

عنوان مقاله:

مدلسازی دینامیک راکتور فرآیند تولید اسید ترفنالیك و كنترل هوشمند اكسیژن در گازهای خروجی

محل انتشار:

دومین کنفرانس بین المللی نفت، گاز و پتروشیمی (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

نعمت الله جعفری - دانشجوی کارشناسی ارشد- دانشگاه آزاد اسلامی واحد ماهشهر، گروه مهندسی شیمی، ماهشهر، ایران

سیدسعیدالله مرتضوی - دانشیار، عضو هیات علمی گروه مهندسی برق، دانشگاه شهید چمران

سیدعلی علوی فاضل - استادیار دانشگاه آزاد، واحد ماهشهر، گروه مهندسی شیمی، ماهشهر، ایران

خلاصه مقاله:

در صنعت تولید اسید ترفنالیك عوامل موثر در کاهش هزینههای تولید، به مراحل مختلف فرآیندی وابسته می باشد که مهمترین این عوامل مربوط به راکتور اکسیداسیون کاتالیسی پارازایلین است. این عوامل خود به دو دسته ی عوامل هیدرودینامیکی و عوامل سنتیکی واکنش تقسیم میشوند که عوامل سنتیکی واکنش شامل دما، فشار، غلظت و میزان تزریق کاتالیست است. برای بهینه سازی تولید ترفنالیك اسید از اکسیداسیون کاتالیستی پارازایلین، باید عوامل مؤثر در پیشبرد واکنش ها در راکتور بطور دقیق کنترل شوند. یکی از مهمترین عاملی که باید در راکتور بطور مداوم تحت کنترل باشد، غلظت اکسیژن در گاز خروجی از راکتور است این عامل مستقیما بر کیفیت محصول راکتور تاثیر دارد و محدوده مجاز این غلظت $0\% \sim 7\% \text{vol}$ و مقدار مطلوب این غلظت جهت تولید با کیفیت بالا و اقتصادی در محدوده $3.5\% \sim 4\% \text{vol}$ میباشد. در تکنولوژی های مختلف بدلائل متعدد كنترل غلظت اكسیژن در گاز خروجی از راکتور توسط اپراتور كنترل می شود. در این مطالعه كنترل این عامل به صورت خودكار مورد بررسی قرار گرفته است. برای این منظور، مدلسازی پویا راکتور فرآیند تولید اسید ترفنالیك انجام شده است. محاسبات این راکتور با فرض وجود حداکثر درجه آزادی مورد مطالعه قرار گرفته که علاوه بر تمامی غلظتهای مواد خروجی از راکتور، دما و فشار و حجم راکتور در هر لحظه نیز بعنوان درجه آزادی سیستم در نظر گرفته شد. محاسبات مدلسازی دینامیکی با حل همزمان معادلات موازنه جرم و انرژی و معادلات Population density که معادلات وابسته به زمان هستند، انجام شده است و با حل این معادلات و تغییرات در ورودی های راکتور غلظت، دما، فلوی، تابعیت غلظت اكسیژن خروجی مشخص، و متناسب با شرایط، كنترل كننده ای براساس منطق فازی که قوانین آن براساس تجربه كنترل انسان می باشد، برای كنترل دقیق غلظت اكسیژن طراحی شد

کلمات کلیدی:

اسید ترفنالیك، اكسیداسیون پارازایلین، مدل سازی دینامیکی، منطق فازی، ابزار Matlab

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/393846>

