

حل عددی و مدل سازی ریاضی یک و دو بعدی تزریق دی متیل اتر به عنوان یک روش جدید ازدیاد برداشت

پوریا سلیمانی^۱، احسان باهنر^۲*

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی نفت، پژوهشکده مهندسی نفت و گاز، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز، ایران
pooria.soleimany93@gmail.com

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی نفت، پژوهشکده مهندسی نفت و گاز، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز، ایران
ebahonar@gmail.com

چکیده:

دی متیل اتر به صورت گسترده ای در صنایع شیمیایی به عنوان یک حلال پایه آبی استفاده می گردد. اما اهمیت این حلال در صنعت نفت به مکانیسم های ازدیاد برداشتی آن برمی گردد. دی متیل اتر با توجه به این که در نفت به صورت امتزاج پذیر در نخستین تماس و در آب به صورت انحلال جزئی است، می تواند در آب تزریقی و در مقادیر مورد نظر با توجه به شرایط دما و فشار و شوری حل گردیده و به محیط متخلخل تزریق گردد تا در مجاورت نفت لزج و با توجه به تمایل بیشتر آن به انحلال در نفت، به درون فاز نفتی انتقال جرم پیدا کرده و باعث افزایش حجم و کاهش لزجت آن گردد. این دو مکانیسم بسیار مهم که کاربرد فراوانی در مناطقی با نفت سنگین دارند، تابع دو عملکرد مهم تفکیکی شدن^۱ و نفوذ مولکولی^۲ است. هر دو مکانیسم مذکور تاثیر بسزایی بر روی میزان نفت باقیمانده محیط متخلخل دارند و می توانند نواقص روش سیلابزنی را پوشش دهند و به افزایش بازیافت نفت کمک نمایند. معادلات حاکم بر روی روند تزریق پیشنهادی این مفاهیم است. این معادلات با مشتقات جزئی که برای تزریق حلال نوشته شده اند، با استفاده از روش حل ایمپس و با توجه به محدوده پایداری، حل گردیده اند و نتایج مورد انتظار استخراج گردیده است. این معادلات می توانند به صورت یک، دو و یا سه بعدی به کار روند که حالت یک و دو بعدی به خوبی رفتار تزریقی حلال و تفاوت های آن با سیلابزنی را مشخص می نماید.

کلمات کلیدی: دی متیل اتر، حلال، تزریق امتزاجی، مدلسازی، ازدیاد برداشت.

¹ Partitioning

² Molecular Diffusion