



تتشرف كلية الدراسات العليا و كلية الهندسة بدعوتكم لحضور

مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

اداء الخرسانة الجيوبوليمرية الخالية من الاسمنت المصنوعة من مسحوق نفايات السيراميك باستخدام طريقة تاجوتشي

للطالب

بونالاغبان تشوكالينغم

المشرف

د. هلال الحسن، قسم الهندسة المدنية والبيئية
كلية الهندسة

المكان والزمان

11:00 ظهرا

الأثنين ، 19 ابريل 2021

من خلال الرابط:

<https://bit.ly/3danAXz>

الملخص

تنتج صناعة السيراميك كمية كبيرة من النفايات أثناء إنتاجها. تمثل إعادة تدوير نفايات السيراميك تحديًا بسبب فترة التحلل البيولوجي الطويلة. لذلك، تركز صناعات السيراميك على إيجاد حل مستدام للتخلص من نفاياتها بدلاً من هدرها في أكوام التخزين أو مدافن النفايات. وفي الوقت نفسه، أدت الزيادة في الطلب على الأسمنت البورتلاندي إلى زيادة المخاوف بشأن استدامة صناعة البناء. تم اقتراح مواد قلووية كبديل مستدام للأسمنت نظرًا لقدرتها على الحفاظ على الموارد الطبيعية الغير متجددة، وتقليل انبعاثات الكربون، وإعادة تدوير النفايات الصناعية الصلبة. وفقًا لذلك، يهدف هذا البحث إلى دراسة قدرة إعادة استخدام مسحوق نفايات السيراميك (CWP) غير القابل للتحلل الحيوي في الخرسانة الجيوبوليمرية الخالية من الأسمنت. تم دمج خبث أفران الصهر (GGBFS) بنسب مختلفة من استبدال الكتلة لتحسين أداء الخرسانة المذكورة وتعزيز استخدام CWP كمكون رئيسي. اشتملت الدراسة على ثلاث مراحل. المرحلة الأولى درست خواص المواد المستلمة، بينما تضمنت المرحلة الثانية استخدام طريقة تاجوتشي لتصميم خلطات خرسانية جيوبوليمرية مختلفة. تم استخدام عوامل ومستويات مختلفة لإنشاء مجموعة متعامدة من المعطيات. تم تحسين نسب الخليط لتحقيق أداء ميكانيكي متفوق قدرة التحمل مع الزمن جسدة على المدى القصير. تم إجراء المزيد من التعزيز في المرحلة الثالثة من خلال تحسين الاستجابة المتعددة باستخدام BWM وتقنية تفضيل الطلب عن طريق التشابه مع طريقة Taguchi القائمة على الحل المثالي (TOPSIS). مزيج الخرسانة الجيوبوليمر الممزوج المحسن CWP-GGBFS مصنوع بمحتوى رابط يبلغ 450 كجم / م³ ، نسبة استبدال GGBFS بنسبة 60٪ ، محلول المنشط القلوي إلى محتوى الرابط 0.50 ، نسبة سيليكات الصوديوم إلى هيدروكسيد الصوديوم 1.5 ، وأظهرت قلووية محلول هيدروكسيد الصوديوم لـ M 10 قوة ضغط تبلغ 80.3 MPa ، وقوة انثناء تبلغ 5.72 MPa ، وقوة شد انقسام تبلغ 3.81 MPa ، من بين خصائص أخرى. ومع ذلك ، كان من الممكن إنتاج الخرسانة بنسبة 80٪ من CWP بأداء مقبول للتطبيقات الإنشائية. وفقًا لذلك ، يسלט هذا العمل الضوء على جدوى إنتاج خرسانة جيوبوليمر مصنوعة من CWP لتعزيز إعادة تدوير النفايات الصناعية ، وتقليل انبعاثات الكربون ، والحفاظ على الموارد الطبيعية. كما تم تضمين توصيات للدراسات المستقبلية.

كلمات البحث الرئيسية: مسحوق نفايات السيراميك ، خبث فرن الصهر ، خرسانة جيوبوليمر ، طريقة تاجوتشي ، BWM ، TOPSIS ، الأداء الميكانيكي ، أداء التحمل مع الزمن