

عنوان مقاله:

تحلیل ترموهیدرولیکی یک مجتمع سوخت حلقوی در شرایط کاری عادی قلب رآکتور تحقیقاتی تهران

محل انتشار:

مجله علوم و فنون هسته ای، دوره 43، شماره 2 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

مصطفی حسن زاده - پژوهشکده ی رآکتور و ایمنی هسته ای، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، سازمان انرژی اتمی، صندوق پستی: ۱۱۳۶۴-۳۴۸۶، تهران ایران

مسعود امین مظفری - پژوهشکده ی رآکتور و ایمنی هسته ای، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، سازمان انرژی اتمی، صندوق پستی: ۱۱۳۶۴-۳۴۸۶، تهران ایران

فرخ خوش احوال - پژوهشکده ی رآکتور و ایمنی هسته ای، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، سازمان انرژی اتمی، صندوق پستی: ۱۱۳۶۴-۳۴۸۶، تهران ایران

رحمان قراری - پژوهشکده ی رآکتور و ایمنی هسته ای، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، سازمان انرژی اتمی، صندوق پستی: ۱۱۳۶۴-۳۴۸۶، تهران ایران

حسن اسماعیلی - پژوهشکده ی رآکتور و ایمنی هسته ای، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، سازمان انرژی اتمی، صندوق پستی: ۱۱۳۶۴-۳۴۸۶، تهران ایران

خلاصه مقاله:

هدف از این مقاله، بررسی امکان استفاده از سوخت با هندسه حلقوی (Tubular) در رآکتور تحقیقاتی تهران از دیدگاه ترموهیدرولیکی است. سوخت های حلقوی در بسیاری از رآکتورهای تحقیقاتی مدل روسی در چند دهه اخیر با موفقیت مورد استفاده قرار گرفته است. از مهم ترین مزایای این سوخت می توان به شار نوترونی بالاتر، راکتیویته بیش تر و نیاز به بارگذاری سوخت کم تر در مقایسه با سوخت صفحه ای فعلی اشاره نمود. در این پژوهش با انتخاب یک مجتمع سوخت حلقوی از نوع MFIRT- که از لحاظ هندسی تطابق بیش تری با هندسه و ابعاد شبکه نگه دارنده قلب دارد، و مدل سازی آن در نرم افزار Fluent و هم چنین کد RELAP5/Mod3.2، پارامترهای ترموهیدرولیکی این مجتمع در شرایط کاری یک المان سوخت استاندارد محاسبه گردید. نتایج این محاسبات نشان داد که بیشینه دمای غلاف در هر دو ابزار مورد استفاده به اندازه کافی پایین تر از مقدار 105°C است که این نشان می دهد بدون تغییر در دبی فعلی قلب، می توان گرمای تولیدی در سوخت حلقوی را به خوبی برداشت نمود. هم چنین بیشینه دمای سوخت حدود 10°C از بیشینه دمای سوخت در المان سوخت فعلی استاندارد کم تر است که این موضوع نیز مزیت دیگری برای سوخت حلقوی محسوب می شود.

کلمات کلیدی:

سوخت حلقوی، رآکتور تحقیقاتی تهران، ترموهیدرولیک، نرم افزار Fluent، کد RELAP5

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1430032>



