



بررسی اثر مجاورت فونداسیون‌های نواری مدفون و سطحی بر تحریک ورودی به فونداسیون سطحی

حسین جهانخواه^۱، علی اسماعیل‌پور^۲، پوران فلاح‌زاده^۳

۱- استادیار، پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله

۳- دانشجوی دکتری، پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله

a.esmaeilpour@iiees.ac.ir

خلاصه

یکی از عوامل مهمی که موجب تغییر در تحریک ورودی سیستم‌های خاک - سازه می‌شود، اندرکنش سینماتیکی است. تحقیقاتی که تاکنون در حوزه‌ی اندرکنش سینماتیکی خاک - سازه انجام شده، اغلب بدون در نظر گرفتن سازه‌های مجاور بوده و تنها با بررسی خود سازه و محیط پیرامونی آن صورت گرفته‌است. در صورتی که با توجه به تراکم محیط شهری، سازه‌ها در جوار یک‌دیگر و اغلب با فاصله‌ی کم نسبت به هم ساخته می‌شوند. با توجه به این مسئله، لزوم بررسی تاثیر مجاورت فونداسیون‌ها بر اندرکنش سینماتیکی خاک - سازه آشکار می‌شود. در این مطالعه سعی بر آن است که تاثیر هم‌جواری سازه‌ها بر تحریک ورودی فونداسیون در سیستم خاک - سازه بررسی گردد. در این بررسی هندسه و فاصله‌ی نسبی فونداسیون‌ها از هم لحاظ شده و تحلیل‌ها با استفاده از نرم‌افزار اجزاء محدود آباکوس انجام شده‌اند. هم‌چنین به منظور بررسی اثر سینماتیکی اندرکنش خاک - سازه، فونداسیون‌ها در مدل‌سازی، بدون جرم معرفی شده‌اند.

کلمات کلیدی: اندرکنش سینماتیکی، مجاورت فونداسیون‌های نواری مدفون و سطحی.

۱. مقدمه

در برآورد پاسخ لرزه‌ای سیستم خاک - سازه؛ دو عامل تحریک ورودی و مشخصات دینامیکی سیستم، نقش تعیین‌کننده‌ای دارند. به طوری که اندرکنش سینماتیک و اینرشال به ترتیب بر تحریک ورودی و مشخصات دینامیکی سیستم خاک - سازه اثرگذار هستند. بدین ترتیب می‌توان گفت اندرکنش سینماتیکی خاک - سازه یکی از پدیده‌های مهم و اثرگذار بر تحریک ورودی است. این پدیده، محتوای فرکانسی و نوع مولفه‌های ورودی را تحت تاثیر قرار داده و به دنبال آن، تغییراتی در پاسخ فونداسیون و سازه به وجود می‌آورد. ولف [۱] با ارائه‌ی روابط در سیستم المان محدود و با در نظر گرفتن رفتار خطی خاک، اندرکنش سینماتیک و اینرشال را از هم تفکیک نمود. در سال‌های اخیر با توجه به رشد انبوه ساختمان‌ها و کاهش فضای مناسب احداث سازه‌های جدید در محیط شهری، سازه‌ها با تراکم زیاد، اغلب در مجاورت هم و با فاصله‌ی کم از هم ساخته می‌شوند. بنابراین در زمان وقوع زلزله، سازه‌ها با توجه به بعد و عمق مدفونی فونداسیون‌ها و متناسب با ارتفاعی که دارند، به طرق مختلف بر هم تاثیر می‌گذارند. از جمله مهم‌ترین این اثرات، اثر اندرکنش متقابل سیستم سازه - خاک - سازه است. حرکت ورودی فونداسیون، پاسخ فونداسیون تحت موج لرزه‌ای انتشار یابنده به سطح

^۱ استادیار

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد

^۳ دانشجوی دکتری