ملخص الرسالة

يهدف العمل فى هذه الدراسة الى التعرف الجيولوجى للمواقع الحقلية المختارة للدراسة والتصنيف والوصف الجيولوجى للصخور الشائعة فى هذه المواقع وكذلك اجزاء القياسات الاشعاعية الحقلية فى المواقع تحت الدراسة وتقييم الجرعة الاشعاعية المحتملة للعاملين المعرضين فى هذه المواقع كما تهدف الى اجراء دراسة معملية لتمثيل جو المنجم والتنبؤ بحجم المخاطر الاشعاعية المحتملة مما يفيد فى تقدير حجم الانفاق الاقتصادى لاجراءات الامان الاشعاعى المطلوب اجراؤها وذلك فى مرحلة تصميم عملية التنجيم.

وقد انقسمت الدراسة فى هذه الرسالة الى ثلاثة اجزاء رئيسية:

اشتمل الجزء الاول على اجراء الدراسات الجيولوجية على مواقع الدراسة فى منطقة جبل قطار فى الصحراء الشرقية وتقييم الوصف الجيولوجية للصخور المتواجدة فى هذه المناطق وقد اعتمدت هذه الدراسات على المعلومات السابقة فى هذا المجال وكذلك على المسح الجيولوجى الفعلى للباحثز

والجزء الثانى من هذه الدراسة يتضمن اجراء مسح اشعاعى حقلى فى مواقع الدراسة المختلفة تحت سطح الارض فى منطقة جبل قطار مع التركيز على قياسات نواتج تحلل الرادون واجراء تقييم للجرعة الاشعاعية المحتملة للعاملين المعرضين اشعاعيا فى هذه المواقع. وقد اظهرت الدراسة كما هو وارد تفصيلا فى الفصل الخاص بالنتائج ارتفاع مستويات الجرعات الاشعاعية السنوية المحتملة للعاملين فى المواقع المهجورة عن المستويات المقبولة دوليا وذلك بسبب عدم تهوية ميكانيكية مناسبة. وقد تم حل هذه المشكلة فى المواقع العاملة باستخدام نظم ميكانيكية عالية الكفاءة.

الجزء الثالث من هذه الدراسة فقد قام الباحث بتمثيل جو المنجم باستخدام ما يعرف بصندوق الرادون مع الاستعانة بعينات من الصخور تم تجميعها من نقاط الدراسة فى المواقع الحقلية وقد استخدم هذا التمثيل المعملى فى ايجاد علاقات رياضية جيدة تعبر عن سلوك غاز الرادون المنبعث من عينات الصخور داخل الصندوق المغلق. وتم استخدام هذه العلاقات فى ايجاد اخرى للربط بين قيم تركيز الرادون فى الصندوق وقيم الرادون المقاسة ميدانيا فى نقاط الدراسة الحقلية.

وقد ثبت من حسابات معامل الارتباط لهذه العلاقات ان العلاقات لها ارتباط جيد ويمكن استخدامها فى مراحل تصميم التنجيم للتنبؤ بحجم المخاطر المحتملة فى هذه المواقع وبالتالى

اجراء دراسة تقديرية لتكاليف اساليب الامان الاشعاعى المطلوبة فى هذه المواقع وخاصة التهوية الميكانيكية.

وقد خلصت الدراسة الى انه باستخدام اسلوب صندوق الرادون فى تمثيل جو المنجم معمليا يمكن التنبؤ بتكلفة اساليب الامان الاشعاعى المطلوبة فى مرحلة التصميم لاى منجم تحت الارض بالاستعانة بعينات صخرية فقط من مناطق الدراسة الحقلية.

وهذا بالتالى سيؤدى الى توفير جهد ونفقات الدراسة الميدانية الشاقة فى هذا الشان من داخل مجموعة من الانفاق التجريبية منعدمة التهوية والتى تؤدى الى ضرر صحى بالغ على العاملين القائمين على اجراء هذه الدراسات كما انها تتكلف تكاليف مالية ضخمة.

وبالتالى فانه يمكن القول بكل تجرد علمى دقيق ومن خلال العلاقات الرياضية المحققة فى هذه الدراسة بان اسلوب صندوق الرادون يمكن ان يوفر نفقات تقييم المخاطر الاشعاعية المحتملة فى مواقع الدراسة الحقلية وخاصة فى المناجم فى مرحلة التصميم وقبل التشغيل. وهذا بالتالى يؤثر ايجابيا على اقتصاديات اى مشروع منجمى بالايجاب.