

عنوان مقاله:

شبیه سازی CFD جریان در کانال جداسازی غشائی حاوی آرایش های مختلفی از موانع تولید کننده اغتشاش (Spacers) جهت مطالعه هیدرودینامیک حاکم بر سیال

محل انتشار:

دوازدهمین کنگره ملی مهندسی شیمی ایران (سال: 1387)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

معین نواب کاشانی - آزمایشگاه تحقیقاتی شبیه سازی و کنترل فرآیند - دانشکده مهندسی شیمی - دا

شاهرخ شاه حسینی

خلاصه مقاله:

جهت افزایش میزان انتقال جرم و کاهش پدیده های قطبی شدن غلظتی و رسوب گذاری در صفحات غشائی از موانعی (Spacers) در مسیر خوراک جهت تولید اغتشاش استفاده می شود. در این مطالعه جزئیات هیدرودینامیک حاکم بر جریان آشفته سیال نیوتونی غیر قابل تراکم، داخل یک کانال غشائی با وجود موانع استوانه ای و در موقعیت های مختلف مورد بررسی قرار گرفته و شبیه سازی جریان به صورت دو بعدی توسط نرم افزار FLUENT انجام شده است. نتایج نشان می دهد که وجود موانع در کانال باعث تولید شدن نواحی با تنش بالا می گردد. افزایش میزان انتقال جرم روی صفحات غشاء مستقیماً به مقدار تنش به وجود آمده، نوسانات سرعت و میزان تشکیل نواحی با جریان گردابه ای مربوط می شود. شبیه سازی برای سرعت های 0/5-1-2 m/s برای خوراک ورودی به کانال، که اکثراً سرعت هایی هستند که در صنایع جداسازی غشائی مورد استفاده قرار می گیرند انجام شده و برای آن که این مطالعات محدود به خوراک مشخص نباشند، معادلات بی بعد حل شده اند. مقدار تنش بر روی غشاء ها و افت فشار ناشی از وجود موانع در کانال مورد ارزیابی قرار گرفته و بر اساس آن ساختار و هندسه مناسبی از کانال حاوی Spacer که کمترین مقدار افت فشار و مصرف انرژی و نیز بیشترین میزان تنش برشی روی غشاء جهت افزایش میزان انتقال جرم را داشته باشد، پیشنهاد شده است.

کلمات کلیدی:

شبیه سازی CFD جریان، جداسازی غشائی، مانع تولید کننده اغتشاش (Spacer)، تنش روی دیواره

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/58369>

