

ارائه یک رابطه تئوری-تجربی جهت طراحی ستون های استخراج کننده ضربه ای

سید جابر صفدری^{۱*}، علیرضا کشتکار، محمد قنادی مراغه،

داریوش باستانی، حسین بهمنیار

۱ - تهران - سازمان انرژی اتمی - آزمایشگاههای تحقیقاتی جابر بن حیان

E-mail: sj_safdari@yahoo.com

چکیده

اغلب معادلات تئوری ارائه شده برای تعیین ضریب کلی انتقال جرم به منظور محاسبه ارتفاع برج های نوع ضربه ای دارای درصد خطای بسیار بالا (بیشتر از صد در صد) می باشند. از جمله این معادلات میتوان به معادلات ضریب انتقال جرم نیومن و هندلس - بارون اشاره نمود. در این کار با کمک یک دستگاه استخراج کننده ضربه ای از نوع سینی دار در مقیاس نیمه صنعتی و با استفاده از دو سیستم شیمیایی تولوئن/استون/آب و بوتیل استات/استون/آب آزمایشاتی تحت شرایط عملیاتی مختلف جهت اندازه گیری پارامترهایی از قبیل موجودی فاز پراکنده، قطر متوسط قطرات، دبی حجمی فازها، غلظت جزء منتقل شونده در فازها و غیره به منظور محاسبه ارتفاع برج انجام میشود. در هر آزمایش با استفاده از معادلات تئوری ارائه شده برای ضریب انتقال جرم و پارامترهای اندازه گیری شده فوق به محاسبه ارتفاع برج و مقایسه آن با ارتفاع واقعی پرداخته شده است. نتایج بدست آمده از این مقایسه نشان می دهد: ۱- ارتفاع های محاسبه شده با استفاده از معادله نیومن بزرگتر از ارتفاع های واقعی است ۲- ارتفاع های محاسبه شده با استفاده از معادله هندلس-بارون کمتر از ارتفاع های واقعی است. در پایان با استفاده از نتایج بدست آمده از مقایسه ارتفاع های محاسبه شده با واقعی و ادغام معادلات ضریب انتقال جرم نیومن و هندلس-بارون یک رابطه تئوری-تجربی برای محاسبه ارتفاع ستون های ضربه ای سینی دار ارائه شده است. متوسط درصد خطای مطلق ارتفاع های محاسبه شده از ارتفاع های واقعی با استفاده از این رابطه برای سیستم های شیمیایی تولوئن/استون/آب و بوتیل استات/استون/آب برتریب حدود ۲۳٪ و ۲۷٪ میباشد.

واژه های کلیدی: استخراج کننده های مایع-مایع؛ ستون های ضربه ای سینی دار
(PULSED PLATE COLUMN ; LIQUID-LIQUID EXTRACTORS)