

عنوان مقاله:

بررسی عملکرد خط لوله مدفون فولادی تحت جابجایی ناشی از حرکت گسل معکوس به روش اجزاء محدود

محل انتشار:

دومین کنفرانس بین المللی ژئوتکنیک و مهندسی لرزه ای شهری (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

محمد مهدی حاج نوروزی - دانشجوی کارشناسی ارشد عمران سازه دانشگاه کاشان

حسین تحقیقی - استادیار دانشکده مهندسی دانشگاه کاشان

خلاصه مقاله:

تغییر شکل های ماندگار زمین شامل گسلش، زمین لغزش، نشست یا گسترش جانبی ناشی از روانگرایی بعنوان عامل اصلی خرابی خطوط لوله مدفون یاد می شوند. علاوه بر خسارت های اقتصادی ناشی از خرابی این شریان های حیاتی، آسیب های زیست محیطی آن نیز غیر قابل اغماض است. از این رو خط لوله باید برای همه مخاطرات لرزه ای متصور برای آن کنترل گردد. به دلیل محدودیت های روش های تحلیلی، استفاده از روش المان محدود برای ارزیابی بازتاب لوله های مدفون ناشی از حرکت گسل کارآمد تر بنظر می رسد. لذا در این مقاله رفتار خط لوله مدفون فولادی تحت اثر حرکت گسل معکوس با استفاده از روش عددی المان محدود بررسی شده است. روش تحلیل مورد استفاده، استاتیکی غیرخطی بوده و اثر اندرکنش لوله و خاک لحاظ می شود. مصالح لوله و خاک بصورت الاستوپلاستیک و توسط المان های مناسب در نرم افزار اجزاء محدود ABAQUS مدل می شوند. میزان جابجایی ناشی از گسلش با توجه به خصوصیات لرزه خیزی منطقه و روابط تجربی در مطالعات گذشته متناسب با بزرگای زلزله در نظر گرفته می شود. با اتخاذ شرایط مرزی مناسب در مدل، جابجایی های ناشی از گسل معکوس بر لوله اعمال می گردد. لازم به ذکر است که از وجود فشار داخلی لوله در مدل سازی صرف نظر شده است. با توجه به نتایج شبیه سازی، بررسی حساسیت پارامترهای موثر در شدت بازتاب لوله نشان می دهد که ایجاد شرایط مناسب از جمله کاهش عمق دفن، ایجاد زاویه قطع مناسب بین خط لوله و گسل و همچنین کاهش زاویه شیب می تواند در عملکرد مناسب خط لوله بسیار موثر باشد. در پایان، راهکارهای متعددی برای کنترل و یا کاهش میزان خسارت در خطوط لوله ارائه شده است.

کلمات کلیدی:

اندرکنش خاک- لوله ، گسل معکوس ، روش المان محدود ، خط لوله مدفون ، تحلیل غیرخطی ،

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/434066>

