

عنوان مقاله:

آنالیز تغییر شکل های پلاستیک بزرگ براساس روش ترکیبی گالرکین بدون المان - المان طبیعی

محل انتشار:

فصلنامه مواد نوین، دوره 2، شماره 5 (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

سیدعبدالصمد جوانمرد - استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت

محمدمحسن مشکسار - استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت

فرهنگ دانشمند - دانشیار دانشگاه شیراز

خلاصه مقاله:

گالرکین بدون المان (EFG) و المان طبیعی (NEM) از روش های شناخته شده در زمینه ی مکانیک محاسباتی و جزو روش های بدون المان می باشند. در این پژوهش، از روش ترکیبی گالرکین بدون المان - المان طبیعی به منظور شبیه سازی تغییر شکل های پلاستیک بزرگ ایجاد شده در آزمون کشش و فرآیند اکستروژن مستقیم استفاده شده است. در روش ترکیبی گالرکین بدون المان - المان طبیعی، توابع شکل به دست آمده از روش المان طبیعی به عنوان توابع وزن در روش گالرکین بدون المان مورد استفاده قرار می گیرند که سبب ایجاد ویژگی دلتای کرانیکر در توابع شکل می گردد. روش گالرکین بدون المان در حالت معمولی دارای ویژگی دلتای کرانیکر در توابع شکل نمی باشد و به منظور اعمال شرایط مرزی اساسی نیاز به استفاده از روش های ویژه می باشد. موارد بررسی شده شامل شبیه سازی آزمون کشش در حالت تقارن محوری و فرآیند اکستروژن مستقیم مقاطع دایره ای با استفاده از شمش اولیه با سطح مقطع گرد می باشد. در فرآیند اکستروژن مستقیم، اندازه ی فروروی پانچ به مقادیر کوچک تر تقسیم شده و در پایان هر مرحله، مجموعه ای از گرہ ها فعال می گردد. به منظور بیان رفتار ماده پس از تسلیم، از رابطه ی هولمن - لودویک استفاده شده است. توانایی روش ارایه شده به وسیله ی مقایسه ی هندسی ماده ی تغییر شکل یافته و کانتور کرنش معادل با نتایج به دست آمده از شبیه سازی براساس روش المان محدود، مورد بررسی قرار گرفت. بررسی نتایج، بیان کننده ی هم خوانی خوبی بین نتایج به دست آمده از شبیه سازی براساس روش ترکیبی گالرکین بدون المان - المان طبیعی و نتایج به دست آمده از شبیه سازی به روش المان محدود می باشد که نشان می دهد روش بالا توانایی شبیه سازی تغییر شکل های پلاستیک بزرگ را دارا است.

کلمات کلیدی:

روش های بدون المان، روش ترکیبی گالرکین بدون المان - المان طبیعی، تغییر شکل پلاستیک بزرگ، آزمون کشش، اکستروژن مستقیم

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1908928>

