



تحلیل شکنندگی خطوط لوله ی مدفون در برابر اثرات انتشار امواج زلزله

حمیده آسوده، دکتر خسرو برگی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - زلزله دانشگاه تهران

۲- دکتر ا. عمران - سازه عضو هیأت علمی دانشگاه تهران

roshanakasooodeh@yahoo.com

خلاصه

امروزه سیستم های حیاتی از جمله خطوط لوله های انتقال گاز، آب، فاضلاب و ... نقش مهمی را در زندگی بشر بر عهده دارند. در یک پروژه ی عملی تحلیل ریسک شبکه خطوط لوله گاز، آب، فاضلاب، نفت و غیره ابتدا باید احتمال خرابی خطوط لوله تعیین شده باشد، به همین دلیل استفاده از مدل های منحنی های شکنندگی مطابق با شرایط محلی هر منطقه ضروری است. به همین منظور طرح تحقیقاتی حاضر سعی دارد با استفاده از روش های آیین نامه ای معتبر دنیا و همچنین اجرای مدل های اجزاء محدودی متعدد با در نظر گرفتن شرایط مختلف و با انطباق آن ها با شرایط موجود در ایران مدل ها و منحنی های شکنندگی مناسبی برای استفاده در کشور را فراهم نماید. بدیهی است این امر در شرایطی انجام خواهد گرفت، که در زمینه ی مهندسی زلزله ی شریان های حیاتی در ایران آیین نامه و دستورالعمل هماهنگی وجود ندارد.

کلمات کلیدی: لوله، زلزله، منحنی شکنندگی، مدل اجزا محدود

۱-۱- مشخصات لوله ها

این مقاله برای بررسی اثر موج زلزله بر خطوط لوله گاز شهر تهران صورت گرفته است. با توجه به گزارش های موجود سه نوع مصالح مصرفی GrB، X۴۲ و پلی اتیلن بیشترین کاربرد را در لوله های این شهر داشته و قطرهای پرمصرف بکار برده شده طبق جدول زیر عبارتند از:

جدول ۱- مشخصات لوله ها

bearing depth (m)	unit weight (t/m3)	thickness (mm)	diameter	material	number
1.2	7.85	5.7	4 inch	GrB	1
1.2	7.85	7.1	6 inch	GrB	2
1.2	7.85	8.2	8 inch	GrB	3
1.2	7.85	9.3	12 inch	GrB	4
1.2	7.85	9.5	12 inch	x42	5
1.2	7.85	9.5	16 inch	x42	6
1.2	7.85	9.5	22 inch	x42	7
1.2	7.85	9.5	30 inch	x42	8
1.2	0.0094	5.8	63 mm	PE100	9
1.2	0.0094	8.2	90 mm	PE100	10
1.2	0.0094	11.4	125 mm	PE100	11
1.2	0.0094	15.2	160 mm	PE100	12

۲-۱- مشخصات زلزله های مورد بررسی

در این مقاله سه زلزله کوبه (Kobe)، نورث ریج (North ridge) و طبس (tabas) مورد بررسی قرار گرفته است. برای نواحی مختلف شهر تهران با توجه به گزارشات جایکا چهار شتاب حداکثر $g/0.6$ ، $g/0.6$ و $g/0.4$ در نظر گرفته شده است و محاسبات بر روی این چهار شتاب صورت گرفته است.