

بررسی پارامترهای مؤثر بر اعوجاج قالبگیری تزریقی قطعات کامپوزیت پلی پروپیلن و الیاف چوب

عباس زهدی اقدم^۱، امیر حسین بهروش^۲

دانشگاه تربیت مدرس، گروه ساخت و تولید

Email: amirhb@modares.ac.ar

چکیده

قطعات ساخته شده از جنس کامپوزیت پلی پروپیلن و چوب که به روشهای اکستروژن و ترموفومینگ تولید و شکل دهی شده‌اند، در صنایع اتومبیل‌سازی، بسته‌بندی و غیره مصارف بیشمار و گوناگونی دارند. به منظور گسترش استفاده از این کامپوزیت و با توجه به گستردگی قطعات تولیدی بروش فرآیند قالبگیری تزریقی، در این تحقیق شکل دهی کامپوزیت پلی پروپیلن و چوب بروش قالبگیری تزریقی مورد بررسی قرار گرفت. تولید قطعات تزریقی شامل دو مرحله می باشد: اختلاط پلی پروپیلن و چوب با استفاده از یک اکسترودر دو ماردرنه و گرانول نمودن، قالبگیری بروش تزریق در شرایط مناسب. با انجام آزمایشهایی اثر پارامترهای کنترل فرآیند قالبگیری تزریقی بر روی خواص مکانیکی و اعوجاج قطعات تزریق شده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج آزمایشها نشان داد که با افزایش فشار تزریق یا افزایش زمان مکث مدول الاستیسته نمونه‌ها افزایش چشمگیری داشت در حالیکه مقاومت کششی و درصد ازدیاد طول نمونه‌ها تغییر قابل توجهی نداشتند. همچنین کاهش اعوجاج نمونه‌های کامپوزیتی تزریق شده نسبت به نمونه‌های پلی پروپیلن نشان از تأثیر مثبت حضور الیاف در جلوگیری از تابیدگی نمونه‌ها داشت که این مقدار ناچیز اعوجاج را نیز می‌توان با کنترل پارامترهای فشار دوم و زمان مکث به حداقل رساند.

واژه های کلیدی : کامپوزیت پلی پروپیلن و الیاف چوب - قالبگیری تزریقی - اعوجاج - خواص مکانیکی - اکستروژن

مقدمه

بطور کلی با پرکردن و تقویت مواد گرمانرم خواص فیزیکی، مکانیکی، حرارتی و الکتریکی آنها نظیر هم رفتگی مواد (Shrinkage)، پایداری ابعادی، مقاومت در مقابل خزش، ضریب دی الکتریک و درجه حرارت تغییر شکل و مقاومت کششی تغییرات قابل توجهی پیدا می کنند که عموماً در جهت بهبود این ویژگیهاست [۱]. خواص منحصر بفرد الیاف چوب نظیر کمترین دانسیته در میان پرکننده های دیگر (0.45 g/cm^3)، در دسترس بودن و تهیه آسان مواد اولیه، قیمت پایین، فرآیند پذیری سهل و غیرمخرب (برای انسان و محیط زیست)، قابلیت برگشت به چرخه تولید و استفاده مجدد از مواد (Recycling)، غیرساینده بودن چوب برای تجهیزات و ماشین آلات آن را از دیگر پرکننده های پلی پروپیلن متمایز نموده است [۲].

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد

۲- استادیار