

عنوان مقاله:

مطالعه تحلیلی و عددی خواص مکانیکی ساختارهای مشبک مبتنی بر سلول واحدهای بی پرامید

محل انتشار:

سی امین همایش سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

محمد صادقزاده - کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

امین فرخ آبادی - دانشیار، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

حسین قره باغی - دانشجوی دکتری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

خلاصه مقاله:

به دلیل ویژگی های مکانیکی منحصر بفرد ساختارهای مشبک مانند استحکام بالا و وزن کم، این مواد بسیار مود توجه هستند. ریز ساختارها از اهمیت خاصی در تعیین خواص مکانیکی و بیولوژیکی این ساختارهای مشبک دارند. بنابراین تعیین و بررسی خواص مکانیکی با انواع ریز ساختارهای مختلف به منظور ایجاد یک کتابخانه از انواع سلول های واحد بسیار حائز اهمیت است. در این پژوهش خواص مکانیکی شامل مدول الاستیک و نسبت پواسون سه ساختار مشبک مبتنی بر ریز ساختارهای چهارضلعی، شش ضلعی و هشت ضلعی از اشکال بی پرامیدها مورد مقایسه قرار گرفته است. روش مقایسه بصورت حل تحلیلی می باشد. ماتریس سفتی هر سه ساختار مشبک با استفاده از تئوری تیر اویلر-برنولی، براساس روش اصل برهم نهی استخراج شده است. جهت صحت گذاری نتایج تئوری، مدل سازی المان محدود سازه در نرم افزار آباکوس صورت گرفته است. نتایج تحلیلی و عددی از توافق بسیار خوبی با یکدیگر برخوردار هستند. با بررسی نتایج مشاهده شد خواص مکانیکی سازه ی ساخته شده با ریزساختار هشت ضلعی بی پرامید از خواص مکانیکی بالاتری نسبت به دو ریز ساختار دیگر از این خانواده برخوردار است.

کلمات کلیدی:

ساختارهای مشبک، روش آنالیز عددی، ماتریس سفتی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1468706>

