

کاربرد لیکای اصلاح شده در حذف نیکل از پساب

عبدالصمد رستگار^۱، باقر انوری پور^{۲*} و نعمت الله جعفرزاده^۳

^۱گروه ایمنی، حفاظت و آتش، دانشگاه صنعت نفت، آبادان، ایران

^۲مرکز تحقیق فناوری های زیست محیطی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

^۳دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

تاریخ ارسال: ۰۲ تیر ۱۳۹۳، تاریخ اصلاح: ۰۶ مرداد ۱۳۹۳، تاریخ پذیرش: ۰۴ شهریور ۱۳۹۳

چکیده

در این مطالعه، دانه های رسی منبسط شده سبک وزن (لیکای) که با اکسید آهن پوشش داده شده اند به عنوان جاذبی ارزان قیمت به منظور حذف نیکل (II) از پساب مورد بررسی قرار گرفته است. بازدهی لیکای پوشش داده شده با اکسید آهن در حذف نیکل (II) به عنوان یک جاذب جدید با استفاده از پارامترهای عملیاتی مانند زمان تماس، pH اولیه محلول و مقدار جاذب در سیستم های ناپیوسته مورد آزمایش قرار گرفت. خصوصیات جذب لیکای طبیعی و لیکای پوشش داده شده با استفاده از آنالیزهای میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM)، طیف سنجی فلورسانس پرتو ایکس (XRF) و پراش پرتو ایکس (XRD) آزمایش گردیدند. بیشترین بازدهی حذف نیکل (II) در لیکای پوشش داده شده برابر ۹۶٪ و در شرایط pH=6/0 و مقدار جاذب 5g/l ایجاد می گردد. نتایج نشان داد که داده های سینتیک جذب بخوبی می تواند با یک مدل مرتبه دوم سینتیک مطابقت داده شود. نتایج آزمایشگاهی نشان داد که جذب نیکل (II) بر روی لیکای پوشش داده شده به صورت قابل ملاحظه ای رخ می دهد و این جاذب جدید می تواند در حذف نیکل (II) از پساب ها و وسایل آبی کاربرد دارد.

کلمات کلیدی: جذب نیکل، تصفیه آب، لیکا

* Corresponding Author:

Email: anvaripour@put.ac.ir

شبیه سازی و ارزیابی تزریق سورفاکتنت در مخازن شکافدار: تحلیل حساسیت بعضی از پارامترهای غیر قطعی

محمد حسن بدیع زاد، احمد رضا زنگنه، امیر حسین سعیدی دهقانی*

دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

تاریخ ارسال: ۰۵ اردیبهشت ۱۳۹۴، تاریخ اصلاح: ۱۰ آبان ۱۳۹۴، تاریخ پذیرش: ۲۹ آذر ۱۳۹۴

چکیده

مخازن شکاف دار بیشترین ذخیره نفتی خاورمیانه را تشکیل می دهند. چنین مخازنی کمتر شناخته شده اند و بازیابی از آنها عموماً کمتر از مخازن متعارف است. تلاش های بسیاری برای ازدیاد برداشت و پتانسیل تولید از این مخازن صورت گرفته است. مخازن شکاف دار واجد ماتریکس با تخلخل بالا و تراوایی پایین نیاز به روش های ثانویه یا EOR برای دستیابی به حداکثر تولید دارند. یکی از روش های موثر ازدیاد برداشت از این مخازن، سیلاب زنی سورفاکتنت است که باعث کاهش کشش سطحی و تغییر ترشوندگی می شود. به خاطر پیچیدگی و عدم قطعیت همراه با اثر این روش ها، به کارگیری شبیه سازی و تحلیل عددی ضرورت اولیه برای ارزیابی تاثیر پارامترهای کلیدی بر عملکرد نهایی چنین مخازنی است. این مطالعه دیدگاه و ارزیابی مناسبی برای تزریق سورفاکتنت به مخازن شکافدار با استفاده از نرم افزار تجاری ECLIPSE فراهم می آورد. تاثیر نسبت تراوایی شکاف بر ماتریکس، اشباع اولیه آب، و تعداد گریدها بر عملکرد مخزن ارزیابی گردید و یک تحلیل حساسیت انجام شد. در این مطالعه، پدیده های مرتبط با سورفاکتنت از جمله جذب، کاهش کشش سطحی و تغییر ترشوندگی در نظر گرفته شده اند. نتایج شبیه سازی نشان داد که نسبت تراوایی شکاف بر ماتریکس یک کمیت هدف گیری مهم در انتخاب سیلاب زنی سورفاکتنت به عنوان یک روش EOR است و عدم قطعیت در اشباع اولیه آب ماتریکس تاثیر شگرفی بر نتایج شبیه سازی دارد.

کلمات کلیدی: سورفاکتنت، مخزن شکافدار، شبیه سازی، تخلخل دوگانه

* Corresponding Author:

Email: asaedi@modares.ac.ir

بکارگیری روش جدید یکپارچه برای بهینه سازی تولید نفت و کنترل آب برش با استفاده از مفهوم چاه هوشمند، مطالعه موردی

تورج بهروز^{۱*}، محمدرضا رسایی^۲ و رحیم مسعودی^۳

^۱انستیتو مهندسی نفت دانشگاه تهران و پژوهشگاه صنعت نفت، تهران، ایران

^۲دانشگاه تهران، انستیتو مهندسی نفت، تهران، ایران

تاریخ ارسال: ۱۳ تیر ۱۳۹۴، تاریخ اصلاح: ۱۳ آبان ۱۳۹۴، تاریخ پذیرش: ۰۴ آذر ۱۳۹۴

چکیده

تکنولوژی چاه هوشمند با بکارگیری تجهیزات درون چاهی، شرایط مناسب کنترل بهنگام تولید سیالات را فراهم می‌آورد. مشاهده بهنگام هرگونه محصول آبی، راه را برای تعمیر سریع فراهم می‌آورد. کنترل تولید آب نیازمند عملکرد مناسب تجهیزات درون چاهی برای حفظ تعادل بین تولید آب و نفت می‌باشد. با این حال، هنوز راه حل جامعی برای نحوه کنترل آب-های ناخواسته با استفاده از چاه‌های هوشمند که کمک به بهبود بهره‌وری هیدروکربوری می‌گردد ارائه نشده است. این مطالعه روش تجمیعی مناسبی را در خصوص نحوه انتخاب چاه‌ها و میداین مناسب برای هوشمندسازی، اندازه شیرهای ته چاهی و عملکرد آنها ارائه می‌دهد. پارامترهای فنی و اقتصادی بر اساس نظریات کارشناسی برای اولویت‌بندی و وزن‌دهی چاه مناسب برای هوشمندسازی بررسی می‌شوند. یک جریان کاری هم برای تعیین اندازه شیرهای درون چاهی با توجه به عملکرد مورد انتظار آنها ارائه می‌شود. عدم استفاده از اندازه بهینه، سبب کاهش بهره‌وری شیرهای ته چاهی می‌شود. تابع هدف می‌تواند بیشینه کردن تولید نفت، کمینه کردن تولید آب یا توامان باشد. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که می‌توان با کمک تجهیزات درون چاهی و براساس تابع هدف به تولید آب و نفت به صورت تعادلی تحت شرایط مورد انتظار پرداخت. نمونه‌های موردی برای بررسی اثربخشی این فرایند نیز ارائه شده است که در آنها تابع هدف به طور قابل ملاحظه بهبود یافته است.

کلمات کلیدی: چاه هوشمند، غربالگری، بهینه سازی، اندازه شیر کنترلی، موقعیت شیر کنترلی

* Corresponding Author:

Email: behrouzt@ripi.ir

مدلسازی و شبیه سازی کوره واکنش واحد کلاوس

مریم پهلوان و محمد علی فنائی*

گروه مهندسی شیمی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

تاریخ ارسال: ۲۸ مرداد ۱۳۹۴، تاریخ اصلاح: ۰۷ آذر ۱۳۹۴، تاریخ پذیرش: ۳۰ آذر ۱۳۹۴

چکیده

کوره‌ی واکنش مهمترین بخش واحد کلاوس است و عملکرد آن تاثیر بسزایی در راندمان فرآیند دارد. واکنش‌های زیادی در کوره اتفاق می‌افتد که سینتیک و مکانیسم آن‌ها به طور کامل مشخص نیست، بنابراین شبیه‌سازی کوره‌ی واکنش کار دشواری است و از گذشته تا کنون همواره مورد مطالعه بوده است. معمولاً برای شبیه سازی کوره از مدل‌های تعادلی استفاده می‌شود، اما اغلب مقالات معتقدند که خروجی کوره در حالت تعادل قرار ندارد و کوره به صورت سینتیکی کنترل می‌شود. بر این اساس، در این مقاله کوره‌ی واکنش توسط مدل سینتیکی شبیه سازی شده است. دما و غلظت‌های بدست آمده توسط این مدل با داده‌های آزمایشگاهی منتشر شده و نتایج ویرایش دوم نرم افزار پرومکس مقایسه شده است. نتایج بدست آمده از مدل سینتیکی مورد بررسی نشان داد که گرچه دقت مدل سینتیکی و نرم افزار پرومکس تقریباً یکسان است، اما مدل مورد بررسی دو توانایی مهم دارد. اولاً این مدل یک مدل توزیع شده است و می‌تواند برای بدست آوردن تغییرات دما و غلظت در طول کوره مورد استفاده قرار گیرد. ثانیاً این مدل دینامیکی است و می‌تواند برای آنالیز رفتار گذرا و طراحی سیستم کنترل مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی: واحد کلاوس، کوره واکنش، مدل سازی سینتیکی، شبیه سازی

* Corresponding author:

E-mail address: fanaei@ferdowsi.um.ac.ir

طراحی و پیاده‌سازی یک کنترل‌کننده پیش‌بین بر اساس مدل مارکوف (Markov) در سیستم‌های کنترلی با شبکه‌های ارتباطی آسیب دیده

کریم سلحشور^{۱*}، بابک روشنی پور^۱، ایمان کریمی^۲

^۱گروه مهندسی ابزار دقیق و اتوماسیون صنعتی، دانشگاه صنعت نفت، اهواز، ایران

^۲مرکز تحقیقات نفت تهران، دانشگاه صنعت نفت، تهران، ایران

تاریخ ارسال: ۱۹ دی ۱۳۹۲، تاریخ اصلاح: ۰۱ مرداد ۱۳۹۳، تاریخ پذیرش: ۰۱ شهریور ۱۳۹۳

چکیده

این مقاله به بررسی از دست رفتن داده‌های موجود در شبکه ارتباطی بین عناصر موجود در یک سیستم کنترل را با استفاده از استراتژی کنترل پیش‌بین ارائه می‌نماید. در این تحقیق دو مسیر اصلی در کنترل داده‌های از دست رفته بررسی شده است که عبارتند از مسیر سنسور به کنترل‌کننده و مسیر کنترل‌کننده به عملگر (Actuator). در بررسی صورت گرفته، یک روش جدید بر اساس الگوریتم مارکوف برای تخمین احتمال تأخیر زمانی در مسیر کنترل‌کننده به عملگر پیشنهاد شده است. همچنین، از روش کنترلی GPC برای جبران اثر تأخیر طولانی مدت ناشی از اثر داده‌های از دست رفته در شبکه، استفاده شده است. الگوریتم‌ها و روش‌های پیشنهادی بر روی یک سیستم واقعی با استفاده از ادوات Smar منطبق بر پروتوکول Foundation Fieldbus، پیاده‌سازی و ارزیابی شده‌اند. نتایج بدست آمده به روشنی، عملکرد بهتر و مناسب‌تر الگوریتم پیشنهادی را نسبت به الگوریتم استاندارد کنترل پیش‌بین نشان می‌دهد.

کلمات کلیدی: سیستم کنترل مبتنی بر شبکه، کنترل پیش‌بین، مدل مارکوف، داده‌های از دست رفته

* Corresponding author:

E-mail address: salahshoor@put.ac.ir

اثر آماده سازی سطح بر روی مقاومت به خوردگی ایمپلنت های فولاد زنگ نزن 304L و 316L در محلول هنک

سعید قنواتی، محمد رضا شیشه ساز*، منصور فرزام، ایمان دانایی

گروه مهندسی بازرسی فنی، دانشگاه صنعت نفت، آبادان، ایران

تاریخ ارسال: ۱۳ آذر ۱۳۹۲، تاریخ اصلاح: ۲۷ آبان ۱۳۹۳، تاریخ پذیرش: ۱۱ دی ۱۳۹۳

چکیده

تقاضای بالا برای استفاده از ایمپلنت‌های فلزی موجب انجام تحقیقات زیادی برای دستیابی به یک ماده ارزان، با خواص زیستی و مقاوم در برابر خوردگی مناسب شده است. اگرچه فولادهای زنگ نزن با داشتن چنین ویژگی‌هایی به طور گسترده ای مورد استفاده قرار می‌گیرند، اما کاربرد طولانی مدت این مواد هنوز نگرانی‌هایی را به همراه دارد. مقاومت در برابر خوردگی فولادهای زنگ نزن وابسته به فیلم اکسیدی که بر روی سطح آنها تشکیل می‌شود است. در این مقاله اثر روش‌های مختلف آماده سازی سطح شامل پولیش الکتروشیمیایی، رویین سازی شیمیایی و اسید شویی به منظور بهبود مقاومت در برابر خوردگی فولاد های زنگ نزن 304L و 316L مورد بررسی قرار گرفته است. از آزمایش‌های پلاریزاسیون سیکلی، طیف سنجی امپدانس الکتروشیمیایی (EIS) و طیف سنجی پراش پرتو ایکس جهت بررسی ویژگی‌های مورد نظر استفاده شده است. در نهایت مقاومت در برابر خوردگی نمونه‌های عمل‌آوری شده و خام مقایسه گردیده است. نتایج بدست آمده نشان داد که مقاومت در برابر خوردگی نمونه‌ای که تحت رویین سازی شیمیایی و پولیش الکتروشیمیایی قرار گرفته، بهبود یافته است.

کلمات کلیدی: رویین سازی شیمیایی، امپدانس، خوردگی، پولیش الکتروشیمیایی

* Corresponding Author:
Email: shishesaz@put.ac.ir