

عنوان مقاله:

طراحی مفهومی فرآیند پیوسته تولید بیودیزل از خوراکی‌هایی با درصد بالای اسیدهای چرب آزاد

محل انتشار:

یازدهمین کنگره ملی مهندسی شیمی ایران (سال: 1385)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

عباس محمدی - دانشجوی دوره کارشناسی ارشد مهندسی شیمی دانشگاه تربیت مدرس

محمدرضا امیدخواه - دانشیار بخش مهندسی شیمی دانشگاه تربیت مدرس

برات قبادیان - دانشیار بخش ماشین آلات کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس

خلاصه مقاله:

در این تحقیق با استفاده از روش قدرتمند طراحی مفهومی به بهینه‌سازی اقتصادی یک واحد پیوسته تولید بیودیزل از خوراکی‌هایی با درصد بالای اسیدهای چرب پرداخته شد. با بکارگیری قوانین طراحی مفهومی و با اعمال تغییراتی نظیر تغییر موقعیت محل تزریق خوراک به فرآیند و تغییر مکانیسم‌های جداسازی محصولات به تصحیح فرآیندهای رایج کنونی پرداخته شد. به‌منظور بررسی تاثیر متغیرهای طراحی بر عملکرد کل فرآیند بخصوص راکتورهای استریفیکاسیون و ترانس استریفیکاسیون، راکتورهای فرآیند مدلسازی شد. مدل‌های ارائه شده تاثیر پارامترهایی نظیر میزان اختلاط، دما، نسبت مولی واکنشگرها و زمان ماند را بر پارامترهایی نظیر غلظت، انتخاب‌پذیری و درصدتبدیل نمایش میدهند. با ارائه مدلی برای فرآیند سنتز شده به بهینه‌سازی پتانسیل اقتصادی فرآیند پرداخته شد. درصد اسید چرب آزاد خوراک، درصدتبدیل راکتور استریفیکاسیون، نسبت مولی واکنشگرها در راکتور استریفیکاسیون، درصدتبدیل راکتور ترانساستریفیکاسیون، نسبت مولی واکنشگرها در راکتور ترانساستریفیکاسیون و تناژ تولید بعنوان متغیرهای اصلی طراحی انتخاب شدند. مقادیر بهینه این متغیرها به ترتیب 45-50% مولی 82-89% (تابعی از تناژ تولید)، 11:1، 96% 8:1 به دست آمد. با توجه به رابطه مستقیم بین پتانسیل اقتصادی و تناژ تولید بیشترین پتانسیل اقتصادی در حداکثر مقدار تولید ممکن حاصل می‌شود. با توجه به مقادیر بهینه متغیرهای گفته شده، نقطه سر بهسر این فرآیند در تناژ تولید ۱۵۷ تن در سال واقع میشود.

کلمات کلیدی:

طراحی فرآیند - بیودیزل - طراحی مفهومی - بهینه‌سازی - آنالیز حساسیت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/30619>

