**Karbon Fiber Üretimi**

Karbon fiber veya karbon elyaf, Arapça dilinden gelme olan, teknoloji ürünü olan ipliksi türü bir maddedir. Ana bileşimleri Karbonlaşmış akrilik elyaftır (Orlon), katran ve naylondur. Karbon fiberin yapısı, çelikten 4,5 kat daha hafif olmasına rağmen 3 kat daha dayanıklıdır.

**Karbon Fiberin Üretimi Süreci**

Orlon, naylon, katran ile bazı başka yan maddelere türlü fiziksel ve kimyasal uygulamalar ile "Karbon fiber" adı verilen madde oluşturulur. Katran maddesi ve orlon maddesinin kullanımına göre karbon fiber türü ikiye ayrılır; Katran temelliler ve PAN (Orlon'a "PAN" denmektedir) tabanlı karbon fiber. PAN temelli üretim

**Oksidasyon Aşaması**

Orlon maddesi 300 °C'ye kadar ısıtılmaktadır. Isıtılma aşamasında maddede bulunan Hidrojen maddesi ayrıştırılıp, Oksijen maddesi eklenmektedir ve yanmazlık özelliği kazanmaktadır.

**Karbonizasyon Aşaması**

Karbonizasyon aşamasında bobinlerdeki orlon, 3000 °C'ye kadar ısıtılmaktadır. Bu esnada maddede %100 karbonlaşma sağlanmaktadır. Bu işlemde sıcaklığın yüksekliğine göre üretilen karbon fiberin sınıfı belli olmaktadır.

**Yüzey iyileştirmesi**

Aşaması Yüzey iyileştirmesi esnasında bobindeki orlon, reçineye daha iyi yapışması için elektrolitik ortamda iyileştirilir.

**Kaplama Aşaması**

Kaplama aşamasında işlenmiş orlon, reçine ile kaplanır. Bu sayede "PAN Tabanlı Karbon Fiber “in üretimi tamamlanır.

**Karbon Fiber Tipleri**

**Katran Tabanlı Karbon Fiberler**: Katran tabanlı olan bu karbon fiber çeşididir. Nemden etkilenmezler, sürtünmeye ve aşınmaya dayanıklıdırlar.

**Aramid Karbon Fiberler**: Bu karbon fiber çeşidinin molekülünde 6 Karbon atomu, birbirlerine Hidrojen ile bağlanmaktadır. İki türe ayrılır: "Kevlar" 29 ve "Kevlar 49". Bu karbon fiberin maliyeti düşük, darbeye olan direnci yüksektir.

**Bor Karbon Fiberler**: Tungstenden oluşan bir çekirdeğin, Bor maddesiyle kaplanması sonucu oluşan karbon fiber çeşididir. Maliyeti yüksek olduğu için henüz proje aşamasındadır. Uçak yapımında bu karbon fiberler kullanılması amaçlanıyor.

**Silisyum Karbür Karbon Fiberler**: Tungstenden oluşan bir çekirdeğin, Silisyum karbür bileşiğiyle kaplanması sonucu oluşan karbon fiberdir. Jet uçağı motorlarında kullanılmaktadırlar.

**Alümina Karbon Fiberler**: Alüminyum ve Oksijen tarafından oluşturulan bileşik olan "Alümina" kaplı çekirdeğin, Silisyum ve Oksijen tarafından oluşturulan "Silisyum dioksit" maddesiyle kaplanması sonucu oluşan karbon fiber çeşididir. Alümina Karbon Fiberler, yüksek sıcaklığa dayanabilme özelliğine sahip oldukları için Uçak motorlarında kullanılmaktadırlar.