

## عنوان مقاله:

شبیهسازی جامع برج تزریق آمونیاک مجتمع پتروشیمی خراسان به همراه اصلاح و بهبود عملکرد آن

## محل انتشار:

دومین کنفرانس بین المللی مهندسی و علوم کاربردی (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

## نویسندگان:

احسان رجایی باجگیران - کارشناسی ارشد، گروه مهندسی شیمی، دانشکده مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قوچان، قوچان، ایران

بهروز محمود زاده وزیری - دانشیار گروه مهندسی شیمی، دانشکده مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قوچان، قوچان، ایران

## خلاصه مقاله:

در این مقاله برای اولین بار به شبیهسازی دقیق و جامع برج تزریق آمونیاک واحد کریستال ملامین مجتمع پتروشیمی خراسان (واقع در شمال شرقی ایران) و ارزیابی عوامل کلیدی برافزایش راندمان تولید ملامین، کاهش ترکیبات اکسی آمینو تری آزین (OAT) و پلی کندانس پرداخته شده است. در این پژوهش سعی شده تا ابتدا با استفاده از شبیهسازی دقیق برج تزریق آمونیاک به کمک نرمافزار Aspen Plus V8.4 و پیشبینی رفتار ترمودینامیکی فرآیند و سپس بهینهسازی شرایط عملیاتی، میزان تولید ملامین را افزایش و مقدار ترکیبات OAT و پلی کندانس را که از نظر زیستمحیطی مشکل ساز هستند، کاهش داد. تحت شرایط عملیاتی برج تزریق آمونیاک، ترکیبات پلی کندانس به ملامین و OAT تجزیه میگردد، در نتیجه برج تزریق آمونیاک شبیه به یک راکتور عمل مینماید. بنابراین بهمنظور شبیهسازی برج تزریق آمونیاک از مدل های مختلف راکتور نظیر استوکیومتری، تعادلی، پلاگ و CSTR استفاده گردید. همچنین مدل های ترمودینامیکی مختلف اعم از معادلات حالت، مدل های اکتیویته و مدل های ترکیبی بهمنظور بررسی تعادل به کار گرفته شدند. با توجه به نتایج به دست آمده و مقایسه این نتایج با داده های واحد کریستال ملامین مجتمع پتروشیمی خراسان، تمامی مدل های راکتور از عملکرد بسیار خوبی در شبیهسازی فرآیند برخوردار بودند اما در این میان، مدل راکتور CSTR نسبت به سایر مدل های راکتور از دقت بالاتری برخوردار بود. در پیشبینی رفتار ترمودینامیکی فرآیند، تمام معادلات ترمودینامیکی مورد استفاده عملکرد یکسان و برابری داشتند. با ارزیابی شرایط عملیاتی مختلف نهایتاً در دمای  $121^{\circ}\text{C}$  و فشار 26 bar کمترین مقدار OAT به دست آمد. این مقدار با حدود 12 درصد کاهش از مقدار فعلی 116 kg/hr به 2/ 112/44 kg/hr رسید. از طرفی در دمای  $171^{\circ}\text{C}$  و فشار 22 bar بیشترین 1 درصد افزایش، از مقدار فعلی / مقدار ملامین تولید گردید. این مقدار با حدود 8/ 2822 kg/hr به 1/ 2822/64 kg/hr رسید

## کلمات کلیدی:

مجتمع پتروشیمی خراسان، برج تزریق آمونیاک، شبیهسازی، مدل های ترمودینامیکی، ملامین، OAT، پلیکندانس

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/539451>

