

مقایسه روشهای تجربی اندازه گیری HOLD-UP در ستون های استخراج کننده ضربه ای

سید جابر صفدری^{1*}، علیرضا کشتکار، محمد قنادی مراغه،

حسین بهمنیار، داریوش باستانی

1 - تهران - سازمان انرژی اتمی - آزمایشگاههای تحقیقاتی جابرین حیان

E-mail: sj_safdari@yahoo.com

چکیده

یکی از پارامترهای مهم و اساسی در طراحی ستون های ضربه ای موجودی فاز پراکنده (hold-up) است. این پارامتر در طراحی برای محاسبه ارتفاع و قطر برج استفاده می شود. در این مقاله با استفاده از یک ستون ضربه ای نیمه صنعتی برای سیستم شیمیایی تولوئن-استون موجودی فاز پراکنده بصورت تجربی بوسیله روشهای Shut-down و افت فشار مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته است. نتایج و مشاهدات تجربی نشان می دهد: 1- اندازه گیری موجودی فاز پراکنده با استفاده از روش افت فشار نسبت به روش Shut-down آسانتر است. 2- درصد خطای روش اندازه گیری موجودی فاز پراکنده با استفاده از روش Shut-down کمتر از روش افت فشار است. 3- در اغلب موارد مقادیر hold-up اندازه گیری شده با استفاده از روشهای فوق خیلی به هم نزدیک میباشند. 4- با افزایش دبی حجمی فاز پراکنده اختلاف بین مقادیر hold-up اندازه گیری شده با استفاده از روشهای فوق بیشتر میشود. 5- در نقاط نزدیک نقطه انباشتگی و طغیان، افت فشار ژئواستاتیکی دو سر برج به شدت افزایش میابد و در مقیاسهای صنعتی از این اصل می توان جهت مشاهده وضعیت عملیاتی ستون نسبت به نقطه انباشتگی و طغیان استفاده نمود. چون در مقیاس های صنعتی حرکت فاز ها در داخل ستون قابل مشاهده نمی باشد. 6- استفاده همزمان از روش Shut down و افت فشار برای اندازه گیری hold-up یک روش پیشنهادی جدید جهت اندازه گیری افت فشار سینی ها و اصطکاک دیواره ستون می تواند باشد.

واژه های کلیدی : موجودی فاز پراکنده ؛ ستون های ضربه ای سینی دار
(PULSED PLATE COLUMN ; HOLD-UP)

1- مقدمه

یکی از پارامترهای لازم و اساسی در طراحی استخراج کننده های مایع- مایع موجودی فاز پراکنده است و به صورت زیر تعریف می شود :

$$\varepsilon = V_d / (V_d + V_c) \quad (1)$$

برای پیش بینی موجودی فاز پراکنده در ستون های ضربه ای سینی دار معادلات متعددی پیشنهاد شده

است [1-7]. از آنجا که دقت و صحت معادلات ارائه شده با هم تفاوت دارند و از طرفی با توجه به محدودیت کاربرد روابط ارائه شده هنوز بهترین روش جهت طراحی استفاده از اطلاعات آزمایشگاهی است. در این کار به روش تجربی به مطالعه موجودی فاز پراکنده پرداخته شده است و جهت اندازه گیری