

ТЕХНОЛОГИИ TENSAR®

НЕФТЕГАЗОВАЯ ОТРАСЛЬ



Tensar.

Технология Тенсар® – уникальное ноу-хау и проверенные на практике решения

Основанная на специфических свойствах георешетки, технология Тенсар® широко используется для армирования грунта и стабилизации оснований и позволяет существенно сократить расходы на строительство и сберечь время. Применение современной технологии – это возможность оптимизации проекта.

Тенсар является мировым лидером по разработке геотехнических решений в области армирования грунтов и стабилизации оснований. Благодаря успешной реализации проектов различной степени сложности по всему миру компания имеет огромный опыт в этой узкоспециализированной области, что позволяет найти максимально эффективное решение для поставленных инженерных задач.



Реализация проекта в Западной Сибири: укладка георешетки Тенсар при температуре -40°C.

Применение технологии Тенсар® в нефтегазовой отрасли

Обеспечение доступа непосредственно к месту бурения зачастую является одним из самых трудоемких этапов проектов по разработке нефтяных и газовых месторождений. Нередко возникает необходимость ведения строительства дорог и кустовых площадок на слабых грунтах и в суровых климатических и погодных условиях. Кроме этого, подобные объекты, как правило, подвергаются повышенным нагрузкам, а традиционные методы решения данной проблемы требуют значительного увеличения бюджета, сроков строительства и не всегда соответствуют экологическим условиям.



Массивные секции трубопровода временно установлены на площадке, армированной по технологии Тенсар®.



Укладка георешетки Тенсар на строительстве дороги в регионе при температуре ниже -50°C. Северобайкальском

Стабилизация грунта при строительстве дорог и кустовых площадок

Сегодня при строительстве дорог, кустовых площадок и рабочих платформ на слабых и неоднородных грунтах к проектам предъявляются беспрецедентные требования в отношении их экономической эффективности и экологической безопасности. Георешетки Тенсар полностью удовлетворяют данным требованиям и являются экономически выгодным и надежным решением. Структурная функция георешеток Тенсар TriAx® заключается в армировании несвязанных слоев в зоне нагружения и создании Механически Стабилизированного Слоя (МСС). Частицы инертного заполнителя взаимодействуют с георешеткой и, благодаря механизму заклинивания, создают качественно иной материал-композит с улучшенными характеристиками.

МСС с применением георешетки Тенсар TriAx® позволяет экономить значительные средства за счет уменьшения толщин конструктивных слоев. По сравнению

с неармированным слоем МСС, включающий георешетку Тенсар TriAx®, дает следующие преимущества:

- ▶ Уменьшение толщины инертного заполнителя до 50% с сохранением прочностных характеристик
- ▶ Уменьшение объема необходимых земляных работ, сохранение природных ресурсов
- ▶ Решение проблемы неравномерных осадок
- ▶ Быстрое и качественное уплотнение слоев
- ▶ Увеличение проектного срока службы
- ▶ Увеличение несущей способности
- ▶ Сокращение выброса CO₂ в атмосферу до 50%



Укладка георешетки Тенсар в основании кустовой площадки, Западная Сибирь, Россия



Уменьшение выброса CO₂ в атмосферу

С применением Механически Стабилизированного слоя Тенсар для строительства дорог или рабочих площадок объемы необходимого инертного заполнителя могут быть сокращены вдвое. Это в свою очередь обеспечивает быстрые сроки реализации проекта за счет уменьшения объема экскавационных работ и снижения расходов на транспортировку инертного материала, которые в случае освоения удаленных месторождений могут составить значительную часть бюджета. Минимизируя степень негативного влияния тяжелой техники и сокращая объем работ по выемке грунта, можно вдвое уменьшить количество вредных выбросов в атмосферу, по сравнению с проектами, не предполагающими армирование. В 2009 году компания Тенсар Интернэшнл предложила применять калькулятор для расчета выброса углерода, который был разработан и опробован Кафи Геотекникс (Coffey Geotechnics). Воспользовавшись проектным предложением Тенсар, заказчик вводит необходимые данные и получает заключение об уровне выброса CO₂ в процентах по отношению к показателю при традиционных методах строительства без армирования. Калькулятор TriAx для расчета выброса углерода доступен на сайте www.tensarsustain.co.uk.

Укладка георешетки Тенсар при очень низких температурах в Северобайкальском регионе.

Суровые климатические условия

Во многих регионах России и Канады зимний период достаточно продолжителен и отличается крайне низкими температурами. Это значительно затрудняет ведение строительных работ либо негативно сказывается на их качестве. В результате проведенных лабораторных тестов и полномасштабных исследований было доказано, что георешетки Тенсар эффективны и могут использоваться даже при очень низких температурах. Возможность успешного применения технологии Тенсар® в регионах с суровым климатом является специфическим преимуществом и одним из определяющих факторов для проектов нефтегазовой отрасли. Сибирская Государственная Автомобильная

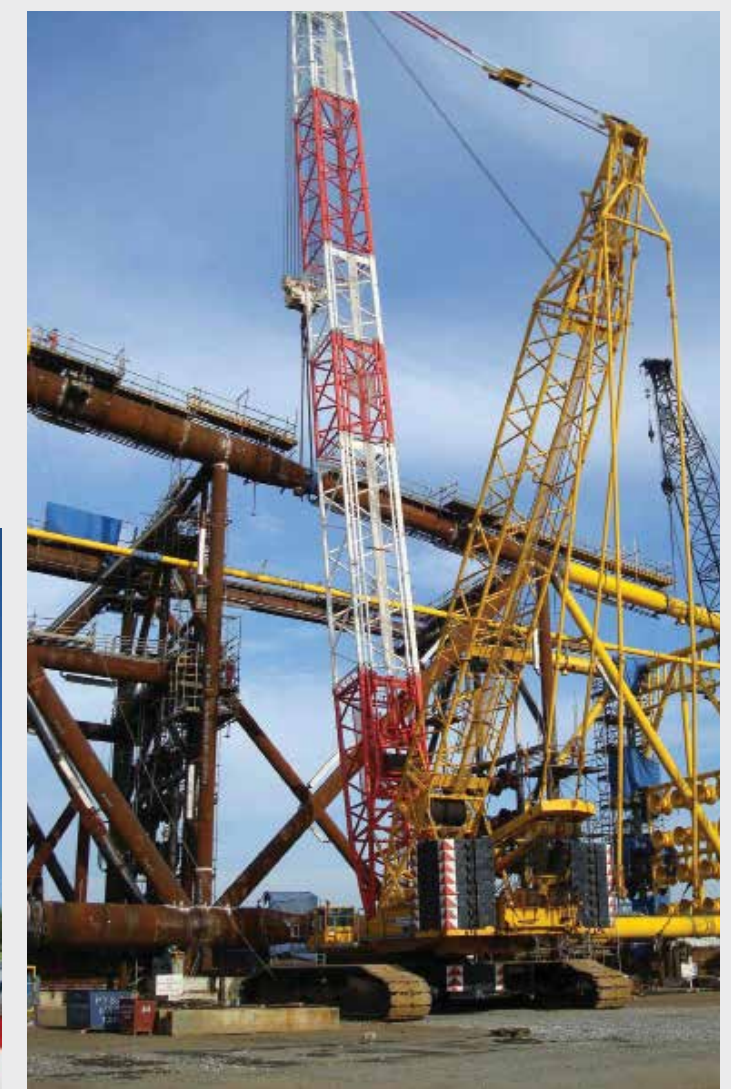
дорожная Академия (СибАДИ) г. Омска изучала поведение георешетки Тенсар при низких температурах. Результаты серии тестов показали, что укладка георешетки в верхней зоне увеличивает несущую способность льда на 35%, а в нижней, растянутой, в 2 раза. В ходе испытаний на изгиб ледяных балок, армированных георешеткой Тенсар, было установлено, что образцы могут выдержать деформации в 2-3 раза большие, чем неармированные. Дальнейшие исследования в России проводились ПГУПС (ЛИИЖТ), ВИТУ, МГУПС (МИИТ) и СоюзДорНИИ.



Георешетки Тенсар обеспечивают значительную экономию за счет уменьшения толщины слоя инертного заполнителя и снижения объема земляных работ, связанных с заменой грунта

Безопасные рабочие площадки

Для безопасной и контролируемой работы подъемных кранов, установок для забивки свай и прочей тяжелой техники необходимы рабочие площадки. Часто подобные работы производятся на слабых грунтах. Механически Стабилизированный Слой Тенсар способствует повышению несущей способности за счет перераспределения нагрузки.



Повышение несущей способности грунта необходимо там, где требуется безопасная работа подъемных кранов, установок для забивки свай и прочей тяжелой техники.



Укладка георешетки TriAx® для создания Механически Стабилизированного Слоя Тенсар

Тенсар в России

В 2014 году при поддержке Правительства, Посольства Великобритании в РФ и почетном участии Ее Высочества Принцессы Анны состоялось торжественное открытие завода по производству георешетки Тенсар в России. Российская производственная компания – это инвестиции в долгосрочную стабильность российского рынка за счет внедрения современных инновационных технологий.

Уже сегодня партнерами Тенсар являются такие крупные компании как МИНТРАНС, РЖД, РОСНЕФТЬ, РОСАВИАЦИЯ, РОСМОРПОРТ.

Материалы и технологии Тенсар применяются при проектировании и строительстве дорог, буровых площадок, рабочих платформ для тяжелой техники и т.д.

Мы разрабатывали такие объекты как нефтеперерабатывающий завод в Киришах, кустовые автомобильные дороги Верхнечонского НГКМ, межкустовая дорога к Лугенецкому нефтяному месторождению, межпромысловая дорога к Игольско-таловому нефтяному месторождению, буровые платформы в Урне и Усть-Тегуссе и др.

Независимая экспертиза

Продукция компании Тенсар регулярно тестируется и проходит полномасштабные испытания в ведущих мировых исследовательских институтах, независимых лабораториях и аккредитованных государственных учреждениях. Все материалы Тенсар имеют международные сертификаты. Для эффективного применения технологии Тенсар разработана методика расчетов, основанная на действующих нормативных документах.

Производственная лаборатория

Все материалы, в том числе и производимые на российском заводе, имеют одинаково высокий стандарт качества, соответствующий принятым международным стандартам. Завод располагает современной лабораторией, оборудованной высокоточными приборами для контроля качества (КК) выпускаемой продукции (выборочный КК геометрических параметров полуфабрикатов и готовой продукции, тест на содержание сажи, испытания на разрыв и др.)

Лаборатория оснащена самым современным оборудованием для проведения тестов на разрыв и удлинение с учетом специфики одноосных материалов, контроля содержания технического углерода, определения качества входного сырья, что позволяет проверять продукцию Тенсар по всем актуальным российским и зарубежным методикам, в том числе EOTA TR041.

Данные полученных результатов регистрируются и хранятся на сервере компании. Каждый выпущенный рулон имеет специальную маркировку, по которой можно определить номер партии, дату выпуска и сопоставить эту информацию с протоколами испытаний независимо от срока давности.



Использование георешетки TriAx® для создания безопасной рабочей площадки

Лидер профессиональных концепций

Квалифицированные специалисты представительства компании Тенсар в России готовы оказать всестороннюю техническую поддержку как на стадии проектирования, так и в процессе производства строительных работ.

Бесплатные консультации профессионалов, специализированные технические семинары и тренинги в полевых условиях обеспечат реализацию проекта на самом высоком уровне. Качество и технологичность материалов Тенсар сочетаются с компетентностью и опытом, накопленным в результате их многократного применения в самых разнообразных климатических условиях и для различных типов грунтов. Это означает, что все используемые технологии, методики проектирования и строительства отработаны на практике, и позволяет найти максимально эффективное геотехническое решение для поставленных инженерных задач. Сопровождение

проекта предполагает тесное сотрудничество с заказчиком в интересах общих целей по успешной реализации проекта.

Компания Тенсар дает профессиональные консультации по вопросам проектирования, строительства и монтажа, а также проводит обучающие семинары по применению продукции Тенсар и эффективному компьютерному проектированию с использованием собственного программного обеспечения. Привлечение специалистов на начальных стадиях реализации проекта сэкономит время и деньги за счет разработки общей концепции и оптимизации проекта с применением технологий Тенсар®, а также компетентной оценки всех потенциальных расходов до начала строительства.

Программное обеспечение для проектирования Тенсар

Компанией Тенсар разработан пакет специального программного обеспечения, который включает в себя параметры проектирования и существенно экономит

время. При необходимости проектный отдел компании Тенсар предоставит всестороннюю поддержку и проконсультирует по расчетам.

ТЕНСАР ПРЕДЛАГАЕТ ТРИ ВАРИАНТА СОТРУДНИЧЕСТВА

- 1 **ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКА МАТЕРИАЛА**
- 2 **ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ И ПОСТАВКА МАТЕРИАЛА**
Проектное предложение, расчет и техническая поддержка при участии материалов Тенсар в тендере
- 3 **ПРОЕКТ И ПОСТАВКА МАТЕРИАЛА**
Полный пакет проектно-сметной документации, строительные чертежи, схема применения ТЕХНОЛОГИИ ТЕНСАР

Производство и представительство в России:

ООО «Тенсар Инновэйтив Солюшнз»
197198, Россия, Санкт-Петербург
ул. Введенская, дом 21
Тел. +7 (812) 677 07 94
+7 (812) 677 87 91
Факс. +7 (812) 405 91 16
info@tensar.ru
www.tensar.ru

Tensar[®]

Tensar International Limited
Units 2-4 Cunningham Court
Shadsworth Business Park
Blackburn BB1 2QX
United Kingdom

Tel: +44 (0) 1254 262431
Fax: +44 (0) 1254 266867
e-mail: info@tensar.co.uk
tensar-international.com



Q 05288
ISO 9001:2008



EMS 86463
ISO 14001:2004

Copyright © Tensar International Limited 2014
Printed September 2015

Информация, содержащаяся в настоящей брошюре, поставляется Tensar International бесплатно. Tensar International не принимает на себя никаких обязательств по соблюдению Ваших интересов и интересов любых третьих сторон. Никакая ответственность за небрежность (исключая смерть или личный вред) не может возникнуть в результате любого использования информации или доверия к информации, содержащейся в настоящей брошюре или использования любой упоминаемой продукции Tensar International. Tensar International не несет ответственность в случае, если настоящая брошюра содержит какую-либо неточную или ошибочную информацию. Определение пригодности информации или любой упоминаемой здесь продукции Tensar International для какого-либо проекта должно производиться вашим инженером или другим профессиональным консультантом, имеющим полное знание продукции. Вы сами, а также любой такой инженер или консультант, принимаете на себя весь риск любых убытков и любого ущерба, произошедшего по причине использования данной информации или любой продукции Tensar International, исключая риск смерти и личного вреда. Если вы или любая третья сторона, впоследствии приобретете продукцию, указанную в данной брошюре, или любую другую продукцию Tensar International, все условия контракта на приобретение и все обязательства Tensar International, относящиеся к продукции, или возникающие в результате использования продукции, будут такими, как указано в стандартных Условиях Tensar International, действующих на момент приобретения, копия которых может быть запрошена у Tensar International.

За дополнительной информацией и литературой обращайтесь в компанию Тенсар Интернэшнл или к Вашему локальному дистрибьютору.

По запросу можно получить технические характеристики материалов, руководства по монтажу и спецификации.

Полный перечень брошюр Тенсар:

- ▶ **Геосинтетические материалы Тенсар.**
Обзор технических решений и области их применения
- ▶ **Стабилизация грунтов основания.**
Армирование конструктивных слоев дорожных одежд и участков с высокими транспортными нагрузками
- ▶ **Армогрунтовые системы Тенсар.**
Устои мостов. Подпорные стены. Крутые откосы.
- ▶ **Железные дороги.**
Армирование балласта под железнодорожным путем
- ▶ **Асфальтобетонные покрытия.**
Армирование асфальтобетонных слоев дорожных и транспортных конструкций
- ▶ **Технологии Тенсар в нефтегазовой отрасли**
- ▶ **Технологии Тенсар в ветроэнергетике**