



بررسی و مدل سازی تاثیر پارامترهای جنس، قطر، بارگذاری و زاویه داخلی اعضای خرپا در تغییر مکان گره های آن

مهدی عباسی^۱، رامین مشک آبادی^{۲*}

^۱ کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک، گروه مهندسی مکانیک، واحد اهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اهر، ایران

^{۲*} استادیار، گروه مهندسی مکانیک، واحد اهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اهر، ایران (r-meshkabadi@iau-ahar.ac.ir)

(تاریخ دریافت مقاله: ۹۷/۶/۲۱، تاریخ پذیرش مقاله: ۹۷/۱۱/۰۸)

چکیده

خرپاها مجموعه‌ای از اعضا هستند که همگی در یک صفحه قرار داشته و ترکیب آنها یک شبکه مثلثی ایجاد نماید. با توجه به اینکه در خرپاها فرض می‌شود که اعضا در انتهای خود به اعضای دیگر لولا شده‌اند بنابراین شکل مثلثی تنها شکل پایدار خواهد بود. در این تحقیق به بررسی تاثیر تغییر زوایای داخلی خرپا، مدول الاستیسیته اعضای خرپا، نیروهای وارد بر خرپا و همچنین قطر اعضای خرپا بر تغییر مکان گره های خرپا پرداخته شده است. بدین منظور تعداد ۴۵ مدل جهت بررسی، در نرم افزار Σ/w مدلسازی و تحلیل شده است. نتایج تحلیل بیانگر این مطلب می باشد که مصالح با مدول الاستیسیته کمتر تغییر مکان افقی و قائم بیشتری را خواهند داشت، همچنین تغییر مکان افقی تکیه گاه با ۲ درجه آزادی بیشتر از تغییر مکان تکیه گاه با ۱ درجه آزادی می‌باشد.

کلمات کلیدی

خرپا، پایداری، زاویه داخلی، مدول الاستیسیته، قطر، تغییر مکان گره.



Study of Material, Diameter, Loading and Internal Angles Effects on Joints Displacements in Truss Members

Mehdi Abbasi¹, Ramin Moshkabadi^{2*}

¹ M.Sc. of Mechanical Engineering, Department of Mechanical Engineering, Ahar Branch, Islamic Azad University, Ahar, Iran.

^{2*} Assistant Professor, Department of Mechanical Engineering, Ahar Branch, Islamic Azad University, Ahar, Iran. (r-meshkabadi@iau-ahar.ac.ir)

(Date of received: 12/09/2018, Date of accepted: 28/01/2019)

ABSTRACT

Trusses is one of most usable structures in engineering. Truss is combination of bar elements created. Triangle shape is most stable possible are formed by bar elements in truss. In this research, effects of variations in internal angles, elastic modulus, diameters and loading on truss members and displacement in joints were evaluated. For this purpose, 45 models in Sigma/w analyzed. Results of present study showed that with decreasing elastic modulus in members, vertical and horizontal displacement in joints increase. Also, horizontal displacement in supports with two freedom degree is more than supports including one freedom degree.

Keywords:

Truss, Stability, Angle, Elastic modulus, Diameter, Joint displacement.