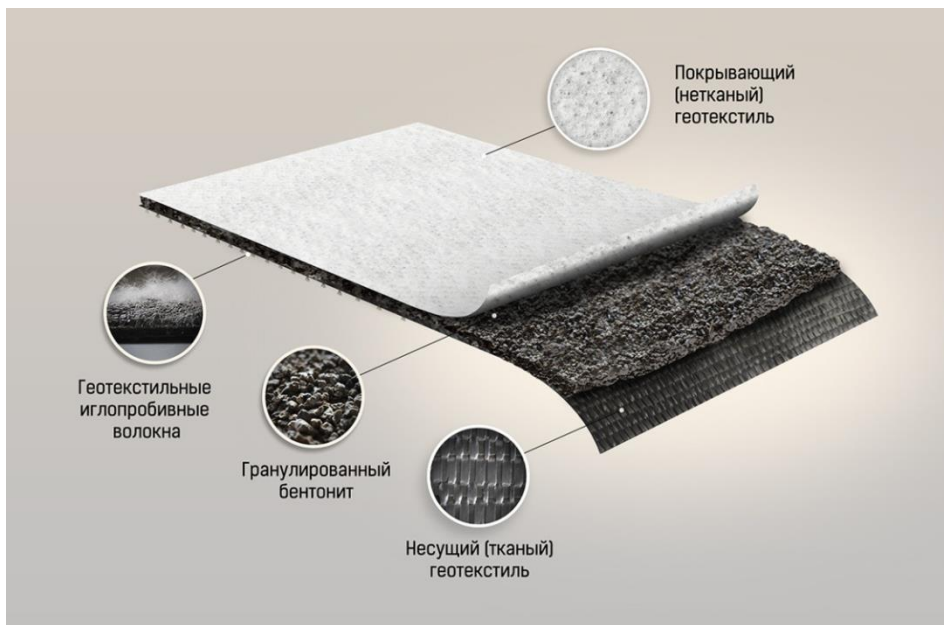


БЕНТОНИТОВЫЕ МАТЫ РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Бентонитовые маты – рулонный геосинтетический материал изготовленный из **российской бентонитовой глины**, предназначенный для **гидроизоляции в автодорожном строительстве**.

Принцип действия бентонитового мата основан на уникальном свойстве бентонита при контакте с водой (гидратации) увеличиваться в объеме **в 14–16 раз**. В условиях ограниченного пространства гидратированный бентонит переходит в состояние пластичного геля, в результате чего образуется плотный **гидроизолирующий** слой.



Структура бентонитового мата

Структура: бентонитовый мат представляет собой иглопробивной каркас, скрепленный прочными полипропиленовыми волокнами, который имеет с одной стороны тканую, а с другой нетканую структуру. Гранулы или порошок активированного или природного *российского бентонита* равномерно распределены и прочно зафиксированы внутри каркаса.

ПРЕИМУЩЕСТВА БЕНТОНИТОВЫХ МАТОВ КАК ГИДРОИЗОЛЯЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

■ Высокие гидроизоляционные свойства

Коэффициент фильтрации бентонитовых матов 10^{-11} - 10^{-12} м/с характеризует крайне низкую водопроницаемость.

■ Высокая прочность, устойчивость к разрыву и повреждениям

Бентонитовые маты устойчивы к динамическим проколам, сдвигу и осадке грунта; допускают передвижение по ним колесной спецтехники при укладке.

■ Экономичность и простота укладки

- не требует специальной подготовки основания;
- нет необходимости в сварке швов;
- укладка матов не ограничена погодными условиями, маты сохраняют гибкость при температуре от -30 до 50°C ;
- скорость укладки на горизонтальной поверхности до $10\ 000$ м² в смену.

■ Самовосстановление

При взаимодействии с водой природная бентонитовая глина увеличивается в объеме, самостоятельно восстанавливая гидроизоляционные свойства при механических повреждениях (проколы, прорастания корней и т.п.).

■ Долговечность

Эксплуатационный период бентонитовых матов сопоставим со сроком службы сооружения.

■ Экологичность

Благодаря высокой емкости катионного обмена, бентонитовая глина проявляет сорбционные свойства, поглощая ионы тяжелых металлов, галогенов.



Бентонитовый мат восстанавливает свои гидроизоляционные свойства при проколах, благодаря увеличению объема и пластичности бентонитовой глины



Применение бентонитового мата при строительстве трассы «Таврида»

ПРИМЕНЕНИЕ БЕНТОНИТОВЫХ МАТОВ РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА В АВТОДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ:

Бентонитовые маты высокоэффективны в сложных гидрогеологических условиях, таких как: зоны вечной мерзлоты, засоленные грунты, почвы подверженные карстообразованию и суффозии, сейсмоактивные регионы и др.

УЗЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ:

- **земляное полотно** (стабилизация водно-теплового режима);
- **изоляция откосов** (повышение устойчивости, предотвращение размывов и проникновения в грунт загрязняющих веществ);
- **изоляция водоотводных канав;**
- **противофильтрационные завесы и засыпки** (строительство вблизи водных объектов)

СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ

Применение бентонитовых матов на объектах автомобильного строительства обусловлено соответствием требованиям **СП 34.13330.2012** (Автомобильные дороги), **ОДМ 218.2.046-2014** (Рекомендации по выбору и контролю качества геосинтетических материалов, применяемых в дорожном строительстве) и **ОДМ 218.2.047-2014** (Методика оценки долговечности геосинтетических материалов, используемых в дорожном строительстве).



Гидроизоляция ядра насыпи с использованием бентонитового мата



Устройство пригрузочного слоя методом сдвига при укладке бентонитового мата при строительстве трассы «Таврида»

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ СЛАБЫХ ГРУНТОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ТРАССЫ «ТАВРИДА» (карстообразование, суффозия)

УСТРОЙСТВО ГЕОСИНТЕТИЧЕСКОГО ГИБКОГО РОСТВЕРКА В ОСНОВАНИИ ДОРОЖНОГО ПОЛОТНА С ПРИМЕНЕНИЕМ БЕНТОНИТОВОГО МАТА

Данное инженерное решение разработано и применено в рамках реализации противокарстовых мероприятий при строительстве Трассы «Таврида», республика Крым.

Благодаря применению бентонитового мата, удалось успешно решить несколько важнейших задач:

1. повысить прочностные характеристики за счет распределения нагрузки от земляного полотна на нижележащие грунты, подверженные суффозионно-карстовым процессам;
2. снизить вертикальную фильтрацию подземных, техногенных или ливневых вод в закарстованных и подверженных суффозии пород;
3. пластовый дренаж и снижение гидростатического давления;
4. сокращение трудозатрат и сроков производства работ.

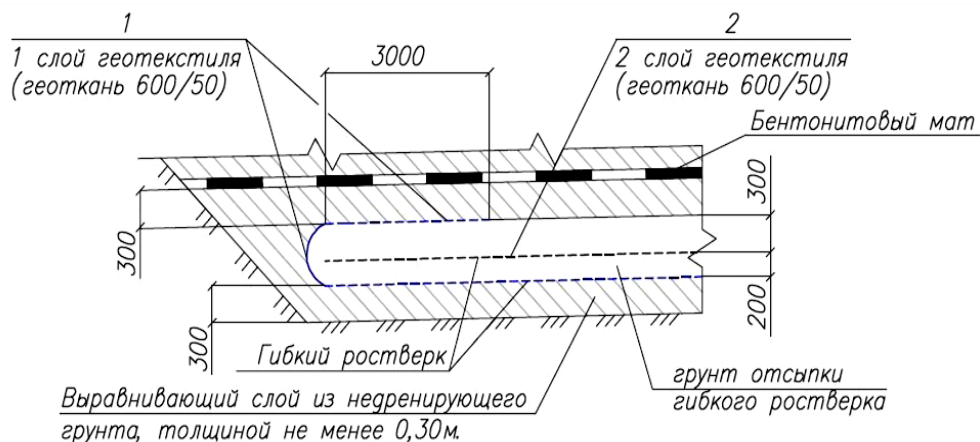


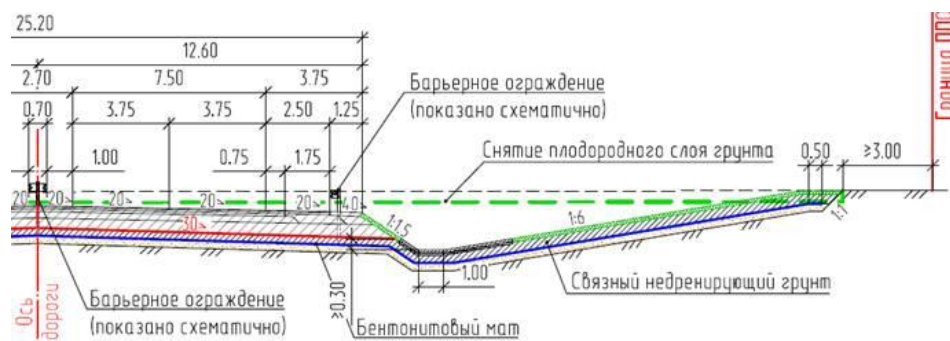
Схема устройства гибкого ростверка с применением бентонитового мата



Применение бентонитового мата в конструкции гибкого ростверка при строительстве трассы «Таврида»

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ: БЕНТОНИТОВЫЕ МАТЫ НА ПРИМЕРЕ ТРАССЫ «ОБХОД Г.ТОЛЬЯТТИ»

Физические и механические свойства грунтов земляного полотна и материалов дорожной одежды напрямую зависят от влажности: при ее повышении сверх определенных пределов механические показатели большинства грунтов и дорожных материалов снижаются, особенно в I и II климатических зонах.



Поперечное сечение изолируемого участка автодороги (фрагмент)

Применение бентонитовых матов при строительстве объекта позволило:

1. значительно улучшить водно-тепловой режим работы земляного полотна, а именно, стабилизировать изменения во времени уровня влажности и температуры в разных местах земляного полотна и дорожной одежды.
2. предотвратить суффозию и карстообразование грунтов основания.
3. увеличить межремонтные сроки.
4. сокращение трудозатрат и сроков производства работ.



Изоляция земляного полотна



Изоляция водоотводной канавы



Изоляция швов матов