المستخلص

الملخص

أسماء عمر البيتي

يهـدف هـذا البحـث الى دراسـة تأثيـر إضافـة نوعيـن مـن الملدنـات همـا Sodium ligno sulphonate (LS) و Poly naphthalene sulphonate (PNS) بنسب وزنيـة مختلـفة على الخواص الفزيوكيميائيـة والميكانيكيـة لنوعين من الإسمنت هما الإسمنـت البورتلانـدي العادي (OPC) والإسمنـت البورتلانـدي البازولاني (PPC) وذلك بدراسـة خواص الهدرجـه لعجائن الإسمنت المتصلدة بإستخدام طرق بسيطة ومختلفة للتحليل الكيميائي ، وكذلك بقياس قوة الصلابة وإيجاد التركيب الصنفي لنواتج الهدرجه لعجائن الإسمنت المختلفـة في فترات مختلفـة من المعالجـة وذلك بإستخدام حيود الأشعة السينيـة (XRD) والتحليل بواسطة الميكروسكوب الإلكتروني الضوئي الماسح (SEM).

أظهرت النتائج أن اضافة أياً من الملدنين LS أو PNS على نوعي الإسمنت المستخدميـن تؤدي الى نقصان القيم القياسيـة للماء اللازمة للحصول على قوام جيد لعجائن الإسمنت مما يؤدي الى تحسين الخواص الميكانيكية لعجائن الإسمنت المتصلدة.

كما أوضحت النتائج أن زيادة نسبة إضافة أياً من الملدنين LS أو PNS على نوعين الإسمنت البورتلاندي العادي والإسمنت البورتلاندي الهازولاني أدت الى زيادة قيم قوة الصلابة لكل العجائن في جميع فترات المعالجة.

أن العجائن المكونة من الإسمنت البورتلاندي العادي والإسمنت البورتلاندي البازولاني بإضافة نسبة وزنية ٠.٥ % لأياً من الملدنين أو قد أعطت قيم عالية لقوة الصلابة. LS PNS

وأشارت النتائج الى أن الملدن أكثر كفاءةً من الملدن في تحسين قوة الصلابة للعجائن المتصلدة لكلاً من نوعي الإسمنت عند إضافة نسب وزنية متساوية وعند نفس فترات المعالجة.

العجائن المكونة من الإسمنت البورتلاندي البازولاني والإسمنت البورتلاندي البازولاني بإضافة الملدن قد أعطت خواص فيزيوكيميائية جيدة مقارنة بتلك العجائن المكونة من الإسمنت البورتلاندي العادي والإسمنت البورتلاندي العادي مضافاً اليه الملدن عند نفس مرحلة المعالجة.

وقد وجد أن النواتج الرئيسية من هدرجة كلاً من نوعين الإسمنت البورتلاندي العادي والإسمنت البورتلاندي البازولاني مع كلا الملدنين عند أي نسبة إضافة من الملدن هي سيليكات الكالسيوم المهدرجة و الومينات الكالسيوم المهدرجة وهيدروكسيد الكالسيوم ، ونسجل من ذلك أن إضافة أياً من الملدنين CAH أو على نوعي الإسمنت المستخدمين لا تسبب تغييراً في نواتج الهدرجة بينما تؤثر فقط على درجة تبلور النواتج ومسامية العجائن المتصلدة. LS PNS

Abstract

ASMAA OMAR SAEED AL-BAITY

The effect of sodium lignosulphonate (LS) and poly naphthalene sulphonate (PNS) superplasticizers at different percentage addition on the physico-chemical and mechanical properties of both ordinary Portland cement (OPC) and Portland pozzolan cement (PPC) have been investigated. This investigation was achieved by studying the hydration characteristics of the hydrated pastes using different simple chemical analysis techniques, measuring the compressive strength, identification the phase composition and microstructure of the formed hydrates for different pastes at various age of hydration by x-ray diffraction analysis (XRD) and scanning electron microscopy techniques (SEM).

Results obtained revealed that addition of LS or PNS superplasticizers to each type of cement used (OPC and PPC) causes decreases in the values of standard water of consistency, so causes a notable improve in the mechanical properties of the hydrated pastes.

Increase the percentage addition of LS or PNS superplasticizers to both OPC and PPC causes an observed increase in the values of compressive strength for all pastes at all hydration ages.

Pastes prepared from OPC and PPC using 0.5 percent addition of LS or PNS superplasticizer give the highest compressive strength values.

The results indicate that PNS superplasticizer is more efficient than LS superplasticizer in improving the compressive strength of the hardened pastes of OPC and PPC at the same percentage addition and same hydration time.

The pastes made from PPC and superplasticized PPC shows good physico-chemical characteristics than that made from OPC and superplasticized OPC pastes at the same hydration age.

The main phases produced from hydration of OPC and PPC with the two types of superplasticizer at any percentage addition are calcium silicate hydrates (CSH), calcium aluminate hydrates (CAH) and calcium hydroxide (CH). This proved that addition of LS or PNS to each type of cement does not change the types of hydration products formed, only they may affect the degree of crystallinity of these products and the porosity of the hardened pastes.