

عنوان مقاله:

تحلیل ترموهیدرولیکی حادثه از دست رفتن سیستم خنک کننده در استخر نکه داری سوخت نیروگاه هسته ای بوشهر با استفاده از کدهای MELCOR و RELAP5

محل انتشار:

مجله علوم و فنون هسته ای، دوره 41، شماره 3 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

سارا گل نرگس - دانشکده مهندسی، دانشگاه شهید بهشتی، صندوق پستی: ۱۹۸۳۹۶۳۱۱۳، تهران - ایران

سیدخلیل موسویان - پژوهشکده ی راکتور و ایمنی هسته ای، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۱۳۳۹، تهران
ایران

خلاصه مقاله:

پس از حادثه فوکوشیما دایچی، حوادث مرتبط با استخر نکه داری سوخت های مصرفی به دلیل مقدار بالای رادیو نوکلئیدهای با نیمه عمر بالا و نداشتن محفظه تحت فشار با وجود پایین بودن حرارت واپاشی آن اهمیت بیش تری یافته است. با توجه به این موضوع، حادثه از دست دادن خنک کنندگی استخر سوخت نیروگاه بوشهر برای اولین بار در این پژوهش مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای شبیه سازی این حادثه از کدهای سیستمی RELAP5 (کد با بهترین تخمین) و MELCOR (کد تحلیل حوادث شدید) استفاده شده است. توان واپاشی سوخت های مصرفی توسط کد ORIGEN محاسبه شد. حجم بندی استخر نکه داری سوخت بر اساس داده ها و نقشه های موجود در مدرک آنالیز ایمنی نیروگاه بوشهر انجام شده است. پدیده های افزایش دمای آب استخر، جوشش آب استخر و کاهش سطح آب، لخت شدن سوخت های مصرفی، افزایش دما و آغاز ذوب سوخت، تولید هیدروژن و آزاد شدن رادیونوکلئید ها در اثر حادثه فوق در استخر سوخت نیروگاه بوشهر مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل در شرایط پایا با داده های نیروگاه بوشهر اعتبار سنجی گردید. برای صحت سنجی نتایج در حالت گذرا و حادثه نتایج دو کد MELCOR و RELAP5 با یکدیگر مقایسه شد که توافق خوبی با یکدیگر و داده های نیروگاه بوشهر نشان داد.

کلمات کلیدی:

نیروگاه بوشهر، استخر نکه داری سوخت مصرفی، شبیه سازی، کدهای هسته ای، از دست دادن خنک کنندگی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1361429>

