

معرفی یک آکنه جدید و اندازه گیری افت فشار، نقطه بارگذاری و نقطه طغیان آن

حسین دلداری^۱، فتح الله فرهادی^۲، مرتضی مافی^۱، فرشاد یزدانی^۱

۱_ مرکز پژوهشهای شیمی و مهندسی شیمی ایران

تهران _ اتوبان کردستان _ خیابان سهیل _ پلاک ۶۵۲

۲_ دانشکده مهندسی شیمی و نفت

تهران _ خیابان آزادی _ دانشگاه صنعتی شریف

Email: farhadi@sharif.edu

چکیده

مشخصه های فیزیکی و هیدرودینامیکی یک آکنه جدید که با نام آکنه فنری مشخص شده، اندازه گیری و با مشخصات مربوط به آکنه های متداول مانند حلقه های راشیگ، پال و با بار جریانی زیاد مقایسه شده است. افت فشار بستر خشک، افت فشار بستر مرطوب، نقطه بارگذاری و نقطه طغیان برای آکنه فنری اندازه گیری و گزارش شده اند. سیستم مورد استفاده برای تعیین این مشخصه ها، سیستم آب - هوا بوده و از یک برج آکنده استفاده شده است. بررسی ها نشان می دهد آکنه جدید دارای سطح ویژه نسبتاً بزرگ، افت فشار تقریباً کم و قیمت بسیار ارزانه تری می باشد.

واژه های کلیدی: آکنه فنری؛ افت فشار بستر آکنده؛ نقطه بارگذاری (Loading)؛ نقطه طغیان (Flooding)

مقدمه:

یکنواخت در مقابل عبور جریانهای مایع و گاز در برج، کاهش میزان گیر افتادن مایع (Liquid Holdup) و کاهش هزینه های ساخت به بازار معرفی شدند [۲ و ۳].

آکنه ها معمولاً در سه کلاس مجزا تقسیم می شوند [۳]:

۱ _ آکنه های نامنظم (Random packing)

۲ _ آکنه های ساختاری (Structured packing)

۳ _ شبکه ها (Grids)

در این بین نوع نامنظم از لحاظ تجاری دارای کاربرد بیشتری نسبت به دو نوع دیگر بوده که بیشتر به خاطر ارزانی آنها نسبت به دو نوع دیگر است.

از ابتدای تولید آکنه ها تاکنون، سه نسل مختلف از آنها ارائه شده است. نسل ابتدایی (از سال ۱۹۰۷ تا ۱۹۵۰) مربوط به تولید آکنه هایی با شکل ساده مانند حلقه های راشیگ و زین

در صنایع فرایندی شیمیایی، یک گرایش رو به رشد به سمت فرایندهای جداسازی وجود دارد که در آنها از برجهای آکنده به صورت نامنظم (Random) یا ساختاری (Structured) استفاده می شود. برجهای آکنده به نسبت سایر تجهیزات جداسازی مانند برجهای سینی دار از برتری هایی همچون کاهش افت فشار، افزایش سطح تماس بین فازها و کاهش انرژی مصرف شده برخوردار هستند [۱]. استفاده از برجهای آکنده برای انجام عمل تماس گازها و مایعات از آغاز قرن بیستم رونق پیدا کرد. اولین نوع آکنه، یعنی حلقه های راشیگ (Raschig rings)، در سال ۱۹۱۵ ساخته شد و بعد از آن آکنه های مختلفی با هدف افزایش میزان سطح ویژه، افزایش تخلخل به ازاء واحد حجم بستر، اطمینان از مقاومت