

بررسی اثر دیوارهای جاذب بر شدت انفجار واصله به سازه‌های با عمق دفن کم تحت اثر انفجارهای سطحی

سید حمید معافی مدنی^{۱*}، علی اسماعیل پو^۲.

۱- کارشناس ارشد عمران گرایش سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان

۲- کارشناس ارشد عمران گرایش زلزله، پژوهشگاه بین‌المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله

خلاصه

یکی از لازمه‌های طراحی سازه‌ها حفاظت از جان و مال انسان‌ها برابر خطرات ناشی از انفجار تصادفی یا عمدی است. طراحی و اعتبار سازه مقابل بارهای ناشی از انفجار برای جوامع امروزی جهت حفاظت و ایمنی شهروندان مهم است. جهت تحلیل مسئله انفجار آگاهی از نحوه پاسخ غیرخطی سازه در بارگذاری دینامیکی در بازه بسیار کوتاه، حائز اهمیت است. از روش‌هایی که موجب این مهم می‌شود، استفاده از دیوارهای جاذب انرژی در اطراف سازه‌های مدفون است. در این پژوهش سعی شده با معرفی روش‌های مختلف ساخت این دیوارها، مناسب‌ترین نوع برای کاهش شدت بار انفجار وارده به سازه مدفون با عمق کم بررسی شود. جهت بررسی کاربرد این ایده، انرژی انفجار وارده به یکی از سازه‌های احداث شده در دو حالت حضور و عدم حضور دیوار محافظ، با استفاده از مدل‌سازی عددی در نرم‌افزار آباکوس بررسی می‌شود. در اغلب پژوهش‌های انجام شده سازه مستقیماً در برابر موج انفجار طراحی می‌شود. در موارد دیگر حائلی برای سازه استفاده شده تا توانایی سازه را در برابر امواج حجمی منتشر شده در هوا افزایش دهد. لذا در این پژوهش سعی شده تا با بهره‌گیری از دیوارهای مدفون در اطراف سازه، شدت امواج واصله از خاک را کاهش داد. بتن، بنتونیت، فوم و آب از جمله مصالحی هستند که می‌توان در احداث دیوار جاذب از آن‌ها بهره برد. تأثیر مثبت دیوار جاذب بر کاهش اثر انفجار بر سازه مدفون، از جمله نتایج مهمی بوده که در این پژوهش حاصل شده است. میزان کاهش شدت انفجار واصله به سازه، رابطه مستقیمی با نرمی نسبی مصالحی دارد که جهت احداث دیوار از آن‌ها استفاده شده است. نرمی مصالح نسبت به محیط خاکی سنجیده شده که سازه در آن واقع گردیده است.

کلمات کلیدی: دیوار جاذب، سازه مدفون، انفجار، اجزا محدود، آباکوس.