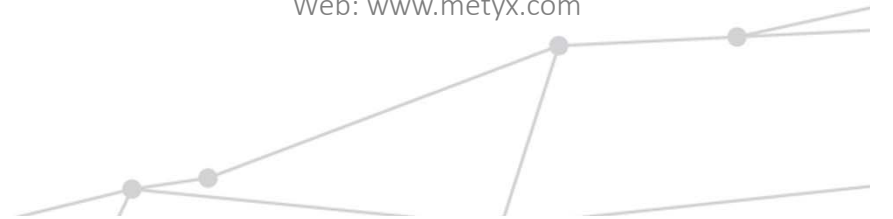


Kompozit Üretim Trendleri ve Rüzgar Türbin Kanatları Üretimi

Bahattin Şendoğan / METYX Composites – Telateks

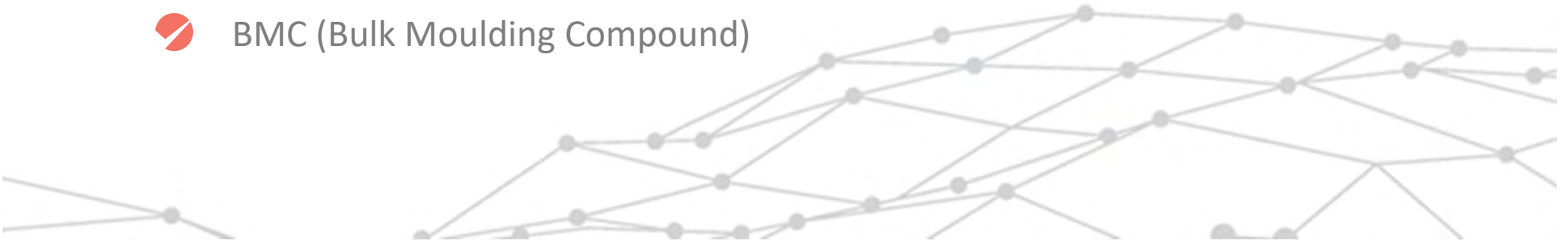


Metyx Composites – Telateks A.Ş.
Şehit İlknur Keleş Sok. Hüseyin Bağdatlıoğlu
İş Merkezi No: 7/5 Kozyatağı / Kadıköy,
İstanbul - Türkiye
Tel: +90 216 394 32 60
Fax: +90 216 394 32 58
Email: metyx@metyx.com
Web: www.metyx.com



Kompozit Üretim Teknikleri

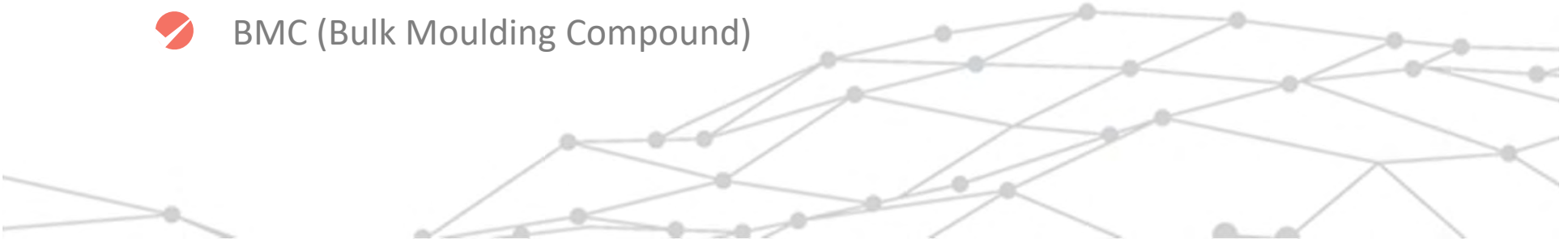
- ✂ El yatırması (Hand Lay-up)
- ✂ Püskürtme (Spray-up)
- ✂ Elyaf Sarma (Filament winding)
- ✂ Profil Çekme (Pultrusion)
- ✂ Vakum Torbalama (Vacuum bagging)
- ✂ Vakum İnfüzyon (Vacuum infusion)
- ✂ Otoklav & Prepreg
- ✂ RTM /LRTM (Resin Transfer Moulding)
- ✂ SMC (Sheet Moulding Compound)
- ✂ BMC (Bulk Moulding Compound)



Geleneksel Üretim Teknikleri

- ✗ El yatırması (Hand Lay-up)
- ✗ Püskürtme (Spray-up)
- ✗ Elyaf Sarma (Filament winding)
- ✗ Profil Çekme (Pultrusion)
- ✗ Vakum Torbalama (Vacuum bagging)
- ✗ Vakum İnfüzyon (Vacuum infusion)
- ✗ Otoklav & Prepreg
- ✗ RTM /LRTM (Resin Transfer Moulding)
- ✗ SMC (Sheet Moulding Compound)
- ✗ BMC (Bulk Moulding Compound)

- ✓ Çevreye zararlı
- ✓ İnsan sağlığına zararlı
- ✓ Ürün kalitesi düzensiz ve düşük kalite
- ✓ Düşük dayanımlar, verimsiz, daha ağır parçalar



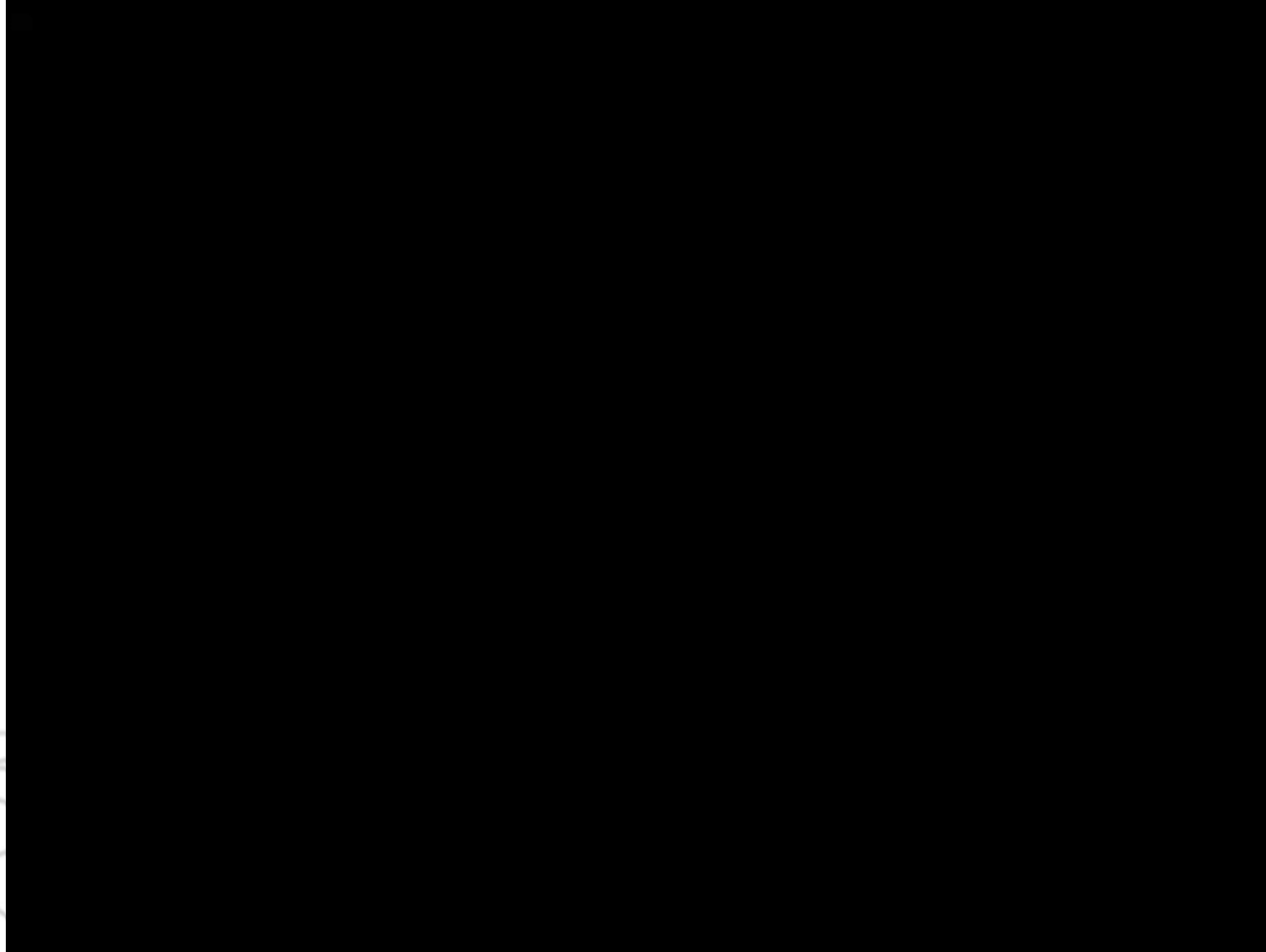
Spray-up ve El Yatırması

ÖRNEKLER



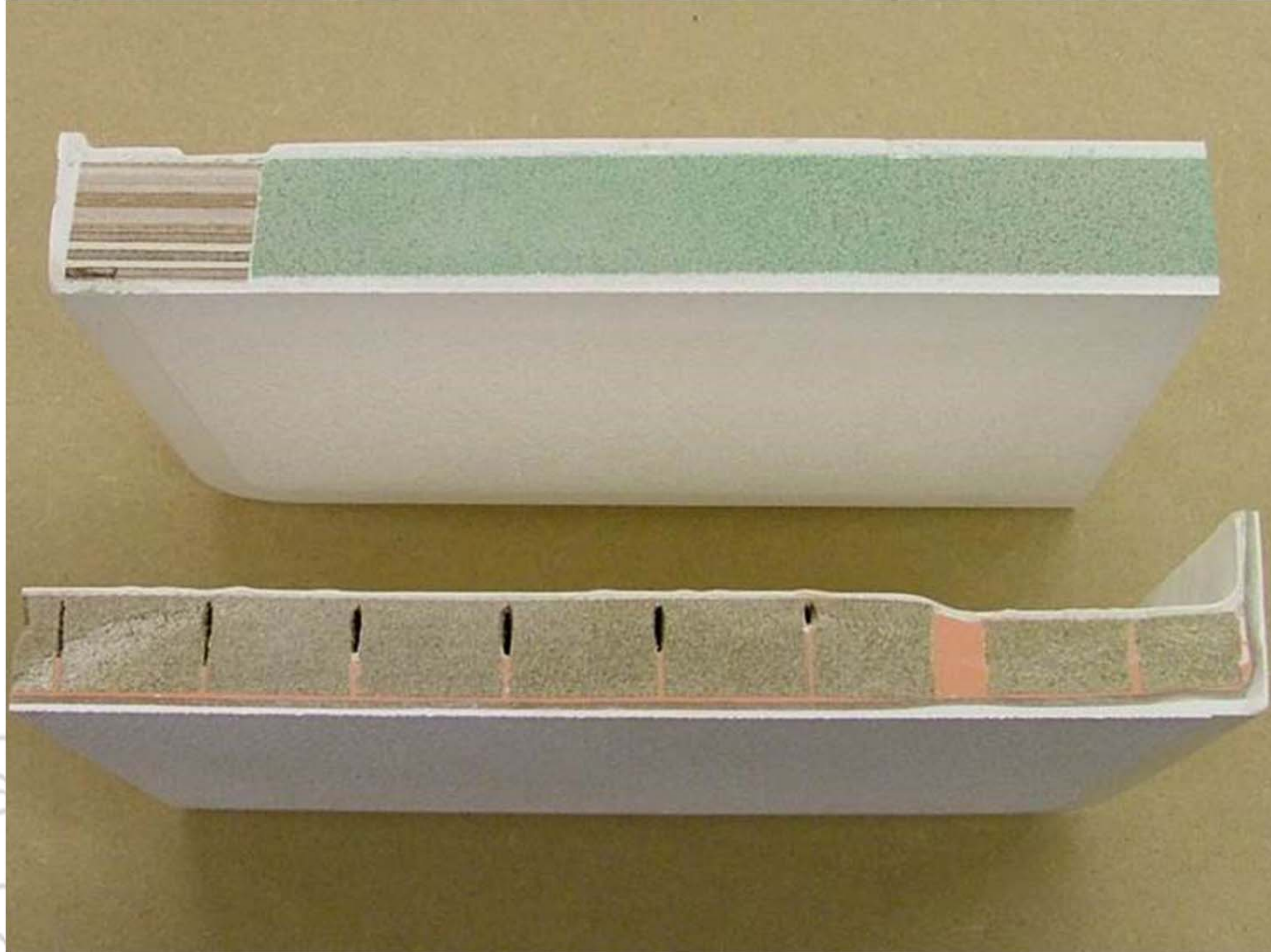
Spray-up ve El Yatırması

ÖRNEKLER



El Yatırması ve Kapalı Kalıplama Kıyaslaması

RTM ile Üretilen Parça & El Yatırması ile Üretilen Parça



RTM (Resin Transfer Moulding)

MARIN



 **COMPOSITE INTEGRATION** ^{ltd}

A demonstration of the
VRTM Injection
of a 3m Dinghy Hull

RTM (Resin Transfer Moulding)

OTOMOTIV



RTM (Resin Transfer Moulding)

HAVACILIK



RTM (Resin Transfer Moulding)

RÜZGAR ENERJİSİ

Rüzgar türbini kanatları üretiminde RTM prosesi yaygın bir yöntem değildir.

Kanatlar büyüdükçe tercih edilen yöntem vakum infüzyon prosesidir.



Marin ve Rüzgar

Trend

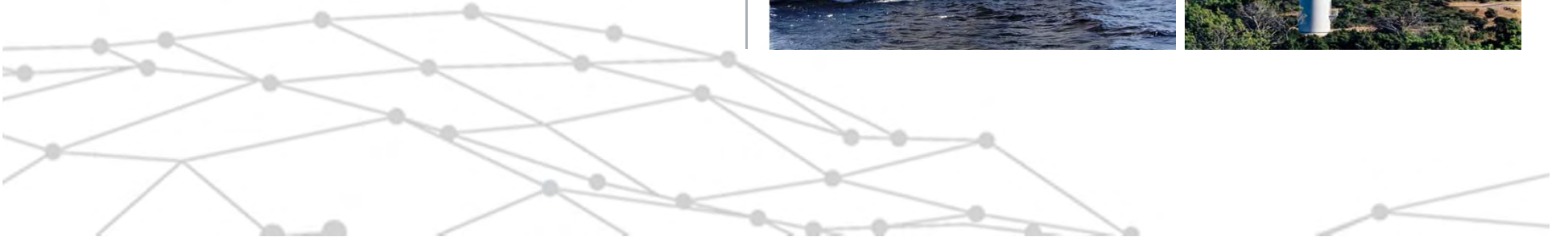
El Yatırması



Vakum Torbalama



Vakum İnfüzyon



Marin ve Rüzgar



İnfüzyon Uygulamaları

Vakum infüzyon prosesi, hem marin hem de türbin kanadı üretiminde son 20 yılda kanatların da giderek büyümesi ile en yaygın kullanılan üretim metodu olmuştur.



Marin ve Rüzgar

Infüzyon Uygulama Örnekleri

**Vacuum Infusion of a
Maritime 189 Defiant
Deck.**

Marin ve Rüzgar

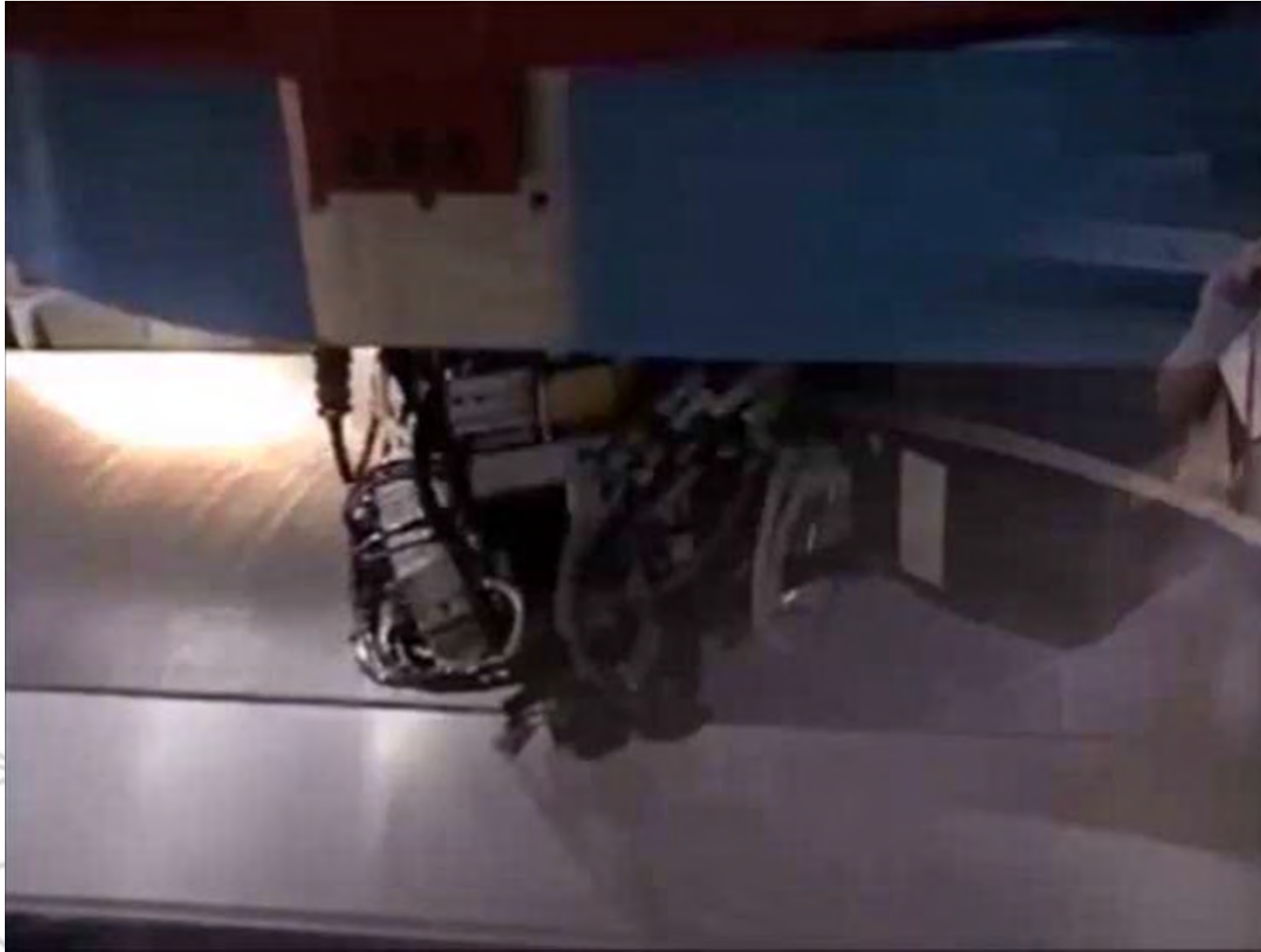
Infüzyon Uygulama Örnekleri

Application of Resin Infusion



Rüzgar Türbini Kanatlarında Yeni Trendler

Fiber Tape Placement ile ilgili robotik uygulamalar



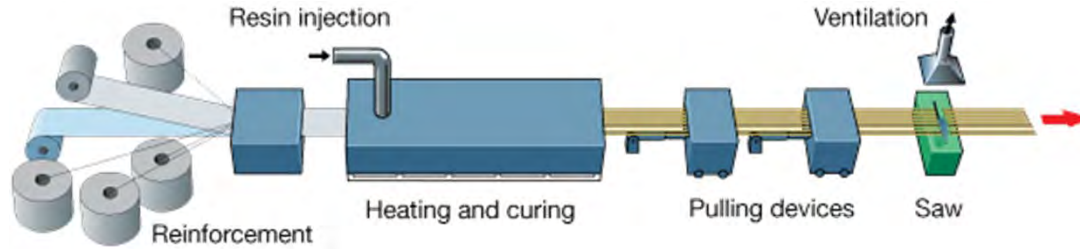
Rüzgar Türbini Kanatlarında Yeni Trendler

Karbon ve H-Glass

Rotor çapı arttıkça rüzgar gülü kanatlarında H-Glass ve Karbon Elyaf ürünlerin kullanımı yaygınlaşmaktadır.

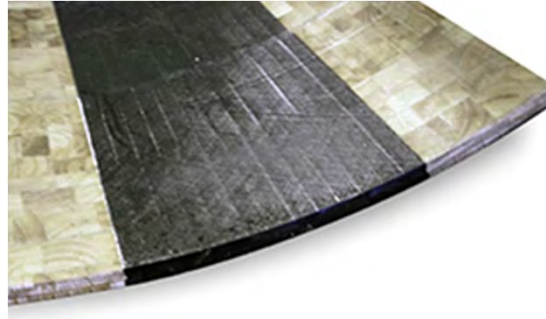


Rüzgar Türbini Kanatlarında Yeni Trendler



Pultrüzyon Sparcap

Pultrüzyon yöntemi ile
sparcap üretimi



Rüzgar Türbini Kanatlarında Yeni Trendler

Elyaf Sarma

Elyaf sarma (filament winding) üretim yöntemi ile rüzgar kanadı kök (root section) üretimi.



Rüzgar Türbini Kanatlarında Yeni Trendler

Geri Dönüşüm

PVC Köpük



PET Köpük

Termoset Reçineler



Termoplastik Reçineler



Rüzgar Türbini Kanatlarında Yeni Trendler



GELECEK...



Daha Yeşil



Daha Ekonomik



Daha Hafif



Teşekkür Ederiz.

