Abstract

الدروع الواقية من الاشعاع مهمة للغاية لحماية العاملين في مجال الإشعاع والجمهور من الإشعاع المؤين. في هذه الدراسة تم قياس معاملات التوهين الخطي والكتلي لفوتونات أشعة كاما والمعاملات الأخرى لتحديد قدرة بعض مواد البناء المستخدمة على نطاق واسع في محافظة ذي قار على توهين أشعة كاما. هذه المعاملات لها أهمية كبيرة في استخدام هذه المواد كدروع واقية من أشعة كاما وكذلك التعرض للإشعاع الخارجي عبر استخدام التصميم المناسب لهذه المواد. استخدمت منظومة مطيافية أشعة كاما المرتبطة بكاشف يوديد الصوديوم المنشط بالثاليوم NaI (Tl) (3"x3") وبعض من مصادر اشعة كاما القياسية في هذه الدراسة (^{60}Co(1173,1332 KeV) و ^{137}Cs (662 KeV)) . وفقًا لما تم الحصول عليه نتيجة القياسات ، تم حساب معاملات التوهين الخطي (LAC) والكتلي (MAC) وطبقة سمك النصف (HVL) وطبقة سمك العشر (TVL) ومعدل المسار الحر (MFP). حسبت معاملات التوهين لهذه المواد نظريًا باستخدام برنامج (XCOM). أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها أن معاملات التوهين الخطي (LAC) والكتلي (MAC) تنخفض مع زيادة طاقة فوتونات أشعة كاما وتزداد مع زيادة سماكة المادة، كذلك وجد ان معاملات التوهين الكتلي (المشتقة من معامل التوهين الخطي) تزداد مع زيادة طاقة فوتونات اشعة كاما. وفقًا للنتائج التي تم الحصول عليها ، فإن المرمر والكرانيت والخرسانة والبلوك العراقي تمتلك قدرة عالية على توهين أشعة كاما ، في حين المواد الأخرى أظهرت توهينًا أقل بسبب انخفاض كثافة وتركيز الأعداد الذرية للعناصر المكونة لها. أظهرت النتائج التجريبية والنظرية توافقا كبيرًا في المعاملات المحسوبة في هذه الدراسة. تم عرض النتائج بيانياً مع بعض الاستنتاجات المفيدة لجعل المباني آمنة من الإشعاع.