سیویلیکا - ناشر تخصصی مقالات کنفرانس ها و ژورنال ها
گواهی ثبت مقاله در سیویلیکا
CIVILICA.com

عنوان مقاله:
شبیه سازی عددی انتقال حرارت و میدان جریان سه بعدی آشفته بر روی دسته میله های سوخت همراه با پره های مخلوط کننده درون قلب یک راکتور آبی تحت فشار

محل انتشار:
پانزدهمین کنفرانس سالانه مهندسی مکانیک (سال: 1386)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:
محمد نظیفی - *دانشگاه شیراز*

محمدرضا نعمت اللهی - *استادیار- دانشگاه شیراز*

کمال حداد - *دانشیار - دانشگاه شیراز*

خلاصه مقاله:
در این مطالعه اثر اسپیسر سوخت هسته ای و پره های مخلوط کننده آن بر روی توزیع خطوط جریان و انتقال حرارت بین میله های سوخت و سیال خنک کننده در یک کانال عبور سیال به طول ۶۰۰ میلیمتر از راکتور آبی تحت فشار مدلسازی و شبیه سازی شده است. این پره ها از یک سو با افزایش آشفتگی جریان و کاهش اثر مقاومتی لایه مرزی حرارتی بر روی میله های سوخت باعث افزایش ضریب انتقال حرارت می شوند لیکن در عین حال اثر قابل ملاحظه ای بر میزان افت فشار دارند. در این مقاله، توزیع فشار درون کانال سیال، ضریب انتقال حرارت در راستای کانال و مچنین نسبت سرعت محوری در کانال به سرعت متوسط سیال در کانال با پره مخلوط کننده در مقایسه با کانال بدون پره، مورد بررسی قرارگرفته است. نتایج نشان می دهد که با افزایش فاصله از پره سرعت محوری نسبی به یک نزدیک تر می شود که به علت کاهش اثر پره در به چرخش درآوردن سیال در فواصل دورتر از پره می باشد. افت فشار استاتیکی سیال حین عبور از پره ها در مسیر جریان و در ابتدا کاهش نسبی شدیدی دارد ولی در ادامه دارای شیب ثابتی است که به واسطه طول و افت پتانسیلی در جهت عمود قابل توضیح است. ضریب انتقال حرارت در حین عبور از پره در کانال نیز افزایش قابل توجهی پیدا می کند که در نهایت باعث افزایش مقدار متوسط آن در کانال می شود. پارامترهای ترموهیدرولیکی سیال در فواصل حدود دویست میلیمتری به بعد تقریبا ثابت بوده است.

کلمات کلیدی:
راکتور هسته ای آبی تحت فشار، جریان آشفته، دینامیک سیالات محاسباتی، پره های مخلوط کننده

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:
https://civilica.com/doc/28762