

مدل سازی سه-فازی کشتن دینامیکی چاه های گاز مایع با بکارگیری طرح ترکیبی روش تجزیه بالادست جابجایی

ابوذر دانش پژوه و سعید شاد

دانشکده مهندسی نفت و شیمی، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۲۷ اسفند ۱۳۹۶، تاریخ اصلاح: ۴ شهریور ۱۳۹۷، تاریخ پذیرش: ۵ آذر ۱۳۹۷

DOI:10.22078/jpst.2018.3230.1515

چکیده

شناخت و مدل سازی جریان سه فاز در جریان چاه های گاز مایع در طراحی و بهینه سازی روش های کشتن دینامیکی این چاه ها نقش مهمی ایفا می کند که نیازمند آنالیز صحیح و مشتمل بر رویت انفصال و گسست در چگالی، هندسه و سرعت فازها و نیز اثر دما بر روی پارامترهای فوق الذکر می باشد. در این مطالعه، مدل ترکیبی دو فازی از نوع روش تجزیه بالادست جا به جایی به مدل سه فاز توسعه داده شده است که قادر است فوران و کشتن چاه به صورت دینامیکی را در حضور سه فاز آب، گاز و میعانات گازی مدل سازی نماید. به منظور درک بهتر و مدل سازی دقیق تر چنین فرآیندهایی، تغییرات چگالی و ویسکوزیته با استفاده از معادله حالت پنگ-رابینسون محاسبه شده اند. علاوه بر این، شبیه ساز حاصل از این مطالعه، ما را قادر می سازد که تغییرات جریان بسیار متغیر را در طی فرآیند فوران و کشتن دینامیکی اعمال شده به یک چاه در مخزن میعانات گازی را به دقت مطالعه و مدل سازی نماییم. همچنین، یک تجزیه و تحلیل حساسیت بر روی مواردی مانند دبی چاه های فرونشانی، برنامه میزان کاهش پمپ، و عمق تقاطع چاه فرونشانی با چاه در حال فوران انجام شده است. نتایج این مطالعه میزان اثرگذاری و تأثیر هر یک از این پارامترها در فرآیند کشتن دینامیک چاه را نشان می دهد. مدل معرفی شده در این مطالعه به همراه نتایج تجزیه و تحلیل حساسیت سنجی صورت پذیرفته بر روی سیستم سه فاز گذرا می تواند برای حصول درک بهتر و نیز طراحی بهینه یک فرآیند کنترل چاه در مخازن گاز میعانی مورد استفاده قرار داد.

کلید واژه: مدل سازی سه-فازی، کشتن دینامیکی، چاه گاز مایع، روش تجزیه بالادست جابجایی، طرح ترکیبی.

*Corresponding author:

E-mail: saeed.shad@sharif.edu