

بهینه سازی مخازن نفت با استفاده از امواج الترا سونیک

هیراد باستانی^۱، علی شکراله زاده^۲، محمد رضا عبدالمجیدی^۳، محمد مهدی شهبازی^۴

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی شیمی

Hirad.ba@gmail.com

چکیده

کلمه آلترا سونیک به معنای مافوق صوت است. محدوده فرکانس شنوایی انسان ۲۰ هرتز تا ۲۰ هزار هرتز است. محدوده فرکانسی امواج مافوق صوت ۴۰ کیلو هرتز تا چندین مگا هرتز می باشد. امواج مافوق صوت، کاربردهای فراوانی از جمله در لیزر، تخلیه الکتریکی برای بهبود خواص سطحی و افزایش نرخ باربرداری، سنجش فاصله، عمق مخزن، شستشوی دقیق ظروف آزمایشگاهی، تعیین فشار خون بیمار، همگن کردن مواد مذاب، جوشکاری مواد غیر هم جنس، ریخته گری، تراشکاری، فرزکاری، سوراخکاری و غیره دارد، در این مقاله تاکید بر استفاده از این نوع امواج در بهینه سازی مخازن نفت می باشد.

نفت با استفاده از فشار مخزن تولید میشود و با گذشت زمان فشار مخزن کم شده و در نتیجه تولید روند نزولی پیدا میکند به این ترتیب مخزن وارد مرحله دوم تولید می گردد. استفاده از امواج فراصوت نیز یکی از روش های ازدیاد برداشت میباشد. که در سال های اخیر مورد استفاده قرار گرفته است.

در حفره صوتی حاصل از امواج فراصوت، به علت فروپاشی حفره حباب در حجم اطراف مایع که باعث تغییرات فیزیکی و شیمیایی مایع شده؛ دما و فشار افزایش می یابد.

در این مطالعه توزیع فشار در آب که باعث انتشار امواج اولتراسونیک در سونو راکتور می شود مورد بررسی قرار گرفته است. مناطق حفره ی فعال با محاسبه ی آستانه ی فشار صوتی برای آغاز به کار حفره و مقایسه با نتایج تجربی مشخص شده است.

افت دما و فشار به ترتیب در ۳۲۰۰ کلوین و ۳۰۰۰ اتمسفر پیش بینی شده است. برای نفت خام در دما ۲۵°C با ارزیابی دینامیک حباب خلاء در زمینه ی اعمال صوت به عنوان نتیجه گیری؛ مقدار زیادی از انرژی تولید شده توسط این پدیده را میتوان برای تغییرات خاصیت نفت و ارتقاع نفت خام به کار برد.

- ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مهندسی شیمی
- ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مهندسی شیمی
- ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مهندسی شیمی
- ۴- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مهندسی شیمی