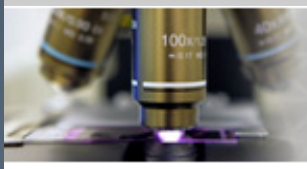

الصفحة الرئيسية
نبذه عن البحوث
قائمة الروابط
صفحة العمادة المحدثة
الأبحاث
دليل المنسوبين

عدد زيارات هذه الصفحة:71
SHARE

تفاصيل البحث:

عنوان البحث : *استخلاص أملاح البوتاسيوم من الغبار الإسمنتي الناتج عن صناعة الأسمنت المحلية*

الوصف : ينتج سنوياً مئات الآلاف من الأطنان من غبار أفران مصانع إنتاج الأسمنت بالمملكة وهي كميات ضخمة لا يتم استخدامها أو الاستفادة منها بأي من الصور حالياً، مما يسبب عبئاً كبيراً على هذه الصناعة المحلية في التخلص من هذه المخلفات وعبئاً بيئياً هاماً بالإضافة إلى الفاقد الاقتصادي نتيجة عدم الاستفادة من هذه المخلفات والمتمثل في تكلفة المواد الخام وتنقيتها وتصنيعها وفاقد الطاقة وتكلفة عمليات التجميع بالإضافة إلى تكلفة التخلص من هذا الغبار . ويتكون غبار فرن الأسمنت من مواد خام منقاة ومكلسنة جزئياً إلا أنها غنية نسبياً بالقلويات وبالتالي فإن أنسب استخدام لهذه المخلفات هو إعادة تدويرها إلى فرن الأسمنت ولكن يكمن العائق الأساسي لاتخاذ هذا الإجراء في الصناعة في الموصفات القياسية لمنتج الأسمنت التي تشترط نسبة منخفضة من القلويات في الكلنكر الناتج عن الفرن لا تتجاوز ما يكفئ 0.6% من Na2O مما يؤدي إلى عدم القدرة من الاستفادة الكافية من هذا الغبار في إعادة تدويره وبالتالي إلى الزيادة المطردة في إنتاجه. وقد تم تنفيذ هذا البحث لدراسة استخلاص أملاح البوتاسيوم من غبار فرن الأسمنت الناتج في مصانع الأسمنت الوطنية باستخدام الماء المقطر ومحاليل نترات الكالسيوم المائية ، حيث تم في الجزء الأول من البحث دراسة استخلاص البوتاسيوم من عينة رقم (1) من غبار الشركة العربية للأسمنت في حين تم الجزء الثاني لدراسة استخلاص البوتاسيوم من 4 عينات غبار أخرى من شركات وطنية مختلفة . فقد تم في الجزء الأول من البحث دراسة تأثير تغيير كلا من تركيز محلول نترات الكالسيوم من 4 إلى 20 % بالوزن وتغيير النسبة الوزنية للسائل إلى الصلب من 3 إلى 10 ودرجة الحرارة من 30 إلى 90 درجة مئوية وزمن المعالجة من 5 إلى 60 دقيقة. أوضحت التجارب التي تمت على عينة رقم (1) من غبار الشركة العربية للأسمنت أن نسبة استخلاص البوتاسيوم من غبار الأسمنت تزداد بزيادة كلا من تركيز نترات الكالسيوم في المحلول ودرجة الحرارة وزمن المعالجة ونسبة السائل إلى الصلب . كما بينت التجارب التلاشي السريع لتأثير كلاً من درجة الحرارة بعد الوصول إلى 70 درجة مئوية والنسبة الوزنية للسائل إلى الصلب بعد الوصول إلى نسبة 1 : 5 على درجة استخلاص البوتاسيوم من الغبار. وتم في الجزء الثاني من البحث دراسة استخلاص البوتاسيوم من عينات مختلفة من غبار الأسمنت الناتج عن بعض المصانع الوطنية الأخرى حيث تم دراسة تأثير تغيير كلا من تركيز نترات الكالسيوم في المحلول من 4 إلى 20% بالوزن وزمن المعالجة من 5 إلى 60 دقيقة على استخلاص البوتاسيوم من الغبار عند درجة حرارة مئوية تساوي 70درجة ونسبة وزنية للسائل إلى الصلب تساوي 5 إلى 1. أوضحت نتائج التجارب التي تم إجرائها على عينات الغبار المختلفة بأن الظروف مناسبة لاستخلاص البوتاسيوم من هذه العينات تتمثل في استخدام محلول مائي لنترات الكالسيوم بتركيز وزني 8% ونسبة وزنية للسائل إل الصلب تساوي 5 إلى 1 عند درجة حرارة مئوية تساوي 70 درجة . ويتم الوصول إلى درجة الاتزان في استخلاص البوتاسيوم من هذه العينات تحت هذه الظروف الملائمة بصورة تقاربية بعد مرور 30 دقيقة . وقد كانت النسب المئوية من البوتاسيوم التي أمكن استخلاصها من عينات غبار الأسمنت من المصانع المحلية المختلفة تحت هذه الظروف الملائمة على النحو التالي : إمكانية استخلاص 91.6 عينة رقم (1) للشركة العربية للأسمنت و 88.0% من عينة رقم (2) لنفس الشركة كما تم استخلاص 93.7% من عينة شركة أسمنت ينبع و90.5% من عينة الشركة السعودية للأسمنت و93.5% من عينة شركة أسمنت اليمامة. كما أوضحت نتائج تجارب تركيز المحاليل الناتجة عن عملية استخلاص البوتاسيوم من عينات غبار الأسمنت المختلفة تحت ظروف المعالجة السابق ذكرها إلى خمس الحجم الأصلي لكل من هذه المحاليل إمكانية الحصول على محاليل الأسمدة المركبة السائلة N-P2O5-K2O على النحو