

## الخلاصة

تعتبر دراسة خصائص التسرب اسفل المنشآت الهيدروليكية مهمة لحماية هذه المنشآت من خطر الانهيار بسبب الانجراف الداخلي وضغط الاصعاد. لقد تم استخدام البرنامج الحاسوبي (GEO-SLOP) في التحليل من خلال برنامج ضمني يسمى (SEEP/W) واستخدم في هذا البرنامج مقطع منشأ هيدروليكي وادخلت المعلومات الى البرنامج وفي كل حالة ثبتت جميع المتغيرات لمقطع المنشأ الهيدروليكي مع تغيير احدهم ثلاث مرات ومنه يتم ايجاد ضغط الاصعاد اسفل البوابة بالاضافة الى ايجاد تدرج المخرج، وبذلك بلغ عدد الاختبارات التي اجريت 243 اختبار ومنها حصلنا على نتائج مختلفة لمقدار ضغط الاصعاد أسفل البوابة وتدرج المخرج كل حسب الحالة التي استخدم فيها ابعاد معينة للمنشأ. وعلى ضوء النتائج المستحصلة لضغط الاصعاد حسبت العوامل اللابعدية، ومن هذه العوامل رسمت العلاقات التي تبين تأثير هذه المتغيرات على مقدار ضغط الاصعاد اسفل البوابة. وبذلك استخرجت معادلة لحساب ضغط الاصعاد اسفل منشأ هيدروليكي. النتائج المستخرجة من هذه المعادلة كانت قريبة لتلك القيم المستخرجة من برنامج  $seep/w$ ، ورسمت علاقة بين الضغط المستخرج من المعادلة والضغط المحسوب من برنامج  $seep/w$ .

تم التوصل في هذه الدراسة الى ان زيادة طول الركيزة في مقدم المنشأ ( $d_1$ ) بمقدار (1متر) يؤدي الى نقصان ضغط الاصعاد اسفل البوابة بنسبة (3.7%)، وزيادة طول الركيزة في مؤخر المنشأ ( $d_2$ ) بمقدار (1متر) يؤدي الى زيادة ضغط الاصعاد اسفل البوابة بنسبة (2.9%). وزيادة طول الارضية (b) بمقدار (1 متر) تؤدي الى زيادة ضغط الاصعاد اسفل البوابة بنسبة (1.3%)، وزيادة المسافة بين الركيزة في مقدم المنشأ والبوابة ( $b_1$ ) بمقدار (1متر) يؤدي الى نقصان ضغط الاصعاد اسفل البوابة بنسبة (3.4%). كما ان تقليل عمق الماء في مقدم المنشأ (h) بمقدار (1متر) يؤدي الى نقصان ضغط الاصعاد اسفل البوابة بنسبة (20%).

أما بالنسبة لتدرج المخرج فإنه لجميع قيم h (3, 4, 5) متر تؤدي زيادة طول الركيزة في مقدم المنشأ ( $d_1$ ) نصف متر الى تقليل تدرج المخرج بنسبة (1.7%)، وزيادة طول الركيزة في مؤخر المنشأ ( $d_2$ ) نصف متر يؤدي الى تقليل تدرج المخرج بنسبة (9.6%) وزيادة طول الارضية (b) بمقدار (1متر) يقلل تدرج المخرج بنسبة (2.4%) اما المسافة بين الركيزة في مقدم المنشأ والبوابة ( $b_1$ ) فلا تؤثر على قيمة تدرج المخرج.