

سامانه قطع خودکار جریان گاز هنگام زلزله

انوشیروان انصاری

پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله
a.ansari@iiees.ac.ir

محمد طهرانی

شرکت ایراترانیکس

محمد حسین حکیمی

شرکت ایراترانیکس

مسعود صمدیان

شرکت گاز استان تهران

کلید واژه‌ها: سامانه توزیع گاز، ایستگاههای تقلیل فشار، سامانه خودکار قطع جریان گاز

چکیده

سامانه‌های پاسخ سریع بعنوان ابزاری جهت کاهش ریسک زلزله از طریق کاهش معرضیت و خطرپذیری زلزله، کارایی خود را در هنگام زلزله‌های مختلف به اثبات رسانیده است. در استفاده از این سامانه‌ها، سنسورهای ثبت کننده و سامانه انتقال اطلاعات بعنوان اصلی‌ترین مولفه‌های پاسخ سریع از اهمیت بالایی برخوردار هستند. تفاوت اصلی سنسورهای پاسخ سریع با سنسورهای شتاب مرسوم، قابلیت تجزیه و تحلیل اطلاعات در داخل سنسور، ارسال اطلاعات پردازش شده در حجم بسیار کم در کلیه زیرساختهای مخابراتی مطمئن جهت انجام تصمیم سازی و اتخاذ تدابیر پیشگیرانه می‌باشد. ارسال اطلاعات پردازش شده قابلیت اطمینان سامانه مخابراتی سامانه پاسخ سریع را افزایش خواهد داد. در این مقاله، مراحل طراحی سامانه پاسخ سریع قطع جریان گاز ایستگاههای تقلیل فشار گاز شهری ارائه گردیده است. به منظور دریافت سطح شتاب در هر ایستگاه، سنسورهای شتابنگاری IIEES-HAT مطابق نیازهای لازم اصلاح گردیده است. همچنین سامانه مکانیکی لازم جهت قطع جریان گاز بدون نیاز به تغییر جدی در ایستگاههای مورد استفاده قابلیت قطع جریان گاز را دارا خواهند بود.

مقدمه

بر اساس مطالعات انجام شده توسط متخصصان ایرانی، خطوط گاز شهری از عوامل بروز حادثه در سوانح طبیعی نظیر زلزله بوده و قطع به هنگام جریان گاز در زمان وقوع زلزله می‌تواند خطرات احتمالی مترتبه را کاهش دهد. وجود شبکه توزیع بسیار گسترده در شهرهای بزرگ همچون شهر تهران که دارای حجم وسیع گاز می‌باشد، در هنگام وقوع زمینلرزه یکی از منابع اصلی ایجاد خطر خواهد بود. وقوع انفجارهای پس از زمینلرزه و آتش‌سوزی ناشی از آن یکی از اثرات ثانویه مهم در زمان وقوع زمینلرزه‌های بزرگ می‌باشد. به منظور افزایش ضریب ایمنی سامانه توزیع گاز در شهرهای بزرگ، اقدامات مورد نیاز را می‌توان به دو دسته اقدامات پیشگیرانه قبل از وقوع زلزله و اقدامات اضطراری هنگام وقوع زلزله تقسیم‌بندی نمود. مهمترین اصل در انجام اقدامات قبل از وقوع زمینلرزه، مقاوم‌سازی خطوط انتقال و توزیع و همچنین ایستگاههای تقلیل فشار گاز می‌باشد. هدف از این مقاوم‌سازی، به حداقل رساندن احتمال شکست لوله‌ها یا تخریب تاسیسات و ایستگاههای تقلیل فشار است. با انجام این عملیات می‌توان از سلامت سامانه انتقال و توزیع جریان گاز در هنگام زمینلرزه اطمینان حاصل نمود.

