

بررسی تاثیر همزمان الیاف کوتاه شیشه و فیلر معدنی تالک بر رفتار مکانیکی کامپوزیت پایه پلی- پروپیلن

محمدزمان ذکائی^۱، غلامرضا خلج^۲

۱- کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مواد، دانشکده مهندسی، واحد ساوه، دانشگاه آزاد اسلامی، ساوه، ایران.
Email: Mzokaify@gmail.com

۲- استادیار، گروه مهندسی مواد، دانشکده مهندسی، واحد ساوه، دانشگاه آزاد اسلامی، ساوه، ایران.
Email: Gh_khalaj@yahoo.com

خلاصه

در این تحقیق تاثیر استفاده همزمان از الیاف کوتاه شیشه و فیلر معدنی تالک بر خواص مکانیکی کامپوزیت‌های پایه پلی- پروپیلنی مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور کامپوزیت‌های حاوی ۸۰٪ پلی پروپیلن به عنوان زمینه و ۲۰٪ مجموع الیاف کوتاه شیشه و پودر تالک (۰٪، ۵٪، ۱۰٪، ۱۵٪ و ۲۰٪) به روش اکستروژن در دمای ۲۳۰°C ساخته و درصد خاکستر، شاخص جریان مذاب، دمای خمش حرارتی، آزمایش کشش، ضربه و سختی سنجی مورد بررسی قرار گرفت. مشاهده شد که با افزایش درصد جایگزینی الیاف کوتاه شیشه به وسیله پودر تالک تا ۱۵٪ محتویات خاکستر از ۲۲/۶۱٪ به ۱۹/۰۳٪ کاهش و در درصد بیشتر پودر تالک تا ۲۱/۳۱٪ افزایش یافت. به همین ترتیب با افزایش درصد تالک از ۰٪ تا ۲۰٪، شاخص جریان مذاب از ۶/۰۱ g/10min به ۱۱/۷ g/10min، دمای خمش حرارتی از ۱۴۰/۶ °C به ۶۶/۸ °C، مدول ینگ از ۴۳۰۰ N/mm² به ۱۶۰۰ N/mm² و انرژی ضربه از ۱۵/۵ kJ/m² به ۸/۵ kJ/m² کاهش یافت.

کلمات کلیدی: کامپوزیت‌های پلی پروپیلن، الیاف شیشه، پودر تالک، استحکام شکست، خواص مکانیکی

۱. مقدمه

کامپوزیت به معنی ترکیب دو یا چند ماده با یکدیگر می‌باشد که در شکل، ترکیب یا ساختار ماده با هم متفاوتند. ماده مرکب دارای خصوصیتی است که اجزاء تشکیل دهنده آن به تنهایی دارا نمی‌باشند. خواصی مانند مقاومت مکانیکی، سختی، مقاومت در برابر سایش، مقاومت در برابر خزش، عمر خستگی، وزن، هدایت حرارتی می‌توانند با تشکیل یک ماده مرکب بهبود یابند. طبیعتاً در