

НІЗДРЮВАТИЙ БЕТОН ЯК ВІДКРИТА ДИНАМІЧНА СИСТЕМА

Мартинов В.І., д.т.н., доцент; Макарова С.С., к.т.н., доцент
(кафедра виробництва будівельних матеріалів та конструкцій)

Ветох О.М., к.т.н. старший викладач
(кафедра організації будівництва та охорони праці)

Місто, мікрорайон тощо, можна розглядати як умовну систему, що складається з різних будинків. Кожний з яких має своє функціональне призначення. Ці будинки перебувають в експлуатації в іншій системі, яку можна охарактеризувати, як «навколишнє середовище». З іншого боку, самі будинки складаються з певних елементів (фундамент – Ф, перекриття – П, стіни – С), які можуть розглядатися як підсистеми системи «будинок». Ці підсистеми також виконують відповідні функції. Однак ці функції спрямовані на досягнення цільової функції системи більш високого рівня ієрархії, тобто системи – «будинок». З іншого боку, система (підсистема) «стіна» може бути виготовлена з різних матеріалів: цегли, керамзитобетону або ніздрюватого бетону. У всіх випадках вона буде виконувати свою основну функцію, служити огорожуючою конструкцією в системі «будинок». При цьому матеріали, з яких виготовлена стіна, повинні забезпечувати нормовані будівельно-експлуатаційні властивості. Однак кошти, витрачені для досягнення цілі, будуть різними.

Усі розглянуті системи є відкритими стосовно системи «навколишнє середовище», що створює мінливі умови експлуатації – змінні температуру, вологість, вітрові навантаження тощо. Крім того сама конструкція зазнає зовнішніх впливів. Зміна параметрів середовища експлуатації породжує усередині матеріалу процеси, що призводять до зміни структури матеріалу. Оскільки ці параметри змінюються постійно, отже, і характер структури матеріалу також змінюється, тобто процес динамічний у часі.

Таким чином, будь-яку конструкцію будинку або споруди можна розглядати як відкриту динамічну систему. Крім того, багатопланова ієрархічна будова, складність процесів, що супроводжують період їх експлуатації, дозволяють віднести ці системи до складних.

З виходом на період експлуатації ніздрюватий бетон можна представити у вигляді складної, відкритої, динамічної системи. Доцільність такого розгляду полягає в можливості застосування загальносистемних законів і закономірностей при вивченні процесу структурування пінобетону і, як результат, керування його будівельно-експлуатаційними властивостями.