

# بررسی تأثیر حضور سیال، سرعت آن و شیب لوله در طراحی لرزه ای لوله های مدفون

سید امید حسینی<sup>1\*</sup>، محمد مهدی جباری<sup>2</sup>، محمد واقفی<sup>3</sup>

1- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی زلزله، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوشهر، hosseiny6863@yahoo.com  
2- استادیار دانشگاه علوم و تحقیقات فارس، mmjabbari@yahoo.com  
3- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، vaghefi52@gmail.com

## چکیده

شریان های حیاتی یکی از زیرساخت های مهم در کشور می باشد. با توجه به اینکه ایران کشوری نفت خیز می باشد و دارای شبکه ی انتقال خطوط لوله در سراسر کشور می باشد لزوم بررسی و مطالعه بر روی این سازه ها از اهمیت خاصی برخوردار است که سیستم ها از لحاظ لرزه ای در این تحقیق با تعمق بر حضور سیال مورد مطالعه قرار گرفته است. در این تحقیق تأثیر سرعت سیال، چگالی سیال و شیب خط لوله مورد بررسی قرار گرفته است. مهم ترین نتایج بیانگر این می باشد که افزایش سرعت سیال نقش چندانی در تغییر مکان محوری و افقی لوله ندارد.

واژه های کلیدی: شریان های حیاتی- لوله مدفون- سیال

## 1- مقدمه

نقش مهم شریان های حیاتی در فرآیند مدیریت جامع بحران و ارتباط تنگاتنگ این شبکه ها با هم از یک سو و ارزش اقتصادی آنها از سوی دیگر باعث می شود که توجه ویژه ای به آنها داشته باشیم. به همین لحاظ است که باید برنامه مدون و مفصلی را برای رسیدگی به امر شریان های حیاتی در هنگام وقوع بحران های ناشی از سوانح طبیعی داشته باشیم. امر اطلاع رسانی چه در برنامه ریزی های پیشگیرانه و چه در هنگام بحران مهم ترین مقوله ای است که باید مورد توجه قرار گیرد. جمع آوری و سازماندهی و تحلیل صحیح اطلاعات است که ابزار مناسبی را در اختیار مدیران بحران قرار می دهد. مطالعه آذر سینا و پناهی، بیشتر به علت تمرکز بر روی خود پدیده تلاطم دارای اهمیت است. آنها در مقاله ای تحت عنوان مدل ریاضی پدیده تلاطم در مخزن مستطیلی دو بعدی و برهم کنش تلاطم با حرکات شناور، به بررسی این پدیده پرداخته اند. اگر ظرف صلب و غیر قابل نفوذ و به علاوه، سیال غیر لزج، غیر قابل تراکم و در ابتدا غیر چرخشی فرض شود، معادلات نوسان سطح آزاد سیال داخل یک ظرف بسته که در اثر یک جابجایی یا اغتشاش اولیه در موقعیت ظرف ایجاد می گردد، قابل ساده شدن است. همچنین آنها، با فرض جریان پتانسیل، مدهای نرمال تلاطم دو بعدی در مخزن مستطیلی معرفی شده اند و رابطه ای برای نیروی هیدرو دینامیکی که در اثر تلاطم تحت تحریک جابجایی عرضی به دیواره مخزن وارد می شود، بدست آمده است. در ادامه، تحلیل تلاطم دو بعدی تحت اثر شناور شناور معرفی شده یعنی حرکات دو بعدی مقطع مخزن وابسته به حرکات جابجایی عرضی و قائم شناور و غلتش شناور حول سه محور یعنی رول، پیچ و یاو تعریف می گردد. اثر برهم کنش تلاطم و حرکات شناور و نیز اثر جفت شدگی بر بارگذاری ضربه تلاطم اخیراً به روش تجربی و عددی در مراکز تحقیقاتی دنیا مطالعه شده، و در این مقاله اثر برهم کنش تلاطم بر حرکات کلی شناور معرفی می گردد [1].