

عنوان مقاله:

تأثیر ابعاد هندسی مانع بر جریان جابجایی اجباری آشفته در یک کانال دارای پله با استفاده از روشهای k-ε و ناحیه غیر فعال

محل انتشار:

دهمین کنفرانس ملی کاربرد CFD در صنایع شیمیایی و نفت (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

میثم آتش افروز - دانشیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی سیرجان، سیرجان، ایران

شیمیا بخشی زاده زیدآبادی - فارغ التحصیل کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، واحد سیرجان، دانشگاه آزاد اسلامی، سیرجان، ایران

طاهره اسدی - استادیار، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی سیرجان، سیرجان، ایران

خلاصه مقاله:

در پژوهش حاضر، تأثیر ابعاد هندسی یک مانع مستطیلی شکل روی رفتارهای هیدرودینامیکی و حرارتی جریان جابجایی اجباری آشفته در یککانال دارای پله شیبدار، مورد بررسی قرار میگیرد. مانع روی دیوار بالایی و پله روی دیوار پایینی کانال قرار گرفته اند. برای مدل سازی ناحیه محاسباتی و تولید شبکه در مختصات کارتیزین، از روش ناحیه غیر فعال استفاده می شود. برای محاسبه ترم های مربوط به آشفتگی جریان (تنش هابرینولدز)، مدل کارآمد و مشهور k-ε بهبود یافته (RNG) بکار گرفته می شود. برای یافتن میدان های سرعت و دما در کانال مورد مطالعه، فرم متوسط گیری شده معادلات حاکم (معادلات پیوستگی، ناویر استوکس، انتقال آشفتگی و انرژی) با استفاده از تکنیک های دینامیک سیالات محاسباتی و با بکارگیری الگوریتم سیمپل حل میشوند. اثرات ارتفاع و عرض مانع روی رفتارهای هیدرودینامیکی و حرارتی جریان آشفته با رسم توزیع میدان های سرعت و دما در کانال و همچنین توزیع عدد ناسلت روی دیوار پایینی کانال با ذکر جزئیات بررسی می شوند. نتایج این تحقیق خوبی نشان میدهد که تأثیر عرض مانع بر رفتارهای هیدرودینامیکی و حرارتی جریان سیال بسیار کمتر از تأثیر ارتفاع مانع است.

کلمات کلیدی:

مانع مستطیل شکل، جریان آشفته، جدایش جریان، روش ناحیه غیر فعال، مدل k-ε بهبود یافته

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1384764>

