

بررسی نقش عوامل مختلف در استحکام قطعات ساخته شده از ماده ABS در فرآیند تزریق پلاستیک

مهران کدخدایان^۱، جلیل رضائی پژند^۲

گروه مکانیک، دانشکده مهندسی

دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۱۱۱-۹۱۷۷۵

kadkhoda@ferdowsi.um.ac.ir

چکیده:

در این مقاله ابتدا سعی میشود با شناخت دقیق پارامترهای موثر در فرآیند تزریق قطعه مورد نظر، میزان تاثیر آنها در کیفیت (استحکام) محصول نهائی مورد بررسی قرار گیرد. سپس مقادیر بهینه برای مهمترین این پارامترها به نحوی تعیین می گردند که مدول الاستیسیته قطعه تا حد ممکن افزایش داده شود. در این تحقیق، با بکارگیری روش طراحی آزمایشها (DOE) میزان نقش عوامل مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. این اهداف از طریق ساخت یک قالب تزریق پلاستیک و تولید قطعات استاندارد و سپس انجام آزمایشهای لازم بر روی آنها تحقق یافته است.

کلمات کلیدی: تزریق پلاستیک- مدول الاستیک- ماده ABS، (DOE (Design of Experiments

مقدمه

فرآیند تزریق پلاستیک از جمله روشهای مرسوم در ساخت قطعات گوناگون پلاستیکی و از جمله روشهای تولید است که امروزه نقش زیادی را در صنایع مختلف به خود اختصاص داده است. تولید قطعات با خواص مکانیکی قابل انتظار، بدست آوردن ابعاد مناسب نهائی، کیفیت مطلوب سطوح قطعات تولید شده و عدم وجود حبابهای هوا، از جمله اهدافی است که محققین و صنعتگران را به انجام پژوهشهای بیشتری در این زمینه تشویق می نماید [۱].

از طرف دیگر، نقش برخی عوامل قابل کنترل و در عین حال موثر بر خواص نهائی قطعات بر پژوهشگران پوشیده نیست. به عنوان مثال شناسائی نقش پارامترهایی نظیر فشار تزریق، سرعت تزریق، دما و زمان خنک شدن در این زمینه از اهمیت فراوانی برخوردار می باشد. حال چنانچه بتوان پارامترهای یاد شده را به شکل مناسبی انتخاب کرد استحکام قطعات در مقابل بارگذاریهای مختلف کششی، خمشی و پیچشی تامین خواهد شد. در اینجا، بدلیل عدم وجود روابط ریاضی قابل استفاده بین خواص و کیفیت قطعه تولید شده و پارامترهای ماده و فرآیند تولید و حتی عدم وجود قوانین طراحی مستند در تولید قطعات پلاستیکی با دقت و کیفیت بالا، شناسایی و مشخص نمودن شرایط تولید از اهمیت بسیار برخوردار می باشد.

۱- استادیار گروه مکانیک

۲- استاد یار گروه مکانیک