

عنوان مقاله:

مدل محاسباتی رفتار گذرای تنظیم گر فشار در رآکتورهای آب سبک تحت فشار

محل انتشار:

مجله علوم و فنون هسته ای، دوره 34، شماره 4 (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

مهریان موبد - شرکت طراحی و مهندسی شبیه سازهای صنعتی ایران (ادیس)، سازمان انرژی اتمی، صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۱۳۳۹، تهران
ایران

احمد حسینی غفار - شرکت طراحی و مهندسی شبیه سازهای صنعتی ایران (ادیس)، سازمان انرژی اتمی، صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۱۳۳۹، تهران
تهران ایران

خلاصه مقاله:

در رآکتورهای آب سبک تحت فشار، تنظیم گر وظیفه ی تنظیم فشار مدار اولیه را به عهده دارد. این تجهیز از نقش بسیار مهمی در ایمنی رآکتور برخوردار است. در این مقاله رفتار پویای تنظیم گر فشار در شرایط گذرا مدل سازی شد. در این مدل محاسباتی، تنظیم گر فشار به سه ناحیه ی مختلف تقسیم شد. این نواحی شامل ناحیه ی بخار، ناحیه ی آب اشباع در تماس با بخار و ناحیه ای که در آن آب ورودی با آب داخل تنظیم گر فشار مخلوط می شود، است. در این مدل سازی پدیده های انتقال مانند چگالش بخار روی دیواره، چگالش بخار بر اثر اسپری آب سرد، تبخیر و جوشش حجمی سیال و همچنین جذب انرژی از طریق گرم کن ها و تبادل انرژی از طریق دیواره با محیط خارج در نظر گرفته شده و با استفاده از معادله های پایستگی جرم و انرژی و معادله ی حالت، فشار، سطح آب و دمای هر یک از نواحی محاسبه شد. مدل محاسباتی به صورت یک بسته نرم افزاری تهیه شد که توانست شبیه سازی تمامی فرایندهایی که در یک تنظیم گر فشار می تواند رخ دهد را به سهولت انجام دهد. با استفاده از این نرم افزار می توان فرایندهایی شامل روشن و خاموش کردن گرم کن ها، اسپری نمودن آب، تزریق و تخلیه ی آب و همچنین باز کردن شیر اضطراری تخلیه ی بخار برای کاهش فشار را به صورت دستی و یا از طریق سناریوهای از پیش تعیین شده انجام داد. از نتایج آزمایش های انجام شده در دانشگاه MIT بر روی یک تنظیم گر فشار در فرایندهای تزریق آب، تخلیه ی آب، تخلیه پس از تزریق آب، برای اعتبارسنجی مدل محاسباتی استفاده شد.

کلمات کلیدی:

شبیه سازی، تنظیم گر فشار، مدل سازی، رفتار گذرا، رآکتورهای آب سبک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1365457>

