  
[www.sika.ru](http://www.sika.ru)

WORLD TECHNOLOGIES  
**Технологии**



# ВМЕСТЕ МЫ ДЕЛАЕМ МИР ЛУЧШЕ

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ  
ООО «ТЕХНОЛОГИИ МИРА»  
ПРОДОЛЖАЕТ ПОДПИСНУЮ КАМПАНИЮ  
НА ВТОРОЕ ПОЛУГОДИЕ 2011 ГОДА.

НА ВСЕ ВОПРОСЫ ВАМ С УДОВОЛЬСТВИЕМ  
ОТВЕЧАЮТ НАШИ СОТРУДНИКИ.

Телефон/факс: 8 (495) 482-13-58

Телефон: 8 (916) 800-80-78

e-mail: [wt2008@mail.ru](mailto:wt2008@mail.ru), [office@worldteh.ru](mailto:office@worldteh.ru)