

بررسی پایداری قوس شبدری تند در برابر بار وزن

دکتر نیما ولی بیگ¹، انسیه موذن²*

1- استادیار دانشکده مرمت-دانشگاه هنر اصفهان، n.valibaig@aui.ac.ir

2- دانشجوی کارشناسی ارشد مرمت بناها و بافت های تاریخی، دانشکده مرمت دانشگاه هنر اصفهان، nc.moazzen@gmail.com

چکیده

یکی از پرکاربردترین گونه های پوشش در ایران زمین، پوشش های ازگ(تاقی) می باشند. تاق ها بر اساس یک یا چند قوس ساخته می شوند. نوع قوس، عامل موثری در پایداری تاق می باشد. در این مقاله با استفاده از یکی از نرم افزار های آنالیز پایداری، تلاش شد گونه ای از پرکاربردترین قوس های مولد تاق مورد آنالیز پایداری قرار گیرد. قوس شبدری تند از نمونه قوس های پرکاربرد در ساخت تاق ها می باشد. جهت این کار ابتدا قوس مورد نظر به دقت در نرم افزار طراحی ترسیم شد و بعد به نرم افزار آنالیز پایداری انتقال یافت. سپس تنش های مؤثر تحت بار وزن در قوس شبدری تند با ضخامت های مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. در گام بعد، نقاطی که در آن تحت تأثیر بیشترین مقدار تنش هستند مشخص می شود. هدف از این کار، معرفی قوس شبدری بهینه در ضخامت های مختلف، با در نظر گرفتن ضریب پایداری هر قوس است. در پایان با بررسی نتایج بدست آمده به صورت تصویری و عددی و مقایسه ی ضریب پایداری در ضخامت های مختلف با چگالی معین، مشخص می شود که در بهینه بودن یک قوس عوامل متغیر و ثابت چه تأثیراتی دارند.

واژه های کلیدی: قوس شبدری تند، پایداری، قوس بهینه، ضریب پایداری، درصد فشاری

مقدمه

پوشش های تاقی در ایران پیشینه ی دیرینه ای دارد. کمبود چوب های استوار و کشیده که در حقیقت عنصر اصلی پوشش تخت است، سبب شده است که پوشش سغ(خمیده) و گنبد روایی پیدا کند و به خصوص در دهانه های وسیع تر جای پوشش تخت را بگیرد. [1] تلاش برای ساخت یک پوشش برای سرپناه سازی در جاییکه تهرنگهای گوناگون داشت، به گونه ای بود که افزون بر پایداری، زیبایی و در خور بودن و همچنین مردموار بودن و داشتن سنجه های انسانی از پایه های کار بود. [2] در این میان پایداری قوس مؤلفه ای است که به دلیل کثرت استفاده در معماری ایرانی-اسلامی از دیرباز مورد توجه بوده است، و در تمام مراحل انجام کار از طراحی تا اجرا سعی بر آن بوده است تا مورد توجه قرار گیرد. برای تضمین پایداری سازه