



**ТЕХНОЛОГИИ SIKA**  
для горнодобывающей отрасли  
и строительства метро

BUILDING TRUST



# SIKA® - ВЕДУЩИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ СТРОИТЕЛЬНОЙ ХИМИИ

## МИРОВАЯ ИЗВЕСТНОСТЬ SIKA®

В 1910 году Каспар Винклер заложил основы современного концерна Sika® в Цюрихе. Его первой химической добавкой стала Sika®-1, гидроизолирующая добавка для цементных растворов. Впервые она была применена при строительстве железнодорожного тоннеля Святого Готхарда в Швейцарских Альпах, но и сейчас, спустя более чем 100 лет, она по-прежнему широко используется во всём мире.



## КОНЦЕРН SIKA® СЕГОДНЯ

В настоящее время Sika® — международный концерн по производству материалов и технологий строительной химии. В состав компании входят производственные предприятия, научные лаборатории, центры технической поддержки и торговые представительства более чем в 103 странах мира. В компании работает свыше 33 000 сотрудников. Организационная структура концерна Sika® позволяет в кратчайшие сроки решать различные вопросы и обеспечивать своих заказчиков технической поддержкой. Sika® — новатор в создании и использовании многих строительных материалов и технологий. Активная позиция Sika® открывает широкие горизонты не только для своих сотрудников, торговых партнеров и клиентов, но и для строительной индустрии в целом.

## SIKA® В КАЗАХСТАНЕ

Sika® работает в Казахстане с 2005 года. В 2007 году в Алматы компания открыла свое первое производство на территории страны, на котором начала выпускать модифицированные сухие строительные смеси на цементной основе и жидкие добавки в бетон. В 2018 году были открыты заводы в Астане и Атырау по производству добавок в бетон.

## Объединение SIKA® и MBCC Group

В мае 2023 года компания Sika завершила сделку по приобретению MBCC Group, ведущего мирового поставщика строительной химии. Объединив усилия, Sika и MBCC Group создали компанию-чемпиона по инновациям и устойчивому развитию с глобальным штатом в 33 000 специалистов. В настоящее время компания Sika работает в 103 странах по всему миру и имеет более 400 заводов.

В рамках процесса интеграции двух компаний в 2024 году многие продукты из портфеля Master Builders Solutions меняют свои названия на бренды Sika. В данном каталоге представлены продукты уже с новыми актуальными названиями. Дополнительную актуальную информацию всегда можно уточнить у сотрудников ТОО «Сика Сентрал Эйша» и наших официальных дилеров по всему Казахстану.

## SIKA® ДЛЯ ЧАСТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И РЕМОНТНЫХ РАБОТ

Продукты Sika® — это высококачественные надежные строительные материалы, проверенные более чем 100-летним опытом на самых разных строительных объектах всего мира. Мы сотрудничаем не только с крупными строительными и промышленными компаниями, но и с небольшими строительными фирмами. Используя опыт промышленных строительных объектов, мы предлагаем оптимальные решения частным пользователям, которые могут приобрести наши продукты через розничную сеть. Герметизация, приклеивание, гидроизоляция, материалы для напольных покрытий, добавки в бетон и раствор, сухие смеси — решения Sika® применяются на любой стадии от начала до завершения как строительных, так и ремонтно-отделочных работ. Материалы и решения Sika®, предлагаемые для частного использования, прошли проверку на профессиональных строительных объектах всего мира.

# СОДЕРЖАНИЕ

**04** Технологии Sika для проходки тоннелей и горных работ

---

**06** Область применения и требования к бетону

---

**08** Область применения и требования к торкретбетону

---

**10** Гидроизоляция

---

**12** Инжекция и укрепление горных пород

---

**14** Решения ГПК

---

**16** Обратная закладка

---

**18** Подливочные составы

---

**19** Ремонт и склеивание конвейерных лент

---

**20** Референсы



## БРОСАЯ ВЫЗОВ ОГРАНИЧЕНИЯМ ПОД ЗЕМЛЕЙ

Вот уже более ста лет компания Sika участвует в самых сложных проектах по прокладке тоннелей и горных работ по всему миру. Оглядываясь назад, можно сказать, что лучшие подземные практики внедряются во многих регионах, благодаря чему Sika добивается совершенства в подземном строительстве в самых отдаленных уголках земного шара. Сегодня Sika предоставляет решения для прокладки тоннелей и горных работ для самых крупных и технически сложных проектов по всему миру.

От пустыни Атакама в Чили, под которой строится крупная каменная шахта Чуникамата, до подземного тоннеля Готард, расположенного на глубине 2500 метров под поверхностью Швейцарских Альп, - это совершенно разные примеры мастерства по эффективному подземному строительству.

Все подземные проекты имеют свои собственные проблемы и особые требования. Вместе с нашими партнерами мы решаем эти задачи и внедряем индивидуальные решения с учетом их конкретных технических требований, условий окружающей среды и логистических трудностей.

Компания Sika занимает ведущие позиции в области повышения эффективности прокладки тоннелей и горных работ, сокращая время выемки грунта за счет более быстрого торкретирования и оптимизируя стоимость бетона при любых подземных работах. Благодаря полностью интегрированному и продуманному ассортименту высококачественной продукции мы стали вашим идеальным деловым партнером для дальнейшего продвижения вперед в области подземного строительства.

# ТЕХНОЛОГИИ SIKA ДЛЯ ПРОХОДКИ ТОННЕЛЕЙ И ГОРНЫХ РАБОТ



## БЕТОН

За последние 100 лет компания Sika внесла значительный вклад в развитие бетона как прочного и экологичного строительного материала. Компания Sika обеспечивает сложные процессы производства бетона и строительства с помощью проверенных и инновационных решений, позволяющих удовлетворить многие сложные требования, например, при проходке туннелей и горных работах.

**Sika® ViscoCrete®**  
Суперпластификаторы

**Sika® ViscoFlow®**  
Суперпластификатор с замедление схватывания

**SikaRapid®**  
Ускорители

**Sika® Stabilizer**  
Средства для контроля вязкости

**SikaPump®**  
Вспомогательные средства для перекачивания бетона

**SikaPump® Start-1**  
Пусковая смесь

**SikaFume®**  
Микросилика

**SikaFiber®**  
Микро- и макросинтетические и стальные волокна

**SikaCare**



## ТОРКРЕТБЕТОН

Торкретбетон - это напыляемый бетон, который сегодня сочетает в себе многие аспекты технологии производства бетона, химический состав добавок и современные методы обработки и доставки материалов. Компания Sika обладает проверенными знаниями и опытом в освоении всех технологий, отвечающих самым строгим требованиям. Это включает в себя полный спектр возможностей при использовании как влажных, так и сухих распыляемых растворов.

**Sika® ViscoCrete®**  
Суперпластификаторы

**SikaTard®**  
Замедлители торкретбетона

**SikaPump®**  
Вспомогательные средства для перекачивания бетона

**FlexoDrain®**  
Дренажная система

**Sigunit®**  
Ускорители

**SikaFiber®**  
Микро- и макросинтетические и стальные волокна

**Sika® Crete**  
Торкретбетонная смесь



## ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ

Современные туннельные сооружения рассчитаны на срок службы более 100 лет. Это предъявляет одинаково высокие требования к эксплуатационным характеристикам гидроизоляционных систем не только в процессе эксплуатации, но и на этапе монтажа и строительства в целом.

**Sikaplan® WT**  
Листовые гидроизоляционные мембранные системы на основе ТРО

**Sikaplan® WP**  
Мембраны на основе ПВХ

**Sika® WT/WP/Dilatac**  
Предварительно отформованные, скрепленные ленты для водонепроницаемых соединений и стыков

**Sika® Waterbars**  
Системы гидроизоляции швов

**SikaSwell® P**  
Гидрофильный набухающий профиль для герметизации швов

**SikaFuko®**  
Инжекционные шланги для герметизации швов и вторичной/резервной гидроизоляции

**Sika® Injection**  
Смолы для последующей гидроизоляции методом инъекции



## ИНЖЕКЦИЯ

Очевидно, что быстрое время цикла важно для эффективной проходке туннелей и горных работ. Линейка SikaFix® предлагает эффективные и инновационные инъекционные решения, включающие цементные материалы и материалы на основе смол (полиуретановых, силикатных и акрилатных) для решения всех возможных задач по инъектированию и стабилизации грунта.

**SikaFix®**  
Быстрые, реактивные инъекционные продукты, которые расширяются при контакте с водой или без нее, в основном вводятся с помощью двухкомпонентного насоса. Серия SikaFix® предназначена для немедленной остановки подачи воды в условиях высокого водопритока и гидростатического давления.



## РЕШЕНИЯ ГПК

Sika предлагает широкий ассортимент продукции ГПК, охватывающий все виды различных типов ГПК. Продукция и системы разработаны для повышения эффективности процесса выемки и строительства в полностью механизированных туннельных проектах.

### **Sika® Foam TBM**

Полный ассортимент структурообразователей почвы и полимеров TBM

### **Sika® Stabilizers**

Специальные уплотнители главного привода и хвостовика

### **Sika® Set**

Ускорители для контроля схватывания тампонажных растворов

### **Sika® Retarders**

Для замедления и стабилизации тампонажных растворов



## ДОБАВКИ ДЛЯ ОБРАТНОЙ ЗАКЛАДКИ ШАХТ

Добавки Sika для технологии обратной закладки разработаны таким образом, чтобы оптимизировать и значительно снизить необходимый расход связующего и стоимость. Кроме того, они помогают обеспечить реологию и стабильность, тем самым снижая необходимое давление в линии обратной закладки.

### **Sika® Stabilizer MBF**

Полный ассортимент пастообразных добавок для обратной засыпки для наиболее экономически эффективных решений с учетом вариаций хвостов из различных типов геологических отложений и грунтовых условий



## ПОДЛИВОЧНЫЕ СОСТАВЫ

Тяжелая техника, такая как мельницы, дробилки и подъемники, является ключевым компонентом крупномасштабных горных работ.

Подливочные составы играют важную роль в создании оснований для успешной передачи вибраций и больших нагрузок на фундамент. Решения Sika включают в себя полный спектр материалов для подливочных составов на основе цемента и смол (эпоксидных, акриловых, полиуретановых и т.д.).

### **SikaGrout®**

Полный ассортимент высокопроизводительных подливочных систем на цементной основе

### **Sikadur®**

Полный ассортимент подливочных систем на эпоксидной основе

### **Icosit® KC Range**

Двухкомпонентные подливочные системы на полиуретановой основе, специально разработанные для фиксации железнодорожных путей и тяжелой техники с целью снижения вибрации и шума.



## КОНВЕЙЕРНЫЕ ЛЕНТЫ

Горные работы и прокладка туннелей являются одними из крупнейших отраслей промышленности, где широко используются системы с резиновыми конвейерными лентами.

Специально разработанная линейка ленточных клеев и систем ремонта SikaBond® обеспечивает превосходное соотношение цены и качества для этих конвейерных лент и многих других компонентов из промышленной резины, которые используются в самых различных областях применения.

### **SikaBond® R&B-100**

Высокоэффективный двухкомпонентный эластомер для быстрого и долговечного ремонта конвейерной ленты

### **SikaBond® R&B-200**

Конструкционный клей с коротким временем схватывания для склеивания резиновых материалов

### **SikaBond® R&B-210**

Конструкционный клей с длительным временем схватывания для склеивания резиновых материалов

# ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К БЕТОНУ



## БЕТОННАЯ ОБЛИЦОВКА

Быстрое возведение надежных и долговечных бетонных конструкций больше не является сложной задачей благодаря технологиям добавок Sika. Хорошая прокачиваемость, текучесть и уплотнение, за которыми следуют высокая начальная прочность, а затем низкая проницаемость, являются ключевыми характеристиками хорошего бетона для облицовки туннелей.



## БЕТОН ПОВЫШЕННОЙ ПРОЧНОСТИ

Добавки Sika для повышения прочности и устойчивости к истиранию используются при прокладке туннелей для соответствующих бетонных плит и конструкций, а также при горных работах для устройства места погрузки горной массы, глубины извлечения, транспортных штреков и обделок рудных проходов.



## ТЮБИНГИ

При производстве тюбингов туннелей необходимо обеспечить высокую прочность на ранних этапах для быстрой распалубки, а также самые высокие требования к производительности и долговечности.



## СКВАЖИНА ДЛЯ ПОДАЧИ БЕТОНА

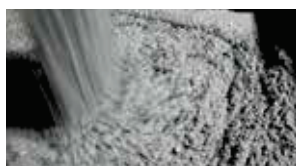
Для предотвращения блокировок и бесперебойной подачи бетона на дальние расстояния через скважины, необходим оптимальный микс дизайн с применением правильно подобранных добавок в бетон

## ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К БЕТОНУ ПРИ ПРОХОДКЕ ТОННЕЛЕЙ И ГОРНЫХ РАБОТАХ



### Высокая прочность на ранних стадиях достигается благодаря технологии SikaRapid®

Для ускорения циклов в подземных работах необходимо обеспечить высокие ранние прочности, чтобы элементы можно было как можно быстрее монтировать и подвергать нагрузке.



### Увеличенное время удобоукладываемости при использовании технологий Sika® ViscoCrete® и Sika® ViscoFlow®.

Во многих случаях увеличение жизни бетона необходимо при проходке туннелей и горных работах, особенно для бетона, подаваемого насосом, где расстояние транспортировки и температура могут быть сложными факторами для сохранения требуемой подвижности бетона.



### Хорошая прокачиваемость с помощью SikaPump®

Этот перекачивающий агент уменьшает трение и сопротивление в трубах, уменьшает износ насоса и труб, что, следовательно, увеличивает объемную производительность. Первоначально он также используется для приготовления смазочной смеси, которая покрывает внутренние стенки трубы мелкодисперсным слоем и обеспечивает легкую перекачку с самого начала работ по бетонированию.



### В затвердевшем бетоне высокая стойкость к удару достигается за счет использования в смеси SikaFiber®.

Для многих областей применения конструкционного бетона устойчивость к ударным нагрузкам, а также прочность самого бетона на изгиб могут быть значительно повышены за счет использования конструкционных волокон Sika.



### Высокая подвижность и удобоукладываемость благодаря технологии Sika® ViscoCrete®

Эффективным способом быстрой и простой укладки бетона является использование так называемого самоуплотняющегося бетона. При правильном составе смеси Sika бетон способен растекаться под действием собственного веса, полностью заполняя опалубку и обеспечивая полное уплотнение без вибрации даже в условиях плотного армирования.



## ПРОДУКЦИЯ SIKA

### **Sika® ViscoCrete®**

Суперпластификаторы со значительным снижением содержания воды и увеличенным сроком времени удобоукладываемости.

### **Sika® ViscoFlow®**

Специально разработанная добавка для увеличения времени удобоукладываемости в сложных условиях..

### **SikaRapid®**

Ускорители для набора высокой ранней прочности

### **Sika® Stabilizer**

Добавки для улучшения сцепления бетонных смесей и компенсации изменений, возникающих в исходных материалах (песках и заполнителях).

### **SikaPump®**

Специальные средства для перекачивания бетона, улучшающие прокачиваемость в сложных условиях, таких как перепады температур и большие расстояния транспортировки.

### **SikaPump® Start-1**

Пусковая смесь для бетонного насоса и трубопроводов, которая способствует снижению износа оборудования и увеличению производительности.

### **SikaFume®**

Микрокремнезем, который добавляется в бетон для улучшения эксплуатационных характеристик и продления срока службы бетона.

### **SikaFiber®**

Микро- и макроволокна Sika могут значительно повысить пластичность, ударпрочность и предел прочности бетона при растяжении.

### **SikaCare**

Простое в применении решение для защиты металлического оборудования от ржавчины, а также для предотвращения прилипания к нему остатков бетона.

# ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К ТОРКРЕТБЕТОНУ



## СТАБИЛИЗАЦИЯ СКЛОНА

Торкретбетон идеально подходит для стабилизации склонов, особенно при работе с крутыми склонами и углами наклона стенок котлована, для защиты людей и техники в порталах туннеля, галереях и на пандусах.



## КРЕПЛЕНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД

Быстрое повышение прочности торкретбетона на ранних стадиях имеет решающее значение для сокращения времени цикла и обеспечения эффективных темпов продвижения как при горных работах, так и при проходке туннелей



## СЕРВИС SIKA

Sika обеспечивает поддержку от предварительного тестирования и непрерывной поддержки на месте до завершения эксплуатации, чтобы постоянно повышать эффективность.

## ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И РЕШЕНИЯ SIKA ДЛЯ ТОРКРЕТБЕТОНА



### Высокая начальная прочность, достигнутая с помощью ускорителей Sigitit®

Раннее схватывание торкретбетонной смеси имеет решающее значение для обеспечения быстрой подземной разработки с коротким временем цикла.



### Длительное сокращение подвижности смеси достигается благодаря технологии Sika® ViscoCrete® SC

В зависимости от местоположения и сложности проекта, для транспортировки бетона на большие расстояния может потребоваться длительный срок подвижности смеси при любых условиях окружающей среды.



### Лабораторные испытания

Компания Sika разработала уникальное испытательное оборудование, известное как "MiniShot", с помощью которого местное сырье (например, различные вяжущие, ускорители, добавки и т.д.) может быть быстро и надежно протестировано на месте и эффективным способом оптимизировать состав торкрет-смеси.



### Тестирование на месте

После предварительной оценки и выбора смеси для системы торкретирования с помощью Sika MiniShot, состав смеси тестируется в реальных условиях. Опытная команда Sika по торкретированию поможет внедрить наиболее экономически эффективные решения.



### Техническое сопровождение.

Безопасное применение, стабильная скорость и непрерывное нанесение торкретбетона являются критическими факторами для эффективного выполнения торкрет-бетонных работ. Это достигается с поддержкой Sika, обеспечивающей управление процессом нанесения бетона с помощью эффективного оборудования, оптимальных составов смесей, добавок и квалифицированных операторов.



## ПРОДУКЦИЯ SIKA

### **Sigunit®**

Ускорители схватывания торкретбетона для обеспечения высоких требований к прочности на ранних стадиях. Решения Sigunit® доступны в виде жидкостей и порошков, что позволяет удовлетворить сложные логистические задачи и различные эксплуатационные требования.

### **Sika® ViscoCrete®**

Суперпластификаторы для значительного снижения содержания воды и увеличения срока времени удобоукладываемости.

### **SikaTard®**

Добавки для сохранения осадки конуса, специально разработанные для торкретирования, позволяют контролировать время работоспособности смеси при различных температурных условиях.

### **SikaFiber®**

Микро- и макроволокна Sika значительно повышают пластичность, ударопрочность и предел прочности при растяжении торкретбетона.

### **SikaPump®**

Специальные средства для перекачивания бетона, улучшающие прокачиваемость в сложных условиях, таких как перепады температур и большие расстояния транспортировки.

### **FlexoDrain®**

Простая в использовании дренажная система для отвода воды.

### **SikaTell®**

Смесь для торкретирования, предназначенная для уменьшения отскока и улучшения сцепления торкретбетона.

### **Sika®Crete STS**

Предварительно упакованный, готовый к использованию сухой торкрет-бетон на цементной основе с ускорителем схватывания.

# ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ



## ОСУШЕННЫЕ

Используется в буровзрывных туннелях и выемках твердых пород ГПК, где устанавливается одинарная или двойная торкретбетонная облицовка. Нанесенные жидкие мембраны и Sika FlexoDrain® образуют гидроизоляционную систему.



## ВОДОНЕПРОНИЦАЕМЫЙ БЕТОН

Для обычных земляных работ и ГПК твердых пород используется водонепроницаемый бетон в концепции "предчистовой отделки" с использованием специально разработанных решений для герметизации швов. Для туннелей с ограниченными требованиями к сопротивлению давлению воды.



## ЗОНТИЧНАЯ СИСТЕМА

Для дорожных и железнодорожных туннелей с большим перепадом глубин, "Зонтичная система" представляет собой экономически эффективное решение, основанное на полном арочном барьере в сочетании с дренажной системой, чтобы обеспечить отсутствие



## ГИДРОСТАТИЧЕСКИЙ БАРЬЕР

Мембранная система со свободной укладкой, на основе ПВХ или ТПО, с отсеками и встроенными резервными инъекционными отверстиями. Мембрана наносится в виде однослойной или двухслойной системы в соответствии с самыми высокими требованиями к водонепроницаемости (система NEAT).

## СИКА ПРЕДЛАГАЕТ САМЫЙ ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ



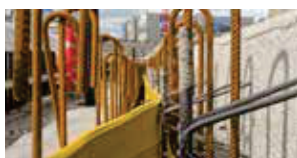
### Систематическая листовая мембрана со свободной укладкой

Вот уже более 50 лет свободно уложенные синтетические мембраны Sika являются предпочтительной системой гидроизоляции под землей, где требуется высокая производительность. Эта технология постоянно совершенствуется, и срок службы мембран Sika остается неизменным, а их лидирующие позиции поддерживаются благодаря самым тщательным испытаниям материалов.



### Листовые мембраны с двухсторонней адгезией

Альтернативой современным полимерным листовым мембранам Sika являются эти системы, разработанные для обеспечения полного поверхностного сцепления со строительным бетоном. В этих системах Sika также используются материалы ТПО, которые обладают высочайшей долговечностью, как и мембраны свободной укладки.



### Концепция "предчистовой отделки" Sika с водонепроницаемым бетоном

Комплексная гидроизоляция бетонных конструкций делает этот подход очень удобным и привлекательным для подрядчиков, использующих добавки в бетон и системы соединения швов Sika. Однако долговечность также зависит от грунтовых вод, особенно если это соленая вода или она содержит другие агрессивные вещества, которые могут воздействовать на бетон и его стальную арматуру.



### Гидроизоляционные растворы

Гидроизоляционные растворы Sika просты в использовании для защиты как больших, так и малых участков бетонных поверхностей и могут наноситься вручную или распылителем. Они могут обеспечить хорошую прочность и длительный срок службы при контакте с пресной водой, однако с увеличением содержания солей и химических веществ этот срок может уменьшиться и может потребоваться дополнительная защита.



### ЖИДКИЕ Мембраны LAM на основе химически активных смол (PUR/PUA)

Компания Sika предлагает полный ассортимент мембран в плоском виде, в первую очередь предназначенных для распыления, но их также можно наносить вручную, что полезно для сложных решений в области детализации. Таким образом, Sika LAM идеально подходят для гидроизоляции поверхностей с большим количеством отверстий и/или труднодоступных мест для выполнения работ.



## ПРОДУКЦИЯ SIKA

### **Sikaplan® WP**

Однородные, пластифицированные листовые ПВХ-мембраны для гидроизоляции туннелей, а также прорезных и станции метро.

### **Sikaplan® WT**

Листовые мембраны ТПО, армированные стеклотканью, предназначены для гидроизоляции туннелей и других сооружений, особенно от соленой воды и агрессивных грунтовых условий.

### **Sika Waterbar WP/WT**

Внешние гидрошпонки, термически сваренные с установленными мембранами Sikaplan® для создания отсековых систем..

### **Sikaplan® WP/WT Tapes** и Sika Dilatec ER/E Tapes

Клейкие уплотнительные ленты на основе ПВХ или FPO, скрепленные с помощью Sikadur®-31 CF или других клеев для герметизации деталей и соединений по периметру.

### **SikaProof® A**

Предварительно нанесенная листовая гидроизоляционная мембранная система ТПО, наносимая под фундаментные плиты и на опалубку для монолитных стен.

### **SikaProof® P**

Гидроизоляционная мембрана из листового материала ТПО специально разработанная для кровельных плит и стен, наносится непосредственно на поверхность.

### **Sikalastic® LAM**

Очень эластичная, быстро отверждающаяся, наносимая двухкомпонентным распылителем (PUR/PUA) мембрана для бетонных поверхностей.

### **Sika® WT 100/200**

Блокирующая поры, активно кристаллическая добавка, для получения водонепроницаемого бетона. Лучшая технология гидроизоляции при проектировании бетонных смесей.

# ИНЖЕКЦИЯ И УКРЕПЛЕНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД



## ОСТАНОВКА ВОДОПРИТОКА

Неконтролируемые прорывы воды в туннелях и шахтах представляют серьезную опасность, часто приводящую к длительным простоям и дорогостоящим операциям по откачке воды. Линейка инъекций SikaFix® включает в себя эффективные решения для остановки и последующего блокирования этой воды, чтобы восстановить гидрогеологический контроль.



## ЗАПОЛНЕНИЕ ПУСТОТЫ

Заполнение полостей и пустот используется по мере необходимости для уплотнения трещиноватых пластов и стабилизации грунта, что обеспечивает более быстрый и безопасный процесс выемки грунта.



## СТАБИЛИЗАЦИЯ ГРУНТА

Эффективным способом стабилизации рыхлых геологических периметров, трещиноватых горных пород или проницаемых грунтов является заполнение их специально разработанными растворами (обычно на цементной основе).



## ИНЖЕКЦИИ ДЛЯ ГПК

Зоны водоносных разломов и сдвига могут представлять серьезную опасность для ГПК. С этими рисками можно справиться, используя системы предварительного инъецирования Sika для консолидации и стабилизации грунта перед ГПК.

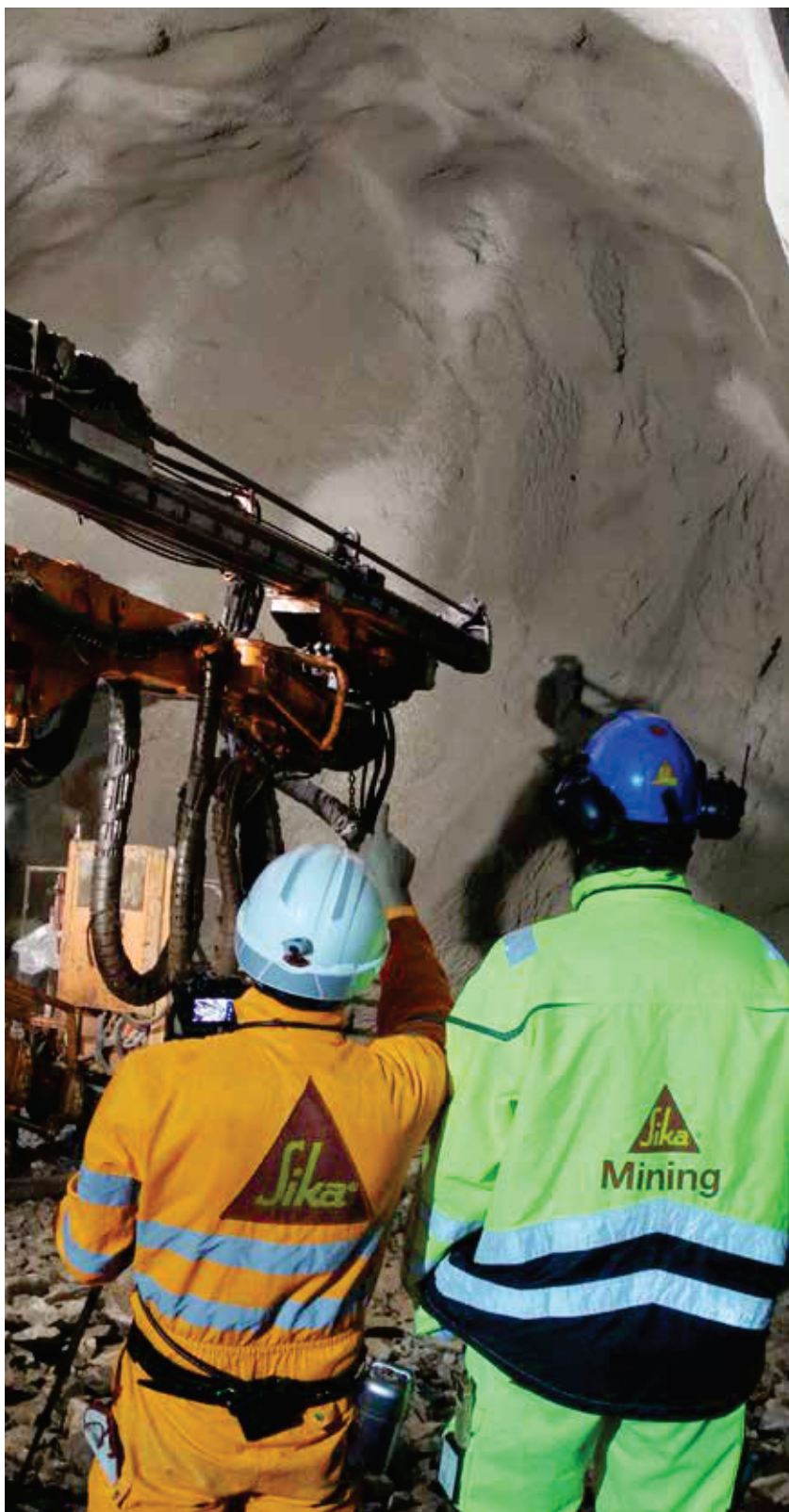


## Опыт Sika в области инъекций

Осмотр участка для выбора подходящей концепции, а также правильного материала и метода нанесения имеет решающее значение для успешного инъекционного подхода. Специалисты Sika оказывают помощь на месте и в лаборатории в выборе наиболее подходящих и экономичных материалов и методов. Мы также предоставляем необходимую подробную документацию и проводим обучение для успешного применения продукта.

Материал для инъекций	Песок						Предварительные инъекции	Остановка подачи воды	Уплотнение грунта
	Глина	Ил	мелкий	средний	крупный	Гравий			
Цемент						дни	X		X
Микроцемент						часы	X		X
SikaFix® -110 (PU)						45 секунд	X	X	
SikaFix® -210 (PU)						10 секунд		X	
SikaFix® -501 (силикатный)						15 секунд	X	X	X
SikaFix® -601 (силикатный)						40 секунд	X		X
SikaFix® -301 (акрилат)						от 2 до 15 минут	X	X	X
Размер зерна (в мм)	0.001	0.01	0.1	1	1.5	10			
Проницаемость K (м/с)	10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-3</sup>			

В этой таблице представлены различные технологии нанесения Sika в зависимости от проницаемости грунтов и требуемого времени реакции.



## ПРОДУКЦИЯ SIKA

### **SikaFix®-110**

Пенополиуретановая смола для инъекций, предназначенная для вспенивания с водой или без нее.

### **SikaFix®-210**

Жесткая полиуретановая смола для инъекций затвердевает, образуя прочный материал, который используется для герметизации высоких потоков воды.

### **SikaFix®-301**

На основе акрилатной смолы с низкой вязкостью, аналогичной водной, но затвердевающей с образованием жесткого, гидрофильного и водоотталкивающего состава. Идеально подходит для инъекций в низкопроницаемые почвы.

### **SikaFix®-501**

На основе силикатной смолы, предназначенной для вспенивания в твердый материал. Высокий коэффициент расширения пены делает ее идеальной для заполнения больших пустот.

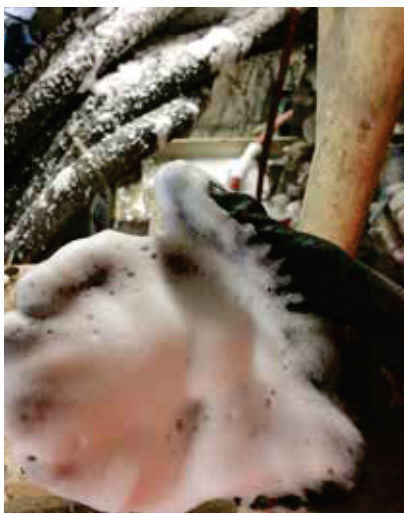
### **SikaFix®-601**

Не пенящийся, жесткий материал для инъекций на основе силикатной смолы, обладающий отличной адгезией к влажным поверхностям. Он используется для уплотнения сложных горных пород с целью стабилизации влажных зон геологических разломов.

### **Серия SikaFix®-800**

Серия цементных растворов, модифицированных с использованием органических полимеров. Во время гидратации цемента состав затвердевает, превращаясь в твердый материал по мере необходимости.

# СПЕЦИАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ГПК



## ПОЛИМЕРНЫЕ ПЕНЫ

Использование пенообразователей для кондиционирования почвы расширяет возможности экономичной выемки грунта ГПК в более широком диапазоне грунтовых условий. Эти системы позволяют EPB ГПК достигать более высоких показателей продвижения даже в грунтах, смешанных с гравием, песком и водой, а также в других сложных геологических условиях.

### **Sika® Foam TBM 101 FB**

Универсальный пенообразователь для грунтов с высокой и низкой проницаемостью.

### **Sika® Foam TBM 102 GP**

Пенообразователь, придающий исключительно высокую стабильность.

### **Sika® Foam TBM 301 HP**

Концентрированный пенообразователь для проницаемых и сильно трещиноватых грунтов.

### **Sika® Foam TBM 401 LC**

Универсальный пенообразователь для средней проницаемости для сухих почв.

### **Sika® Foam TBM 501 LS**

Пенообразователь для грунтов с высокой степенью сцепления.



## ПОЛИМЕРНЫЕ ЖИДКОСТИ И ПОРОШКИ

Типичные области применения полимеров Sika в процессе выемки грунта ГПК - это

- Уменьшение "липкости"
- Снижение адгезии к металлическим поверхностям
- Уменьшенная сегрегация в смесительной камере
- Высыхание почвы и обезвоживание

### **Sika® Foam TBM 220 P**

Водопоглощающая порошковая добавка, снижающая риск заполнения камеры высокого давления разжиженным грунтом.

### **Sika® Foam TBM 230 L**

Водопоглощающая жидкая смесь.

### **Sika® Foam TBM 800 C**

Жидкий полимер для стабилизации пены и изменения ее вязкости.

### **Sika® Foam TBM 900 Bio**

Натуральный загустевающий полимер и стабилизатор для пен и других воднодисперсных жидкостей.

### **Sika® Foam TBM 1000 Bio**

Натуральный порошкообразный полимер, придающий вязкость и стабилизирующий свойства пен и других воднодисперсных жидкостей.



## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДОБАВКИ

Пены являются наиболее часто используемыми системами кондиционирования грунта при прокладке туннелей EPB ГПК. Однако для улучшения процесса выемки грунта в сложных грунтовых условиях может быть также рассмотрен ряд других добавок.

### **Sika® Foam TBM 20**

Средство для очистки дисковых ножей и удаления глины, используемое для более быстрой обработки глины.

### **Sika® Foam TBM 200**

Пеногаситель, используемый при прокладке туннелей с глиной и растворами перед утилизацией.

### **Sika® Foam TBM 700 WR**

Средство на основе глины, снижающее трение, используемое для поддержания стальных поверхностей в чистоте и без загрязнения глиной.

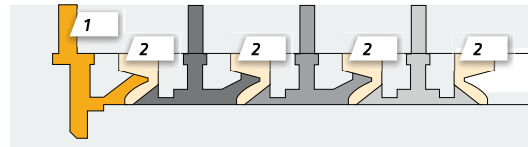
## СМАЗКИ ДЛЯ ГЛАВНОГО ПОДШИПНИКА

Одним из наиболее важных и дорогостоящих компонентов ГПК является основной подшипник. Для поддержания его в хорошем состоянии требуется надлежащее уплотнение и смазка.

Опыт показывает, что отказы коренных подшипников ГПК связаны с потерей смазочного материала или попаданием загрязняющих веществ. По этой причине необходимо иметь и поддерживать систему, работающую с надежными продуктами. Sika® Stabilizer ГПК защищает основной подшипник от воды, грязи, пыли и пены.

### Sika® Stabilizer TBM H

Идеально подходит в качестве основного герметика для подшипников благодаря прочному сцеплению с металлическими поверхностями и высокой стойкости к вымыванию. Он также обладает хорошими смазывающими и насосными свойствами.



1 Sika® Stabilizer TBM H | 2 Герметики



## СМАЗКА ХВОСТОВОГО УПЛОТНЕНИЯ

Герметики для защиты хвостовика наносятся между рядами щеток вдоль зазора между хвостовиком и облицовочными сегментами, чтобы предотвратить попадание воды, грунта и затирки для обратной засыпки в ГПК. Стабилизаторы Sika® ГПК TS1/TS2/TS3 специально разработаны для безопасного использования в городских районах и в других местах, где грунтовые воды могут соприкоснуться с земляными работами ГПК, чтобы предотвратить загрязнение окружающей среды.

### Sika® Stabilizer TBM TS1

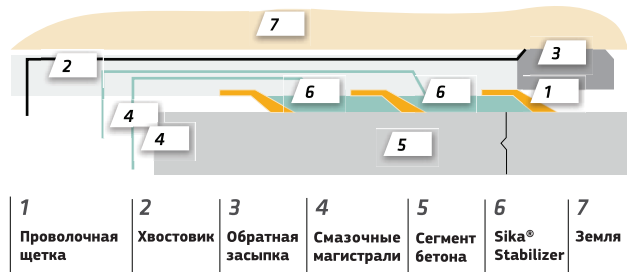
смазка хвостового уплотнения для первичного заполнения

### Sika® Stabilizer TBM TS2

Смазка для хвостовых уплотнений ГПК

### Sika® Stabilizer TBM Ts3

Негорючий герметик для хвостовых уплотнений ГПК



1 Проволочная щетка | 2 Хвостовик | 3 Обратная засыпка | 4 Смазочные магистрали | 5 Сегмент бетона | 6 Sika® Stabilizer | 7 Земля



## ДВУХКОМПОНЕНТНЫЕ ЗАТИРКИ

Для заполнения затрубного пространства между стеновой породой и сегментами ГПК используются двухкомпонентные инъекционные растворы.

Они готовятся путем смешивания воды, цемента, бентонита и замедлителя, а также добавления ускорителя в месте закачки хвостовика, который превращает закачиваемую суспензию в гель примерно за 10-20 секунд.

Готовая смесь обладает прочностью на сжатие, сравнимой с прочностью окружающего грунта, и может заполнить зазоры и пустоты до того, как она схватится и затвердеет. Для получения требуемой текучести и замедления схватывания используются продукты SikaTard® и Plastiment®. Затем для контроля времени схватывания и отверждения используются ускорители SikaSet® или Sigunit®.



# ОБРАТНАЯ ЗАКЛАДКА ШАХТЫ

## ПАСТА БЕЗ ДОБАВОК



## ТА ЖЕ СМЕСЬ С Sika® Stabilizer MBF



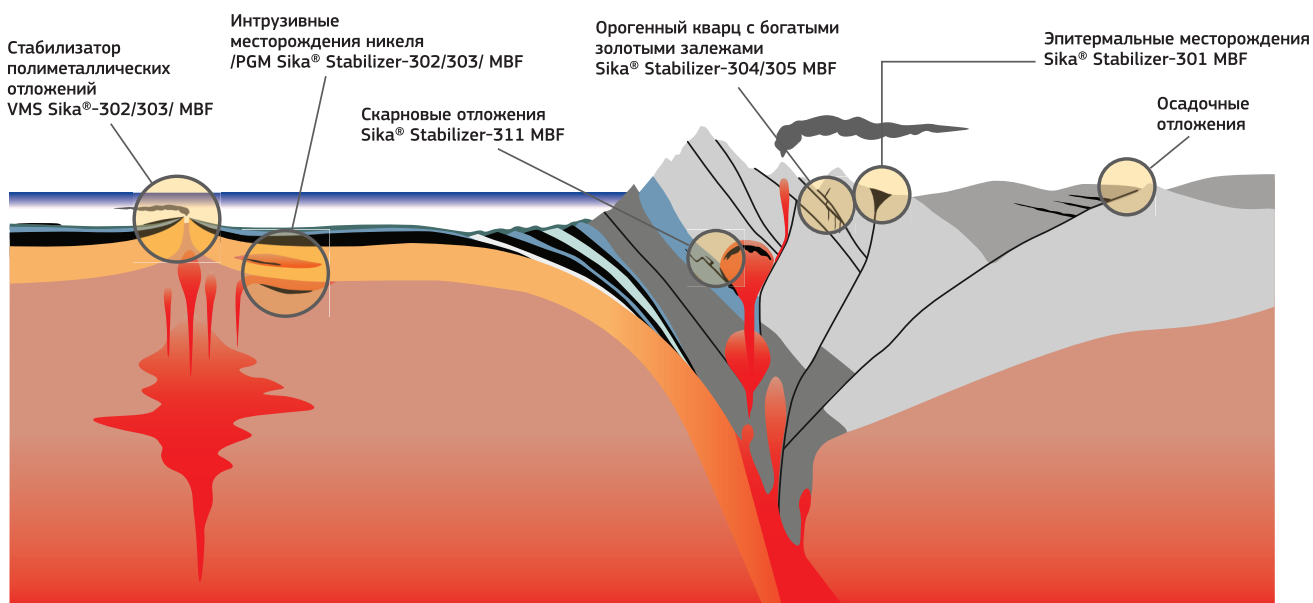
Конструкция пастообразной смеси без добавок (слева) и со стабилизатором Sika® MBF (справа) позволяет значительно увеличить осадку.

Использование добавок для обратной закладки позволяет инженерам регулировать и модифицировать многие параметры материалов для обратной закладки. Все перечисленные ниже параметры могут быть изменены для получения требуемых свойств и экономической эффективности обратной закладки:

- Снижение содержания связующего
- Повышение прочности
- Увеличение содержания твердых частиц в пастообразной смеси и, следовательно, повышение эффективности заливки
- Улучшение реологических свойств заполнителя на цементной основе в процессе перемешивания, перекачки и обратной закладки
- Снижение предела текучести при одновременном

- повышении обрабатываемости
- Снижение давления перекачки
- Снижение износа машин и оборудования
- Сведение к минимуму сегрегации и водоотделения
- Повышение постоянства скорости заполнения и прочности при сжатии
- Снижение риска засорения линий
- Предотвращение разжижения

Компания Sika разработала большой ассортимент добавок для закладки шахт, позволяющий модифицировать пастообразные смеси для всех основных типов рудных месторождений. Для достижения максимальной экономической эффективности в каждом отдельном проекте могут быть подобраны наиболее подходящие добавки.



Ассортимент добавок Sika для обратной закладки в различных типах залежей.



## ПРОДУКЦИЯ SIKA

### **Sika® Stabilizer-301 MBF**

Добавка для пастообразной закладки для эпитермальных и полиметаллических месторождений

### **Sika® Stabilizer-302 /-303 MBF**

Добавка для пастообразной закладки полиметаллических вулканических отложений с массивными сульфидными отложениями (VMS).

### **Sika® Stabilizer-303 /-302 MBF**

Добавка для пастообразной закладки интрузивных залежей никеля/PGM.

### **Sika® Stabilizer-304 /-305 MBF**

Добавка для пастообразной закладки для орогенных, зеленокаменных и кварц-золотых залежей.

### **Sika® Stabilizer-311 MBF**

Добавка для пастообразной закладки скарновых месторождений, связанных с интрузией.

### **Sika® Stabilizer-306 /-311 MBF**

Добавка для замещения известняковых отложений, карлинских или скарновых отложений.

### **Sika® Stabilizer-401 MBF**

Специальная добавка для предотвращения сильного водовыделения.

# ПОДЛИВОЧНЫЕ СОСТАВЫ



## ПОДЛИВОЧНЫЕ СОСТАВЫ НА ОСНОВЕ ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ SikaDur®

Затирки на основе эпоксидной смолы Sika широко используются для крепления несущих плит и непосредственного оборудования, особенно тех, которые подвергаются динамическим нагрузкам и вибрации, таких как генераторы, дробилки, прокатные станы и другое специальное оборудование. Правильное применение этих продуктов имеет решающее значение для обеспечения долговременного результата. Sika предоставляет обширные рекомендации и помощь, включая поддержку на месте при выполнении сложных процедур затирки.



### Ассортимент SikaDur®-42

Предварительно дозированные химически стойкие подливочные составы на основе эпоксидной смолы с высокой текучестью для точной затирки швов конструктивных элементов и оборудования.

### SikaDur®-42 HE

Доказал свою эффективность в качестве опорного раствора для гирационных дробилок.

### SikaTop® Armatec® EpoCem®

Предназначен для использования в условиях повышенной агрессивности в сочетании со всеми системами ремонта Sika.

### SikaWrap®/ Sika Carbodur®

Структурный укрепляющий материал для бетона на основе углерода.



## ПОДЛИВОЧНЫЕ СОСТАВЫ НА ЦЕМЕНТНОЙ ОСНОВЕ SikaGrout®

Sika является лидером на рынке высококачественных цементных растворов. Эти цементующие смеси SikaGrout доступны по всему миру и широко используются в проходке тоннелей и в горных работах для самых разных применений и требований. Ассортимент SikaGrout® охватывает все - от ремонта высокопрочного бетона до затирки швов в конструкционных колоннах, опорных плитах и тяжелом оборудовании.



### Серия SikaGrout®-200

Стандартные универсальные подливки на основе цемента для различных применений. Эти подливки являются текучими и самовыравнивающимися. Они устойчивы к усадке и быстро развивают высокую прочность на сжатие - 50-60 МПа.

### Серия SikaGrout®-300

Современные универсальные средства на основе цемента для заливки швов, требующих большой толщины. Все эти заливки являются текучими и самовыравнивающимися, предотвращают усадку и быстро развивают прочность на сжатие до 80 МПа.



## РЕМОНТНЫЕ РАСТВОРЫ Sika®

Восстановление изношенных или поврежденных бетонных конструкций и их модернизация для будущего является одной из ключевых компетенций Sika. Наш обширный ассортимент продукции предлагает систему или изделие в качестве идеального решения для любых работ по ремонту бетона, с которыми вы когда-либо сталкивались в любой точке мира!



### Ассортимент Sika MonoTop®

Предварительно расфасованные, однокомпонентные, модифицированные полимерами, растворы для ремонта бетона на цементной основе для различных применений.

### Sika MonoTop®-610

Грунтовка для защиты арматуры, а также связующее средство для бетонных ремонтных растворов MonoTop® со стальными и бетонными поверхностями.

### Sika Gunite®

Сухой распылительный раствор для ремонта больших объемов с использованием распылительного оборудования Aliva®.

### Sikacrete® SCC

Предварительно упакованная в мешки самоуплотняющаяся бетонная смесь с добавлением диоксида кремния.

# РЕМОНТ И СКЛЕИВАНИЕ КОНВЕЙЕРНЫХ ЛЕНТ

**ПРОХОДКА ТУННЕЛЕЙ И ГОРНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ** являются одними из крупнейших промышленных секторов, где широко используются системы резиновых конвейерных лент. Опыт Sika позволяет обеспечить превосходное соотношение цены и качества при склеивании и ремонте резиновых лент и сопутствующих компонентов для самых разных областей применения.

## РЕМОНТ ЛЕНТ

### SikaBond® R&B-100

Эта двухкомпонентная высокоэффективная система на основе эластомерных синтетических смол специально разработана для ремонта конвейерных лент из текстиля и армированной стальной резины. Этот материал в основном используется для устранения типичных неструктурных повреждений, таких как отверстия, порезы и рваные края, которые являются следствием нормального износа. Этот эффективный ремонт может значительно продлить срок службы конвейерной ленты. Система SikaBond® R&B-100 обладает выдающимися механическими свойствами и идеально подходит для быстрого ремонта и возврата в эксплуатацию.



## СКЛЕИВАНИЕ РЕЗИНОВЫХ ДЕТАЛЕЙ

### SikaBond® R&B-200/210

Вулканизация резины всегда требует много времени и затрат, в том числе большого количества оборудования и специальных ноу-хау. Поэтому компания Sika разработала уникальные запатентованные решения для "холодного срачивания" резиновых деталей очень простым, быстрым и безопасным способом без использования электроэнергии и тяжелого оборудования. SikaBond® R&B-200/210 - это быстротвердеющие гибкие клеевые системы, предназначенные для замены механических креплений, таких как заклепки и винты, или сварки, а также самой горячей вулканизации.



# ПРОХОДКИ ТОННЕЛЕЙ И ГОРНЫЕ РАБОТЫ

*Ссылки на проекты*



## ГОТАРДСКИЙ БАЗИСНЫЙ ТОНNELЬ, ШВЕЙЦАРИЯ

В основе нового трансальпийского железнодорожного маршрута в Швейцарии лежит Готардский базисный туннель протяженностью 57 км, который является самым длинным и глубоким железнодорожным туннелем в мире. Он был открыт для движения и введен в эксплуатацию в конце 2016 года после более чем 15-летних проектных и строительных работ.

Компания Sika участвовала в этом проекте с самого начала, предоставляя помощь проектной команде на основе своих глобальных знаний и опыта, включая многие предыдущие проекты по прокладке туннелей в альпийских регионах Европы. Поддержка Sika была особенно ценной при разработке всех бетонных систем и систем напыления бетона, а также полной концепции гидроизоляции.

### Решения Sika:

<b>Sika® ViscoCrete®</b>	Суперпластификаторы
<b>Sigunit®</b>	Ускорители торкретирования
<b>SikaTard®</b>	Замедлитель схватывания
<b>Sika®-PM</b>	Системы для распыления торкретбетона
<b>Aliva®</b>	Распылительные роботы ГПК
<b>Sikaplan®</b>	Система гидроизоляции туннелей

## ШАХТА В КИРУНЕ

С 2008 года Sika является основным поставщиком бетонных смесей и технологий подземного бетонного строительства в Кируне. Из-за того, что город расположенный в шведской Лапландии, к северу от полярного круга, компания сталкивается с множеством проблем, связанных с производством бетона и логистикой. Компания Sika вместе со своим партнером LKAB приняла эти вызовы, и сегодня работы в LKAB являются примером "Передового опыта" в области горного дела для других крупных проектов по разработке блочных пещер по всему миру.

В настоящее время Кируна также является одним из крупнейших в мире подземных блочных пещерных комплексов. Быстрое время цикла добычи является ключом к поддержанию высокой производительности и скорости переработки руды. Следовательно, требуется эффективная циклическая установка для торкретирования, обеспечивающая быстрое повторное заполнение обработанных участков после определения их периметра.

### Решения Sika:

<b>Sikament®</b>	Суперпластификаторы (HRWR)	<b>Sika FastMix</b>	HRWR (порошок)
<b>SikaTard®</b>	Стабилизаторы консистенции	<b>Sika Intrapast-A</b>	Помощь в расширении
<b>Sika Aer®</b>	Воздухововлкатели	<b>Sika Antifreeze S</b>	Антифриз
<b>Sika Retarder</b>	Замедлители	<b>Sika NeatCrete</b>	Средство для удаления бетона
<b>SikaRapid®</b>	Ускорители бетона	<b>Sika Control®-50</b>	Уменьшитель усадки
<b>Sigunit® AF</b>	Ускоритель схватывания торкретбетона	<b>Sika Crackstop</b>	Толщина волокон 12 мм
		<b>SikaFix®</b>	2-комп. инъекции

## ТУННЕЛЬ ЭМИСОП-ОРИЕНТЕ, МЕКСИКА

Мехико и его столичный район с годами развивались и расширялись в районе, который когда-то был районом болот и озер. По мере того как город рос, на древнем болоте велось все больше и больше строительных работ, город сталкивался с повышенным риском затопления.

В настоящее время ведется строительство дренажного туннеля протяженностью 62 км с 24 шахтами и пропускной способностью 150 кубометров воды в секунду, что делает его важной вехой в инфраструктурном ландшафте Латинской Америки. Компания Sika участвовала в проектировании и строительстве с самого начала, предоставляя технологии приготовления бетонных смесей для сборных сегментов туннеля по технологии TBM. Sika также поставляет множество других материалов для поддержки прогресса в области TBM.

### Решения Sika:

<b>Sika® ViscoFlow</b>	Суперпластификаторы
<b>SikaFoam TBM</b>	Пенообразователь для земляных работ EPB - ГПК
<b>Sigunit®</b>	Ускоритель схватывания торкретбетона
<b>Sika®Separol</b>	Средства для удаления плесени

# ПРОКЛАДКА ТОННЕЛЕЙ И ГОРНЫЕ РАБОТЫ

*Ссылки на проекты*



## МЕСТОРОЖДЕНИЕ ГРАСБЕРГ, ИНДОНЕЗИЯ

Месторождение Грасберг, управляемое Freeport McMoRan и совместно принадлежащее Freeport и Rio Tinto, является одним из крупнейших горнодобывающих кластеров в мире. Месторождение расположено в очень отдаленной горной местности горного хребта Судирман в провинции Папуа, Индонезия. Freeport McMoRan и ее основные подрядчики являются давними партнерами Sika.

Компания Sika поставляет на завод в Грасберге большое количество материалов, включая добавки для самоуплотняющегося бетона, бетон для облицовки шахт и торкретбетон, ускорители схватывания, смолы для инъекций и дополнительные средства для восстановления бетона. Например, для обеспечения быстрого продвижения под землей используются высокоэффективные ускорители схватывания Sika Sigunit® AF, которые обеспечивают высокую прочность торкретбетона на ранних стадиях, что обеспечивает экономичность и короткое время цикла.

### Решения Sika:

<b>Sika® ViscoCrete®</b>	Суперпластификаторы
<b>Sika ViscoFlow®</b>	Фиксаторы просадки
<b>Sigunit®</b>	Ускорители схватывания торкретбетона
<b>SikaTard®</b>	Замедлители
<b>Sikacrete®</b>	Высокоэффективный торкрет с сухим напылением
<b>Sikafloor®</b>	Промышленные полы
<b>SikaFix®</b>	2-комп. инъекции

## МЕТРО В ДОХЕ, КАТАР

В Дохе, Катар, строится обширная система метро общей протяженностью 358 км. Система метро Дохи станет одной из самых разветвленных в регионе. Этап 1, который должен быть завершен в 2018 году, включает в себя строительство туннелей общей протяженностью 49 км с использованием машин EPB-TBM. Примерно на 30 км этой протяженности расположены участки с возвышенностями и под уклоном.

Sika является основным поставщиком бетонных смесей для производства огнеупорных сборных железобетонных блоков с расчетным сроком службы не менее 120 лет. Компания Sika также поставляет мембранные гидроизоляционные решения Sika для всех поперечных переходов, ускорители твердения бетона и синтетические макроволокна, а также машины для мокрого распыления Aliva для напыления бетонной облицовки. Приподнятые секции монтируются с использованием того же конструкционного клея SikaDur®, который был первоначально разработан для удовлетворения столь же высоких требований при строительстве сегментных мостов.

### Решения Sika:

<b>Sika® ViscoCrete</b>	Суперпластификаторы	<b>Sika®Separol</b>	Средства для удаления плесени
<b>SikaFoam TBM®</b>	Пенообразователь для земляных работ EPB - TBM	Машины для торкретирования <b>Aliva®</b>	
<b>SikaFiber®</b>	Синтетические микроволокна для бетона	<b>Sikaplan®</b>	Гидроизоляционные мембраны
<b>Sigunit®</b>	Ускорители торкретирования	<b>Sikadur®-31 SBA</b>	Клей для сегментных мостов
<b>SikaFiber®</b>	Синтетические макроволокна для торкретбетона		

## МЕСТОРОЖДЕНИЕ ЭСКОБАЛЬ, ГВАТЕМАЛА

С момента начала реализации проекта Эскобаль в Гватемале компания Sika стала основным поставщиком добавок для бетона и многих других специальных химикатов. Для достижения уровня производительности в 4 500 тонн руды в сутки, половина из которых будет возвращаться под землю в виде засыпки из цементированной массы, руднику необходима эффективная поддерживающая установка непрерывного цикла для обеспечения высоких темпов разработки. С самого начала одна из главных задач заключалась в том, чтобы обеспечить достаточное количество подземных горных выработок для подачи руды на горную мельницу на поверхности. Таким образом, одновременно ведется разработка нескольких участков руды, иногда в сложных грунтовых условиях, что требует квалифицированной поддержки при составлении торкрет-смеси и нанесении разбрызгивателя, которые полностью интегрированы в цикл добычи.

### Решения Sika:

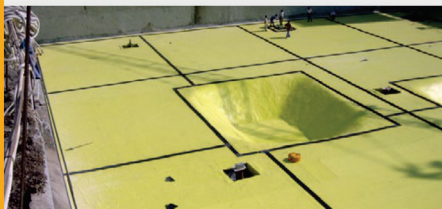
<b>Sika® ViscoCrete®</b>	Суперпластификаторы
<b>Sika® ViscoFlow®</b>	Фиксаторы просадки
<b>SikaTard®</b>	Стабилизаторы консистенции
<b>Sigunit® Alkali-free</b>	Высокоэффективные ускорители торкретирования бетона
<b>Sika®-PM</b>	Система распыления торкретбетона

# РЕШЕНИЯ СИКА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

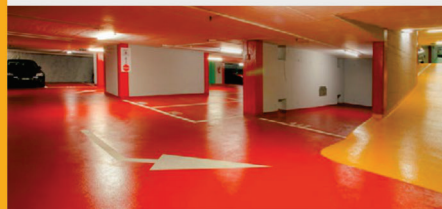
## Производство бетона



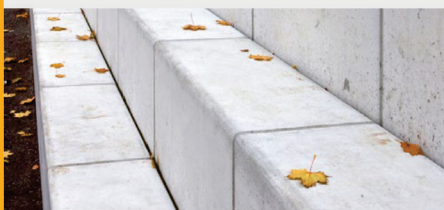
## Гидроизоляция



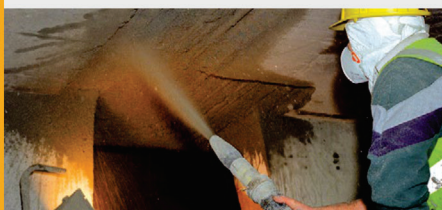
## Устройство полов



## Герметизация швов



## Ремонт и защита бетона



## Устройство кровли



## Качественные решения сегодня - надежное будущее завтра!

Sika® — международный концерн, работающий в области специальной и строительной химии. Дочерние компании концерна по производству, продаже и технической поддержке представлены более чем в 103 странах мира. Компания Sika® является мировым лидером на рынке материалов для гидроизоляции, гер-

метизации, склеивания, звукоизоляции, усиления и защиты зданий и инженерно-технических сооружений. В дочерних компаниях Sika® работают свыше 33 000 человек. Мы всегда готовы содействовать успеху своих партнеров, как поставщиков, так и заказчиков.

 sika\_centralasia



<https://kaz.sika.com>

### Адрес:

ТОО «Сика Централ Эйша» 050016 РК, г.Алматы,  
пр. Райымбека, 211А.  
тел: +7 727 222 12 83, факс: +7 727 222 12 86  
E-mail: [info@kz.sika.com](mailto:info@kz.sika.com)  
[www.sika.kz](http://www.sika.kz)



SENCE 1997

SENCE 1986

**BUILDING TRUST**

