

عنوان مقاله:

مطالعه پارامتریک رفتار لرزه ای لوله های آبرسانی تحت اثر روانگرایی

محل انتشار:

هشتمین کنفرانس ملی مهندسی عمران، معماری و توسعه شهری پایدار ایران (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

سیدمجدالدین میرمحمدحسینی - استاد دانشکده عمران و محیط زیست، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

لیلا رحیمی خامنه - کارشناس ارشد ژئوتکنیک، مهندسين مشاور بندآب

خلاصه مقاله:

لوله های انتقال آب دسته ای از شریان های حیاتی هستند که به دلیل گستردگی شان در محیط شهری، تأمین نیاز حیاتی شهروندان، هزینه بر و زمان بر بودن جایگزینی آن ها در صورت آسیب دیدگی، از اهمیت و حساسیت بالایی برخوردارند. لوله های آبرسانی که تحت اثر سیستم توزیع آب با فشار بالا در مناطق لرزه خیز قرار دارند، در معرض خطر کرنش های بزرگ، کمانش و شکست به عنوان نتیجه تغییر شکل های بزرگ ناشی از زلزله قرار دارند. لوله ای که در خاک روان شده قرار گرفته است ممکن است در معرض نیروهای عمودی و افقی خاک جاری شده پیرامون خود قرار بگیرد، بعلاوه نیروی شناوری ناشی از روان شدگی، رفتار لوله را تحت تأثیر خود قرار می دهد. زمانی که زلزله در خاک با قابلیت روانگرایی رخ دهد به دلیل تغییر شکل های بزرگ و غیرقابل کنترل تغییر قابل ملاحظه ای در پاسخ لوله به وجود می آید که گاهی طراحی لوله را به طور قابل توجهی تغییر می دهد. لازم به ذکر است طراحی هیا معمول دینامیکی برای سازه های مدفون اغلب از احتمال ایجاد افزایش ناگهانی فشار آب حفره ای و کرنش های بزرگ متعاقب آن در اثر روانگرایی صرف نظر می کنند. در این تحقیق با استفاده از روش تحلیل عددی تفاضل محدود، اثر روانگرایی خاک پیرامونی بر نیروها و تغییر شکل های به وجود آمده در لوله ی آبرسانی بررسی شده است. در ابتدا مدل عددی با کمک نرم افزار FLAC و مطابق مشخصات مطالعه آزمایشگاهی به روش سانتریفیوژ (Ling و همکاران، 2003) مورد صحت سنجی قرار گرفته و پس از اطمینان از مطابقت نتایج با در نظر گرفتن یک مدل مینا، اثر تغییر پارامترهای خاک، سازه و بار دینامیکی بر پاسخ لرزه ای لوله های مدفون بررسی شده است. بررسی این موارد میزان اثر هر پارامتر بر طراحی سازه در مقابل روانگرایی را مشخص و دیدگاه جامعتری برای مقابله با خطرات ناشی از این پدیده ارائه می کند.

کلمات کلیدی:

لوله ی مدفون، روانگرایی، مدل سازی عددی، آزمایش سانتریفیوژ، مطالعه ی پارامتریک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1125183>

