

ارزیابی المان محدود لوله مدفون آب شهری ۱۶۰ میلیمتر تحت اثر تغییر خواص

پلاستیک و الاستیک خاک، گسل امتداد لغز

پیمان صادقی تبار

گروه مهندسی عمران، واحد ملارد، دانشگاه آزاد اسلامی، ملارد، ایران
Peyman.sadeghitabar@gmail.com

امین زاهدی خامنه

گروه مهندسی عمران، واحد ملارد، دانشگاه آزاد اسلامی، ملارد، ایران
Min.zahedi@gmail.com

امید نعیمی فر

گروه مهندسی عمران، واحد ملارد، دانشگاه آزاد اسلامی، ملارد، ایران

چکیده

ایران کشوری زلزله خیز می باشد، یکی از سیستم هایی که در اثر وقوع زلزله به علت پهنه های وسیع دچار آسیب و خسارت های فراوانی می شود شبکه لوله های مدفون آب می باشد. در این تحقیق سعی شده به بررسی آسیب های وارده بر شبکه لوله های مدفون آب شهری به صورت موردی مرکز شهر شهریار برای لوله ۱۶۰ میلیمتر با اعمال تدریجی جابجایی گسل امتداد لغز ۰/۱، ۰/۲، ۰/۳، ۰/۴، ۰/۵ و ۰/۶ متر و زاویه برخورد ۶۰ درجه مورد بررسی قرار گرفته اند. روش انجام پژوهش در این پژوهش بر اساس مدلسازی سه بعدی قسمتی از خط لوله مدفون با استفاده از خصوصیات واقعی لوله و خاک به وسیله المان های پوسته ای و حجمی در نرم افزار ABAQUS و برای منطقه مرکز شهر شهریار صورت پذیرفته است. نتایج حاصل از مدل سازی حاکی از آن است که در جابجایی ۰/۶ زاویه برخورد ۶۰ درجه شاهد افزایش تنش ها در لوله هستیم. همچنین با افزایش زاویه اصطکاک و چسبندگی شاهد افزایش مقادیر تنش و کرنش هستیم و همچنین با افزایش مدول الاستیک شاهد کاهش تنش در لوله و عملکرد بهتر آن هستیم.

کلمات کلیدی: خطوط لوله مدفون، شریان های حیاتی، مرکز شهر شهریار، پاسخ لرزه ای خط لوله

۱. مقدمه

به مجموع سازه ها، تاسیسات و تجهیزاتی که وظیفه ذخیره، تامین، انتقال و توزیع نیازهای حیاتی شامل آب، برق، گاز و یا برقراری ارتباط شامل تلفن ثابت و همراه، اینترنت و داده را دارند شریان های حیاتی گفته می شوند. این سازه ها دارای خصوصیات مشترکی می باشند، که ما در این پروژه به لوله مدفون آب می پردازیم. نمونه ای از خصوصیات لوله مدفون آب را می توان بصورت زیر برشمرد.

گسترده گی شبکه در ناحیه: شریان ها بر خلاف سازه های معمول مانند رگ های انسان گسترش یافته اند و مناطق وسیعی را تحت پوشش قرار داده اند. به این ترتیب نمی توان تحلیل شبکه را مربوط به منطقه خاصی دانست، لذا شناخت دقیق