

# بررسی تاثیر نیروهای سطحی بر چگونگی تعیین ترشوندگی سنگ مخازن نفتی

سعید سورانی<sup>۱</sup>، مسعود ریاضی<sup>\*۲</sup>

شیراز، دانشگاه شیراز، خیابان ملا صدرا، دانشکده مهندسی ۲، دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز، بخش مهندسی نفت، کد پستی ۱۴۶۶۶-۷۱۳۴۸


[mriazi@shirazu.ac.ir](mailto:mriazi@shirazu.ac.ir)

## چکیده

ترشوندگی به عنوان تمایل سیال برای گسترده شدن و یا چسبیدن بر روی سطح جامد در مجاورت یک سیال غیر قابل امتزاج دیگر تعریف می شود. برای اندازه گیری ترشوندگی، آزمون هایی وجود دارند که مهم ترین آنها اندازه گیری زاویه تماس است. این زاویه از صفر تا ۳۶۰ درجه متغیر بوده و مقدار آن بستگی به خواص فیزیکی و شیمیایی سنگ و سیال دارد. با ایجاد تغییرات شیمیایی در سیالی که در تماس با سطح جامد قرار دارد می توان رفتارها و تعاملات بین آنها را اصلاح نمود. یکی از عوامل اصلی که ترشوندگی را تعیین می نماید نوعی پتانسیلی الکتریکی می باشد که پتانسیل زتا نامیده می شود. با بررسی این کمیت می توان بسیاری از رفتارهای سیالات را در محیط متخلخل تعیین و پیش بینی نمود. از جمله پدیده هایی که تابع پتانسیل زتا هستند و بررسی آنها برای شناسایی مخزن و بهره وری هرچه بیشتر از آن ضروریست، می توان زاویه تماس یا ترشوندگی، فشار انفصال (disjoining pressure) و ضریب انتشار روی سطح (spreading coefficient) را نام برد. در این مقاله تاثیر کمیت پتانسیل زتا بر ترشوندگی و پدیده های مربوط به آن مورد مطالعه و بررسی قرار می گیرد. همچنین با استفاده از روابط ریاضی تاثیر عواملی مانند قدرت اسیدی (pH) و درجه شوری سیال بر پتانسیل زتا مورد بحث قرار می گیرد و غلظت های بهینه یون های مثبت و منفی عناصر مختلف، برای رسیدن به ترشوندگی کهبیشینه ی تولید از مخازن را در زمان تزریق آب موجب می شود، مورد مطالعه قرار می گیرد.

**واژه های کلیدی:** ترشوندگی، زاویه تماس، پتانسیل زتا، نیروهای بین سطحی، pH، درجه شوری، ازدیاد برداشت نفت.

۱- دانشجوی کارشناسی دانشگاه شیراز، بخش مهندسی نفت، soorani.saeed@yahoo.com

\*۲- استادیار دانشگاه شیراز، بخش مهندسی نفت،  mriazi@shirazu.ac.ir