



طراحی یک سیستم استنتاج فازی برای ارزیابی ریسک خطوط لوله انتقال نفت (مطالعه موردی: شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت ایران)

سید مرتضی هاتفی، مائده عابدیان لبنانی، مهدی امیدوی موری

۱- استادیار، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران- گرایش سازه، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران- گرایش سازه، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران

smhatefi@alumni.ut.ac.ir

خلاصه

امروزه اکثر منابع انرژی در جهان را نفت و گاز تشکیل می دهند. انتقال نفت خام و فرآورده های به روش های متفاوتی اجرا می گردد که از این میان انتقال از طریق لوله عمده ترین روش انتقال است. به دلیل گستردگی خطوط در اکثر مناطق تاسیساتی، مسکونی و نیز احتمال آسیب پذیری بالای آنها، ایمنی خطوط لوله به ویژه خطوط لوله انتقال نفت ضرورت دارد. به منظور جلوگیری از خطرات و صدماتی که ممکن است در خطوط لوله انتقال نفت وارد شود، با استفاده از رویکردی احتمالی به نام ریسک در صدد شناسایی و پاسخگویی به پیامدها بوده و از وقوع آنها تا حد امکان جلوگیری شود. مطالعه ریسک همواره با عدم قطعیت همراه بوده و منطق فازی یکی از روش هایی است که می تواند به خوبی این عدم قطعیت حاصل ارزیابی ریسک را مدل سازی نماید. در این مقاله یک سیستم استنتاج فازی برای ارزیابی ریسک خطوط لوله انتقال نفت طراحی شده و سپس از سیستم طراحی شده برای ارزیابی ریسک خطوط لوله انتقال نفت مربوط به شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت ایران استفاده می شود.

کلمات کلیدی: ارزیابی ریسک خطوط لوله انتقال، مدیریت ریسک، تئوری فازی، سیستم استنتاج فازی

۱. مقدمه

خطوط لوله به عنوان یکی از اقتصادی ترین و کاربردی ترین روش ها برای انتقال مواد آسیب زا و قابل اشتعال از قبیل نفت خام، گازهای طبیعی، و فرآورده های نفتی که به وسیله خطوط انتقال راه یا راه آهن که امکان انتقال وجود نداشته باشند، به نظر می رسد. کشورهای زیادی در حال توسعه سیستم خطوط لوله و افزایش مصرف نفت و گاز می باشند و نیازمند به این مواد و تسهیلات بهره برداری ایمن هستند. از آنجایی که مواد ذکر شده جز مواد آتش زا یا منفجره بوده، وجود آنها در خطوط لوله در صورت نشت یا شکست، امکان خطر انفجار وجود دارد. هدف از ارائه این پژوهش ارزیابی ریسک خطوط لوله انتقال نفت با استفاده از سیستم استنتاج فازی به منظور رتبه بندی ریسک های شناسایی شده در این حوزه بوده که تا حد امکان از بروز خطرات احتمالی جلوگیری گردد.

اکنون به طور خلاصه به پیشینه پژوهشات صورت گرفته در ارتباط با ریسک خطوط لوله نفت و گاز خواهیم پرداخت. سحر حقایقی و همکاران (۱۳۹۰) [1]، در تحقیقی با عنوان ارائه یک مدل ریاضی ارزیابی ریسک در طراحی اولیه مسیر و مکان خطوط لوله و تاسیسات انتقال گاز، با هدف کمی سازی ریسک قطعی جریان گاز در خطوط لوله با استفاده از روش ¹FMEA مطالعاتی انجام دادند که در نهایت یک مدل ریاضی با مجموعه هایی از داده های فرضی که به کمک الگوریتم ژنتیک حل شده اند برای ارزیابی ریسک با توجه به جنبه های مسیر حرکت در خطوط لوله، ارائه دادند.

¹ - Failure Mode Effects Analysis