



تحلیل حساسیت مقاوم سازی دیوارهای بتنی با انواع ورق‌های FRP و شکل هندسی مخزن در برابر بار انفجار

3 2 1
-1
-2
-3
:
alirezakhoshmood@yahoo.com

خلاصه

با توجه به گسترش ناخوشایند تهدید در زندگی بشر توسط انفجار، امروزه تحلیل و طراحی سازه‌های پر اهمیت نظیر ساختمان‌های نظامی، دولتی، خدماتی و پر رفت و آمد در برابر بارگذاری انفجاری، در نه یک محافظه‌کاری پرهزینه بلکه یک ضرورت به شمار می‌رود و بایستی مقاوم‌سازی آن‌ها در برابر بار انفجار مورد توجه خاص قرار گیرند. در این مقاله رفتار دیوارهای بتنی مقاوم‌سازی شده به وسیله پلیمرهای مسلح با الیاف (FRP) مختل نظیر کربن، شیشه و آرامید با ضخامت‌های متفاوت و با شکل هندسی مکعبی و استوانه‌ای در برابر بار ناشی از انفجار که بصورت سه بعدی در نرم‌افزار آباکوس مدل‌سازی و بررسی شده و تنش و تغییر مکان در آن‌ها با هم مقایسه می‌شود. پاسخ انفجاری دیوارهای مقاوم‌سازی شده با دیوار بتنی مرجع مقایسه گردیده و میزان تاثیر استفاده از این روش مقاوم‌سازی دیوارهای بتنی در برابر بار انفجار مشخص می‌شود.

FRP

۱. مقدمه

با توجه به گسترش ناخوشایند تهدید در زندگی بشر توسط انفجار، امروزه تحلیل و طراحی سازه‌های پر اهمیت نظیر ساختمان‌های نظامی، دولتی، خدماتی و پر رفت و آمد در برابر بارگذاری انفجاری در نه یک محافظه‌کاری پرهزینه بلکه یک ضرورت به شمار می‌رود. در بحث تحلیل و طراحی تحت بار انفجار، به دلیل ماهیت این دسته از بارها و نیز رعایت مسایل اقتصادی، با توجه به کاربری ساختمان مورد نظر سطوح مختلفی از عملکرد برای سازه در نظر گرفته شده و از طرف دیگر با بکارگیری روش‌های نوین و مصالح کارا عملکرد سازه بهبود می‌یابد. از پیدایش تکنولوژی انفجار و دانش مربوط به بارهای انفجاری مدت زیادی می‌گذرد. در این مدت پژوهش‌های نظری و آزمایشی بسیاری توسط مهندسان و دانشمندان بر روی مصالح و بارهای انفجاری انجام شده است. امروزه با گسترش تاس بار حملات تروریستی، تحلیل و طراحی سازه‌های مقاوم در برابر انفجار نیز توسعه یافته و آیین‌نامه‌های متعددی توسط مراجع مختل برای تحلیل و طراحی انفجاری ارائه شده است. [1]

۲. مروری بر تحقیقات انجام شده

تحلیلهای انفجاری سابقه‌ای در حدود چندین قرن دارد. تحلیل‌های ابتدایی که به روشهای تهریبی انجام میشد به حدود قرن‌های 13 و 14 میلادی باز می‌رود. در سال 1919 قانون مقیاس برای انفجارهای ساده توسط هاپکینسون [2] ارائه شده که البته پایه ریاضی نداشته ولی از نظر کلاسیک دارای اهمیت می‌باشد. وی ادعا نمود که اگر دو ساختمان با شکل و مصالح مشابه ولی در اندازه‌های مختل ساخته شوند و سپس