

عنوان

مهارندهای مجهز به آلیاژهای حافظه دارشکلی

www.ketab.ir

مؤلف

رامین مردی

بهار ۱۴۰۱

سرشناسه	:	مردی، رامین، ۱۳۷۴-
عنوان و نام پدیدآور	:	مهارندهای مجهز به آلیاژهای حافظه‌دار شکلی/مولف رامین مردی.
مشخصات نشر	:	تهران: زلال سبز، ۱۴۰۱.
مشخصات ظاهری	:	۱۹۶ص: مصور، جدول.
شابک	:	۹۷۸-۶۲۲-۵۷۲۳-۷۳-۳:ریال ۱۲۰۰۰۰۰
وضعیت فهرست نویسی	:	فیپا
یادداشت	:	کتابنامه.
موضوع	:	مهاربندی (مهندسی سازه) Anchorage (Structural engineering) آلیاژهای حافظه‌دار Shape memory alloys اثر حافظه‌داری شکلی Shape memory effect ساختمان‌های ضد زلزله Earthquake resistant design
رده بندی کنگره	:	TA۷۲۲
رده بندی دیویی	:	۶۴۲/۱۵
شماره کتابشناسی ملی	:	۸۸۲۱۸۳۹
اطلاعات رکورد کتابشناسی	:	فیپا

انتشارات زلال سبز

عنوان: مهارندهای مجهز به آلیاژهای حافظه‌دار شکلی

مولف: رامین مردی

صفحه آرای: شیرین اقبالی

طراحی جلد: خالد کشمیری

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۵۷۲۳-۷۳-۳

قیمت: ۱۲۰۰۰۰ تومان

نوبت چاپ: اول ۱۴۰۱

تیراژ: ۵۰۰

آدرس: تهران- میدان انقلاب- بین خیابان ۱۲ فروردین و منیری جاوید

تلفن: ۰۹۱۲۲۳۷۴۷۱۵

پیشگفتار

مهارندهای کمانش‌تاب، قادر به اتلاف انرژی به مقدار زیادی در هنگام زلزله بوده و به همین دلیل در کنترل غیرفعال سازه‌ها به صورت گسترده مورد استفاده قرار گرفته‌اند؛ اما با این مشکل مواجه هستند که پس از باربرداری به شکل اولیه خود باز نمی‌گردند و سازه جابجایی‌های ماندگار زیادی را تجربه می‌کند که سبب می‌شود تعمیر سازه از لحاظ فنی؛ غیرممکن و یا غیراقتصادی شود. در سال‌های اخیر برای رفع این مشکل محققان از آلیاژهای حافظه‌دارشکلی پایه آهن، به عنوان موادی هوشمند که دارای دو ویژگی بارز حافظه‌دار بودن و رفتار فوق‌الاستیک هستند، استفاده کرده‌اند. این آلیاژها به دلیل قابلیت استهلاک انرژی زیاد، توانایی تحمل کرنش‌های بسیار زیاد، قابلیت برگرداندگی و عدم بر جای گذاشتن تغییرشکل‌های ماندگار در زمان باربرداری و هزینه بسیار کمتر آن نسبت به دیگر آلیاژهای حافظه‌دارشکلی، مورد توجه قرار گرفته‌اند.

در اولین گام در این کتاب به بررسی رفتار لرزه‌ای دو سازه سه و شش طبقه مهاربندی شده با مهارندهای کمانش‌تاب، آلیاژ حافظه‌دارشکلی پایه آهن و آلیاژ حافظه‌دارشکلی نیتینول که از معروفترین آلیاژهای حافظه‌دارشکلی است، پرداخته شده است. در مرحله بعد، رفتار لرزه‌ای یک سازه هفت طبقه مهاربندی شده به وسیله مهارندهای ضربدري مجهز به مواد ذکر شده با استفاده از تحلیل دینامیکی فزاینده مورد بررسی قرار گرفته است. مدلسازی و تحلیل دینامیکی غیرخطی برای این سازه‌ها در نرم‌افزار Seismostruct انجام گرفته است. جابجایی‌های حداکثر، جابجایی‌های مانگار و نمودار نیرو-جابجایی این سازه‌ها در اثر اعمال شتاب‌نگاشت‌های مختلف زلزله‌های بزرگ سال‌های اخیر با شدت‌های مختلف مورد مطالعه قرار گرفته است. نتایج در پژوهش و تحقیقات انجام شده در این کتاب نشان می‌دهد که سازه‌های مهاربندی شده با آلیاژهای حافظه‌دارشکلی پایه آهن در مقایسه با سازه مهاربندی شده کمانش‌تاب جابجایی‌های حداکثر بیشتری را تجربه می‌کنند، در صورتی که

هیچگونه جابجایی ماندگاری بر جای نمیگذارند. همچنین این سازه‌ها در مقایسه با سازه‌های مهاربندی شده با نیتینول جابجایی‌های حداکثر و جابجایی ماندگار کمتری را متحمل می‌شوند و عملکرد مطلوب‌تری را نشان می‌دهند.

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۹
فصل اول: کلیات موضوع	۱۵
مقدمه.....	۱۵
فصل دوم: مهاربندهای کمانش‌تاب	۲۱
مقدمه.....	۲۱
تاریخچه مهاربندهای کمانش‌تاب.....	۲۲
ساختار و رفتار مهاربند کمانش‌تاب.....	۲۵
بخش‌های تشکیل دهنده و انواع پیکربندی مهاربندهای کمانش‌تاب.....	۲۹
بخش‌های تشکیل دهنده مهاربند کمانش‌تاب.....	۲۹
انواع پیکربندی مهاربندهای کمانش‌تاب.....	۳۳
مزایا و معایب مهاربندهای کمانش‌تاب.....	۳۳
مزایای مهاربندهای کمانش‌تاب.....	۳۳
معایب مهاربندهای کمانش‌تاب.....	۳۵
آیین‌نامه طراحی.....	۳۵
پارامترهای لرزه‌ای.....	۳۶
هسته فولادی.....	۳۷
مقاومت تنظیم شده مهاربند.....	۳۷
پیشینه پژوهش‌های انجام شده در زمینه مهاربندهای کمانش‌تاب.....	۳۹
فصل سوم: آلیاژهای حافظه‌دارشکلی	۵۹
مقدمه.....	۵۹
معرفی.....	۶۰
فازهای آلیاژهای حافظه‌دارشکلی.....	۶۱
تاریخچه آلیاژهای حافظه‌دارشکلی.....	۶۶

۶۷	کاربردها.....
	مروری بر پروژه‌های انجام گرفته در زمینه کاربرد آلیاژهای حافظه‌دار شکلی در
۶۸	مهندسی عمران.....
۷۳	رفتار آلیاژهای حافظه‌دار شکلی.....
۷۳	رفتار ابرکشسان.....
۷۴	رفتار نیمه فوق الاستیک.....
۷۴	رفتار حافظه‌دار شکلی.....
۷۴	رفتار DETWINNING.....
۷۵	انواع آلیاژهای حافظه‌دار شکلی.....
۷۷	پیشینه آلیاژهای حافظه‌دار شکلی در مهندسی عمران.....
۸۶	محدودیت‌های آلیاژهای حافظه‌دار شکلی رایج.....
۸۶	هزینه.....
۸۶	محدودیت‌های دمایی و مشکلات ساخت.....
۸۷	آلیاژهای حافظه‌دار شکلی پایه آهن.....
۹۳	فصل چهارم: برنامه سازه‌ای مواستراکت.....
۹۳	برنامه SEISMOSTRUCT.....
۹۴	بررسی صحت عملکرد برنامه.....
۱۰۱	فصل پنجم: مدل‌سازی و تحلیل.....
۱۰۱	شرح مدل‌های مورد بررسی.....
۱۰۲	مدل‌سازی اول.....
۱۰۲	مشخصات.....
۱۰۷	تحلیل مدل.....
۱۱۰	نتایج تحلیل.....
۱۱۶	تفسیر نتایج شتاب‌نگاشت ۱.....
۱۱۹	تفسیر نتایج شتاب‌نگاشت ۲.....

۱۲۲.....	تفسیر نتایج شتابنگاشت ۳.....
۱۲۵.....	تفسیر نتایج میانگین.....
۱۴۱.....	مدلسازی دوم.....
۱۴۱.....	مشخصات.....
۱۴۴.....	تحلیل مدل.....
۱۴۴.....	نتایج تحلیل.....
۱۵۱.....	تفسیر نتایج شتابنگاشت شماره ۱.....
۱۵۴.....	تفسیر نتایج شتابنگاشت ۲.....
۱۵۷.....	تفسیر نتایج شتابنگاشت شماره ۳.....
۱۶۰.....	تفسیر نتایج میانگین شتاب‌نگاشت‌ها.....
۱۷۶.....	مدلسازی سوم.....
۱۷۶.....	مشخصات.....
۱۷۹.....	تحلیل مدل.....
۱۸۳.....	مبانی تحلیل دینامیکی فزاینده.....
۱۸۴.....	انتخاب شاخص شدت و شاخص خسارت.....
۱۸۵.....	حالات حدی منحنی‌های دینامیکی فزاینده.....
۱۸۶.....	نتیجه تحلیل.....
۲۱۳.....	تفسیر نتایج.....
۲۱۹.....	فصل ششم: بحث و نتیجه‌گیری.....
۲۱۹.....	جمع‌بندی و نتیجه‌گیری.....
۲۲۱.....	سازه ۳ طبقه.....
۲۲۲.....	سازه ۶ طبقه.....
۲۲۲.....	سازه ۷ طبقه.....
۲۲۵.....	منابع و مآخذ.....