

راه حل کلی برای اکستروژن مقاطع پیچیده

حمید زارع بغدادآبادی^۱، دکتر کارن ابری نیا^۲

دانشکده فنی - دانشگاه تهران

Email : h_Zare@GCRAD.com

چکیده

در این مقاله یک روش جدید در اکستروژن مقطع I ارائه شده است. برای تحلیل فرایند از روش حد بالا استفاده شده است. این روش حل، می تواند در اکستروژن سایر شکل های پیچیده نیز مورد استفاده قرار گیرد. در این روش یک میدان تغییر شکل ارائه شده است که قابل تعمیم به سایر شکل ها نیز می باشد. بر اساس این روش می توان طول بهینه قالب را برای حداقل فشار اکستروژن بدست آورد. بر اساس این روش میدان تغییر شکل به شکل های کوچکتری تقسیم می شود. فرض مهم و اساسی در این روش عدم نگاشت مرز ورودی روی مرز خروجی می باشد این فرض، عدم تقاطع خطوط جریان را تضمین می کند. این روش نتایج بهتری را نسبت به گذشته در بر داشته است و توانایی طراحی قالب های پیچیده را نیز دارا می باشد.

واژه های کلیدی: اکستروژن - تئوری حد بالا - میدان تغییر شکل

مقدمه

اکستروژن مقاطع پیچیده I و T از جمله مسائل شکل دهی فلزات می باشد که بسیار مشکل بوده و کمتر مورد تحلیل قرار گرفته است. اغلب حل های موجود برای اکستروژن و یا حتی تحلیل های کلی ارائه شده قابل توسعه به شکل های پیچیده نمی باشد و در نتیجه حل های بسیار نادر و در عین حال خاص برای چنین مسائلی ارائه شده که جنبه کلی آن را از بین برده و بنابراین قابل توسعه برای شکل های دیگر نخواهد بود. ناگیپال و التن اولین محققانی بودند که یک مطالعه کیفی در مورد جریان سه بعدی مواد در اکستروژن ارائه دادند [۱]. آنها در مقاله خود ایده یک تابع جریان دوسویه را معرفی کردند. بر اساس این ایده یک میدان سرعت سازگار و سینماتیکی بدست آوردند که حدبالای نیروی اکستروژن از آن بدست آمد. در سال ۱۹۷۵ جونجا و پراکاش نتایج خود را برای اکستروژن مقاطع چند وجهی انتشار دادند [۲]. در سال ۱۹۷۷، ناگیپال نحوه استفاده از توابع جریان دو سویه در تحلیل سه بعدی برخی از مسائل شکل دهی فلزات را نشان داد [۳]. وی بعنوان مثال، اکستروژن یک مقطع مستطیلی از مقطع دایروی را نشان داده بود.

۱- کارشناس ارشد

۲- استادیار