

OHN10102090206

## تعیین تغییر مکان لرزه ای دیوار خاک مسلح در حضور سربار به روش آنالیز حدی

محمد مهدی امین پور<sup>۱</sup>، دکتر علی قنبری<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی دانشگاه خوارزمی

۲- دانشیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه خوارزمی

Aminpoor32@gmail.com

### خلاصه

محاسبه تغییر مکان دیوارهای حایل نقش حائز اهمیتی در طراحی بهینه این سازه ها تحت بارگذاری لرزه ای دارد. روش های مبتنی بر محاسبه فشار فعال لرزه ای به تنهایی نمی تواند منجر به طرح مناسب و اقتصادی برای دیوار شود. با توجه به گسترش روز افزون مناطق شهری و احداث مسیرهای متعدد و محدودیت استفاده از زمین های مسطح، سازه های زیادی در کنار شیب ها و دیوارها ساخته می شوند و باعث ایجاد یک سربار اضافه در خاکریز پشت دیوار می شوند. در این راستا مقالات زیادی به بررسی فشار فعال پرداخته اند اما متأسفانه تعداد بسیار کمی پیرامون تغییر مکان دیوار در مجاورت سربار بحث کرده اند. در این مقاله روشهای جدید برآورد تغییر مکان لرزه ای برای دیوارهای حائل معرفی شده و مزایا و معایب هر یک بیان شده است. در نهایت ضمن معرفی روش کاربردی آنالیز حدی در برآورد تغییر مکان لرزه ای این دیوارها، و با اشاره به فرمولاسیون پیشنهادی به ارائه نمودارهای طراحی برای محاسبه شتاب تسلیم و گوه گسیختگی پرداخته ایم.

کلمات کلیدی: تغییر مکان لرزه ای، دیوار خاک مسلح سربار استاتیکی، آنالیز حدی

### ۱. مقدمه

برای ایجاد صرفه اقتصادی در طراحی و همچنین کاهش خسارات ناشی از زلزله های بزرگ، شناخت عملکرد و نیز طراحی لرزه ای سازه های نگه دارنده ی خاک اهمیت بسزایی دارد. روش های تحلیلی محاسبه فشار فعال بر دیوارها مانند روش مونونوبه اکابه (Mononobe-Okabe [1,2]) اطلاعات مفیدی در خصوص بارهای لرزه ای بر دیوارهای حائل ارائه می کنند، با این حال کارایی این دیوارها بعد از زلزله به مقدار زیادی به تغییر شکل آنها در خلال زلزله بستگی دارد؛ چرا که فشار فعال افقی ایجاد شده در پشت دیوار به بزرگی تغییر مکان و همچنین جهت حرکت دیوار بستگی دارد [3]. اگرچه تغییر شکل های بزرگ برای برخی دیوارها ممکن است در حد قابل قبولی باشد، اما، در برخی دیگر از دیوارها ممکن است با تغییر شکلی بسیار کوچک، دچار گسیختگی شوند. بنابراین تحلیل هایی که تغییر شکل دائمی دیوار را نشان می دهند، شاخص مفید تری از عملکرد دیوار بدست می دهند. روش های متعددی برای تعیین تغییر شکل های دائمی دیوارهای حائل ارائه شده است که در ادامه شرح مختصری بر آن ارائه شده است.

در این تحقیق فرمولاسیون جدیدی در محاسبه تغییر مکان لرزه ای دیوار خاک مسلح با رویه تمام صلب (GRS\_FHR) ارائه شده است همچنین در ابتدا گردآوری از روش های تحلیلی، تغییر مکان لرزه ای دیوارهای حایل برآورد شده است. در این راستا اثر زاویه اصطکاک داخلی خاک، زاویه اصطکاک بین دیوار و خاک، شتاب بیشینه زلزله، ارتفاع دیوار، طول مسلح کننده ها و فاصله آن ها از یکدیگر در مقدار تغییر مکان لرزه ای دیوار خاک مسلح با رویه تمام صلب بررسی شده است.

<sup>1</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی دانشگاه خوارزمی

<sup>2</sup> دانشیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه خوارزمی