

تأثیر متغیرهای عملیاتی (شدت جریان فازها و شدت ضربان) و انتقال جرم بر ماندگی فاز پراکنده در برج های استخراج ضربانی با سینی های غربالی

سپهر صدیقی، داریوش باستانی

دانشگاه صنعتی شریف - دانشکده مهندسی شیمی و نفت

Sadighi_sepehr@yahoo.com

چکیده:

یکی از پارامترهای مهم در طراحی برج های ضربانی، ماندگی فاز پراکنده (hold up) است. چون از آن برای تعیین سطح ویژه انتقال جرم و ویژه انتقال جرم نیز برای محاسبه ارتفاع واحدهای انتقال، تعداد سینی ها و در نتیجه طول برج استفاده می شود. در این تحقیق که بر روی برج استخراج ضربانی به قطر ۱۵ سانتیمتر و طول ۷/۵ متر نصب شده در آزمایشگاه عملیات واحد دانشگاه صنعتی شریف، انجام گرفته است در ابتدا تأثیر متغیرهای عملیاتی شدت جریان ورودی فازهای سبک و سنگین و شدت ضربان (حاصل ضرب دامنه ضربان در فرکانس ضربان) را بر روی ماندگی فاز پراکنده مورد مطالعه قرار داده و سپس با بررسی جهت انتقال جرم (از فاز پیوسته به پراکنده یا از پراکنده به پیوسته) مکانیسمی برای توجیه نتایج بدست آمده ارائه می شود.

واژه های کلیدی: برج های استخراج ضربانی؛ موجودی فاز پراکنده؛ پدیده Marangoni

مقدمه:

برج های استخراج ضربانی، اولین بار توسط Van Dijk در سال ۱۹۳۵ معرفی شدند. این برج ها به دو دسته تقسیم می شوند:

۱- برج های سینی دار رفت و برگشتی (RPC) (شکل ۱)

۲- برج های ضربانی با سینی های غربالی (PSE) (شکل ۲)

در یک برج سینی دار رفت و برگشتی، سینی های غربالی به یک میله مرکزی متصل هستند و مجموعه ای از سینی ها را تشکیل می دهند که بطور متناوب بوسیله یک میل لنگ متحرک در بالای برج، بالا و پایین می روند. در یک استخراج کننده PSE، سینی های غربالی به صورت بی حرکت در برج نصب شده و مایع موجود در برج بوسیله یک ضربان دهنده در انتهای برج ضربان پیدا می کند. استخراج کننده های PSE در سال ۱۹۴۰ برای حلالهای استخراج کننده رادیو اکتیو بکار گرفته شد. این نوع استخراج کننده ها، ضمن ورودی بالا، بازده جداسازی زیاد و غیر حساس بودن به آلودگی در فصل مشترک، توانایی کنترل ساده از راه دور