

دانلود مقاله بررسی فنی پارامترهای موثر در جداسازی امولسیون آب نمک از نفت

جهت مشاهده [دانلود مقاله بررسی فنی پارامترهای موثر در جداسازی امولسیون آب نمک از نفت](#) به پایین

همین صفحه مراجعه نمایید

تعداد صفحات : 11 صفحه

برای دریافت اینجا کلیک کنید

فرمت WORD قابل ویرایش



چکیده :

مطالعات و آزمایشات انجام شده در پروسه نمزدایی از نفت خام، افزایش و یا کاهش راندمان حذف امولسیون های آب نمک از نفت را با تغییر در شرایط فرایندی پارامترهای موثر در جداسازی از جمله دما، مواد شیمیایی تزریقی، میزان و نحوه تزریق آب Dilution و نحوه کاربرد میدانهای الکتریکی را دارد. بررسی های صورت گرفته تغییر درگراویتی، قابلیت هدایت الکتریکی و ویسکوزیته را با تغییرات

دما نشان می دهد. افزایش دمای پروسه دو اثر متضاد بجای می گذارد؛ یکی کاهش دانسیته و ویسکوزیته و دیگری افزایش قابل ملاحظه سرعت ته نشینی قطرات آب نمک به درون فاز آبی. افزایش هدایت الکتریکی نفت با افزایش دما، در جریانهای زیاد نفت نیازمند مصرف انرژی بالایی است. از طرفی در روش شیمیایی افزودن مواد فعالکننده سطحی نوع تعلیق شکن، باعث تسریع و افزایش راندمان فرایند شکست امولسیون میگردد. تزریق مقادیر و یا غلظتهای کم از مادهی تعلیق شکن موجب جداسازی نامطلوب امولسیون های آب نمک و غلظت های بالای تعلیق شکن به دلیل کاهش کشش سطحی قطرات آب موجب افزایش مقاومت فیلم تشکیل شده توسط تعلیق شکن و کاهش راندمان نمزدایی میشود. افزودن درصدی مناسب از آب شستشو به جریان نفت نمکی موجب انتقال این نمکها به آب شده و از طرفی با افزایش تعداد قطرات آب موجود در نفت، فاصله آنها از یکدیگر کاهش یافته و امکان چسبندگی و به همپیوستن قطرات افزایش مییابد. با استفاده از میدان الکتریکی میتوان سرعت انعقاد سازی یک فاز پراکنده در امولسیون را افزایش داد، از این رو روشهای مبتنی بر جریان الکتریکی مطرح شدند. از دیدگاه بازدهی انرژی جداسازی الکتریکی بهترین روش شکستن امولسیون و نمزدایی نفت میباشد بنابراین در موقعی که قطرات آب نمک به سختی از نفت جدا می شوند از جریان الکتریسیته استفاده میشود. چنانچه قطرات آب موجود خیلی بزرگ باشند میدانهای الکتریکی با شدت بالا آنها را متلاشی و تبدیل به قطرات کوچکتر نموده و کاهش راندمان را به همراه دارد.

کلمات کلیدی: نفت خام ، نمزدایی، امولسیون ، تعلیق شکن

نفت خام سنگین گزینه ای مهم با استفاده روز افزون در مصارف پالایشگاهی است. این امر شاید نه بخاطر ویژگی های این نوع نفت، بلکه بخاطر قیمت ارزان تر آن در بازارهای بین المللی است. نفت خام مخزن مورد مطالعه با درجه API در حدود ۳۱ الی ۳۲ در زمره نفت های سنگین قرار دارد. مخزن مذکور با ابعاد ۷۰ کیلومتر طول و ۶ الی ۱۵ کیلومتر عرض یکی از بزرگترین مخازن کربناته ایران به شمار می رود. تولید از این مخزن از سال ۱۳۱۸ هجری شمسی با حفاری چاه شماره ۱۳ آغاز گردید. بهره برداری از این مخزن سرانجام با بالا آمدن سطح مشترک آب و نفت مواجه شده که منجر به افزایش مقدار آب نمک موجود در نفت شده است. برای جلوگیری از ضایعات ناشی از وجود آب نمک در تاسیسات نفتی ایجاد کارخانه های نمک زدائی در مسیر نفت خروجی کارخانجات بهره برداری و قبل از ورود نفت به پالایشگاه ها ضروری است. واحدهای نمک زدایی با استفاده از روش های فیزیکی و شیمیایی مخلوط نفت

آب استخراج شده را پس از یک سری عملیات مشخص تفکیک نموده و نفت تقریباً خالصی را به خطوط اصلی نفت

آب پس مانده را معمولاً در چاه های مخصوص تزریق می نمایند. نفت خام مجموعه ایست از هیدروکربورها که بسته به فشار و درجه حرارت آن بشکل جامد، مایع و یا گاز می باشد و هنگام خروج از چاه مقداری آب نمک و مواد جامد همراه دارد. نظر باینکه این ناخالصیها را مواد غیر نفتی تشکیل می دهند لذا هر چه درصد شان کمتر باشد مرغوبیت نفت بیشتر می شود بهمین منظور برای جلوگیری از ضایعات ناشی از وجود این مواد در تاسیسات نفتی ایجاد کارخانه های نمک زدائی در مسیر نفت خروجی از کارخانجات بهره برداری و قبل از ورود نفت به پالایشگاه ها ضروری است. هدف از نمک زدائی حذف و یا تقلیل میزان نمک همراه نفت تا میزان قابل قبول ۴۲ گرم در هر متر مکعب و میزان آب و رسوبات همراه تا ۰٫۱ درصد می باشد.

مزایای نمک زدائی از نفت

وجود نمک در نفت باعث ایجاد خسارتهای عمده در واحد های فراورش نفت خام، خطوط لوله انتقال نفت و همچنین در صنایع پالایشگاهی و پایین دستی میگردد. حذف نمک از نفت دارای مزایایی بوده که برخی از آنها بدین شرح می باشد:

۱- کاهش خوردگی در تاسیسات نفتی

۲- کاهش انسداد مجاری سیستم های مبادله حرارتی

۳- حفاظت در عمل کاتالیست ها

۴- بهبود کیفیت نفت خام - استفاده از حداکثر حجم لوله ها و ظرفیت پالایشگاهها

۶- جلوگیری از هدر رفتن انرژی مصرفی در پالایشگاهها (صرف بيمورد انرژی جهت تبخیر آب همراه نفت که هشت برابر نفت است) (مولسیون آب نمک در نفت

یکی از مهمترین عوامل ایجاد امولسیونهای آب در نفت، ذرات معلق جامد است معمولاً از عوامل ترکنده برای مرطوب کردن بیشتر ذرات جامد و کاهش انتقال به واحدهای نمک زدایی استفاده میشود. فنول آلکیلها و

سولفاتهای اکسیآلکیلدار شده بیشترین عوامل ترکننده را تشکیل می دهند. در خصوص عوامل امولسیون کننده‌ی نفت خام

۲

تئوریهای زیادی وجود دارد. برخی از عوامل امولسیونکننده (امولسیفایر) ماهیتی آسفالتی دارند و بهندرت بهتنهایی در نفت حل میشوند و با قدرت زیادی به قطرات آب چسبیدهاند؛ این مواد از محلول خارج شده و خود را به قطرات آب چسبانده و تولید فیلمی ضخیم که کل سطح قطرات را احاطه نموده را مینمایند و از تماس سطح قطرات آب جلوگیری بهعمل میآورد. برخی مواد طبیعی جامد موجود در نفت مانند ماسه، رس، سیلت، ذرات شیل، پارافین کریستال شده، آهن، روی، سولفات کلسیم، سولفید آهن و مواد معدنی مشابه در تلاقی سطح تماس آب و نفت جذب و جمع شده و با ایجاد مانعی فیزیکی از برخورد قطرات آب با هم و تجمع آنها جلوگیری نموده و میتوانند بعنوان عامل امولسیفایر عمل نمایند. انواع عوامل امولسیونکننده شامل مواد آنیونی، کاتیونی، مواد غیر یونی و نهایتاً مواد رسی می باشند. به طور خلاصه پایدار بودن امولسیون آنمک در نفت تابع ویسکوزیته هردو فاز (فاز درونی و بیرونی) میباشد که اثر ویسکوزیته فاز بیرونی (نفت) بسیار حائز اهمیت میباشد.

پایداری امولسیون

بطور کلی عوامل موثر در پایداری امولسیون شامل:

- ۱- ویسکوزیته نفت: (oil viscosity) هرچه ویسکوزیته نفت بیشتر باشد، امولسیون موجود پایدارتر خواهد بود.
- ۲- غلظت امولسیون: (Concentration) هر چه غلظت امولسیون بیشتر باشد امولسیون پایدارتر خواهد بود. -۲ وجود عوامل فعال کننده امولسیون: عوامل فعال کننده امولسیون با ایجاد یک قشر بسیار نازک دور امولسیون باعث ثبات امولسیون می گردند .
- ۴- اندازه قطرذرات امولسیون: هر چه قطر امولسیون بزرگتر باشد امولسیون ناپایدارتر خواهد بود.

نفتهای خام با درجه API پایین و جرم مخصوص بالا تشکیل امولسیون پایدار و با درصد حجمی بالا میدهند. نفتهای خام با پایه پارافین تمایل بیشتری برای امولسیون شدن دارند. نفتهای خام با ویسکوزیته بالاتر در مقایسه با نفتهای خام با ویسکوزیته پایینتر، تشکیل امولسیون پایدارتری میدهند. همچنین نفتهای خام با ویسکوزیته و جرم مولکولی بالاتر دارای عوامل امولسیفایر بیشتری در مقایسه با نفتهای با ویسکوزیته و جرم مولکولی پایینتر میباشند. اجزاء اصلی پایدارکننده امولسیون عبارتند از آسفالتین، رزین، اسیدهای نفتیک، آمینهای پورفیرینی، پارافینهای میکروکریستال، خاک رس ، شن، سیلیکا، رسوبات کربناتی کاملاً خرد شده، سولفیدهای فلزی و افزودنیهای شیمیایی بوده و مقدار این اجزا در ترکیب امولسیون متغیر می باشد. در شکل زیر نیز تغییرات در ویسکوزیته نفت شیرین و نمکی با تغییرات دما در نمونه مورد بررسی آورده شده است.

۳

شکل ۱- تغییرات ویسکوزیته نفت شیرین و نمکی با تغییرات دما

در نمودار زیر نیز گزارشی از وضعیت ویسکوزیته نفت نمکی مورد مطالعه در دماهای مختلف ارائه شده است.

شکل ۲- تغییرات ویسکوزیته نفت نمکی با دما

رابطه استوکز (Stokes Law)

سرعت ته نشینی قطرات آب نمک در عملیات نمکزدایی را از قانون استوکز (Stokes Law) می توان بدست آورد. رابطه استوکز بصورت زیر ارائه می شود:

۴

$V =$ سرعت ته نشین شدن قطرات آب نمک = g نیروی ثقل

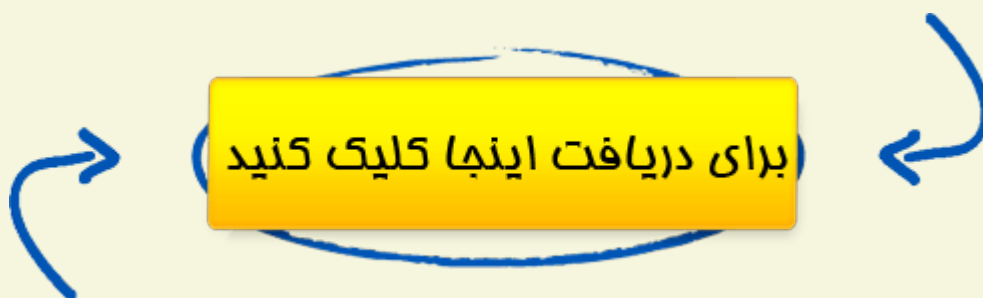
$d =$ قطر قطرات آب نمک

$\rho_0 =$ وزن مخصوص آب = ρ وزن مخصوص نفت = ویسکوزیته نفت

همانطور که از رابطه پیداست:

الف) سرعت ته نشینی ذرات آب نمک با نیروی ثقل محیط نسبت مستقیم دارد . ب) سرعت ته نشینی ذرات آب نمک با مجذور قطر قطرات آب نمک نسبت مستقیم دارد .

ج) سرعت ته نشینی ذرات آب نمک با تفاضل وزن مخصوص آب نمک و نفت نسبت مستقیم دارد . د) سرعت ته نشینی ذرات آب نمک با ویسکوزیته نفت نسبت عکس دارد .



مقالات مرتبط

- [دانلود مقاله طراحی موزه نفت اهواز بر مبنای مفاهیم نظری و عملکردی](#)
- [دانلود مقاله بررسی رابطه آموزش ضمن خدمت با تعهد سازمانی در شرکت بهره‌برداری نفت و گاز](#)
- [دانلود مقاله بررسی رابطه بین سیستم حقوق و دستمزد با بهره‌وری، تعهد سازمانی و رضایت شغلی کارکنان](#)

از این سایت ها نیز دیدن نمایید

- [ترنس لاین ، مرجع مقالات تخصصی فارسی ایران](#)
- [گت پیپر ، منبع مقالات انگلیسی و فارسی](#)
- [دانش‌رسان ، بیش از 1.5 میلیون مقاله فارسی](#)