

Bölge distribütörünüz:



Q 05288
ISO 9001:2008



EMS 86463
ISO 14001:2004

©Copyright Tensar International Limited

The information in this brochure is supplied by Tensar International free of charge. Tensar International do not assume any duty of care to you or any third party. No liability for negligence (other than for death and personal injury) can arise from any use of or reliance on the information in this brochure or use of any Tensar International product mentioned. Tensar International will not be liable if this brochure contains any misrepresentation or misstatement. Determination of the suitability for any project of the information and any Tensar International product mentioned in it must be made by your engineer or other professional advisor who has full knowledge of the project. You, together with any such engineer or advisor, must assume all risk of loss and damage of any kind arising from use of the information or any product of Tensar International other than the risk of death and personal injury. If you or any third party subsequently purchases a product referred to in this brochure or any other Tensar International product the entire terms of the contract of purchase and the entire obligation of Tensar International relating to the product or arising from its use shall be as set out in Tensar International's Standard Conditions in force at the time of purchase, a copy of which may be requested from Tensar International.

Tensar, TriAx ve TensarPave, Tensar International Limited'in ticari markasıdır.

Eylül 2009, Baskı 1

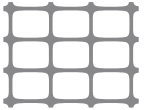
Son Zamanlarda Dünya Çapında Verilen Mühendislik ve İcat Ödülleri

THE CIVILS 2007

B | R | N | O |
uluslararası yapı fuarı

A
otayol ürünü
& teknoloji ödülü

CdS



Tensar
INTERNATIONAL

Tensar International Limited

Cunningham Court
Shadsworth Business Park
Blackburn
BB1 2QX
United Kingdom

Tel.: +44 (0)1254 266990

Fax: +44 (0)1254 266868

triax@tensar.co.uk

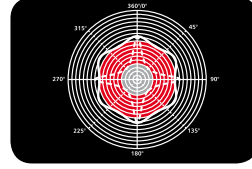
www.tensar-triax.co.uk



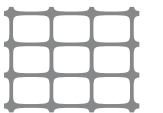
TriAx™

JEOGRİD TEKNOLOJİSİNDE
BİR DEVRİM

Tensar **TriAx™**
jeogridlerinin özellikleri
ve performans avantajları



Tensar **TriAx™** Teknolojisi
ile mekanik olarak stabilize
edilmiş katman



Tensar
INTERNATIONAL



TENSAR TEKNOLOJİSİ – İSPATLANMIŞ PRATİK ÇÖZÜMLER VE İNŞA ETMEK İÇİN UZMANLIK

Tensar jeogridlerin karakteristik özelliklerine dayanarak, Tensar Teknolojisi zemin stabilizasyonu ve toprak takviye problemleri için geniş çaplı olarak uygulanmaktadır. Tensar Teknolojisi maliyette ve zamanda gerçek kazançlar sunabilmektedir. Biz, Tensar Teknolojisini projenizdeki sonucunuzu geliştirmeniz için uygulamanızda yardımcı olabilmekteyiz.



BU KILAVUZ PROJENİZE ZEMİN STABİLİZASYONU ÇÖZÜMÜ BULMAKTADIR

Tensar, 25 yıldan daha öncesinde sağlam polimer jeogridleri sunduğundan beri, jeogridler inşaat mühendisliği projelerinin başlıca öğelerinden biri haline gelmiştir. Proje sadece bir jeogrid uygulaması gerektirebilir veya uygulama kombinasyonları içeren çözümlerin oluşturulması gerekebilmektedir. Jeogridler için beş ana zemin stabilizasyon uygulaması bulunmaktadır.

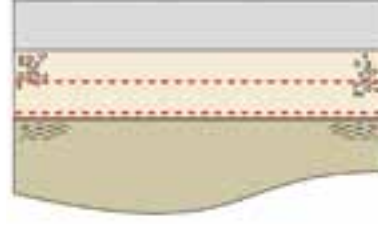
BEŞ ANA UYGULAMANIN HER BİRİ BÜYÜK KAZANIMLAR SAĞLAMAKTA VE BUNLAR ÇOĞUNLUKLA MALİYET AVANTAJINA DÖNÜŞEBİLMEKTEDİR

		KATMAN KALINLIĞININ AZALTILMASI Standart güçlendirilmemiş dizayn ile karşılaştırıldığında doldurulmuş katman kalınlığını performans kaybı olmadan %50 oranına kadar azaltmasıyla, müteahhitler zemin güçlendirme maliyetinden büyük miktarda tasarruf sağlayabilmekte ve aynı zamanda inşaat sırasında oluşan CO ₂ emisyonunu %50'lere kadar düşürmeyi başaramaktadırlar.
		ÖMÜR ARTIŞI Yol rehabilitasyonu, özellikle tüm derinlikte yeniden yapım içeriyorsa, yol sahibi için masraflı bir durumdur. Tasarruf sağlayıcı mühendislik uygulaması sayesinde mekanik olarak stabilize edilmiş katman kullanılması, yol kaplama ömrünü 3 katından daha fazla arttıracaklarını gösterebilmektedir ve böylece asfalt tabakası değişiminin yıllık bakım bütçesini % 50'ye varan oranda azaltmaktadır.
		TAŞIMA KAPASİTESİNİN ARTTIRILMASI Bataklık alanları gibi zayıf zeminlerin üzerinde, bağlantı yolları inşasına ya da çok ağır yüklerin taşınma zorunluluğu olduğu çalışma platformlarına çok sık gerek duyulmaktadır. Yel değirmenleri kurulan alanlara vinç erişim yolu, taşıma kapasitesinin artırılması gereken yerlerin başlıca örneğidir ve güvenli saha çalışmaları için dizayn edilmelidir.
		FARKLI OTURMALARIN ENGELLENMESİ Zayıf zemin üzerinde gelişmekte olan alanlarda, birçok inşaat şantiyesi bulunmaktadır ve bu alanların zeminindeki değişken destekler nedeniyle üst yapı tabakaları farklı oturmaların olmasına meyillidir. Tensar'ın geçmiş performans kayıtlarına bakılırsa, uzun yıllar hizmet veren projelere yapılan kontroller yüzey profilinin halen korunduğunu doğrulamaktadır. Kazık çakma platformları gibi yol üst yapısını destekleyen altyapılarda, klasik çözümlere göre %75'in üzerinde tasarruf sağlanmıştır.
		ZAYIF DOLGUNUN ÜSTÜNÜN KAPATILMASI Tensar, zayıf dolgularının kapatılmasında teknikler geliştirmiştir. Tensar Teknolojisi yıllardır imkansız başarmak için yeniden yapılanmıştır ve şimdi bataklık alanların ve atık sahalarının doldurulmasında tercih edilen method haline gelmiştir.

ÖZEL KAPLAMA DİZAYNLARI

Tekrarlanan orta derecede otoyol trafiği yerine ağır aks yüklemeleri veya çok konsantre tekerlek yükleri trafik yüklemesi ise, Tensar International tarafından jeogridler için özel dizayn methodları geliştirilmiştir.

Bu durumda granüler tabaka çok katmanlı jeogrid takviyesi gerektirebilir. Ağır hizmet kaplamaları için yaygın olarak kullanılan dizayn metodları, jeogrid takviyesinin avantajlarından yararlanabilmek için değiştirilmiş ve benimsenmiştir.



Tipik ağır hizmet kaplamaları

Ağır hizmet kaplamaları çok katmanlı jeogrid takviyesi gerektirebilir



Adelaide Havaalanındaki yeni yollar (Avusturalya)



Tensar jeogridleri liman kaplamaları için idealdir (Letonya)



Tensar zemin stabilizasyonu yapılmış çalışma platformu üzerindeki ağır vinç



Tensar zemin stabilizasyonun demiryolu hatlarındaki faydaları

HAVAALANI KAPLAMALARI

Yeni jenerasyon uçakların ağırlıkları arttıkça, kalkış pisti ve yollarına sağlam bir temel oluşturmak için yoğun tekerlek yüklerine özel önem gösterilmesi gerekmektedir.

LİMAN KAPLAMALARI

Konteynır yüklenen ve yığılan alanlar, toplu kargo paketleme ve üretim tesisleri genelde çok yoğun tekerlek ve yol yüklemelerine maruz kalmaktadır.

GÜVENLİ ÇALIŞMA PLATFORMLARI

Vinçler ve kazık çakma makinalarının güvenli ve tam kontrollü işleyebilmesi için çalışma platformları gerektirmektedir. Çoğunlukla, bu işlemler zayıf zeminler üzerinde olmaktadır.

DEMİRYOLU HAT YATAĞI

TriAx stabilizasyonu ile alt balast taşıma tabakası özellikle zayıf zeminler üzerinde fayda görmektedir. Takviyelenmiş bir taşıma katmanı, balastın destek katsayısında artış sağlamaktadır.

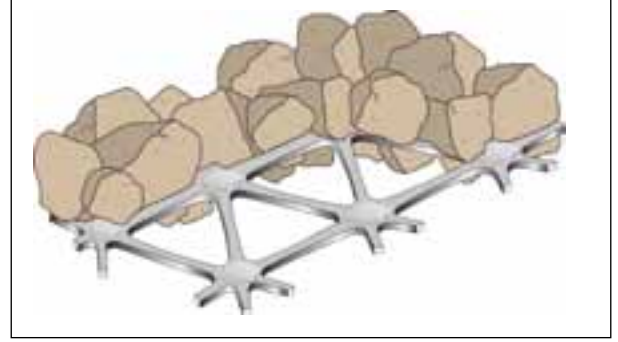
Tensar jeogridlerinin çok yönlülüğü

1980'lerin başından beri yüzlerce milyon metrekare Tensar jeogridler, onbinlerce projede kullanılmıştır. Tensar TriAx™ jeogridleri 2007 yılında jeogrid teknolojisinde önemli gelişmeler kaydetmiştir.

Tensar jeogridleri dünyadaki çoğu ülkede çok çeşitli iklim ve toprak koşullarında kullanılmaktadır ve çoğunlukla Tensar Teknolojisi zorlu dizayn ve inşaat problemlerini çözmektedir.

TENSAR TRIAX™ JEOGRİDLERİ AGREGA TANELERİNİN SIKIŞTIRILMASI İLE ÇALIŞMAKTADIR

Tensar TriAx™ jeogridleri granüler malzemeleriyle verimli bir şekilde kilitlenmesi sayesinde stabilizasyon problemlerini çözebilmektedir. Granüler parçalar bu jeogridler üzerinde sıkıştırıldıktan sonra, kısmen arasından geçmekte ve açıklıklara doğru yönelmektedir, böylece granüler parçalar jeogridler tarafından mekanik olarak sıkıştırılarak sağlam kompozit bir tabaka oluşturmaktadır.



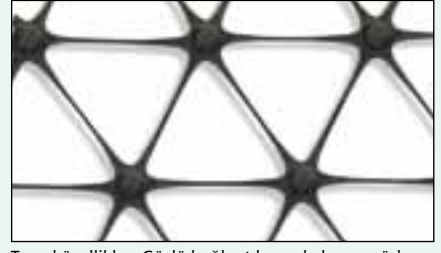
Kilitlenme mekanizması



Bağlantıların mukavemeti ve sertliği



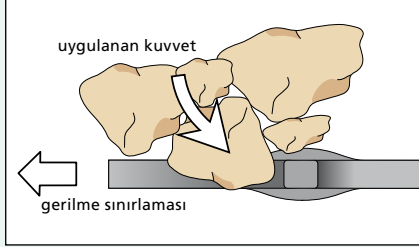
TriAx nervür yapısı doğrudan stabilize edilmiş katmanın verimliliğini doğrudan etkilemektedir



Temel özellikler: Güçlü bağlantılar ve kalın nervürler

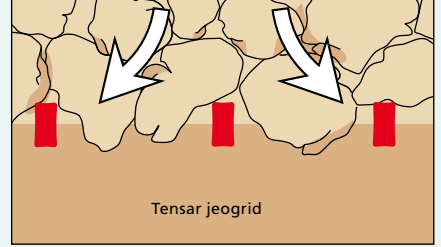


Tensar nervürlerinin özel kesit şekilleri, agregalar için taşıma noktaları sağlamakta ve bilardo toplarını destekleyen üçgen çerçeve gibi çalışmaktadır



uygulanmış kuvvet

gerilme sınırlaması



Tensar jeogrid

Tensar TriAx™ imal işlemleri, agregaya kalın, öne çıkan kenarlı, kare nervür sunan yüksek mukavemetli bağlantılar ve sağlam nervürler içeren özel grid yapısı üretmektedir. Bu durum, geogrid nervürlerinin agregalara tam tutunmasını sağlayarak, açıklık içinde etkin mekanik kilitlenmeyle sonuçlanır.

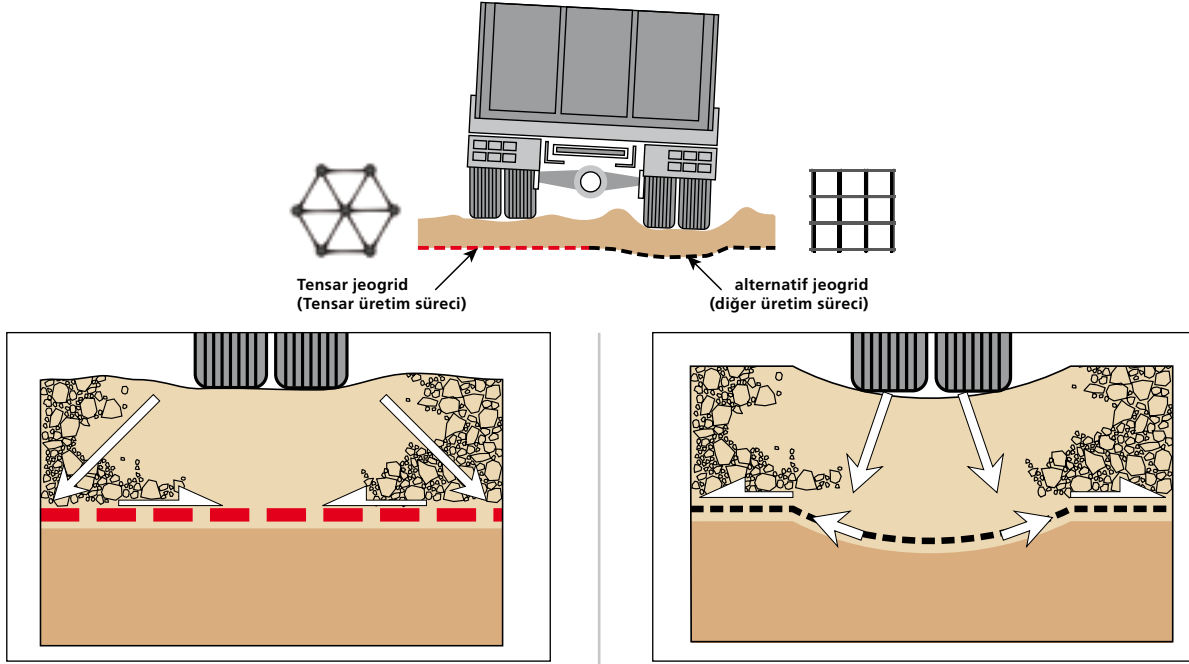
■ Kilitlenme yatay hareketlerin ve agregaların genişlemesini kontrol etmekte, böylece çok yüksek tesirli kesme dayanımını açısı harekete geçmektedir. Bu mekanizma aynı zamanda "sıkıştırma" olarak da adlandırılır; çünkü, kilitlenme etkin olarak agrega parçalarını hareketsizleştirmekte ve sıkıştırmaktadır. Tensar TriAx™ jeogridle güçlendirilmiş granüler tabakalarda bu özelliklerin birleşimi aşağıdakileri garantilemektedir:

- Uygulanmış dikey kuvvet taşınırken meydana gelen çok küçük eğilmeler griddeki çekme kuvvetini oluşturmaktadır
- Çalışma yükleri altında jeogriddeki gerilim çok küçüktür
- Takviyenin faydaları lokal olmakta ve yüklenen alan içinde kendini göstermektedir
- Tensar jeogrid ve granüler malzeme bir araya geldiğinde kompozit yapıda Tensar ile Mekanik Olarak Stabilize Edilmiş Katman oluşturmaktadır.

Bütün jeogridler aynı şekilde mi çalışır?

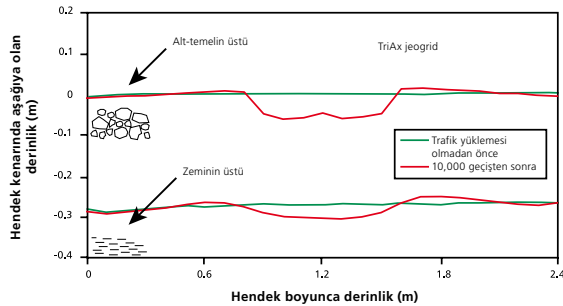
Özellikle yol üstü yapısında jeogridlerin kullanmasının faydaları dikkate alındığında bu genel bir sorudur. Cevap, "Hayır, jeogridler farklı performans gösterirler ve güçlendirme etkisini üretim metodu belirlemektedir" olmalıdır. Mekanik kilitlenmenin kalitesi, Tensar üretim sürecini germe, örme ve kaynaklama gibi jeogridleri biçimlendiren diğer metodlarla karşılaştırıldığında aynı değildir.

Tensar dizaynları, kilitlenmenin ispatlanmış etkisi ve agregaların yatay olarak bir arada tutulmasını temel almaktadır. Başka metodlarla imal edilen çoğu jeogrid nervürleri, bağlantı noktaları ve boşlukları farklı olarak üretilmekte ve "gerilmeli membranlar" gibi performans göstermektedir. Gerilmiş membran performansı, aynı hızdaki tekerlek yolu boyunca büyük deformasyonlar gerektirmektedir. Bunun için aşağıdaki örneğe bakınız.



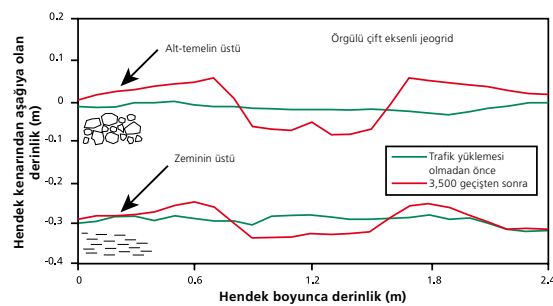
Tensar jeogrid ile güçlendirilmiş kaplama - kilitlenme mekanizması

- Kilitlenme agrega katmanını sağlamlaştırmaktadır
- Yük dağılımı arttırılmaktadır
- Dikey gerilim azaltılmaktadır
- Performans arttırılmaktadır



Alternatif jeogrid ile güçlendirilen kaplama - gerilmiş membran mekanizması

- Jeogrid membranının köşelerde sabitlenmesi gerekmektedir
- Yük, jeogrid membrana yönlendirilmiştir
- Jeogrid ve zemin deforme olmaktadır
- Sadece aşırı trafik yüklemesinden sonra performans kazanmaktadır
- Etkinin sürdürülebilmesi için tekerlek güzargahı tekerlek izi üzerinde sürdürülmelidir



Tensarın kilitlenme mekanizması ve fiziksel özellikleri, başka şekillere sahip jeogridlerle karşılaştırıldığında tekerlek izinde oturmayı azaltmaktadır. Performansdaki farklılık yukarıda gösterilen tekerlek izi profilleri ile vurgulanmıştır, TRL (Ulaşım Araştırma Laboratuvarı, İngiltere) tarafından sürdürülen detaylandırılmış üstyapı denemesinin bir parçası olarak ölçülmüştür. Üstyapı denemesinin kesitlerinde, trafik yüklemelerinin tamamlanmasından önce ve sonra hem alttemelin yüzeyini (300 mm kalınlığında), hem de zeminin (CBR=%1.5) yüzeyini göstermektedir. 3500 geçişten sonra, alternatif jeogrid (gerilmiş membran) ile güçlendirilmiş alt

temel yüzeyinde önemli bir miktar deformasyon ile birlikte derin tekerlek izi oturması oluşmuştur. Buna benzer tekerlek izi oturması zemin üzerinde de oluşmuştur. Bu durum, zeminin şeklini kaybetmesi ve yumuşaması ile sonuçlanmıştır. Tensar kesimi için (kilitlenme mekanizması), 10,000 geçişten sonra alt-temeldeki tekerlek izi oturması çok az deformasyonla birlikte daha küçüktür ve zemindeki tekerlek izi oturması göz ardı edilebilir. Tensar jeogridlerin performans açıkça ve fazlasıyla diğer metodlarla (kaynaklı, örme vb.) üretilen jeogridlerden farklıdır.

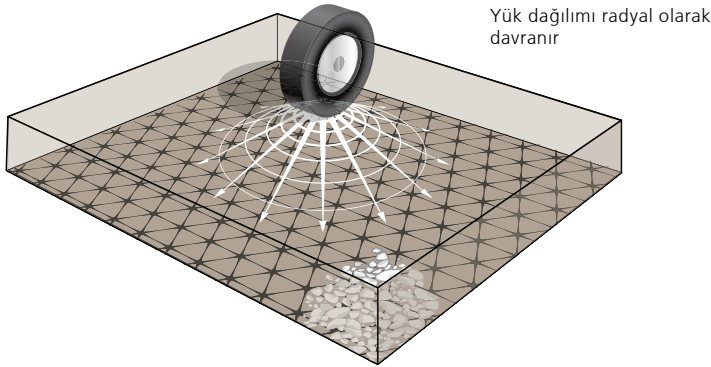
TRIAx JEOGRİDLERİN

ÇİFT EKSENLİ JEOGRİDLER İLE KARŞILAŞTIRILDIĞINDA

Tensar çift eksenli jeogridlerden trafik yükü uygulamalarında fonksiyonel olarak üstün olup, optimize edilmiş yapı oluşturmak için birleştirilen özel TriAx yapısı, çeşitli özellikleri ihtiva etmektedir. TriAx, uygun bir agrega ile birleştirildiğinde olağanüstü performanslı mekanik olarak stabilize edilmiş katman oluşturmaktadır.

YÜK DAĞILIMI

Yük dağılımı doğal olarak 3 boyutludur ve agreganın tüm seviyelerinde radyal olarak davranmaktadır. Stabilize edilmiş bir katmanın etkili olabilmesi için 360 derece boyunca yükü dağıtma kabiliyetine sahip olması şarttır. Optimum performansı garantilemek için mekanik olarak stabilize edilmiş katmanın içindeki jeogrid takviyesi, tam 360 derece etrafında yüksek bir radyal sağlamlığa sahip olmalıdır.



ÇOK YÖNLÜ ÖZELLİKLERİ

Çift eksenli jeogridler ağırlıklı olarak iki yönde çekme dayanımına sahiptir. TriAx jeogridleri üç ana yönde dayanıma sahip olup ayrıca sağlam üçgen geometrisi yapısı sayesinde gücü daha çok arttır. Bu, her tür diğer jeogridlere göre çok farklı bir yapı oluşturmaktadır ve bu da 360 derece etrafında eşit sağlamlık sunmaktadır. İzotropik özelliklere yakın çok yönlü gerçek bir üründür. Her ürün için minimum radyal sağlamlık ile ilgili bilgiler Tensar ürün teknik notlarından sağlanabilir.

DİZAYN DEVAMLILIĞI

TriAx jeogridin geliştirilmiş performansı, agregata katman kalınlığında daha fazla azalmaya izin vermektedir, ayrıca kullanılan doğal agregata miktarını ve hafriyatı alınacak malzeme hacmini azaltmaktadır. Malzemelerde ve nakliyede bu ekstra kazançlar, mühendislere hedeflerinin devamlılığını sağlamakta yardımcı olmaktadır.

KESİŞİM NOKTASI BÜTÜNLÜĞÜ

TriAx ekstrüde edilmiş polypropylene levhadan üretilmektedir. Sonrasında bu levha sıralı delikler oluşturacak şekilde zımbalanmakta ve özel TriAx yapısını oluşturacak şekilde gerilmektedir. Bu Tensar işlemi, bağlantıların tasarımı ile beraber, yüksek bağlantı sağlamlığı ve dayanımı sunan bir ürün meydana getirmektedir.

KESİŞİM NOKTASI VERİMLİLİĞİ

Her bir üç nervür yönüne yönelik yoğun testler uygulanmaktadır. Test edilen her bir yönde, TriAx jeogridin çok kuvvetli bağlantıları ve sağlam nervürleri ile agregata tanelerinin açıklıklarında etkili bir mekanik kilitlenme sağladığı ortaya çıkmıştır.



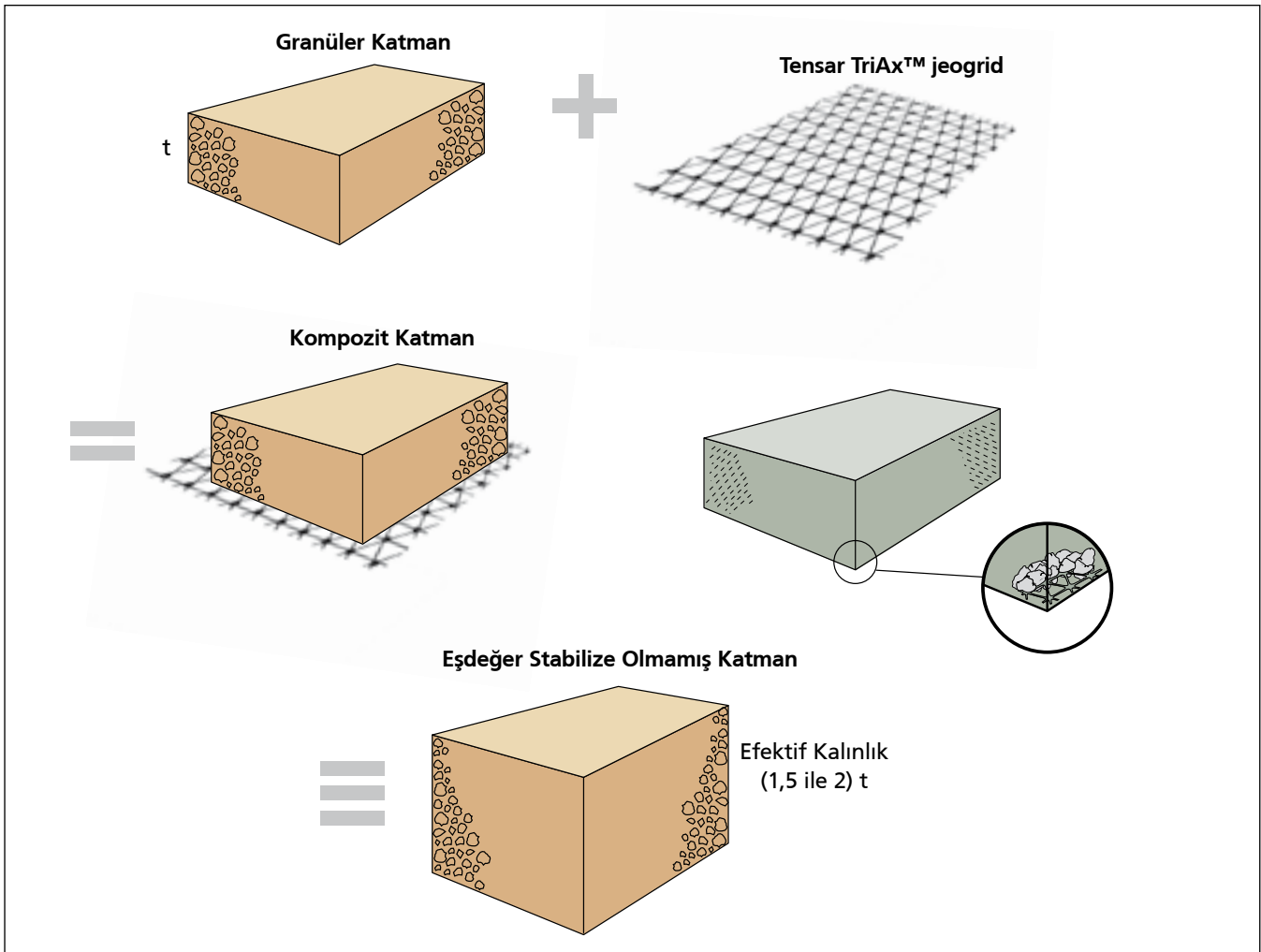
Birleşim yapısı yüksek birleşme noktası verimliliği sağlamaktadır

AVANTAJLARI

MEKANİK OLARAK STABİLİZE EDİLMİŞ KATMAN, TRIAX TEKNOLOJİSİ İLE OLUŞTURULMAKTADIR

Tensar TriAx jeogridleri ile güçlendirilmiş granüler katmanlar kilitlenme prensibi sayesinde kompozit bir katman gibi hareket etmektedir. Jeogrid/agrega kompoziti bundan sonra Tensar Mekanik Olarak Stabilize Edilmiş Katman (MOSEK) olarak kabul edilmektedir.

Tasarımcılar ve şartname hazırlayıcılar Tensar ile Mekanik Olarak Stabilize Edilmiş Katmanı nitelendirmek için seçebilir ve kompozitin, bilinen ve tanımlanan özellik ve performans bilgilerine güvenebilmektedirler.



Eşdeğer Stabilize Olmamış Katman farklı şekillerde düşünülebilir ve bu yüzden de var olan dizayn metodlarının içerisinde kavramın nasıl en uygun şekilde oturacağı gösterilebilir.

BİLİMSEL OLARAK KANITLANMIŞ

TRIAx'IN PERFORMANS FAYDALARININ ÖLÇÜMÜ

Bir çok testler ve denemeler, TriAx jeogridin klasik çift eksenli jeogridler ile karşılaştırılıp performans faydalarını kanıtlamak için yapılmıştır. Testler, Nottingham Üniversitesinde ve, büyük ölçekli, Ulaştırma Araştırma Laboratuvarındaki (TRL) trafik yük denemeleri içermektedir. Montaj hasar değerlendirmesi, taşıma kapasitesi ve saha testleri geniş çaplı ve zorlu test programının bir parçası olarak yapılmıştır.

NOTTINGHAM ÜNİVERSİTESİ TRAFİK YÜKÜ TEST TESİSİ

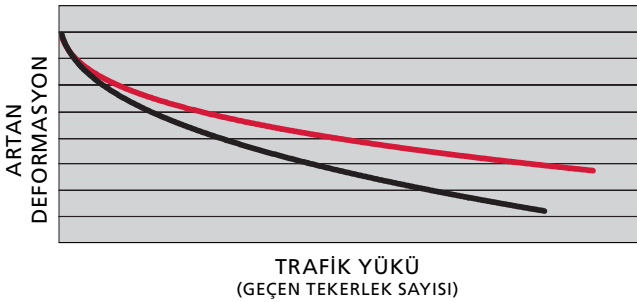
Nottingham Üniversitesi içinde Nottingham Ulaştırma Mühendisliği Merkezi (NTEC)'deki tesisleri, geliştirilmiş performans için gerekli olan dizayn özelliklerini belirlemek ve TriAx jeogridin şekillenmesine yardım etmek ve tanımlamak için kullanılmıştır.

NTEC'deki trafik yükü test tesisi, TriAx ve Tensar çift eksenli jeogridlerin her ikisinin üzerinde fazla miktarda trafik yük verisi oluşturmak için kullanılmıştır. TriAx jeogridler ile Tensar çift eksenli jeogridler karşılaştırıldığında daha gelişmiş performans faydaları olduğu doğrulanmaktadır.



NTEC'deki test işlemi fazla miktarda trafik yük verisi oluşturup, TriAx jeogridin daha gelişmiş performansı olduğunu doğrulamaktadır

TRL TRAFİK YÜKÜ DENEMELERİ



Tensar çift eksenli jeogridlerle karşılaştırıldığında TriAx'ın performans avantajları, TRL tarafından trafik yükleme deneylerinde test edilmiş ve ispatlanmıştır

— Tensar TriAx jeogrid
— Tensar çift eksenli jeogrid

Daha büyük ölçekli olarak trafik yükü denemeleri İngiltere'deki Ulaştırma Araştırma Laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. Büyük sayıdaki TriAx ve Tensar çift eksenli jeogridler, değişik agrega derinliklerinde test edilmişlerdir - her biri için 10,000'e kadar tekerlek geçişi olmuştur. Sonuçların gösterdiğine göre, tekerlek hattı deformasyonları miktarları sürekli olarak TriAx jeogridler için daha küçük olmuş ve TriAx'ın yapısal faydalarını kesin bir şekilde ispatlamıştır,

içerik olarak:

- Agreganın gelişmiş bir şekilde sıkıştırılması ve mekanik olarak stabilize edilmiş katmanın üstün performansı
- Belli bir alt zemin kalınlığında trafik ömrü artışı konusunda ilerleme
- Belli bir trafik yükünde alt zemin kalınlığında azalma
- TRL tarafından trafik yükü denemeleri, Tensar çift eksenli jeogridler ile karşılaştırıldığında TriAx jeogridin performans faydalarını kanıtlamıştır



NTEC'de jeogrid açıklık boyutu, şekli ve nervür derinliğinin etkisi kapsamlı olarak araştırılmıştır



TRL tarafından trafik yükü denemeleri, Tensar çift eksenli jeogridler ile karşılaştırıldığında TriAx jeogridin performans faydalarını kanıtlamıştır

MONTAJ HASAR DEĞERLENDİRMESİ

TriAx jeogrid, tipik montaj yöntemlerine ve tam sıkıştırmaya nasıl dayanacağını görmek için TRL'de fazladan testler yapılmıştır. TriAx jeogrid, genel yapısının bütünlüğünde kayıp olmadan işin üstesinden gelerek yeterince sağlam olduğunu kanıtlamıştır.

ÇOK YÖNLÜ TRAFİK YÜKÜ PERFORMANSI

TriAx jeogridin izotropik sağlamlık değerlerine yakınlığı ürünün sürekli olarak tekerlek yolu yönüne bakılmaksızın iyi bir şekilde performans gösterebileceğini belirtmektedir. Bu durum Nottingham Ulaşım Mühendisliği Merkezi (NTEC) tarafından TriAx ile Tensar çift eksenli jeogridleri karşılaştırarak çok yönlü trafik yükü testleri ile onaylanmıştır.

Deformasyon ölçümleri TriAx jeogridin tüm yönlerde eşit bir şekilde performans verdiğini göstermektedir. Bu durum Tensar çift eksenli jeogridler ile zıtlık göstermektedir. Zira, trafik yükünün nervür yönüne 45 derecelik doğrultuda olması ile nervür yönüne paralel olduğu zaman kıyaslandığında etkileşimde azalma göstermiştir.



TRL'de montaj hasar tespiti için TriAx'ın hafriyatının yapılması

YÜK TAŞIMA KAPASİTESİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Geniş çaplı yük taşıma kapasitesi testleri İngiltere İnşaat Araştırma Kurumu (BRE) tarafından yapılmış olup, TriAx tarafından elde edilen sağlamlık ve sıkıştırmada artış, daha fazla yük dağılımı kapasitesi elde edilmesine neden olduğunu göstermektedir.



BRE'de taşıma kapasitesi testleri, TriAx jeogridlerin yük dağılımını arttırdığını doğrulamıştır

MONTAJ VE NAKLİYE

Performansın son safhası sahada nakliyesidir. Çeşitli uygulamaları kapsayan projelerde yoğun kullanımı ispatladı ki TriAx taşıması kolaydır ayrıca sağlamdır ve zayıf alt tabakaların üzerine montaj edildiğinde yeterince dayanıklıdır.



TriAx jeogrid, makine veya iki kişi tarafından taşınabilmektedir



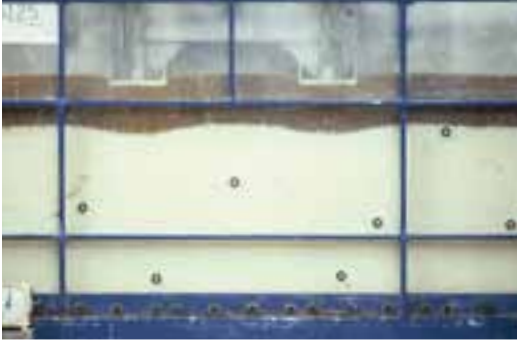
TriAx jeogrid saha üzerine serilmektedir



Tam sıkıştırma yapılmadan önce TriAx üzerine agrega yerleştirilmektedir

YAKLAŞIK 30 YILDIR YAPILAN ARAŞTIRMALARIN GÖZLENMESİ, TENSAR'A JEGRIDLERİN PERFORMANSLARINI ANALİZ EDEBİLMESİ VE OPTİMUM DÜZEYE GETİREBİLMESİ İÇİN GEREKLİ TECRÜBEYİ KAZANDIRMIŞTIR

Tensar ile mekanik olarak stabilize edilmiş katmanın efektif kalınlığını tanımlamak için, yaygın performans verisi uzun yıllardan beri gözlemlenen çok sayıda tam ölçekli trafik yükü uygulamalarının; başlarda Tensar çift eksenli ayrıca son zamanlarda Tensar TriAx™ jeogrid kullanılan deneme kesimlerinden toplanmaktadır.



1981 - Zemin stabilizasyonu için Tensar'ın test edilmesine kilitlenme mekanizmasının faydalarını gösteren çok basit taşıma deneylerinin yapılmasıyla 1981 yılında başlamıştır



1992 - Laboratuvar testleri, saha denemeleriyle sürekli onaylanmıştır



2000 - Geniş ürün aralığında yapılan tam ölçekli laboratuvar deneyleri Tensar'ın alternatif jeogrid formlarından daha üstün bir performans sağladığını ispatlamıştır



2004 - Deneyler sadece bir bölgeye sınırlı kalmamakla beraber aynı zamanda dünya genelinde bağımsız laboratuvarlar ve araştırmalar içermektedir



1985 - Tensar, 20 yıldan fazla süren tam ölçekli deneylerin tamamlanması için kararlılığını göstermiştir



1996 - Tensar'ın yatay sıkıştırmasının yayma fonksiyonu, tekerlek izi derinliğinde belirgin bir düşüşü beraberinde getirmektedir



2007 - Tensar Teknoloji Merkezi - Merkezdeki trafik yükü test tesisi jeogridlerin, dolguların ve zeminlerin araştırılmasına olanak vermektedir

Resimler yıllar boyunca Tensar International'ın yapmış olduğu araştırma tiplerini göstermektedir. Testler sonucunda ortaya çıkan veriler empirik dizayn metodlarında kullanılan katsayıları sağlamaktadır. Üstyapı dizaynındaki yeni trend, üstyapıların trafik yüklerine olan tepkilerini sayısal modellemelerde görülebilmesine olanak sağlayan analitik dizayn metodlarına doğru yönelmektedir. Tensar International jeogridlerden mekanik stabilizasyon etkisinin modellenmesi ile bu gelişmenin öncüsüdür.

GELİŞMİŞ TEKNOLOJİ ÜSTÜN TEKNİK DESTEK

Teknolojik olarak en üstün ürünler bile uzman ve tecrübeli destek olmadan azami performanslarını göstermeleri pek mümkün olmaz.

Tensor TriAx jeogridleri Tensor Teknoloji desteği ile beraber sunulmakta olup - yüksek performans ürünler, bilgi ve beceri ile desteklenerek optimum sonuçların alınması sağlanmaktadır. Tensor'daki teknik ekibin rakipsiz deneyimleri dünya çapında tanınıp mühendislere ve müteahhitlere talepleri durumunda tüm projelerde dizayn, tasarım ve montaj kılavuzu hakkında güvenceli bilgi sunmaktadırlar.



Tensor TriAx jeogridleri, Tensor Teknolojisi desteği ile sunulmaktadır

TENSARPAVE TASARIM YAZILIMI

TensorPave, Tensor International tarafından geliştirilmiş bir yazılım paketi olup en ekonomik zemin stabilizasyon ve kaplama tasarım çözümleri için TriAx dizayn parametrelerini bünyesinde barındırmaktadır.

TRIAx JEGRIDLER İLE TASARIM YAPMAK

TriAx'dan en iyisini elde etmek ve müşteriniz için uygun maliyetli dizaynlara ulaşabilmeniz için TensorPave yazılımı ücretsiz olarak Tensor International tarafından özel kullanıcı eğitimi ile beraber sunulmaktadır.