



Original Article: CONFRONTO DI FORZA E MATRIX SCHIUMA SU SCHIUMOGENI SINTETICI E DI PROTEINE

Citation

Baranova A.A., Savenkov A.I., Gorbach P.S. Confronto di forza e matrix schiuma su schiumogeni sintetici e di proteine. *Italian Science Review*. 2014; 3(12). PP. 208-211.

Available at URL: <http://www.ias-journal.org/archive/2014/march/Baranova-Savenkov.pdf>

Authors

Albina A. Baranova, Angarsk State Technical Academy, Russia.

Andrey I. Savenkov, Cand. Tech. Sci., Docent, Angarsk State Technical Academy, Russia.

Pavel S. Gorbach, Cand. Tech. Sci., Docent, Angarsk State Technical Academy, Russia.

Submitted: February 21, 2014; Accepted: February 25, 2014; Published: March 29, 2014

Schiama di calcestruzzo - durevole, materiale ambientale, efficienza energetica cellulare pietra artificiale ottenuto a seguito di indurimento del sistema costituito da legante, riempitivo e schiuma. Il legante è tradizionalmente utilizzato cemento Portland di varie classi di attività. Nella produzione di schiuma densità D 500 e sopra è differente riempitivo (ceneri volanti, fumi di silice, perlina, ecc).

Uno dei componenti chiave nella produzione di schiuma calcestruzzo è un agente schiumogeno (un tensioattivo - tensioattivo) in cui creare schiuma. Diversi agenti schiumogeni hanno effetti diversi sulla struttura dell'istruzione, della formazione e indurimento massa di calcestruzzo espanso, che colpisce le successive caratteristiche prestazionali di edifici e strutture costruite con questo materiale.

A basse concentrazioni, la quantità di tensioattivo sufficiente per la risultante struttura schiuma futuro formazione di schiuma, e, di conseguenza, per fornire le proprietà del materiale richiesto. A concentrazioni più elevate c'è un ritardo sostanziale della presa ed indurimento del sistema cemento, che riduce la forza degli

articoli [1], nonché di aumentare il loro costo.

Lo scopo era quello di valutare l'influenza di diversa origine e soffiando concentrazione dell'agente sulla mobilità, il tempo e la forza di matrice cementizia schiuma impostazione e di correlare con la forza della schiuma preparata su di esso.

E 'noto che la forza della schiuma dipende dalla forza R_b setto interporous, ossia materiale di matrice R_m , ed è in conformità con l'equazione:

$$R_b = R_m \left(\frac{\rho}{\rho_m} \right)^2 K_m$$

dove ρ - espanso densità media, kg/m³; ρ_m - la matrice media densità kg/m³ K_m - coefficiente empirico preso pari a 0,28 ÷ 0,32.

Pertanto, il compito di aumentare la resistenza della matrice sembrava essere rilevante.

Le variazioni delle proprietà fisiche e meccaniche del calcestruzzo cellulare a causa della diminuzione della quantità di acqua (rapporto acqua - cemento - W / C), che a sua volta porta a cambiamenti nella soluzione mobilità e dell'ora. Questo può

portare a difficoltà tecnologiche nella produzione di schiuma.

Questo documento presenta la valutazione degli effetti di diversi agenti schiumogeni origine sulla forza della schiuma matrice e caratteristiche tecnologiche di produzione (soluzione di mobilità, la temporizzazione di cemento).

Abbiamo usato grade cemento CEM I 42,5 N (PC-500-D0) della JSC "Angarskement" proteina agente schiumogeno sintetico "Penta 430A Pav" schiumogeno "Ompor".

Nella fase iniziale determina l'effetto di agenti che soffia sulla mobilità della pasta di cemento con rapporto acqua - cemento (W / C) - 0,4 con l'aggiunta di tensioattivo ("Penta 430A Pav" e "Ompor") di diverse concentrazioni di miscelazione acqua (0,37-3 %) [3].

Impostare il controllo a tempo della pasta di cemento (W/C = NG = 0,27) e con l'aggiunta di agenti schiumogeni "Penta 430A Pav" e "Ompor" diverse concentrazioni in miscelazione dell'acqua (0,37-3 %) sono stati determinati dispositivo Wick in conformità con [4]. I risultati sperimentali sono mostrati nella Tabella 1.

Secondo i risultati di cui alla tabella 1, si è riscontrato che aumentando la concentrazione di schiumatura "tensioattivi sintetici Penta 430A" nell'intervallo 0,37-3 % (supponendo 100% di concentrazione dell'agente schiumogeno liquido, disponibile sul mercato), il diametro di allargarsi o cemento motilità test per diminuzioni Suttardu e aumenti la media temporale impostazione di 30 minuti, a fronte di una pasta di cemento controllo. Con l'aumento della concentrazione di proteine agente schiumogeno "Ompor" nella stessa gamma del diametro di diffondere out (mobilità), della pasta di cemento a Suttardu aumenta al contrario, vale a dire Foamer "Ompor" ha un effetto plastificante (rapporto di riduzione di acqua è del 5%), e tempo di indurimento sono ridotti in media di 30 minuti, a fronte di una pasta di cemento controllo.

Al fine di determinare l'effetto di agenti espandenti sulla forza della pietra vari origini cemento (matrice) del cemento controllo pasta e pasta di cemento con l'aggiunta di agenti "Penta 430A Pav" e "Ompor" diverse concentrazioni di miscelazione acqua (0,37-3 %) schiumogeno erano made dimensione burrone 4h4h16 vedere dopo 28 giorni di normale burrone stagionatura sono stati testati in compressione secondo [5]. I risultati delle prove sono riassunti nella Tabella 2.

I dati della tabella 2 indicano che la presenza di schiuma sintetica "Penta Pav 430A" nell'intervallo 0,37-3 % riduce la resistenza del cemento pietra e il 25 %, e la presenza di proteine schiumatore "Ompor" nello stesso intervallo riduce la resistenza del cemento pietra 10 %, rispetto alla matrice cementizia, senza additivi.

Campioni di schiuma le dimensioni 100x100x100 mm sono stati preparati mediante lo schema classico (malta e schiuma sono stati preparati separatamente e poi è stata agitata per 1 min), incubate per 28 giorni nel normale camera di vulcanizzazione, essiccato fino a peso costante alla temperatura di 100 ± 5 ° C e testati per compressione in conformità con [2]. I risultati sono mostrati nella Tabella 3.

Analizzando i risultati ottenuti le seguenti conclusioni:

- La presenza di tensioattivi riduce unicamente la forza della matrice e la schiuma finito, ma in presenza di proteina agente schiumogeno questo effetto in misura minore;

- Su tali parametri tecnologici come la soluzione di mobilità e dell'ora, la pasta di cemento è meno suscettibile di enzimi agenti schiumogeni di sintesi.

Studi hanno dimostrato che l'uso di un agente schiumogeno, più preferibilmente la proteina nella produzione di schiuma di calcestruzzo in quanto ha minimo effetto negativo sul setto interporous forza e, di conseguenza, la forza della schiuma finito.

References:

1. Gorbach P.S., S.A. Shcherbin. 2012. Evidence-based selection of foaming agent and its concentration. Journal of Trace, 4. Tomsk. pp. 191-199.
2. GOST 10180-90 Concrete. Methods for determining the strength of control samples.
3. GOST 23789-79 Cementing plaster. Test methods.
4. Standard 310.3-2003 Cements. Methods for determination of normal consistency, setting time and soundness.
5. GOST 310.4-81 Cements. Methods for determination of flexural strength and compression.

Tabella 1

Mobilità e l'ora della pasta di cemento impostazione con additivi cappuccinatori

| La concentrazione di agente schiumogeno in soluzione, % | Penta 430A Pav | | | Ompor | | |
|---|-------------------------|----------------------------|------|-------------------------|----------------------------|------|
| | Mobilità su Suttardu cm | Tempo di indurimento, min. | | Mobilità su Suttardu cm | Tempo di indurimento, min. | |
| | | Inizio | Fine | | Inizio | Fine |
| 0 | 14,3 | 200 | 275 | 14,3 | 200 | 275 |
| 0,37 | 13,5 | 220 | 294 | 15,8 | 185 | 270 |
| 0,741 | 13,2 | 232 | 300 | 16,0 | 180 | 266 |
| 1,110 | 13,0 | 238 | 302 | 16,4 | 177 | 260 |
| 1,481 | 12,7 | 243 | 305 | 16,8 | 175 | 250 |
| 1,852 | 12,3 | 245 | 310 | 17,0 | 173 | 243 |
| 2,220 | 12,0 | 252 | 312 | 17,2 | 169 | 238 |
| 2,590 | 11,8 | 255 | 315 | 17,5 | 167 | 232 |
| 3,000 | 11,5 | 262 | 319 | 18,0 | 165 | 225 |

Tabella 2

Densità media e alla compressione di pasta di cemento con l'aggiunta di agenti espandenti

| La concentrazione di agente schiumogeno in soluzione, % | con l'aggiunta di "Penta 430A Pav" | | con l'aggiunta di "Ompor" | |
|---|--|---|--|---|
| | La densità media dei campioni, kg/m ³ | Resistenza alla compressione campioni MPa | La densità media dei campioni, kg/m ³ | Resistenza alla compressione campioni MPa |
| 0 | 1915 | 77,6 | 1915 | 77,6 |
| 0,37 | 1838 | 68,9 | 1852 | 75,1 |
| 0,741 | 1792 | 68,3 | 1872 | 71,8 |
| 1,11 | 1756 | 64,8 | 1849 | 70,4 |
| 1,481 | 1806 | 63,2 | 1860 | 69,9 |
| 1,852 | 1806 | 60,6 | 1808 | 68,5 |
| 2,22 | 1694 | 57,4 | 1805 | 67,6 |
| 2,59 | 1779 | 55,1 | 1808 | 67,1 |
| 3,00 | 1804 | 53,1 | 1816 | 66,1 |

Tabella 3

Densità media e resistenza a compressione della schiuma seconda concentrato schiuma

| Penta 430A Pav | | Ompor | |
|---|---|---|---|
| La densità media della schiuma di calcestruzzo, kg/m ³ | Resistenza a compressione del calcestruzzo schiuma, MPa | La densità media della schiuma di calcestruzzo, kg/m ³ | Resistenza a compressione del calcestruzzo schiuma, MPa |
| 410 | 0,77 | 411 | 1,69 |
| 475 | 1,1 | 473 | 2,22 |
| 599 | 0,83 | 608 | 3,46 |
| 857 | 2,7 | 850 | 7,05 |