

Проект и техническое решение



Георешетки TriAx® использованы для создания Механически Стабилизированного Слоя при строительстве подъездных путей к ветровой электростанции Dongying (Китай).



Строительство подъездных путей в Aresleach (Шотландия).

Компания Guohua Ruifeng (Zhanhua) Wind Power Ltd, столкнувшись с проблемой очень слабых грунтов при монтаже ветровых турбин в Lijin и Zhanhua приняла решение об использовании георешеток Тенсар TriAx® и Механически Стабилизированного Слоя для обеспечения надежного доступа тяжелой техники на стройплощадку.

Основание платформы проекта Zhanhua формировалось из грунтов, полученных в процессе создания пруда для разведения креветок, что представляло дополнительные сложности. Технология Тенсар является эффективным решением для подобных задач.

Технология Тенсар стала эффективным решением для проекта ветровой электростанции в одном из удаленных районов Шотландии. На слабых грунтах с показателем прочности от 0,5% до 1% по системе CBR необходимо было расширить имеющиеся дороги и построить новые подъездные пути к стройплощадке. Толстый слой каменного материала для укрепления дороги потребовал бы значительных транспортных расходов и неизбежно привел бы к осадкам. Вместо этого было уложено несколько слоев георешетки Тенсар в сочетании с местным заполнителем. Качество местного заполнителя было низким, однако общие характеристики и поведение дорог были значительно улучшены, а выбросы CO₂ в атмосферу – сокращены (по сравнению с неармированным решением).

Международная служба технической поддержки Тенсар

Квалифицированные специалисты представительства компании Тенсар Интернэшнл готовы оказать всестороннюю техническую поддержку как на стадии проектирования, так и в процессе производства строительных работ, а также проконсультировать по вопросам применения технологии Тенсар в рамках проекта, провести инструктаж по укладке материалов Тенсар.

Инновационные материалы Тенсар в сочетании с многолетним опытом работы, полученным благодаря успешной реализации проектов различной степени сложности по всему миру, позволяют эффективно решать непростые инженерные задачи.

Сопровождение проекта осуществляется на самом высоком техническом уровне и предполагает тесное сотрудничество с заказчиком в интересах общих целей по его успешной реализации.

**ТЕНСАР ПРЕДЛАГАЕТ
СЛЕДУЮЩИЕ СХЕМЫ
СОТРУДНИЧЕСТВА ПО ТРЕМ
ОСНОВНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ**

- 1 Поставка материала**
- 2 Техническое решение и поставка материала**
- 3 Полное проектное предложение и поставка материала**

Представительство в России:

ООО «Тенсар Интернэшнл»
197198, Россия, Санкт-Петербург
ул. Введенская 21, лит. А, пом 32Н
Тел./факс (812) 327 50 67; 324 25 60
info@tensar.ru

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
- **Механическая стабилизация.**
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
- **Георешетки Тенсар TriAx®**

Tensar®



Q 05288
ISO 9001:2008



EMS 86463
ISO 14001:2004

Тенсар – зарегистрированная торговая марка.

Copyright © Tensar International Limited 2012

Printed October 2012, Issue 1

Информация, содержащаяся в настоящей брошюре, предоставляется Тенсар Интернэшнл бесплатно. Тенсар Интернэшнл не принимает на себя никаких обязательств по соблюдению Ваших интересов и интересов любых третьих сторон. Никакая ответственность за небрежность (в том числе смерть или личный вред) не может возникнуть в результате любого использования информации или доверия информации, содержащейся в настоящей брошюре, или использования упомянутой продукции Тенсар Интернэшнл. Тенсар Интернэшнл не несет ответственность в случае, если настоящая брошюра содержит какую-либо неточную или ошибочную информацию. Определение пригодности информации или любой упомянутой здесь продукции Тенсар Интернэшнл для какого-либо проекта должно осуществляться Вашим инженером или другим профессиональным консультантом с соответствующим уровнем компетентности. При приобретении продукции, указанной в данной брошюре, или любой другой продукции Тенсар Интернэшнл, все условия контракта на приобретение и все обязательства Тенсар Интернэшнл, относящиеся к продукции, или возникающие в результате использования продукции, будут такими, как указано в стандартных условиях Тенсар Интернэшнл, действительных на момент приобретения, копии которых можно запросить в Тенсар Интернэшнл.

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
www.tensar-international.com

ТЕХНОЛОГИИ ТЕНСАР®

ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА



Tensar®

Технологии Тенсар® – уникальные ноу-хау и проверенные на практике решения

Основанная на инженерных свойствах георешеток Тенсар, технология Тенсар широко применяется для армирования грунта и стабилизации оснований, обеспечивая реальную экономию денег и времени. Специалисты компании помогут сделать выбор подходящего технического решения для оптимизации проекта.

Благодаря успешной реализации проектов по всему миру компания Тенсар имеет многолетний опыт работы в этой узкоспециализированной области. Компетентные специалисты проконсультируют, окажут помощь в разработке технического решения на начальной стадии проектирования. Основная цель при этом – предложить максимально эффективный вариант применения материалов Тенсар, в полной мере соответствующий поставленным задачам.



Для монтажа ветровых электростанций необходимы надежные рабочие платформы.

Платформы для плавучих ветровых электростанций

Монтаж плавучих ветровых электростанций зачастую требует серьезной подготовительной работы по сооружению надежных рабочих платформ на побережье для доставки и сборки тяжелого оборудования. Платформы нередко собираются на слабых грунтах, где в целях повышения безопасности работ по монтажу необходимо увеличить несущую способность грунта. Технология Тенсар представляет собой эффективное, проверенное на практике решение для преодоления подобных проблем.

Ветроэнергетика. Разработка технических решений.

Одной из сложнейших задач проектов по монтажу парка ветроустановок в удаленных районах является обеспечение доступа на стройплощадку. Компания Тенсар Интернэшнл осуществляет поддержку подобных проектов более 15 лет, принимая участие в строительстве подъездных путей и рабочих платформ для тяжелой строительной техники и ветрогенераторов. Нередко строительство ведется на слабых грунтах и в сложных климатических условиях. При этом техническое решение должно быть рассчитано на повышенные нагрузки. Традиционные методы строительства могут оказаться очень дорогостоящими, экологически небезопасными и потребовать больших временных затрат.

Снижение стоимости строительства и выбросов CO₂ в атмосферу

Использование Механически Стабилизированного Слоя Тенсар позволяет уменьшить количество необходимого инертного материала и сократить расходы на строительство до 50%. Эффективность строительства по технологии Тенсар достигается за счет сокращения работ по выемке и замене слабого грунта, транспортных расходов.

При реализации проектов по строительству ветровых электростанций часто возникает необходимость транспортировки инертного материала на значительные расстояния. Благодаря сокращению маршрутов и объемов грузоперевозок можно уменьшить количество выбросов CO₂ в атмосферу до 50% (по сравнению с решениями без армирования). В 2009 году компания Тенсар разработала специальный калькулятор, одобренный Coffey Geotechnics, который позволяет сделать сравнительный расчет количества вредных выбросов CO₂ в атмосферу без/с использованием технологии Тенсар.

Калькулятор для расчета выбросов CO₂ TriAx Carbon: www.tensarsustain.co.uk

Надежные подъездные пути и рабочие платформы

Сегодня к проектам, предполагающим строительство дорог и рабочих платформ на слабых и неоднородных грунтах, предъявляются повышенные экономические и экологические требования. Такие дороги необходимы как на этапе строительства ветровых электростанций, так и на последующих этапах обслуживания и демонтажа ветрогенераторов. Экскавация органического материала, например, торфа зачастую является очень длительным и дорогостоящим мероприятием, оказывающим вредное воздействие на окружающую среду. Технология Тенсар представляет собой высокоэффективное альтернативное решение.

Георешетка Тенсар TriAx® механически стабилизирует несвязанные слои грунта в основании дорожного покрытия и площадок, подверженных высоким нагрузкам. Благодаря эффекту заклинивания частиц инертного заполнителя в отверстиях георешетки создается качественно иной слой-композит «Георешетка+Заполнитель» с улучшенными прочностными характеристиками.

Механическая стабилизация с применением георешетки Тенсар TriAx® позволяет значительно сократить расходы и, одновременно, повысить несущую способность подстилающего и конструктивного слоев.

По сравнению с неармированным грунтом Механически Стабилизированный Слой с применением георешетки Тенсар TriAx® имеет следующие преимущества:

- ▶ Уменьшение толщин конструктивных слоев до 50% с сохранением прочностных характеристик
- ▶ Сокращение работ по выемке грунта и сохранение природного материала
- ▶ Снижение неравномерных осадок
- ▶ Защита слабого грунта от техногенного воздействия и предотвращение дальнейшего снижения его несущей способности
- ▶ Качественное уплотнение инертного материала
- ▶ Увеличение срока службы
- ▶ Повышение несущей способности
- ▶ Сокращение выбросов CO₂ в атмосферу до 50%



Монтаж турбины с помощью тяжелого передвижного крана, установленного на платформе с применением технологии Тенсар (Hadyard Hill, Шотландия).

ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ПОВЫШЕННЫХ НАГРУЗОК

При монтаже ветровых турбин сложность представляет разгрузка и установка тяжелых компонентов турбин. Благодаря уникальным свойствам равномерно распределять нагрузку Механически Стабилизированный Слой Тенсар TriAx® повышает несущую способность рабочей платформы, предназначенной для тяжелых турбин, кранов и установок для забивки свай. При этом за счет сохранения природных материалов наносится меньший вред окружающей среде. Строительство ведется быстрыми темпами и со значительной экономией средств (по сравнению с неармированной конструкцией).



Системы TensarTech® Earth Retaining позволяют осуществлять быстрое строительство устоев мостов и подпорных стен.

Временные платформы. Эффективность и экономическая выгода.

Строительство армогрунтовых конструкций при монтаже ветровых турбин должно быть эффективным, экономически оправданным, с возможностью использовать местные материалы в качестве заполнителя. Для подобных проектов применяется система TensarTech® TR2, так как данная технология не требует устройства опалубки после засыпки георешетки грунтом и облицовки фасада конструкции металлической сеткой. Технология позволяет возводить армогрунтовые стены высотой до 18 м и значительно экономить средства по сравнению с традиционными методами строительства. Подпорная стенка может иметь любой угол от 70° до 90°.

Преимущества технологии Тенсар:

- ▶ Подпорная стена значительно дешевле традиционных железобетонных решений
- ▶ Экономия времени и бюджета
- ▶ Укладка не требует привлечения высококвалифицированных специалистов
- ▶ Технология подразумевает традиционные виды земляных работ
- ▶ Возможность использовать местный инертный материал, в том числе связанный (глинистый) или неэкологичный (отходы горнодобывающей, химической промышленности)
- ▶ Возможность использовать в качестве временной конструкции с последующим демонтажем либо засыпкой
- ▶ Конструкция может быть введена в эксплуатацию сразу по окончании строительства
- ▶ Конструкция может быть введена в эксплуатацию сразу по окончании строительства
- ▶ Высокая сейсмостойчивость