

عنوان مقاله:

بررسی عددی تاثیر محیط متخلخل بر میزان انتقال حرارت در چگالنده های صنعتی

محل انتشار:

سیزدهمین کنفرانس ملی مهندسی برق، کامپیوتر و مکانیک (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

نویسندگان:

آرمان نورائی نیک - کارشناس ارشد مهندسی مکانیک گرایش تبدیل انرژی

امیرعلی شاطری - کارشناس ارشد مهندسی مکانیک گرایش تبدیل انرژی

بهرام جلیلی - دکتری تخصصی مهندسی مکانیک

خلاصه مقاله:

در این پژوهش یک مدل عددی سه بعدی جامع برای شبیه سازی جریان دو فازی و انتقال حرارت درون چگالنده های صنعتی در مقیاس کامل با اشکال نامنظم مجموعه ی لوله ها، توسعه داده شده است. مدل دو فازی اویلری برای شبیه سازی جریان هایسیالی و فعل و انفعال بین آن ها برگزیده شده است. برای مدل سازی حضور تعداد زیاد لوله ها در چگالنده، فیزیک محیط متخلخل به کار گرفته شده است. تاثیر آشفتگی روی فاز اولیه توسط حل معادلات انتقال برای انرژی جنبشی آشفتگی و نرخ پراکندگی، شرح داده شده است. گونه های مختلفی از مدل های آشفتگی برای انتخاب بهترین مدل برای تحلیل چگالنده های زیاری شده اند. مخلوط بخار و گازهای غیر قابل چگالش آشفتگی است. بنابراین، در نظر گرفتن تاثیرات آشفتگی روی جریان قسمت پوسته ی مخلوط گازی حیاتی است. یک تحلیل قیاسی برای مقایسه ی عملکرد مدل های آشفتگی متنوع در ارتباط با پیش بینی انتقال حرارت و جرم در چگالنده انجام شد. در میان مدل های مختلف آشفتگی، مدل $k-\omega$ SST موفق ترین اینروش ها است. این روش ها به طور جدی دقت نتایج عددی را با توجه به مدل های آشفتگی اصلی ارتقا دادند و نتایج حاکی از آن است که روش عددی استفاده شده از دقت خوبی برخوردار است.

کلمات کلیدی:

انتقال حرارت، جریان دوفازی، چگالنده های صنعتی، محیط متخلخل، جریان آشفتگی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1386615>

