

# GLASS FIBER REINFORCED PLASTICS

The technology of filling glass fiber materials is used to strengthen them. In some applications, reinforced polymers can replace metal.

BASE POLYMERS	TYPES OF FIBERS
<ul style="list-style-type: none"><li>• PP, PE, HDPE, ABS, PA, PET</li><li>• POM, PBT, PC, PC-ABS,</li><li>• PP-EPDM, PBT-PC.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Glass fibers</li><li>• Carbon fibers</li></ul>

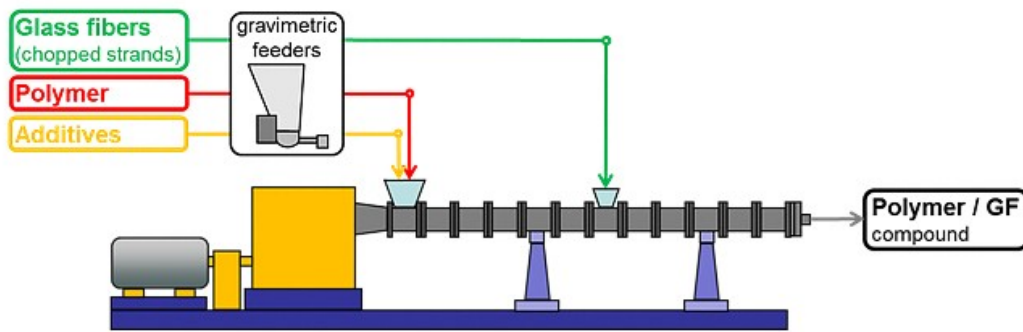
Structural glass fiber reinforced plastics are characterized by a high modulus of elasticity, which significantly improves the mechanical parameters of the material. In addition, they are resistant to aging processes, weather conditions, chemical substances and are non-flammable. Thanks to these properties, these materials are currently among the most important construction materials and are intended for the manufacture of products with increased mechanical strength and stiffness, especially in the automotive industry, electrotechnics and machine parts manufacturing. In some applications, reinforced polymers can replace metal.

Proper management of the compaction process is the key to achieving the synergistic features of the composite that are obtained by combining the properties of the polymer matrix and glass fibers. Of particular importance here are the method of dosing and feeding the fibers to the extruder, selection of the appropriate profile of the screw or cylinder temperature profile.

In order to minimize the degradation of glass fibers, MARIS equips the snails of its extruders with special mixing elements whose structure is designed to optimize the shear stress to a level that does not interrupt the fibers. A suitable fiber length distribution is obtained by individual selection for each process of fiber feeding, thanks to which a large amount of fibers retains its maximum length, limited only by the maximum size of the produced granulate. At the same time, the number of fibers with a length below the critical length is minimized.

Properly selected process conditions are also important for obtaining high adhesion of the polymer matrix to the fiber surface. This is the basic factor determining the achievement of high mechanical parameters of the composite. Providing high adhesion is achieved by both the special adhesion promoters added to the polymer and the special surface treatment of fibers that is easily degraded during the process.

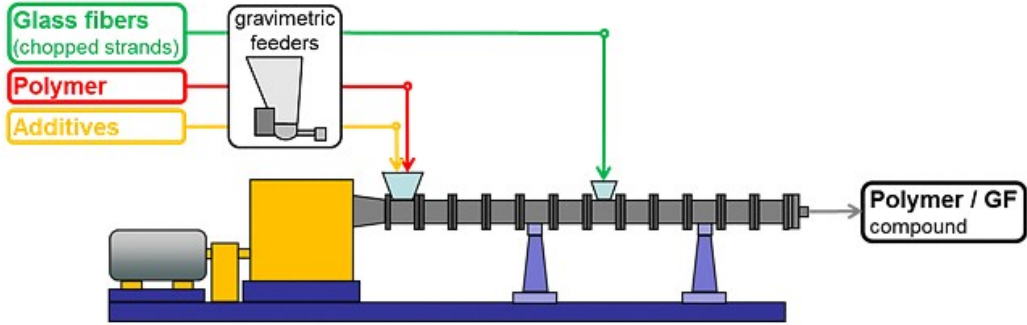
## Scheme of the process of consolidation of glass fiber reinforced plastics



Technology of reinforcing glass fiber materials is one of the areas of MARIS specialization. Thanks to its many years of experience, it can offer not only the delivery of the appropriate complete installation but also the development of a complete technology for specific recipes, which guarantees the achievement of the highest quality of glass fiber reinforced plastics. In practice, glass fiber reinforcement is most often used at 20-30-50%.

To check the quality of glass fiber reinforced plastics and the efficiency of their production, it is possible to carry out tests at the MARIS Technology Center before making the investment. Thanks to this, the purchase of machines is not burdened with any technological risk and the buyer has the guarantee that his product will have a quality consistent with that obtained during the trials before the purchase of the machine.

## CAM TAKVİYELİ PLASTİKLERİN KOMPOUND TEKNOLOJİSİ



Cam elyaf takviyeli plastiklerin kompond edilme işleminin şeması

Cam elyaf malzemelerinin plastik hammadde içine dolgu teknolojisi onları güçlendirmek için kullanılır. Bazı uygulamalarda, güçlendirilmiş polimerler metalin yerini alabilir.

### BAZ POLİMERLERİ

PP, PE, HDPE, ABS, PA, PET  
POM, PBT, PC, PC-ABS,  
PP-EPDM, PBT-PC.

### ELYAF TİPLERİ

Cam elyaflar  
Karbon lifleri

Yapısal cam elyaf takviyeli plastikler, malzemenin mekanik parametrelerini önemli ölçüde geliştiren yüksek elastikiyet modülü ile karakterize edilir. Ayrıca, yaşlanma işlemlerine, hava şartlarına, kimyasal maddelere karşı dayanıklıdır ve yanıcı değildir. Bu özellikler sayesinde, bu malzemeler şu anda en önemli inşaat malzemeleri arasındadır ve özellikle otomotiv endüstrisinde, elektrotekniklerde ve makine parçaları imalatında, mekanik mukavemeti ve sertliği yüksek ürünlerin üretimi için tasarlanmıştır. Bazı uygulamalarda, güçlendirilmiş polimerler metalin yerini alabilir.

Sıkıştırma işleminin uygun yönetimi, polimer matrisinin ve cam elyaflarının özelliklerinin birleştirilmesiyle elde edilen kompozitin sinerjik özelliklerini elde etmenin anahtarıdır. Burada özellikle önemli olan, elyafların ekstrudere dozajlanması ve beslenmesi, vida veya silindir sıcaklık profilinin uygun profilinin seçilmesidir.

Uygun şekilde seçilen işlem koşulları, polimer matrisinin elyaf yüzeyine iyi yapışmasını sağlamak için de önemlidir. Bu husus, kompozitin yüksek mekanik parametrelerinin başarısını belirleyen temel faktördür. Yüksek yapışma ve uyum sağlanması, hem polimere eklenen özel yapışma destekleyicileri hem de işlem sırasında kolayca bozulabilen liflerin özel yüzey işlemleriyle elde edilir.

Cam elyaf malzemelerin takviye teknolojisi, MARIS uzmanlığının alanlarından biridir. Uzun yıllara dayanan tecrübesi sayesinde, sadece uygun komple kurulumun teslimatını sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda en yüksek cam elyafı takviyeli plastiklerin elde edilmesini garanti

eden özel tarifler için komple bir teknolojinin geliştirilmesini de sunabilmektedir. Uygulamada, cam elyaf takviyesi en sık % 20 -30-50 oranında kullanılır.

Cam elyaf takviyeli plastiklerin kalitesini ve üretimlerinin verimliliğini kontrol etmek için, yatırımı yapmadan önce MARIS Teknoloji Merkezi'nde testler yapmak mümkündür. Bu sayede, makine alımı hiçbir teknolojik risk ile karşı karşıya kalmamakta ve alıcı ürününün, makine satın alınmadan önce denemeler sırasında elde edilenle tutarlı bir kaliteye sahip olacağının garantisini vermektedir.