

## طراحی و ساخت نازل تزریق گاز در فرایند تزریق پلاستیک به کمک گاز (GAIM)

امیر حسین بهروش<sup>۱</sup>، ناصر حبیب زاده<sup>۲</sup>

دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده فنی مهندسی

بخش مهندسی مکانیک، گروه ساخت و تولید

Email: amirhb@modares.ac.ir

### چکیده

هدف از این تحقیق طراحی و ساخت نازل‌های تزریق گاز در فرایند تزریق پلاستیک به کمک گاز (گیم) میباشد. در این فرآیند، ابتدا قالب بطور ناقص از رزین مذاب پر میشود و در ادامه، گاز خنثی (عموما نیتروژن) با فشار معین از درون نازل گاز به داخل رزین تزریق میگردد که سبب پر شدن قسمت‌های خالی حفره و شکل‌گیری قطعه نهایی میشود. به هنگام تزریق پلاستیک، احتمال نفوذ مذاب در مرحله تزریق ناقص رزین به کانال گاز وجود دارد که در نهایت سبب مسدود شدن کانال گاز (نازل گاز) میگردد. دو نوع نازل با ویژگی‌های متمایز طراحی و ساخته شد و مورد آزمایش قرار گرفت. آزمایشات مکرر برای تست عملکرد و نتایج موفقیت آمیز آنها موید آنست که با ایجاد معابر تنگ در خروجی نازل، امکان تزریق گاز بطور مستمر و بدون مسدود شدگی خروجی‌های گاز، براحتی عملی میشود.

واژه‌های کلیدی: تزریق پلاستیک به کمک گاز، نازل تزریق گاز، اعوجاج

### مقدمه

بکارگیری فرایند تزریق پلاستیک به کمک گاز (GAIM)، بعنوان یک نوآوری در فرایند تزریق، در سالیان اخیر توجه زیادی را به خود جلب کرده است. این فرایند دارای سه مرحله اساسی میباشد: تزریق ناقص رزین، تزریق گاز و مرحله نگهداری / خنک کاری توسط گاز. در مرحله تزریق ناقص رزین، حفره قالب بطور کامل از رزین مذاب پر نمی‌شود، بلکه در ادامه و در مرحله تزریق گاز، حفره قالب در اثر نفوذ گاز در قسمت‌های ضخیم قطعه و کانال‌های گاز (Ribs) پر می‌گردد [۱]. بعلاوه گرانیروی قابل اغماض گاز، فشار گاز میتواند بدون افت قابل ملاحظه‌ای به جبهه گاز منتقل شود. بنابراین، فشار گاز لازم در مرحله نگهداری (Holding) تزریق، می‌تواند به میزان قابل توجهی نسبت به فشار اعمالی در تزریق سنتی (فشار دوم) نه تنها کاهش یابد، بلکه بطور بسیار یکنواخت تری در سراسر قطعه توزیع گردد. بنابراین قطعات قالبگیری شده با فرایند GAIM دارای اعوجاج

۱ - استادیار

۲ - کارشناس ارشد