الملخص العربى

تعرف الإضافات بأنها مواد غير الأسمنت والماء والزلط أو الرمل تضاف إلى خلطات الأسمنت أثناء أو قبل الخلط بوقت قصير جداً لتحسين خواص الخلطات . يمكن أن تقسم الإضافات إلى كيميائية ومعدنية وإضافات لأغراض خاصة مثل التلوين والدهان ومنع تآكل الحديد ... إلخ . وتنقسم الإضافات الكيميائية إلى مخفضات ماء الخلط ومؤخرة أو معجلة لزمن الشك ومليئة للخلطات .

تلعب الإضافات دوراً هاماً فى البناء حيث أنها تزيد نسبة الأسمنت فى الخلطات حيث أنها تقلل ماء الخلط مع ثبات إمكانية التشغيل وأخرى تزيد زمن الشك وبالتالى تعطى حرية أكبر لنقل خلطات الأسمنت من مكان إلى آخر أو تقلل زمن الشك فنحصل على مقاومة إنضغاط عالية فى الوقت المطلوب .

فى هذه الدراسة تم تحضير خمس أنواع من الإضافات المحضرة بالمعمل وهذه الإضافات هى سلفونات الميلامين فورمالدهيد (MSF_1) (M : SO_3 : F, 1 : 1.22 : 2.58) وسلفونات الميلامين فورمالدهيد (MSF_2) (M : SO_3 : F, 1 : 1.22 : 5.56) وسلفونات الميلامين فورمالدهيد (MSF_3) (M : SO_3 : F, 1 : 0.4 : 1.4) وسلفونات الميلامين فورمالدهيد (MSF_4) (M: SO_3:F, 1: 0.5: 4) وسلفونات الميلامين يوريافورمالدهيد (MUSF) .

تم خلط هذه الإضافات مع عجائن الأسمنت بنسب ٠,٢٥% ، ٠,٥٠% ، ٠,٧٥% ، ١,٠% بالنسبة لوزن الأسمنت .

ولقد تمت دراسة تأثير هذه الإضافات على مايلى :

١- نسبة ماء الخلط للعجائن وزمن الشك الإبتدائى والنهائى .

٢- التوصيلية الكهربية .

٣- الخواص الريولوجية .

٤- الخواص الميكانيكية .

٥- معدلات التأدرت بدراسة كمية الماء المتحد كيميائياً ونسبة الجل .

٦- وكذلك تم تعيين نواتج التأدرت وذلك باستخدام جهازى التحليل الحرارى التفاضلى (DTA).

وكانت أهم النواتج كما يلى :

١- نسبة ماء الخلط للعجائن وزمن الشك الإبتدائى والنهائى :-

تعتبر كل هذه الإضافات مخفضة لماء الخلط حيث أنها اختزلت ماء الخلط بنسبة (٣٤,٣٣% ، ٣٣,٣٣% ، ١٤,٣٣% ، ٨,٩% و ٧,٦٧% فى حالة إضافة MSF_2 ، MSF_1 ، MSF_3 ، MSF_4 و MUSF على التوالى بنسبة ١,٠% ولكن عند إضافتها بنسبة ٠,٢٥% تختزل ماء الخلط بنسبة ١١% ، ٦,٦٧% ، ٤,٣٣% ، ١% و ٢,٢٣% بنفس الترتيب السابق.

بالنسبة إلى زمن الشك الإبتدائى والنهائى فقد وجد أن زيادة نسبة MSF_1 يؤخر زمن الشك الإبتدائى ويقلل من زمن الشك النهائى . أما (MSF_2) بزيادة نسبته فإنه يؤخر زمن الشك الإبتدائى وزمن الشك النهائى . وعند نسبة ٠,٥% من (MSF_3) فإن زمن الشك الإبتدائى يقل ويؤخر عند نسبة ٠,٧٥% و ١% وأيضاً بزيادة نسبة (MSF_3) فإنه يؤخر زمن الشك النهائى .

وأما بالنسبة لـ (MSF_4) فإنه يسلك نفس سلوك (MSF_2) ، أما بزيادة نسبة (MUSF) فإنه يقلل زمن الشك الإبتدائى ويؤخر زمن الشك النهائى .

٢- يشير التغير فى التوصيلية الكهربية إلى التغير الكيميائى والفيزيائى لعجائن الأسمنت وهى تستخدم كمؤشر لعملية الشك وعملية التصلد . يحدث تغير في التوصيلية الكهربية عندما يحدث زيادة فى تصلد العجائن الأسمنتية . بزيادة كمية المواد المبلمرة فإن أعلى قمة فى التوصيلية الكهربية تتغير .

٣- الخواص الريولوجية :

وجد فى هذه الدراسة أن الخواص الريولوجية للعجائن الأسمنتية تتحسن بإضافة هذه المواد وكان أحسنها (MSF_2) على الإطلاق .

٤- الخواص الميكانيكية :

وجد أن مقاومة الإنضغاط لعجائن الأسمنت تزيد بزيادة وقت التأدرت وبزيادة نسبة هذه المواد (MSF_1 ، MSF_2 ، MSF_4) . ونسبة ٠,٧٥% من (MSF_3) تعطى أعلى قيمة فى مقاومة الإنضغاط وأيضاً نسبة ٠,٥% من (MUSF) تعطى أعلى قيمة من مقاومة الإنضغاط.

٥- الكثافة الكلية :

وجد أن الكثافة الكلية تزيد بزيادة وقت التأدرت وبزيادة نسبة هذه المواد (MSF_1 ، MSF_2 ، MSF_3 ، MSF_4) وأيضاً نسبة ٠,٢٥% و ٠,٧٥% من (MUSF) تعطى أعلى قيمة من الكثافة الكلية .

٦- وجد أن نسبة الماء المتحد كيميائياً تزيد بزيادة وقت التأدرت ولكنها تقل بزيادة نسبة هذه المواد (MSF_1 ، MSF_2 ، MSF_3 ، MSF_4) وذلك لأن هذه المواد تختزل ماء الخلط . وقد وجد أيضاً أن نسبة ١% من (MUSF) تعطى أعلى قيمة من نسبة الماء المتحد كيميائياً .

٧- أظهرت النتائج أن نسبة الجل تزيد بزيادة وقت التأدرت وكذلك بزيادة نسبة هذه المواد (MSF_1 ، MSF_2) وذلك بسبب التأثير الممانع ولكن بزيادة (MSF_3, MFS_4) فإنها تقل وذلك لأن كمية الماء المختزلة تقل . ولكن بزيادة MUSF فإن نسبة الجل تقل فى الأوقات المبكرة (من ١٥ دقيقة إلى اليوم الواحد) ولكن فى الأوقات من ٣ أيام إلى ٩٠ يوم فإن نسبة الجل تزيد .