



National Conference of new research and training
civil engineering, architecture, urbanism
and environment of Iran

دومین کنفرانس ملی یافته‌های نوین پژوهشی و آموزشی عمران، معماری، شهرسازی و محیط زیست ایران

تهران - دانشگاه تهران

۲ شهریور ۱۳۹۶

مقاوم‌سازی دیوارهای بنایی ترک‌خورده بوسیله نوارهای پلیمری با استفاده از مدل اجزا محدود

محمد سینجلی^{۱*}، سید حمید معافی مدنی^۲

۱- کارشناس ارشد سازه دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، mamad.s1369@yahoo.com

۲- کارشناس ارشد سازه دانشگاه آزاد کرمان، کرمان، hamid_md60@yahoo.com

چکیده

ساختمان‌های بنایی، آسیب‌پذیرترین نوع ساختمان‌ها در برابر زلزله هستند. لذا مقاوم‌سازی این نوع سازه‌ها، بخصوص بعد از آسیب دیدگی آنها از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. در مقاله حاضر، عملکرد دیوارهای بنایی ترک‌خورده که با نوارهای پلی‌پروپیلن (یا همان نوارهای بسته بندی در صنعت که بسیار مقرون به صرفه هستند) تقویت شده‌اند، بررسی خواهد شد. ابتدا دیوار ترک‌خورده به صورت تقویت نشده و تقویت شده به کمک مدل اجزا محدود تحلیل می‌شود. سپس دیوارهایی که به شکل‌های مختلف ترک‌خورده و با نوارهای پلیمری تقویت شده‌اند، مدل‌سازی شده و نتایج مقایسه خواهد شد. مدل‌های بررسی شده شامل دیوارهای بنایی با ترک افقی در پایین نمونه، ترک قطری در سطح دیوار و خردشدگی در پاشنه دیوار است که به صورت موضعی و کلی تقویت شده است. نتایج نشان می‌دهد که تقویت موضعی فقط در محل ترک‌ها تاثیر چشمگیری روی عملکرد دیوار بنایی ندارد اما تقویت کلی دیوار، در تمام نمونه‌ها، عملکرد دیوار را تا حد بسیار زیادی افزایش می‌دهد.

کلمات کلیدی: دیوار بنایی، دیوار ترک‌خورده، مقاوم‌سازی، نوار پلی‌پروپیلن، مدل اجزا محدود

۱. مقدمه

ساختمان‌های بنایی غیرمسلح، بخش قابل توجهی از ساختمان‌های سراسر جهان را تشکیل می‌دهند. زلزله‌های اخیر همچون زلزله طبس، منجیل، بم و بسیاری از زلزله‌های دیگر، آسیب‌پذیری بالای این ساختمان‌ها را نشان داده‌اند. تعداد زیادی از این سازه‌ها در مناطق با لرزه‌خیزی بالا واقع شده‌اند اما اساساً برای بارگذاری لرزه‌ای طراحی و ساخته نشده‌اند. بنابراین ارزیابی آسیب‌پذیری لرزه‌ای این نوع از سازه‌ها و در صورت لزوم، بهبود عملکرد آنها دارای اهمیت زیادی است. در مقالات و آزمایش‌های اشاره شده در این بخش، با بهره‌گیری از روش‌ها و تکنیک‌های مختلف تقویت، افزایش انسجام، یکپارچگی، شکل‌پذیری و ظرفیت باربری دیوار سبب بهبود عملکرد لرزه‌ای دیوار شده است.