

## آنالیز حالات شکست و اثرات آن (FMEA) لوله انتقال نفت و گاز

نورالدین قنبری علیرضا منصور، سعیدنظری\*، مرتضی عالیقدری  
درویشی

<sup>۱</sup> کارشناس ارشد گروه مهندسی بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

<sup>۲</sup> کارشناس ارشد مهندسی نفت (ارایه دهنده)

<sup>۳</sup> عضو هیات علمی گروه مهندسی بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی اردبیل (نویسنده  
مسئول)

<sup>۴</sup> عضو هیات علمی گروه مهندسی بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی  
اردبیل  
<sup>۵</sup> کارشناس مهندسی نفت

[s.nazari@arums.ac.ir](mailto:s.nazari@arums.ac.ir)

### چکیده :

به دلیل پیچیدگی صنعت نفت و گاز، ارزیابی ریسک‌برخی از اجزای اصلی آنبویژه خطوط لوله، گامی موثر در جهت مدیریت موثر HSE می‌باشد. این پژوهش با هدف تعیین حالات شکست و اثرات آن (FMEA<sup>۱</sup>) در فرآیند انتقال نفت و گاز انجام گردید. در این مطالعه تخصص‌های مختلف و افراد مجرب استفاده شد، حالات شکست خطوط لوله به روش بارش افکار و مستندات مربوطه از جمله دفاتر تعمیراتی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. اعضای تیم امتیازات مربوط به شدت (S)، احتمال (O) و کشف (D) حالات شکست را بر طبق جداول معین، مشخص کردند. عدد اولویت ریسک (RPN) نیز از حاصل ضرب  $RPN = S \times O \times D$  محاسبه گردید. نتایج، نشان دادند که RPN خوردگی در اثر رسوب ناخالصی‌های سیال با ۴۰۰ و خوردگی و ترک خوردگی در اثر طراحی ناصحیح (مثل استفاده از آلیاژ نامناسب) با ۸۰ به ترتیب بیشترین و کمترین ریسکها را به خود اختصاص دادند. در راستای اهداف بهبود مستمر، با هماهنگی مدیریت ارشد و آنالیزهای آماری،  $RPN = 190$  به عنوان حد کنترل (Cut-Off Point) تعیین گردید. در نهایت اعضای تیم برای کاهش ریسک، نتیجه گرفتند که انتخاب جنس مناسب خط لوله و به کارگیری تجهیزات مدرن در عملیات بازرسی فنی جهت تشخیص خوردگی، در اولویت قرار بگیرد.

کلید واژه ها: نفت و گاز، FMEA، HSE، RPN

<sup>۱</sup> Failure Mode and Effect Analysis