

МІКРОДИСПЕРСНІ СТРУКТУРИ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

У загальному випадку неорганічні порошкоподібні в'язучі можна розглядати як певні комплекси метастабільних сполук, які в процесі взаємодії з водою або водним розчином солей, а також в присутності добавок утворюють нові більш термодинамічно стійкі сполуки. Останні в залежності від характеру з'єднання і стадії фізико-хімічного процесу можуть перебувати в станах гелю або повної кристалізації. У свою чергу, гелевидний стан є метастабільним і прагне до повнокристалічного і, отже, термодинамічного стійкого стану.

При застосуванні неорганічних в'язучих найбільш характерними є процеси взаємодії їх з водою або водними розчинами солей. Щоб відповідні процеси взаємодії протікали в достатній мірі інтенсивно, необхідна висока реакційна здатність в'язучих речовин до води або водних розчинів солей. Цього досягають, зокрема, за рахунок великої питомої поверхні тонко подрібненого в'язучого, створення сприятливого температурно-вологісного режиму, введення при необхідності додаткових інгредієнтів і т.п.

При застосуванні органічних в'язучих найбільш характерними процесами в період структуроутворення і твердіння є міцелоутворення, сольватація, дифузія в плівках, полімеризація і випаровування рідких вуглеводнів. При певних умовах можливі також процеси кристалізації з виділенням органічних кристалів з вуглеводнів насиченого ряду, нафталіну, а також аморфної частини в гелевої структури в'язучої речовини.[1]

Більшість дослідників вважає, що процеси гідратації можуть проходити як топохімічески з безпосереднім приєднанням води до твердої фази, так і шляхом попереднього розчинення клінкерних мінералів у водному середовищі з подальшою кристалізацією новоутворень.

У початковий період твердіння новоутворення виникають у вигляді гелів, частки яких суттєво відрізняються за своєю величиною, що залежить від розчинності вихідних речовин і новоутворень, кількості рідкого середовища, температури і деяких інших чинників. Швидше за інших кристалізуються C_3AH_6 і CH , але ще тривалий час після цього малорозчинні у воді, тим більше в розчині $Ca(OH)_2$, гідросилікати кальцію будуть знаходитися в стані високодисперсних частинок. Останні за розмірами знаходяться в широкому інтервалі, наприклад від 5-20 до 100-200мкм.[2]

При застосуванні полімерних речовин в якості в'язучої частини найбільш типовими процесами структуроутворення є полімеризація і поліконденсація, особливо інтенсивно протікають в присутності кристалічних або спеціальних добавок-затверджувачів. Для рідких розплавів - шлаків, каменю, скла і кераміки - найбільш характерними процесами при їх затвердінні є кристалізація з переходом розплавів в тверді сплави через евтектичний стан і т.д.

Хімічна взаємодія цементу з водою, швидкість зміни рН цементного тіста, процеси гідролізу і гідратації портландцементу.

Процеси гідролізу і гідратації портландцементу, гідратні новоутворення і концентрація їх у водно лужному середовищі.

Процеси гідролізу і гідратації портландцементу, як і інших в'язучих речовин, відносяться до гетерогенних, екзотермічних і протікають, як правило, в неізотермічних умовах, тому основні хімічні реакції, що супроводжуються зміною величини рН, пов'язані з одночасним протіканням процесів тепло - і масообміну, тобто з фазовими змінами.

Щоб відповідні процеси взаємодії протікали в достатній мірі інтенсивно, необхідна висока реакційна здатність в'язучих речовин до води або водних розчинів солей. Цього досягають, зокрема, за рахунок великої питомої поверхні тонко подрібненого в'язучого, створення сприятливого температурно-вологісного режиму, введення при необхідності додаткових інгредієнтів і т.п.

Список літератури

1. **Шишкіна О.О.** Міцелярний каталіз в технології бетонів нового покоління: Монографія/-Кривий Ріг: Видавничий центр ДВНЗ КНУ, 2017.-300с.
2. **Kovrnichenko L, Shishkin A.** Regulation of the influence of the structure of inorganic binders on their properties//Technology audit and production reserves.2018.№3/1(41)