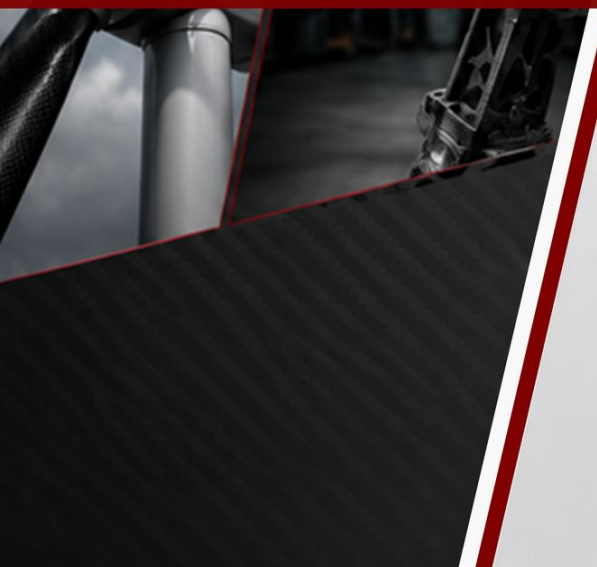


SOLOMON
KOMPOZİT®

SOLOMON KOMPOZİT®

ADVANCED COMPOSITES ENGINEERING

- 3 boyutlu modelleme, tersine mühendislik
- Prepreg karbon fiber ürün imalatı
- Prototip ve son ürün tasarımı
- Kompozit kalıp üretimi



Bizim için karbon fiber yalnızca bir malzeme tercihi değildir. Performans, hafiflik, dayanım, üretilebilirlik ve yaşam döngüsü hedeflerinin birlikte yönetildiği bütüncül bir mühendislik konusudur.

BİZ KİMİZ?

Solomon Kompozit®, ileri kompozit mühendisliği ve üretimi alanında faaliyet göstermektedir. Odağımız; prepreg karbon fiber parça üretimi, tersine mühendislik, 3D modelleme, kalıp geliştirme ve projeye özel kompozit çözümler sunmaktır.



Solomon Kompozit'in temeli, makine mühendisi kurucularımızın İstanbul Teknik Üniversitesi ve Yıldız Teknik Üniversitesi Formula Student takımlarında edindikleri rekabetçi mühendislik kültürüne, uygulamalı üretim deneyimine ve karbon fiber alanındaki teknik birikimlerine dayanır.



Bugün bu mühendislik birikimini; fikir aşamasından teknik değerlendirmeye, CAD tasarımından kalıp ve prototip üretimine, kontrollü üretimden kalite takibine kadar uzanan uçtan uca bir proje yaklaşımıyla müşterilerimize sunuyoruz.

Solomon Kompozit® olarak hedefimiz yalnızca karbon fiber parça üretmek değil; otomotiv, motorsporları, denizcilik, savunma, havacılık ve endüstriyel uygulamalar için hafif, dayanıklı, estetik ve yüksek mühendislik değeri taşıyan çözümler geliştirmektir.

MARKA YAPIMIZ

SOLOMON KOMPOZİT®

Ana Mühendislik ve Üretim Markası

Tersine mühendislik, CAD modelleme, kalıp, prototip, prepreg üretim, kalite kontrol ve proje yönetimini uçtan uca yönetir.

SOLOMON MARINE®

Denizcilik Çözümleri

Tekne ve yat sektörüne yönelik hafif, dayanıklı, korozyona dirençli ve estetik karbon fiber parça ve aksesuar çözümleri geliştirir.

CS CARBON®

Otomotiv ve Yaşam Tarzı Ürünleri

Otomotiv, motorsporları ve yaşam tarzı alanlarına yönelik yüksek kaliteli karbon fiber parçalar geliştirir.

ORTAK MÜHENDİSLİK ALTYAPISI

Tek mühendislik, üretim ve kalite altyapısı; sektöre özel çözümler.

NEDEN SOLOMON KOMPOZİT?

Mühendislik ve Üretim Aynı Akışta

Tersine mühendislik, CAD modelleme, kalıp geliştirme, prototip, prepreg üretim ve kalite kontrol adımlarını bütüncül bir proje yaklaşımıyla tek akışta yönetiyoruz.

Ürüne Özel Mühendislik

Mevcut parçayı yalnızca kopyalamıyoruz; kullanım amacı, montaj koşulları, hedef ağırlık, dayanım beklentisi ve üretim adediyle birlikte tasarlıyoruz.

Kontrollü Prepreg Üretimi

Malzeme saklama koşullarından katman yerleşimine, vakumlama ve kürlemeden son kontrole kadar kritik üretim parametrelerini kontrollü biçimde yönetiyoruz.

Prototipten Üretime Esneklik

Tekil özel parça, prototip, doğrulama numunesi, düşük adetli üretim ve seri üretime geçiş ihtiyaçları için projeye uygun esnek çözümler geliştiriyoruz.

Performans ve Estetik Bütünlüğü

Hafiflik, dayanım, işlevsellik, montaj uyumu ve yüzey kalitesini aynı ürün içinde dengeli biçimde ele alıyoruz.

Açık ve İzlenebilir Proje Yönetimi

Proje kapsamını, teknik kabul kriterlerini, sorumlulukları ve değişiklikleri başlangıçtan teslimata kadar açık iletişimle yönetiyoruz.

KARBON FİBER NEDİR?



Reçine ile emprenye edilmemiş kuru karbon fiber dokuma kumaştır.

Kuru dokuma yapı
Elyaflar belirli bir örgü deseninde kuru olarak dokunmuştur.

Reçine içermez
Elyaflar arasında reçine bulunmaz.

Hafif ve yüksek mukavemet
Kompozit yapılarda takviye malzemesi olarak kullanılır.

Karbon fiber, düşük yoğunluğuna rağmen yüksek mukavemet ve rijitlik sunan ileri seviye bir takviye malzemesidir. Karbon liflerinin belirli bir dokuma düzeninde bir araya getirilmesiyle karbon fiber kumaş elde edilir.

Bu aşamada kumaş henüz reçine içermez ve tek başına nihai bir kompozit parça değildir. Karbon liflerinin uygun reçine sistemiyle kontrollü biçimde birleştirilmesi, katmanlanması ve kürlenmesi sonucunda; hafif, dayanıklı ve yüksek performanslı karbon fiber kompozit yapılar elde edilir.

KESİT GÖRÜNÜMÜ



Elyaflar kuru halde birbirinin üzerinden geçer.
Reçine içermez.

PREPREG NEDİR?

Karbon fiber parçanın nihai performansı yalnızca kullanılan karbon fiber kumaşın türüne bağlı değildir. Reçine sistemi, katman dizilimi, lif yönleri, vakumlama kalitesi ve kürleme parametreleri; parçanın mukavemetini, rijitliğini, ağırlığını ve kullanım ömrünü birlikte belirler.

Prepreg, karbon fiber takviye malzemesinin üretici tarafından kontrollü koşullarda, hassas biçimde belirlenmiş reçine oranıyla önceden emdirilmiş hâlidir. Kullanıma hazır prepreg katmanlar; tanımlanmış sıcaklık, süre, vakum ve gerektiğinde basınç koşulları zzaltında kürlenerek hafif, yüksek dayanımlı ve tekrarlanabilir özelliklere sahip nihai kompozit yapıya dönüştürülür.



Reçine ile önceden emdirilmiş, kullanıma hazır karbon fiber takviye malzemesidir.

Önceden reçine emdirilmiş
Üretim öncesinden itibaren reçine ile homojen şekilde emdirilmiştir.

Kontrollü reçine oranı
Reçine içeriği hassas şekilde kontrol edilir.

Kürleme ile nihai yapıya dönüşür
Isı ve basınç altında kürlenerek kompozit parçaya dönüşür.

KESİT GÖRÜNÜMÜ



Elyaflar reçine ile homojen şekilde ıslatılmıştır.
Kullanıma hazırdır.

PREPREG TEKNOLOJİSİNİN SAĞLADIĞI KATKILAR

KONTROLLÜ LİF-REÇİNE ORANI

Reçinenin kumaşa kontrollü biçimde uygulanması, gereksiz reçine ağırlığının azaltılmasına ve daha dengeli bir yapı oluşturulmasına yardımcı olur.

HASSAS KATMAN YÖNETİMİ

Katman sayısı, lif yönü ve yerleşim sırası parçanın kullanım koşullarına göre planlanabilir.

TEKRARLANABİLİR ÜRETİM

Kontrollü malzeme ve kürleme koşulları, parçalar arasında daha tutarlı sonuçlar elde edilmesini destekler.

DÜŞÜK BOŞLUK ORANI HEDEFİ

Doğru serim, vakumlama ve kürleme uygulamalarıyla yapı içerisindeki hava boşluklarının azaltılması hedeflenir.

YÜKSEK ÖZGÜL PERFORMANS

Düşük ağırlıkla yüksek mukavemet ve rijitlik elde edilmesine olanak sağlar.

YÜZEY KALİTESİ VE İZLENEBİLİRLİK

Kontrollü proses, daha tutarlı yüzey kalitesi sağlarken malzeme ve üretim parametrelerinin kayıt altına alınmasına imkân verir.

Karbon Fiber Üretim Yöntemleri ve Avantajları

Üretim Yöntemi	Düşük Maliyet	Hafiflik	Yüksek Dayanım	Fiber-Reçine Homojenliği	İyi Yüzey Kalitesi	Karmaşık Şekil Üretimi	Düşük Hava Boşluğu	Desen Görünümü
Prepreg methodu	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Islak serim	✓	△	△	—	△	△	—	✓
Vakum torbalı ıslak serim	△	△	△	△	✓	△	△	✓
Vakum infüzyon	△	✓	✓	✓	✓	△	✓	✓
Reçine Transfer Methodu	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Çekme profilleme	△	✓	✓	✓	△	—	✓	△
Elyaf sarma	—	✓	✓	✓	△	—	✓	△
Karbon kaplama	✓	—	—	—	△	△	—	✓

✓ *Bu avantaj güçlü şekilde var*

△ *Kısmen var / şartlara bağlı*

— *Bu yöntemin ana avantajı değil*

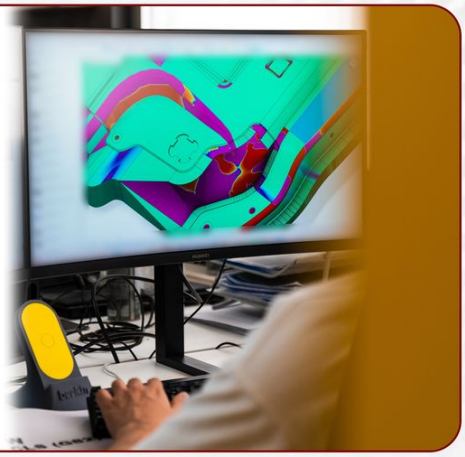
PROJE TANIMLAMA VE GELİŞTİRME

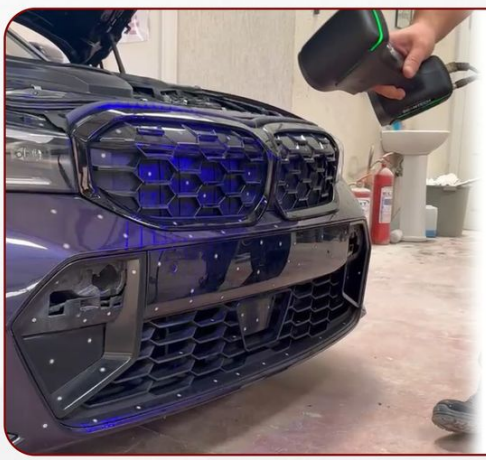
1 2 3 4

Talep analizinden dijital geometriye kadar teknik hazırlık ve üretilebilirlik yaklaşımı.

Proje Değerlendirme, Parça Ölçüsü, Üretim Ölçeği

Parça ölçüsü, kullanım amacı, üretim adedi, yüzey beklentisi, tolerans ihtiyacı, kalıp gereksinimi ve termin birlikte değerlendirilir.



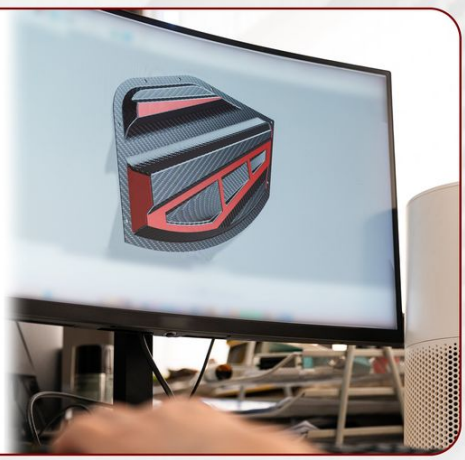


3D Tarama ve Dijital Geometri

Mevcut parça veya yüzey taranır, referans geometri oluşturularak dijital ortama aktarılır.

CAD Geliştirme ve Üretilebilirlik

Ürün geometrisi geliştirilir; işlev, montaj uyumu, kalıp ayrımları ve üretim yöntemi dikkate alınarak optimize edilir.



KALIP, MALZEME VE ÜRETİM PLANLAMA

1 2 3 4

Doğru kalıp yaklaşımı, uygun malzeme seçimi ve kontrollü üretim planı.



Kalıp / Prototip Çözümü

Prototip veya seri üretim ihtiyacına göre; parça geometrisi, yüzey beklentisi ve kürleme koşulları dikkate alınarak uygun kompozit veya alüminyum kalıp/takım sistemi geliştirilir, test edilir ve doğrulanır.

Malzeme Seçimi ve Prepreg Kabulü

Proje gereksinimlerine uygun prepreg karbon fiber malzeme seçilir; teslim alınan ürünlerin kabul kontrolleri gerçekleştirilir.





Soğuk Zincir, Kesim ve Katman Planlama

Malzeme -18 °C'de muhafaza edilir; raf ömrü, depolama şartları, katman sırası, lif yönü ve bölgesel takviyeler planlanır.

ÜRETİM, KÜRLEME VE SON İŞLEM

1 2 3 4

Kontrollü üretim adımları, proses takibi ve yüzey / montaj uygulamaları.

Serim, Vakumlama ve Sızdırmazlık

Katmanlar belirlenen lif yönü ve sıraya göre serilir; vakum torbası sistemi hazırlanır ve sızdırmazlık kontrolü yapılır.





Kürleme ve Proses Takibi

Üretimler, malzemeye uygun sıcaklık, süre ve vakum parametrelerinin bilgisayar kontrollü sistemlerle uygulanıp kritik verilerin kayıt altına alındığı 0,36 m^3, 1 m^3 ve 10 m^3 hacimli kürleme fırınlarında gerçekleştirilir.

Son İşlem, Yüzey ve Montaj

Kesim, delik işleme, kenar düzeltme, yüzey hazırlığı, boya, vernik ve gerekli montaj işlemleri uygulanır.



KALİTE KONTROL VE İZLENEBİLİRLİK

1 2 3 4

Ölçüsel doğrulama, kayıt altyapısı ve güvenilir teslimat yaklaşımımız.



Ölçüsel Doğrulama ve Kayıt

Proje gerekliliklerine göre ölçü kontrolü, montaj uyumu ve işlevsel doğrulama uygulanır.

Süreç Kayıtları ve İzlenebilirlik

Malzeme lot bilgisi, raf ömrü, üretim verileri ve kritik parametreler izlenebilir şekilde kayıt altına alınır.





Sürekli İyileştirme ve Güvenli Teslimat

Geri bildirim, performans analizi ve proses iyileştirmeleri ile tekrar edilebilir kalite desteklenir; ürünler uygun ambalajla sevke hazırlanır.

KALİTE YÖNETİM SİSTEMLERİMİZ

Solomon Kompozit olarak kalite, izlenebilirlik ve sürekli iyileştirme yaklaşımımızı, belgelendirilmiş yönetim sistemleriyle destekliyoruz. Malzeme seçiminden proses kontrolüne, üretim kayıtlarından nihai ürün doğrulamasına kadar tüm süreçlerimizi; müşteri gereklilikleri, teknik kriterler ve tanımlı kalite standartları doğrultusunda yönetiyoruz.



Sahip olduğumuz sertifikalar; mühendislik, üretim ve hizmet süreçlerimizde sistematik çalışma anlayışımızı, standartlara bağlılığımızı ve sürdürülebilir kalite hedefimizi temsil etmektedir.

ISO 9001:2015
The Quality Management System
Certificate Number: **QMS-016938**

ISO 14001:2015
The Environmental Management System
Certificate Number: **EMS-016938**

ISO 45001:2018
The Occupational Health and Safety Management System
Certificate Number: **OHSMS-005284**

SEKTÖREL ÇÖZÜMLERİMİZ

SEKTÖREL UYGULAMALAR

Karbon fiber ile yüksek performans, hafiflik ve sürdürülebilir çözümler.

Otomotiv ve Motorsporları

Hafif yapı, yüksek performans ve güvenilirlik.

Denizcilik

Korozyona dayanıklı, uzun ömürlü ve hafif çözümler.

Premium ve Yaşam Tarzı Ürünleri

Estetik, kalite ve ayrışan tasarım değeri.

Endüstri ve Otomasyon

Verimlilik, tekrarlanabilirlik ve zorlu koşullarda güvenilirlik.

Havacılık ve Savunma

Düşük ağırlık, yüksek dayanım ve kritik güvenlik.

Enerji, Spor ve Medikal

Yüksek performans, dayanıklılık ve insan odaklı çözümler.

DEĞER ALANLARI	Otomotiv ve Motorsporları	Denizcilik	Premium ve Yaşam Tarzı Ürünleri	Endüstri ve Otomasyon	Havacılık ve Savunma	Enerji, Spor ve Medikal
Düşük Ağırlık	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rijitlik	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dayanım	✓	✓	✓	—	✓	✓
Korozyon Direnci	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tasarım Özgürlüğü	✓	✓	✓	✓	✓	—
Premium Algı	✓	✓	✓	—	✓	✓
Kalite ve İzlenebilirlik	✓	✓	✓	✓	✓	—

KARBON FİBERİN EVRENSEL FAYDALARI

HAFİFLİK
Daha az ağırlık, daha yüksek verim.

YÜKSEK PERFORMANS
Mükemmel dayanım ve rijitlik.

DAYANIKLILIK
Korozyona, kimyasallara ve yorulmaya direnç.

TASARIM ÖZGÜRLÜĞÜ
Kompleks geometrilerde optimum çözümler.

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK
Uzun ömür, düşük bakım ve daha az kaynak kullanımı.

SOLOMON KOMPOZİT®
Otomotiv Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.

Çalı Mh.Şehit Kurmay Yarbay İlker Çelikcan Cad. No:20B
Nilüfer / Bursa / Türkiye

+90 530 123 66 40

info@solomoncomposite.com

www.solomoncomposite.com

@cscarbon.co

Solomon Marine® ve CS Carbon®, Solomon Kompozit® çatısı altında faaliyet gösteren markalardır.