

مدلسازی جمع آوری بهینه لکه نفتی با استفاده کاربردی از الگوریتم ژنتیک

محدودبودن منابع طبیعی و حفظ این میراث برای آیندگان، بهینه‌سازی روش‌های استفاده از منابع طبیعی و به حداقل رساندن آلودگی ایجاد شده را ضروری نموده است. در بعضی مناطق دستگاه‌های آب شیرین کن یا ایستگاه‌های پرورش ماهی مستقر می‌باشند و بنابراین علاقمندی زیادی به محافظت این مناطق و انجام عملیات تمیزکاری با سرعت زیاد وجود دارد. یکی از روش‌های نوین بهینه‌سازی برای تهیه نقشه‌های ریسک که با الهام گرفتن از طبیعت ابداع شده است الگوریتم ژنتیک می‌باشد. بهینه‌سازی عملیات تمیزکاری، به کوتاه‌ترین زمان ممکن پاک-سازی و حداقل نمودن هزینه تمیزکاری بر مبنای حجم نفت ریخته شده، مربوط می‌شود. در این مقاله، به‌کارگیری مدل بهینه‌سازی براساس انتشار و استهلاک کوتاه مدت نفت در خلیج فارس و استفاده از الگوریتم ژنتیک به تعیین بهترین استقرار یدک کش‌های پاک‌سازی نفت از نقطه نظر سرعت و ظرفیت پاک‌سازی با استفاده از این روش منجر شده و نتایج کیفی ارائه گردیده است.

محمدعلی بدری^۱
استادیار

واژه‌های راهنما: الگوریتم ژنتیک، توزیع احتمالی وی بول، خلیج فارس، مدل جمع آوری بهینه لکه نفت

۱- مقدمه

الگوریتم ژنتیک^۲ یکی از روش‌های جست‌وجو است که بر اساس مکانیزم انتخاب طبیعی و ژنتیک طبیعی پایه‌ریزی شده است. برخلاف روش‌های مرسوم جست‌وجو، الگوریتم ژنتیک با مجموعه‌ای از راه‌حل‌های تصادفی اولیه که جمعیت^۳ نامیده می‌شوند شروع می‌گردند. هر جزء از این جمعیت یک کروموزوم نامیده می‌شود که در واقع یکی از راه‌حل‌های ممکن برای مسئله است. کروموزوم‌ها از طریق تکرارهای متوالی که نسل^۴ نامیده می‌شوند گسترش می‌یابند. در طول هر نسل کروموزوم‌ها با اندازه‌گیری کارآیی‌شان ارزیابی می‌شوند. برای تولید نسل بعدی، کروموزوم‌های جدید (فرزند^۵) به دو صورت به وجود می‌آیند:

۱- ترکیب دو کروموزوم از نسل موجود توسط عملگر پیوند

۲- اصلاح یک کروموزوم توسط عملگر جهش [۱] و [۲]

^۱ نویسنده مسئول، استادیار، پژوهشکده علوم و تکنولوژی زیر دریا، دانشگاه صنعتی اصفهان malbdr@cc.iut.ac.ir

^۲ GA

^۳ Population

^۴ Generation

^۵ Offspring