

عنوان مقاله:

مکانیابی نقاط بهینه حفاری گمانه های اکتشافی در یکی از مخازن میادین نفتخیز جنوب با استفاده از الگوریتم بهینه سازی ازدحام ذرات PSO

محل انتشار:

سومین کنگره ملی مهندسی نفت (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

مریم جان نثاری - دانشجوی کارشناسی ارشد اکتشاف معدن دانشگاه صنعتی اصفهان

نادر فتحیان پور - دانشیار دانشکده مهندسی معدن دانشگاه صنعتی اصفهان

احمد رضا مختاری - استادیار دانشکده مهندسی معدن دانشگاه صنعتی اصفهان

خلاصه مقاله:

بهینه سازی در ادبیات مهندسی به اکسترمم سازی یک تابع هدف بوسیله الگوریتمی ساختار دار تحت قیود محدود کننده خانواده جوابهای قابل قبول مسئله تحت بررسی اطلاق میگردد. در صنایع بالادستی نفت تابع هدف مذکور در دو زمینه اکتشاف و بهره برداری بصورت جداگانه تعریف میشود. این تابع در مرحله اکتشاف از طریق شناسایی شاخص های اکتشافی و تعیین روابط میان آنها قابل تعریف است. درحالیکه در زمینه بهینه سازی بهره برداری و تولید، تابع هدف شامل تشخیص و تعیین بهینه کنترل کننده های تولیدی چاههای نفت است. تابعی که میتواند میزان تولید تجمعی نفت و یا ارزش خالص فعلی چاه باشد. در عمل حل این مساله در دو مرحله مطالعاتی مذکور نیازمند بهینه سازی همزمان تعداد زیادی از فاکتورهای موثر از قبیل عوامل زمین شناسی، پتروفیزیکی و اقتصادی است که با توجه به وزن و تاثیر خود در تابع هدف وارد میشوند. بعلاوه وجود تعداد زیاد فاکتورهای تاثیرگذار و حضور عدم قطعیت در بسیاری از پارامترهای زمین شناسی از یکسو و مشخصات مخزن و محدودیت های اقتصادی و زمان محدود از سوی دیگر، استفاده از روشهای محاسباتی و عددی مانند الگوریتمهای جستجوی گرادیانی، الگوریتمهای غیر گرادیانی یا گسسته بعنوان زیر شاخه های هوش مصنوعی بعنوان ابزارهایی قدرتمند جهت حل مساله فوق توصیه شده است. دراین تحقیق تابع هدف اکتشافی متناسب با داده های در دسترس مخزن نفتی مورد مطالعه که یکی از مخازن میادین نفتخیز جنوب است، بصورت حاصل ضرب تداخل در واریانس تخمین در تراوایی (PEPr) تعریف گردید. سپس فضای جستجو که با استفاده از تخمین کریجینگس به بعدی تعریف شده است، الگوریتم بهینه سازی ازدحام ذرات بر روی تابع هدف اعمال شد. نتایج بصورت سه اولویت برای نقاط حفاری اکتشافی پیشنهاد گردید. بمنظور بررسی صحت نتایج مقادیر متناظر تابع PEPr برای نقاط پیشنهادی تعیین و مشخص گردید که مقدار بهینه تابع هدف حاصل از الگوریتم معادل 71/2955 یکی از مقادیر ماکزیمم این تابع در محدوده مورد بررسی است.

کلمات کلیدی:

مکانیابی نقاط حفاری-بهینه سازی- الگوریتم های غیرگرادیانی و تکاملی- الگوریتم بهینه سازی ازدحام ذرات

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/259990>

