

Бондар А.В.

асистент,

Вінницький національний технічний університет

ВПЛИВ ГРАНУЛОМЕТРІЇ ГЛИНЯНОГО МІКРОНАПОВНЮВАЧА НА ВЛАСТИВОСТІ СУХИХ БУДІВЕЛЬНИХ СУМІШЕЙ

Потреби сучасного будівельного ринку вимагають створення високоякісних матеріалів, зокрема розчинів для влаштування тепло-звукоізоляційних покриттів. Такі розчини доцільно виготовляти на будівельному майданчику із попередньо раціонально підібраних складів сухих будівельних сумішей (СБС). Особливу цікавість викликають суміші із зниженою середньою щільністю і пористою структурою затверділого розчину, виготовленого із них [1; 2].

У СБС як тонкодисперсних системах доцільно використовувати наповнювачі, які будуть відігравати роль активного, а не інертного, компонента. Одним із таких компонентів суміші може бути глиняний порошок (ГП) певної крупності [3]. Використання високопластичних глин як мінеральної добавки до поризованих СБС дозволяє розширити мінеральну базу добавок, номенклатуру СБС та отримати стабільну пористу структуру розчину із мінімальними усадочними явищами [3; 4].

Гранулометрія мінеральних наповнювачів і заповнювачів відіграє велику роль у формуванні властивостей СБС та розчинів на їх основі. Так основною вимогою до оптимальної гранулометрії заповнювачі для звичайних розчинів і бетонів є щільна упаковка зерен, що дозволяє мінімізувати перевитрати цементу. Проте для пінодисперсних систем гранулометрія заповнювачів та наповнювачів повинна дозволяти їм рівномірно розподілитися на поверхні пінної бульбашки разом із частками в'язучого, забезпечуючи підвищення міцності плівок піноутворювача, та не перешкоджати активній взаємодії між усіма компонентами суміші (в'язучим та іншими наповнювачами і добавками). При виготовлення СБС обов'язково враховується коефіцієнт форми заповнювача та шороховатість поверхні його зерен, значення величини насипної щільності в залежності від розміру фракції, зміна ситового розсіву, міжзернова пустотність та водопотреба [5].

Результати попередніх досліджень показали, що найоптимальніші характеристики мають склади СБС із застосуванням у якості мікронаповнювача фракції глиняного порошку від 0,315 мм до 0,63 мм [3-4; 6]. Доведено позитивний вплив ГП на пористу структуру розчинів [3; 4]. В таблиці 1 наведені результати досліджень впливу розміру часток ГП на властивості сухої суміші і розчинів, отриманих із СБС.

Як видно із табл. 1 найоптимальнішими характеристиками володіють поризовані СБС, у які у якості пластифікуючої та водоутримуючої добавки додавали 10-20% ГП крупністю 0,315 мм. Це пояснюється природою глинистих часток, які у лужно-нейтральному середовищі піноцементних розчинів проявляють здатність до адсорбції при певній дисперсності. Глинисті частки дисперсних фаз зчіплюються між собою та з частками інших заповнювачів із утворенням просторово дисперсних структур. Плівка повітряної бульбашки,

утвореної із піноутворювача, складається з тонкого шару води, розміщеного між двома шарами молекул – гідрофільними та гідрофобними, що і утворюючи поверхневий натяг води. Внаслідок адсорбції глинисті частки здатні саме на гідрофобній поверхні бульбашки активно будувати містки між собою та дисперсними частками цементу чи іншими наповнювачами СБС.

Таблиця 1

Реологічні властивості розчинової суміші

Вміст ГП у СБС, %	Крупність ГП, мм	Показники				
		Середня густина, ρ_m , г/см ³	Рухливість, см	Водоутримання, %	В/Т, %	Термін придатності, хв
10-45	0,315	1,205	10,1	97	30,4	183
10-20	0,315	0,907	8,0	96	18,2	185
30-70	0,315	1,209	8,2	98	30,4	190
22,5-30	0,63	1,210	8,8	96	23,6	196
15-30	0,63	1,100	8,6	95	16,9	191
30	0,315	0,903	8,0	95	13,5	190
30	1,25	1,240	8,3	95	25,7	198
22,5-30	0,63	1,160	9,1	95	20,3	187

На рисунку 1 приведено зміну міцнісних характеристик найоптимальніших складів СБС в залежності від розміру часток глиняного порошку.

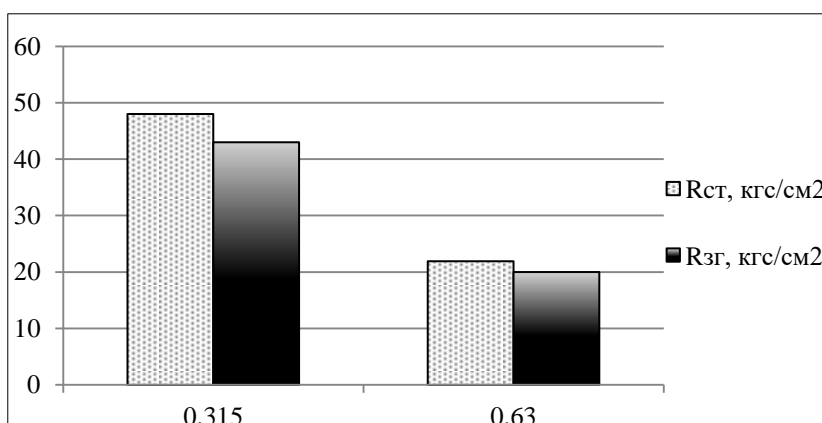


Рис. 1. Міцнісні характеристики складів СБС у залежності від крупності ГП

Таким чином, найоптимальнішою фракцією глиняного порошку, який можна ефективно використовувати як активну складову полегшених складів СБС, є фракція 0,315 мм. Глинисті частки менших розмірів викликають перевитрати цементу та високу водопотребу при зниженні міцності та

підвищенні середньої щільності затверділого розчину, а частки розміром 0,63 мм і більше не мають достатньої дисперсності для активної адсорбції. Тому відбувається зниження міцності та відбувається нерівномірне розподілення повітряних бульбашок у шарі розчину, їх руйнування, а також спостерігаються усадочні явища під час набору розчином міцності.

Список використаних джерел:

1. Очеретний В.П., Бондар А.В. Перспектива виробництва і використання поризованих сухих будівельних сумішей // Науково-технічний збірник «Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві». – Вінниця: ВНТУ, 2011. – № 2. – С. 36-39.
2. Ковальський В.П., Очеретний В.П., Бондарь А.В. Звукоизоляционные сухие строительные смеси на основании отходов производства // Инновационное развитие территорий: Материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. (г. Череповец, 26 февраля 2016 г.) – Череповец: ЧГУ, 2016. – С. 73-78.
3. Ковальський В.П., Очеретний В.П., Бондар А.В. Вплив мінеральних мікронаповнювачів на властивості поризованих сухих будівельних сумішей // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: «Будівництво». – Випуск 10 (18). – 2014. – С. 44-47.
4. Ковальський В.П., Очеретний В.П., Бондар А.В., Кузьмич А.С. Використання глиняного порошку як мінерального мікронаповнювача у сухих будівельних сумішах // Международное периодическое научное издание «Научные труды SWorld». – Випуск 2(43). Том 7. – Иваново: Научный мир, 2016. – С. 86-92.
5. Статюха Г.А., Телицына Н.Е., Суруп И.В. Оптимизация гранулометрического состава наполнителей для сухих строительных смесей // Східноєвропейський журнал передових технологій. – № 5/3 (29). – 2007. – С. 23-26.
6. Патент України UA 91008 U. Суха будівельна суміш / Очеретний В.П., Ковальський В.П., Бондар А.В.; заявл. 20.05.2013, опубл. 25.06.2015, Бюл. № 12.

Василенко В.М.

аспірант,

*Інститут телекомунікацій та глобального інформаційного простору
Національної академії наук України*

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕМЕЖУВАЧІВ ТУРБОКОДІВ

З розвитком безпроводових систем передачі даних, все більшою популярністю користуються турбокоди. Аналіз турбокодів показує, що пристрої перемезження вхідної послідовності (перемезувачі) є досить важливими елементами структури турбокодів, а їх вибір впливає на властивості турбокодів. Оскільки у відомих роботах питанням систематизації та дослідженню властивостей перемезувачів приділяється недостатня увага, то постає задача систематизації принципів їх побудови та аналізу алгоритмів функціонування.

Існує велика кількість видів перемезувачів, виділимо серед них два основних класи. На рис. 1 зображена ієрархія класів та видів перемезувачів.