

عملکرد ابنیه ایستگاه‌های T.B.S صنعت گاز تحت اثر انفجار

محمد علی رهگذر¹، امیر احمد گل‌شیرازی²

1- استادیار گروه مهندسی راه آهن، دانشکده حمل و نقل، دانشگاه اصفهان rahgozar@eng.ui.ac.ir

2- کارشناس ارشد زلزله، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد golshirazi.am@gmail.com

چکیده

در صنعت گاز موضوع ایمنی در مقابل انفجار با عنایت به امکان بالقوه‌ای که در خطوط لوله و تأسیسات گاز وجود دارد اهمیت ویژه‌ای داشته و سابقه طولانی دارد. هدف این تحقیق بررسی عملکرد ابنیه ایستگاه‌های T.B.S (TOWN BOARDER STATION) صنعت گاز در مقابل انفجار می‌باشد. برای این منظور پیامد انفجار در ایستگاه‌های مذکور تحلیل و مدل‌سازی شده و روش طراحی اجزا سازه و دیوارهای تأسیسات مذکور در برابر نیروی انفجار ارائه شده است. با بررسی و تحلیل نتایج بدست آمده مشاهده شد که ابنیه ایستگاه‌های تقلیل فشار T.B.S در صد پایینی از مقاومت مورد انتظار در برابر انفجار را تأمین می‌نماید. لذا ضروری است مقاومت دیوار پیرامونی ایستگاه‌های مذکور تقویت شود.

واژه‌های کلیدی: انفجار، صنعت گاز، طراحی ابنیه و ایستگاه T.B.S

1-مقدمه

خطوط لوله برای انتقال نفت و گاز به نقاط بسیار دور مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای تداوم انتقال در این خطوط به جز روش ثقلی، از ایستگاه‌های تقویت فشار و در نزدیکی محل مصرف، از ایستگاه‌های تقلیل فشار استفاده می‌شود. این خطوط لوله و ایستگاه‌ها به علت طولانی بودن مسیر و پراکندگی محل‌های مصرف، ناگزیر از مناطق با ویژگی‌های جغرافیایی گوناگون عبور کرده و بنابراین در معرض خطرات و اتفاقات زیادی می‌تواند باشد. یکی از مهم‌ترین خطراتی که ممکن است باعث آسیب دیدگی شدید خطوط لوله و تأسیسات گاز شود رخ دادن انفجار است که همیشه یک تهدید بالقوه برای پرسنل، مصرف کنندگان، تأسیسات و بناهای مجاور به‌شمار می‌رود. از تأسیسات مهمی که می‌توان بدان اشاره کرد ایستگاه‌های تقلیل فشار T.B.S است که وظیفه کم کردن فشار گاز تا رسیدن به فشار مصرف در مبادی ورودی شهرها را به عهده دارد. در این ایستگاه، سازه اصلی با دیوارهای آجری 35 سانتی‌متری تا ارتفاع 4 متر اجرا شده و دور تا دور اجزا ابزار دقیق و مکانیکی را دربر گرفته است. برای تأسیسات مذکور همانطور که در ادامه آمده، طبق مقررات موجود شرکت ملی گاز، حریم ایمنی در مقابل انفجار در نظر گرفته نشده و مقاومت در برابر نیروهای جانبی و انفجار صرفاً به عهده دیوارهای 35 سانتی پیرامونی است. در این مقاله ابتدا ضمن بیان ماهیت و فلسفه انفجار و روش بارگذاری که در طراحی سازه‌ای و ارزیابی ساختمان‌ها در مقابل انفجار مؤثر است، به بررسی مقاومت سازه ایستگاه‌های T.B.S ناشی از اثرات انفجار پرداخته و با تبیین ضوابط پذیرش، ابنیه تأسیسات مذکور در برابر انفجار طراحی می‌گردد. در نهایت با مقایسه وضع موجود و نتایج بدست آمده، پیشنهادات فنی در خصوص