

بررسی میزان پایداری محفظه ایمنی نیروگاه اتمی بوشهر در زمان بروز حادثه LB-LOCA

یاشار رحمانی² و¹، احسان ظریفی¹

1- دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی هسته ای-راکتور

2- ساری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری، دانشکده فنی و مهندسی، گروه فیزیک

چکیده:

هدف از این تحقیق، محاسبه میزان فشاراورده برجداره فولادی پوشش ایمنی و همچنین بررسی تغییرات پارامترهای ترموهیدرولیکی فضای داخلی در طی حادثه *Large Break Loca* می باشد. در این تحقیق، جهت برآورد ماکزیمم تاثیرات سوء جانبی ناشی از حادثه *LB-LOCA* بر روی مقاومت و پایداری پوشش ایمنی نیروگاه، از تاثیر سیستمهای کنترلی صرف نظر شده است. اصول محاسبات و مدل سازی که در راستای این تحقیق به کار برده شده بر اساس اعمال حجم های کنترلی در مدار اولیه و فضای داخلی و خارجی کانینمننت و محاسبه همزمان و وابسته به زمان معادلات بالانس جرم، ممتوم و انرژی در این المانهای حجمی استوار می باشد. با مقایسه نتایج حاصل از این مدل سازی با نتایج تجربی ارائه شده در گزارش *FSAR*، مشاهده می شود که نتایج محاسبات از دقت خوبی برخوردار می باشد. همچنین ملاحظه می شود که مقدار فشار ماکزیمم تحمیل شده به کانینمننت در اثر حادثه *LB-LOCA* کمتر از آستانه تحمل فشار کانینمننت می باشد، که دلیل آنرا می توان در این دانست که محفظه ایمنی این نیروگاه قبلا برای یک راکتور *KWU (PWR)* ساخته و طراحی شده بود و چون از حجم بیشتری نسبت به یک راکتور تیپیکال 1000 مگاواتی *VVER* برخوردار می باشد لذا مقاومت و قدرت تحمل بیشتری را خواهد داشت. نتایج حاصل از این مطالعه، نشان می دهد که محفظه ایمنی نیروگاه هسته ای بوشهر حتی در صورت عدم عملکرد تمامی سیستم های ایمنی در مقابل حادثه *Large Break Loca* پایداری خویش را حفظ خواهد کرد.

کلید واژه: *BUSHEHR NPP, VVER-1000, Containment, LB-LOCA, FSAR*