

عنوان مقاله:

ارزیابی توانایی پدیده کاویتاسیون به منظور سبک سازی نفت سنگین ایران بدون مصرف انرژی

محل انتشار:

اولین کنفرانس رویکردهای نوین در نگهداشت انرژی (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

زهرة رئیس

عباس نادری فر - دانشگاه صنعتی امیرکبیر - دانشکده مهندسی شیمی

خلاصه مقاله:

امروزه کاهش منابع نفتی سبک، بالا بودن میزان ترکیبات سنگین ذخایر نفتی و بالا بودن میزان ته مانده های برج های تقطیر، افزایش تقاضای بازار جهانی برای ترکیبات سبک و با ارزش تر و پایین بودن ارزش اقتصادی ترکیبات سنگین مطالعه روشهای جدید سبک سازی مورد توجه قرار گرفته است. فرآیندهای متوالی برای سبک سازی خوراک های سنگین نظیر کرکینگ حرارتی و کراکینگ کاتالیستی در دماها و فشارهای بالا انجام می شوند بنابراین میزان تولید کک و مصرف انرژی بالا نمی باشد. همچنین خوراکیهای سنگین نفتی حاوی مقادیر قابل توجهی فلزاتی مانند وانادیم و نیکل می باشند که باعث آلودگی کاتالیست و کاهش توانایی کراکینگ کاتالیستی می شود. با توجه به این مسائل استفاده از روش های جدیدی مانند استفاده از اولتراسوند مطرح شده است. با این وجود استفاده از اولتراسوند در سبک سازی ترکیبات سنگین نفتی هنوز در مراحل طفولیت خود به سر می برد. در این کار یک مدل ریاضی به منظور توصیف اثرات صوتی کاویتاسیون بر روی خوراک نفت سنگین ایران و بزرگی دما و فشار و موجهای ضربه ای ایجاد شده برای یک سری از پارامترهای طراحی معین ارائه شده است معادلات حاکم بر مدل عبارتند از: موازنه جرم، ممنتوم، انرژی و پیوستگی. این مدل بر اساس بیک مجموعه از معادلات دیفرانسیل معمولی و پاره ای شدیداً غیرخطی می باشد. دو فرض اساسی در این مدل وجود دارد: فاز بخار رفتار ایده ال ندارد بنابراین معادله حالت پنگ - رابینسون اعمال شده است و اثرات تراکم پذیری مایع لحاظ شده است. معادلات حاکم بر مدل به روش عددی تفاضلات محدود حل شده است و در ائامه با دماها و فشارهای تخمین زده شده، به ارزیابی انرژی بدست آمده در این فرآیند پرداخته شده است. نتایج بدست آمده نشان میدهد که با کاویتاسیون فراصوتی دما و فشار در لحظه ترکیدن حباب با بزرگی از مرتبه 3000 کلوین و 70 اتمسفر ایجاد شده است و بنابراین کاویتاسیون اولتراسوندی انرژی لازم برای انجام واکنش های شکست رادیکالی برای ترکیبات نفتی را فراهم می کند.

کلمات کلیدی:

کاویتاسیون، فراصوت، تراکم، Rarefaction، ترکیدن، حباب، انرژی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/135828>

