ملـخص

نظرا للأهمية القصوى لأمان المفاعلات ، جاء الأهتمام بأبحاث التبريد وذلك لازالة الحرارة المتولدة فى قلب المفاعل ووضعها فى الحدود الآمنه. خاصة الأنقطاع الفجائى للتيار الكهربى وما يترتب على ذلك من توقف مضخات تبريد قلب المفاعل.

الغرض من هذا البحث هو دراسة السلوك الهيدروحرارى لمفاعل مصر البحثى الثانى وهو مشابه لمفاعل أختبارالمواد و ذلك أثناء أضمحلال مائع التبريد فى فترة توقف مضخات تبريد قلب المفاعل بسبب أنقطاع التيار الكهربى عن الموقع و يحدث نتيجة لذلك تحرك لمائع التبريد نتيجة القصور الذاتى لحدافة المضخة.

و لتحقيق هذا الغرض تم تصميم و بناء جهاز معملى ليحاكى قناة التبريد المستخدمة فى المفاعل ويتكون الجهاز من قناة التبريد الرأسية ومركب على جانبى القناه عدد اثنين سخان موزعان بشكل (COSINE SHAPE)وقدرة كل واحد 1700وات ونتحكم فيها بواسطة محول.و قناة التبريد متصلة بصمام ومضخة للتحكم فى كمية الماء المتدفق ومتصلة أيضا بخزان به سخان للمياه لتثبيت درجة حرارة دخول مياه التبريد لقناة التبريد،و أتجاه سريان مياه التبريد خلال القناة من أسفل الى أعلا.

أشتملت الدراسة على معرفة تأثيرالعوامل المختلفة للسلوك الهيدروحرارى ومن اهم هذه العوامل كانت درجة حرارة دخول مياه التبريد،ومقدار الحرارة المتولدة فى قناة التبريد و كمية المياه المتدفقة داخل القناة. وقد أظهرت القياسات التى تمت توزيع درجات الحرارة داخل قناة التبريد و أيضا لمياه التبريد. وتم حساب التغير فى معامل انتقال الحرارة بالحمل القصرى على طول القناة. تم استخدام عدد سبعة أزدواج حرارى لرصد درجات الحرارة الموزعة على طول سطحى التسخين وكذلك

أربعة عشرة أزدواج حرارى لتسجيل درجات الحرارة لمياه التبريد. تم عمل مقارنه بين النتائج المعملية الحالية وRelape5 code.

من أهم نتائج التجربة حدوث انخفاض ملحوظ فى معامل انتقال الحرارة فى بداية فترة أضمحلال المائع فى الحدود المسموح بها نتيجة لقلة معدل سريان التدفق لمائع التبريد.و أيضا كان ارتفاع دراجات الحرارة على طول قناة التبريد في المعدلات الآمنة له أثناء ال Coast Down , و ذلك مقارنة بنتائج Relape5.