



آلیاژهای حافظه دار شکلی و فرصت عرضه خاصیت فوق ارتجاعی در سازه های بتن آرمه

حمید رضا اشرفی^۱، پیمان بیرانوند^{۲*}

^۱دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه رازی کرمانشاه، ایران

*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: peyman51471366@gmail.com

چکیده

اثر حافظه شکلی و خاصیت فوق ارتجاعی دو ویژگی منحصر به فرد در آلیاژهای حافظه دار شکلی می باشند. به منظور بهره برداری از خاصیت اثر حافظه شکلی نیاز به حرارت دهی به آلیاژ می باشد. اما ویژگی فوق ارتجاعی در این آلیاژها در صورت فراهم بودن شرایط لازم به شکل خودکار عرضه می گردد. در صورت کاربرد آلیاژهای حافظه دار شکلی به عنوان آرماتورهای طولی در سازه های بتن آرمه با توجه به مدفون شدن آنها در بتن، بهره برداری از ویژگی اثر حافظه شکلی مشکلات خاص به خود را به همراه خواهد داشت که این مشکلات در مورد خاصیت فوق ارتجاعی مصداق نخواهند داشت. با توجه به ظرفیت پذیرش درصد بالای کرنش (۳ تا ۸ درصد) در آلیاژهای حافظه دار با رفتار فوق ارتجاعی و محدود بودن این ظرفیت در بتن، لازم است شرایط به گونه ای فراهم گردد که آلیاژ حافظه دار فرصت عرضه خاصیت فوق ارتجاعی را داشته باشد. در این تحقیق با شبیه سازی مدل آزمایشگاهی ستون بتن آرمه مربعی کوتاه در نرم افزار ANSYS و در روندی چند مرحله ای و افزایشی آرماتورهای طولی از جنس آلیاژهای حافظه دار شکلی و با رفتار فوق ارتجاعی جایگزین آرماتورهای فولادی شده و با متغیر قرار دادن نوع آلیاژ حافظه دار شکلی (آلیاژ با پایه مس و با پایه نیکل)، فرصت بروز خاصیت فوق ارتجاعی در این آلیاژها و با ایفای نقش آرماتور طولی در ستون بتن آرمه مورد بررسی قرار می گیرد.

کلمات کلیدی

آلیاژهای حافظه دار شکلی، رفتار فوق ارتجاعی، اثر حافظه شکلی، ستون کوتاه بتن آرمه.

تاریخ دریافت مقاله: ۳ خرداد ۱۳۹۶

تاریخ پذیرش مقاله: ۲۴ مرداد ۱۳۹۶