

عنوان مقاله:

شکل بهینه، بار شکست و بار کماتش گنبد های تاریخی آجری ایرانی

محل انتشار:

فصلنامه مسکن و محیط روستا، دوره 35، شماره 155 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

مهرداد حجازی - Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Isfahan

سعید بارانی زاده - Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Isfahan

مریم داعی - Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Isfahan

خلاصه مقاله:

در این مقاله به بهینه یابی شکل گنبد های تاریخی آجری ایرانی با شکل های هندسی مختلف و تحت فشار یکنواخت، تعیین بار شکست تحت بار متمرکز و بار کماتش تحت فشار یکنواخت گنبد های دارای مقطع بهینه پرداخته شده است. گنبد های مورد مطالعه، دارای مقطع نیم دایره، شاخ بزی و پنج او هفت می باشند. گنبد های شاخ بزی و پنج او هفت هر کدام شامل سه نوع کند، معمولی و تند هستند. هفت نمونه گنبد مورد مطالعه در سه دهانه m ۱۵، m ۱۲ و m ۱۸ با در نظر گرفتن رفتار غیر خطی مصالح، بر اساس معیار شکست ویلام- وارنک و در مواردی بر اساس تئوری تنش اصلی حداکثر، به روش المان محدود و با استفاده از نرم افزار ANSYS تحلیل شده اند. پارامتر مورد استفاده برای تعیین شکل بهینه گنبد ها حداقل نسبت ضخامت راس به ضخامت پایه گنبد (K) بوده است که دارای بیشترین نسبت بار شکست به وزن گنبد باشد. تحت فشار یکنواخت، نسبت $K=2/0$ به عنوان نسبت بهینه شکل گنبد نیم دایره به دست آمد. برای همه انواع گنبد های شاخ بزی به استثناء گنبد شاخ بزی معمولی با دهانه m ۱۸ نسبت بهینه برابر با $K=3/0$ است. نسبت بهینه برای گنبد شاخ بزی معمولی با دهانه m ۱۸ برابر با $K=0.8/0$ می باشد. برای گنبد پنج او هفت معمولی با دهانه m ۱۲ و گنبد پنج او هفت تند با دهانه m ۱۵ نسبت بهینه برابر با $K=3/0$ ، برای گنبد پنج او هفت تند با دهانه m ۱۲ نسبت بهینه برابر با $K=5.4/0$ ، و برای سایر گنبد های پنج او هفت نسبت بهینه برابر با $K=14.4/0$ می باشد. بار شکست تحت بار متمرکز گنبد های با شکل بهینه بیشتر از گنبد های با شکل غیر بهینه است. بار کماتش گنبد های با شکل بهینه تحت فشار یکنواخت بسیار بیشتر از بار شکست آن ها تحت همین بار می باشد. بار کماتش با کاهش دهانه افزایش می یابد. بیشترین و کمترین مقدار بار کماتش به ترتیب مربوط به گنبد های شاخ بزی و گنبد های نیم دایره است.

کلمات کلیدی:

Persian Domes, Historical Domes, Brick Domes, Optimum Shape, Failure Load, Buckling Load, Non-Linear Behaviour, گنبد های تاریخی آجری ایرانی، شکل بهینه، بار شکست، بار کماتش، رفتار غیر خطی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1478239>

