



الیاف شیشه (glass Fiber) تارهای بسیار باریک از جنس شیشه با قطر ثابت و طول نامحدود می باشد الیاف شیشه می تواند با قطری از 5 تا 25 میکرون تولید گردد از نظر ساختاری تفاوت الیاف شیشه با پشم شیشه (glass wool) در این است که قطر تارها در پشم شیشه غیر یکنواخت و طول آن محدود است همچنین در پروسه تولید پشم شیشه به خاطر تفاوت در نوع سرد شدن ساختمان شیشه شکننده است و پشم شیشه دارای مقاومت کششی نمی باشد همین تفاوت کاربرد های الیاف شیشه و پشم شیشه را با هم متفاوت میسازد بطوریکه از الیاف در بالا بردن مقاومت کششی و تقویت کامپوزیت ها استفاده می گردد. ولی از پشم شیشه به عنوان عایق حرارتی و البته استفاده از الیاف شیشه به عنوان عایق حرارتی نیز رواج دارد. از الیاف شیشه در بسیاری از محصولات پلاستیکی به عنوان عامل تقویت کننده استفاده می شود. مواد کامپوزیتی که تحت عنوان GRP (Glass-Reinforced Plastic) و یا Glass Fiber Reinforced شناخته می شوند از موارد مصرف معروف و محبوب الیاف شیشه میباشد. الیاف شیشه با فایبر گلاس در سال 1938 توسط کمپانی owens-corning به صورت آنچه ما امروز از آن شناخت داریم به شکل انبوه تولید شد.

الیاف شیشه ای به گونه های گوناگونی وجود دارند که در زیر و به اختصار به آن میپردازیم:

A-glass: با ترکیب سودا لایم (Alkali-Lime) که در آن درصد قلیاییها جهت کاربرد خاص بالاتر از 4% می باشد. و در جابجکه مقاومت کششی، پایداری و مقاومت الکتریکی بالا نیاز نباشد، مورد استفاده قرار می گیرد.

E-glass: با ترکیب آلومینو- بوروسیلیکات که در آن درصد قلیاییها حداکثر به 2% می رسد. این الیاف در ساخت فرآورده های FRP و ساخت قطعات الکترونیکی که نیاز به مقاومت کششی و الکتریکی بالا دارند، مورد استفاده قرار می گیرند.

C-glass: با ترکیب سودا لایم با درصد بالای اکسید بور. آن را در محیط هایی که دارای عوامل شیمیایی با قدرت خوردگی بالا هستند بکار می گیرند. بنابراین از آن در کامپوزیتهایی که در محیط اسیدی قرار می گیرند استفاده میشود.

D-glass: با ترکیب بورو سیلیکات با خواص دی الکتریک قوی برای کاربردهای الکتریکی.

AR-glass: با ترکیب سیلیکات زیرکونیوم و با مقاومت در برابر بازها. این نوع از الیاف در ساختار سیمان کاربرد دارد.

R-glass: ترکیب آلومینو سیلیکات بدون اکسیدهای کلسیم و منیزیم که مقاومت مکانیکی بسیار بالایی دارد. و هنگامی که مقاومت مکانیکی بالا و همچنین مقاومت در برابر شرایط اسیدی نیاز باشد کاربرد دارد.

SR-glass: با ترکیب آلومینوسیلیکات منیزیم و مناسب برای نساجی و یا تقویت در جاهایی که مقاومت کششی بسیار بالا در دمای زیاد و مقاومت در برابر خوردگی نیاز است.

از میان ترکیبات فوق الیاف شیشه از نوع E-glass کاربرد وسیع تری در تولید فرآورده های شیشه دارد. به طوریکه امروزه تقریباً 99% تولیدات الیاف شیشه از نوع E-glass می باشد و به همین دلیل به الیاف از جنس E-glass اصطلاحاً general purpose می گویند.