1- عنوان البحث

عنوان البحث
Investigation of a Modified Cobalt-Free Alloy for Nuclear Application
دراسة سبيكة معدلة خالية من الكوبالت للتطبيقات النووية

2- البيانات الخاصة بالنشر

إسم المجلة	Journal of Materials Science and Chemical Engineering
رقم المجلد	3; pp. 52-56
تاريخ النشر	سبتمبر 2015
منهجية البحث	دراسة تجريبية

3- ملخص البحث باللغة العربية

الفولاذ المدرع (مارايجينج) يمثل فئة خاصة من الفولاذ عالي القوة التي تختلف عن الفولاذ التقليدي في أنها صلبة من قبل رد الفعل المعدني الذي لا ينطوي على الكربون. يحتوي الفولاذ المعياري على "18% من النيكل ، و8% من الكوبالت ، و5% من الموليبدنوم ، و0.4% من التيتانيوم" ، ولكن النيكل والكوبالت والموليبدنوم عناصر باهظة الثمن ، وهذا يبقي هذا النوع من الفولاذ مكلفا إلى حد ما ، ويمنع الانتقاء والتطبيق على نطاق أوسع. في عمل سابق (المنشور رقم 4) ، تم تطوير سبيكة فولاذية جديدة خالية من الكوبالت من خلال استبدال الكوبالت بالكروم والتيتانيوم. في هذا العمل ، يتم تطوير سبيكة فولاذية جديدة تركيبة 0,045% C-12.73% Ni-6.53% Cr-3.2% Mo-0.02% Ti-0.01% V.

في هذا العمل ، تم إعداد سبيكة جديدة من الفولاذ تركيبة "0,045% C-12.73% Ni-6.53% Cr-3.2% Mo-0.02% Ti-0.01% V" بواسطة تقنية إعادة صهرالخبث الكهربائي. وخضعت سبيكة الصلب هذه لاختبارات حماية أشعة غاما ، حيث تم قياس معامل التوهين الخطي ، وسمك الطبقة نصف القيمة ، والعدد الذري الفعال لهذه السبائك في نطاق طاقة الفوتون 235 -2700 كيلوفولت. وقد وجد أن معامل التوهين الخطي يتناسب عكسيا مع طاقة الفوتون من 200 إلى 1100 كيلو فولت ، ثم يتناقص بسلاسة بمعدل أقل منه في منطقة الطاقة المنخفضة. كما وجد أن العدد الذري الفعال ينخفض مع زيادة الطاقة من (0.2 إلى 1.0 ميجا إلكترون فولت) ، ثم يزداد قليلا بالنسبة للطاقات الأعلى. وعلاوة على ذلك ، تم بعد ذلك مقارنة هذه القيم المقاسة مع ما يقابلها محسوبة نظريا باستخدام برمجيات WinXcom ، تم التوصل إلى اتفاق مقبول.