

ISME2013-XXXX

تحلیل آسیب‌های ناشی از آلودگی‌های نفتی در خلیج فارس و تهیه نقشه ریسک انتشار نفت

حسین منتظرالقائم^۱، محمد علی بدری^۲، احمد صداقت^۳

^۱ کارشناس ارشد مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی اصفهان، h.montazerolghaem@me.iut.ac.ir
^۲ استادیار مهندسی مکانیک، پژوهشکده علوم و تکنولوژی زیر دریا، دانشگاه صنعتی اصفهان، malbdr@cc.iut.ac.ir
^۳ استادیار مهندسی مکانیک، دانشکده مکانیک، دانشگاه صنعتی اصفهان، sedaghat@cc.iut.ac.ir

چکیده

هدف از مطالعه حاضر تهیه نقشه ریسک انتشار نفت در منطقه خلیج فارس می‌باشد. تجزیه و تحلیل آسیب‌های ناشی از نشت نفت به بهینه‌سازی فرآیند پاسخ و واکنش سریع به خطرهای ناشی از نشت نفت منجر خواهد شد. بدین‌منظور توسعه و معرفی ابزارهای به منظور ارزیابی احتمال وقوع هر یک از آسیب‌های ناشی از نشت نفت و ارزیابی پیامدهای حاصل از وقوع این آسیب‌ها امری ضروری است. در این پژوهش به عنوان یک روش تصمیم‌گیری و به‌منظور تهیه نقشه ریسک انتشار نفت، از برنامه‌ریزی سلسله مراتبی به عنوان ابزاری برای تجزیه و تحلیل خطر نشت نفت استفاده شده است. این فرآیند به عنوان ابزاری برای اولویت‌بندی آسیب‌ها با توجه به احتمال وقوع و پیامد آن‌ها در سناریوهای مختلف نشت نفت مورد توجه واقع شده است. بدین منظور برای تجزیه و تحلیل آسیب‌ها، ارزیابی احتمال وقوع و الویت بندی آن‌ها از فرآیند تحلیلی سلسله مراتبی در این پژوهش استفاده و روش مناسبی توسعه داده شده است. در نهایت با بدست آوردن نقشه ریسک، مناطق پرخطر، کم‌خطر و مناطق با خطر پذیری متوسط در خلیج فارس شناسایی شده‌اند. این نتایج در نهایت به بهبود فرآیند پاسخ به خطرات طبیعی کمک شایانی نموده و به کاهش آسیب‌های ناشی از نشت نفت منجر خواهد شد.

نفتی معمولاً در اختیار نیست، ارزیابی احتمال وقوع و پیامد این آسیب‌ها معمولاً به صورت کیفی صورت می‌گیرد. در این پژوهش به عنوان یک روش تصمیم‌گیری از برنامه‌ریزی سلسله مراتبی^۱ به عنوان ابزاری برای تجزیه و تحلیل خطر نشت نفت^۲ به منظور تهیه نقشه ریسک در خلیج فارس استفاده شده است. این فرآیند می‌تواند به ابزاری برای اولویت‌بندی آسیب‌های ناشی از انتشار نفت با توجه به احتمال وقوع و پیامد آن‌ها در سناریوهای مختلف نشت نفت تبدیل شود. بدین منظور برای تجزیه و تحلیل خطر پذیری هر یک از آسیب‌ها، ابتدا به شناسایی آسیب‌ها^۳ پرداخته شده و سپس احتمال وقوع^۴ هر یک از این آسیب‌ها به کمک فرآیند تحلیلی سلسله مراتبی تعیین شده است. در نهایت شناسایی احتمال وقوع هر یک از این آسیب‌ها منجر به تهیه نقشه ریسک می‌شود که می‌توان مناطق با خطرپذیری زیاد، متوسط و کم در خلیج فارس را شناسایی کرد. این نتایج به بهبود فرآیندهای پاسخ به انتشار نفت در محیط‌های دریایی منجر خواهد شد که این بهینه‌سازی در فرآیندهای پاسخ کاهش آسیب‌های اقتصادی و زیست محیطی در خلیج فارس را به دنبال خواهد داشت. از جمله این اقدامات می‌توان به بهینه‌سازی مکان قرارگیری وسایل پاکسازی نفت با توجه به شناخت مناطق پرخطر اشاره کرد.

واژه‌های کلیدی

انتشار نفت، فرآیند تحلیلی سلسله مراتبی، نقشه ریسک، خلیج فارس

مقدمه

به دلیل زیان‌بار بودن انتشار نفت به محیط‌های دریایی و وارد آوردن صدمات زیست محیطی و اقتصادی زیاد به این محیط‌ها، تجزیه و تحلیل آسیب‌های ناشی از نشت نفت امری بسیار ضروری است. هدف اصلی از چنین تلاش‌های تحقیقاتی، تجزیه و تحلیل آسیب‌های ناشی از نشت نفت و تعیین میزان خطر پذیری هر یک از این آسیب‌ها می‌باشد. تجزیه و تحلیل این آسیب‌ها به بهینه‌سازی فرآیند پاسخ و واکنش سریع به خطرهای بوجود آمده پس از نشت نفت منجر خواهد شد. بدین‌منظور ارزیابی احتمال وقوع هر یک از این آسیب‌ها و ارزیابی پیامدهای حاصل از وقوع آن‌ها در شناخت خطر پذیری هر یک از مناطق امری ضروری است [۱]. از آن‌جا که سوابق حوادث

شناسایی آسیب‌ها

اولین گام در تجزیه و تحلیل آسیب‌های ناشی از نشت نفت شناسایی این آسیب‌ها می‌باشد. در این پژوهش، شناسایی آسیب‌های ناشی از نشت نفت با بهره‌گیری از روش نمودار درختی صورت پذیرفته است (شکل ۱). آسیب‌های شناسایی شده براساس موقعیت قرارگیری در نمودار درختی در سه دسته آسیب‌های مستقیم، غیرمستقیم و دوگانه طبقه‌بندی شده‌اند. آسیب‌های مستقیم نتیجه مستقیم فرآیند انتشار نفت می‌باشند. این در حالی است که آسیب‌های غیرمستقیم نتیجه حاصل از یکی از آسیب‌های به وقوع پیوسته می‌باشند. آسیب‌های دوگانه در نتیجه هر دو رویداد انتشار نفت و یا یکی از

1. Analytic Hierarchy Process (AHP)
2. Oil Spill Risk Analysis (OSRA)
3. Risk identification
4. Probability assessment