



بررسی رفتار سازه‌های خشتی و مصالح بنایی در اثر زلزله مرداد ماه آذربایجان شرقی

مسعود عامل سخنی^۱، امید کاوه آهنگری^۲، علی میار چمن‌دیان^۳

۱، دانشکده‌ی فنی و مهندسی دانشگاه ارومیه

۲- دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات آذربایجان غربی

۳-، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات آذربایجان غربی

m.amelsakhi@urmia.ac.ir
Omidkaveh2008@yahoo.com
Ali.chamandiyan@gmail.com

خلاصه

تحقیق حاضر بر مبنای بازدیدهای انجام شده از منطقه‌ی زلزله زده‌ی استان آذربایجان شرقی که تحت زلزله با بزرگای گشتاوری ۶/۴ مورخ شنبه ۲۱ مرداد سال ۱۳۹۱ قرار گرفت تهیه گردیده است که در آن به بررسی رفتار و عملکرد سازه‌ها و مطالعه‌ی خرابی‌های ایجاد شده بر روی ساختمان‌های با مصالح بنایی و خشتی پرداخته شده است. مشاهدات صورت گرفته حاکی از تخریب عمده بناهای خشتی غیر مسلح به دلیل عدم رعایت جزئی‌ترین ضوابط فنی در احداث آن‌ها در منطقه زلزله زده می‌باشد. در تحقیق حاضر مواردی که در آیین‌نامه ۲۸۰۰ توصیه گردیده و عدم رعایت آن‌ها باعث تخریب‌های گسترده شده، به صورت موردی مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است و در یک جمع بندی کلی می‌توان اظهار داشت که ساختمان‌هایی که در طراحی آن‌ها موارد مندرج در آیین‌نامه مورد توجه قرار گرفته است از خسارات جانی در امان بوده‌اند.

کلمات کلیدی: زلزله آذربایجان شرقی، مصالح بنایی و خشتی

۱. مقدمه

ایران کشوری لرزه خیز است که عدم رعایت نکات فنی و اجرایی در خصوص ساخت و سازها باعث ایجاد صدمات جانی و مالی بسیاری می‌گردد. ساختمان‌های روستایی در کشور ما نیز از این قاعده کلی مستثنی نبوده و پس از وقوع زلزله‌هایی حتی نه چندان قوی، این ساختمان‌ها دچار مشکل گردیده‌اند. وجود آیین‌نامه‌های ۲۸۰۰، آیین‌نامه بهسازی لرزه‌ای و سایر آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌ها زمانی چاره‌ساز خواهد بود که از روی صفحات کاغذ به عمل تبدیل گردد و در اجرا لحاظ شود.

بررسی عملکرد سازه‌های مختلف در زلزله مخرب خرداد ۱۳۶۹ در منجیل گواه آن است که اگر ساختمان‌های آجری را در یک کفه ترازو سازه-های دیگر نظیر پل، سوله، سیلو، سد و ساختمان‌های بتنی را در کفه دیگر بگذاریم، آمار تلفات جانی و تخریب کامل بنا، تقریباً تماماً به گروه اول تعلق داشته و گروه دوم به طور نسبی آمار بسیار پایینی دارند. [۱] آنچه که در این تحقیق مدنظر است، بررسی عملکرد ساختمان‌های آسیب‌دیده از زلزله اخیر با دستورالعمل بهسازی لرزه‌ای ساختمان‌های بنایی غیر مسلح موجود، آیین‌نامه ۲۸۰۰ و نیز تشریح علل خرابی به علت عدم رعایت نکات تصریح شده در دستورالعمل و آیین‌نامه مذکور است.

دو زمین لرزه پی در پی در ساعت ۱۶:۵۳ با بزرگای گشتاوری ۶/۴ در فاصله ۲۳ کیلومتری غرب اهر و دیگری در ساعت ۱۷:۰۴ با بزرگای گشتاوری ۶/۳ در ۳۰ کیلومتری اهر در حدود ۵۰ کیلومتری شمال شرق تبریز باعث لرزش مناطقی در استان آذربایجان شرقی و استان‌های همجوار گردید. بر اساس گزارش مقدماتی پژوهشگاه بین‌المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله، این زلزله‌ها با ژرفای کانونی حدود ۱۰ کیلومتر بوده و در ۲۴

^۱ استادیار گروه مهندسی عمران،
^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی،
^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی،