

## پیش‌بینی دمای ناپدید شدن واکس در فشار بالا با استفاده از مدل‌های اکتیویته

مهسا شیرازی<sup>۱</sup>، جعفر جوانمردی<sup>۲</sup>

دانشگاه صنعتی شیراز، دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز  
m.shirazi@sutech.ac.ir



### چکیده

در سیالات مخازن نفتی، واکس به طور عمده از ته‌نشینی نرمال آلکان‌ها ایجاد می‌شود. با ایجاد تغییر در شرایط تعادلی، واکس رسوب می‌کند. رسوب واکس در صنعت نفت و گاز مشکلاتی را در مراحل تولید، انتقال و فراوری سیالات نفتی ایجاد می‌کند و منجر به انسداد تجهیزات و در پی آن افزایش افت فشار و کاهش نرخ جریان می‌شود. این مشکل ده‌ها سال است که به صنعت نفت، هم از نظر عملیاتی و هم از نظر اقتصادی آسیب می‌رساند. برای جلوگیری از وقوع این پدیده نامطلوب، ضروری است که راه حل مناسبی برای تجزیه واکس گسترش یابد. مناسب‌ترین راه، جلوگیری از تشکیل واکس می‌باشد. دما، فشار و ترکیب نسبی اجزا از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر تشکیل رسوب واکس می‌باشند که با پیش‌بینی این شرایط می‌توان شرایط تشکیل واکس را کنترل کرد. در این تحقیق، به منظور بررسی دمای ناپدید شدن واکس در فشار بالا برای سه سیستم دو، سه و چهار جزئی از مدل‌های اکتیویته predictive Wilson، predictive UNIQUAC و UNIFAC برای توصیف فاز جامد و از مدل محلول ایده‌آل برای فاز مایع در تعادل مایع-جامد استفاده شده است. در نهایت، نتایج حاصل از مدل‌سازی ترمودینامیکی نشان می‌دهد که استفاده از مدل اکتیویته predictive UNIQUAC به مراتب تطابق بهتری را با داده‌های تجربی دارد.

واژه‌های کلیدی: تعادل مایع-جامد، واکس، مدل اکتیویته

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی دانشگاه صنعتی شیراز  
۲- دانشیار دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز دانشگاه صنعتی شیراز