

P۳۸۵ بررسی جریان سیال حول دسته لوله های مولدهای بخار با استفاده از روش عددی

منصور طالبی* ، جمشید خورسندی

سازمان انرژی اتمی ایران ، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای ، پژوهشکده تحقیقات و توسعه راکتورها و شتابدهنده ها

چکیده:

یکی از تجهیزات مهم در نیروگاههای هسته ای تولید کنندههای بخار است (یک مبدل حرارتی لوله پوسته ای که شامل تعداد زیادی لوله است). وقتی جریان سیال از روی لوله ها عبور میکند انرژی سیال به لوله ها انتقال پیدا میکند. نیروهای وارد شده به لوله ها از طرف سیال یکی از مهمترین مسائلی است که در دسته لوله ها وجود دارد. این مسئله باعث ایجاد مشکلات فراوان در سیستمهایی که شامل دسته لوله ها هستند ، میشود. در کار حاضر جریان حول دسته لوله با بیست و چهار لوله شبیه سازی شده است . این مسئله در اعداد رینولدز مختلف بررسی شده و پروفیل های سرعت و فشار و الگوی جریان بررسی شده است . در ادامه جریان کاملاً مغشوش حول یک دسته لوله با اعمال شرایط مرزی خاص و با استفاده از روش ادیهای بزرگ و برنامه نویسی موازی بررسی شده است. برای مدل کرده اغتشاشات از روش ادی های بزرگ و مدلهای اسمگورینسکی و یک مدل ترکیبی خاص استفاده شده است. با حل جریان و بدست آوردن پارامترهای آن ، میدان سرعت و همچنین نیروهای اعمال شده به لوله ها و تغییرات آنها بررسی شده است . نتایج حاصل ضمن تطابق با نتایج تجربی جهت مطالعه و طراحی سیستم های شامل دسته لوله ها خصوصاً مولدهای بخار کاربرد فراوان دارد.