

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВИРОБНИЦТВА ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ СТІНОВИХ КЕРАМЗИТОБЕТОННИХ СТІНОВИХ ВИРОБІВ

Шевченко К.В., аспірант

Науковий керівник – Вировой В.М., д.т.н., професор

(кафедра Виробництва будівельних виробів та конструкцій, Одеська державна академія будівництва та архітектури)

Анотація. Метою роботи є обґрунтування дослідження структуроутворення та властивостей стінових керамзитобетонних виробів з підвищеною довговічністю та міцністю, зокрема ранньою, за рахунок використання усього накопиченого досвіду виробництва та пошук методів покращення якості технології їх отримання. У основній частині роботи показано роль пошуку методів управління структурою і властивостями керамзитобетонів для забезпечення їх довговічності в типових умовах експлуатації. У висновках сформульована необхідність поетапного вирішення поставленої мети.

Актуальність. Аналіз сучасного стану наукових напрямів теорії формування структури міцності та властивостей бетонів адаптуватися до впливів агресивного середовища дозволяє стверджувати, що немає остаточної теорії яка б пояснювала конкретні результати досліджень, які дали змогу пояснити ці прояви у часі чи від постійних змін фізичних хімічних та механічних режимів приготування бетонних сумішей, умов набору міцності, зберігання виробів та конструкцій [2-6].

У теперішній час помітна зміна пріоритетів традиційних шляхів удосконалення структури та складів бетону у сторону технології їх отримання, проте, незважаючи на позитивні результати у виробничій практиці як і раніше, можливості мінеральних в'язучих використовується лише на 45%. Тому є актуальним завдання дослідження структури композиційних будівельних матеріалів (КБМ) та підвищення ефективності отримання бетонів за заданим терміном експлуатації, моніторинг часу роботи конструкцій, виробів, матеріалів, тощо.

Ефективність використання керамзитового гравію у конструктивному керамзитобетоні класів В 12,5 та вище особливо у спеціальних бетонах, знижується завдяки його неоднорідності, внаслідок якості сировини та технологічних факторів. У керамзитобетоні структура розчинної частини складається під впливом пористого заповнювача, роль якого не обмежується лише ступенем впливу в контактній зоні. Він спричиняє більш суттєві впливи на процеси структуроутворення та фізико-механічні властивості керамзитобетонів [4].

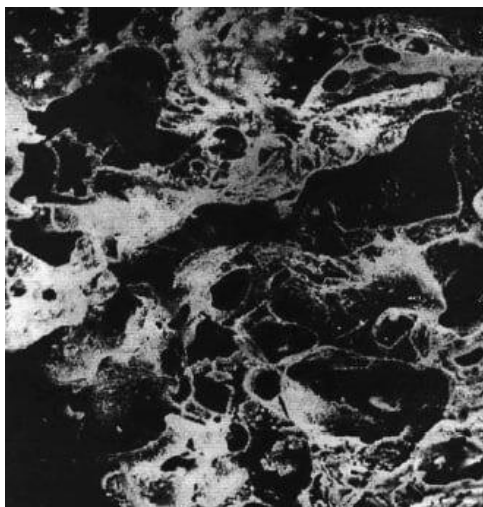


Рис. 1. Знімки ядра керамзиту під мікроскопом у збільшенні в 500 разів

Якщо використовувати поліструктурний підхід, то бетон можна уявити як складносамоорганізований матеріал, що складається з набору індивідуальних рівнів структурних неоднорідностей. Всі рівні неоднорідностей структури бетону є відкритими системами, які самоорганізуються за механізмами, характерними для фізико-механічних та фізико-хімічних взаємодій. Мікроструктура виступає складовою частиною рівня макроструктури, який може бути представлений як самостійна неоднорідність типу: «матричний матеріал-заповнювачі». Реалізація процесів на мікрорівні має визначатися геометричними характеристиками макроструктури та стану міжфазних границь розділу між поверхнею заповнювачів і матрицею. Тісний зв'язок організації мікро- та макроструктур бетону дозволяє визначити роль структурного різноманіття та взаємовпливу різномасштабних складових для отримання структур будівельних композитів з покращеними характеристиками якості та довговічності [1].

Також важливим фактором для підвищення якості стінових керамзитобетонних виробів є пошук рішень для ефективного використання вітчизняних сировинних матеріалів, їх відповідність до державних та європейських вимог якості. Так, для Одеського регіону на півдні України, були розвідані кар'єри з сировинними матеріалами з густиною від 300 до 600кг/м³, що дає змогу використовувати їх на виробництві.

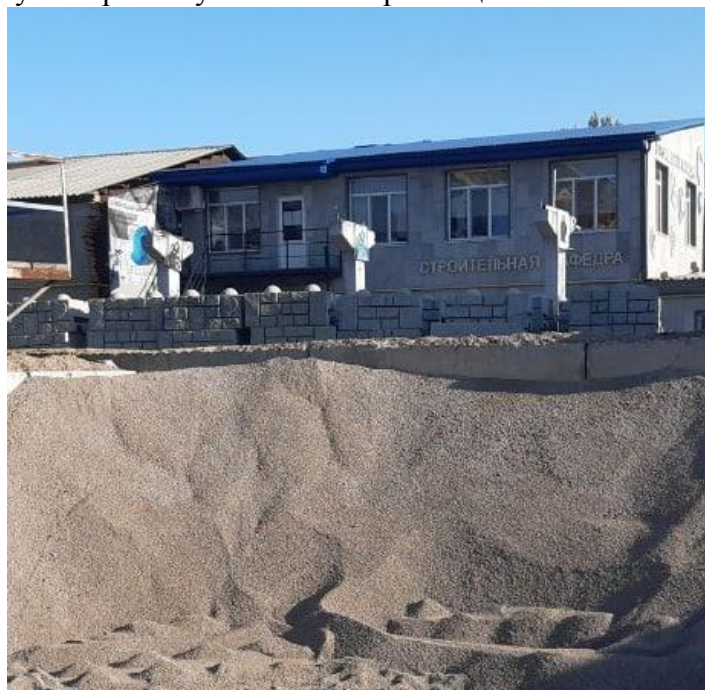


Рис. 2. Чергова поставка Одеського керамзиту на комбінат малоповерхового будівництва Камбіо, Одеса, Україна

Структура бетону починає організовуватись при остаточному розподілі вихідних компонентів після завершення формування виробу, в залежності від прийнятої технології виробництва. Модель, яка відображає різноманіття бетону на структурному рівні: «матричний матеріал-заповнювачі» дозволяє більш детально розкрити взаємозв'язок між геометричними і фізичними особливостями макроструктурної неоднорідності, що має у складі структури чарунки. Під чарунками бетону розуміють самозародженні відносно самостійні формоутворення, до складу яких входять різноорієнтовані заповнючі, які мають свої унікальні фізико-хімічні та фізико-механічні процеси. Можна припустити, що кожна з чарунок, виступає у якості структуроутворюючого осередку. Процеси взаємодії матричного матеріалу і заповнювачів залежать від форми чарунок та співвідношення величин когезії розчинної частини та адгезії до поверхні зерен щебеня чи гравію. Внаслідок того, що заповнювачі мають власні особливості структури, геометричне різноманіття чарунок сприяє інтенсивному процесу гідратації на початкових етапах структуроутворення. Це свідчить про взаємозв'язок багатоосередкової організації бетону на рівнях макро- та мікроструктур [1].

У період експлуатації виробів, до причин, що викликають деформації в матеріалі можна віднести: усадкові явища, пов'язані зі структурними змінами на субкристалічному рівні, випаровуванням вільної води, капілярним стягуванням, карбонізацією під впливом вуглекислого газу у складі залученого повітря, а також явищами, зумовленими поверхневими ефектами, рухом міжшарової води, розклинювальним тиском, процесами старіння часток чи окремих шарів гелеподібної складової.

Висновки. Враховуючи вище зазначене, пріоритет наукових напрямків повинен використовувати наявні ресурси, розробляти нові ефективні методи підвищення якості бетонів, що дозволять підвищити фізико-механічні показники і підвищити якість експлуатації виробів та конструкцій на мінеральному в'язучому.

Феномен такого комплексного питання, як теорія формування структури КБМ, полягає у не у складності проблеми, а у безкінечній кількості завдань, тому ці завдання необхідно вирішувати поступово, з раніше сформованою метою, коли отримані результати були зіставлені і придатні для формування бази даних системи, що складається з блоків: «структура-технологія-властивості».

Література:

1. Вировой В.М. та ін. Структуроутворення та руйнування будівельних композитів: навч. посіб. Одеса: ОДАБА, 2020. 172 с.
2. Ю.М. Баженов. Технологія бетона. 2002 р. 500 с.
3. Ахвердов Й.М. Основи фізики бетонів. М.: Б., 1981. 464 с.
4. Kouakou, C.; Morel, J.-C. Strength and elasto-plastic properties of non-industrial building materials manufactured with clay as a natural binder. Appl. Clay Sci. 2009, 44, 27-34.
5. Shideler J.J. Lightweight-aggregate concrete for structural use. ACI Journal, 1957. №4. vol. 29.
6. Schank I. The mechanics of plastic flow of concrete. Journal ACI, 1935. №12.

УДК 72.021.22

МОДЕЛЬ НАВЧАННЯ РИСУНКУ В СИСТЕМІ АРХІТЕКТУРНОЇ ОСВІТИ

Ягольницька О., студ. гр. А-242

Науковий керівник – Коншина О.М., старший викладач (кафедра Рисунка, живопису та архітектурної графіки, кафедра Дизайну архітектурного середовища, Одеська державна академія будівництва та архітектури)

Анотація. В даний час ні в кого немає сумніву, що рисунок є другою мовою цивілізації. Будь-який вид людської діяльності, пов'язаний із передачею інформації, використовує ту графічну мову, яка найточніше передає характер цього виду діяльності. Багатотисячолітня історія архітектури наочно демонструє зв'язок образотворчих засобів, прийомів подання зі специфікою архітектурної творчості. Графічні прийоми, образотворчі засоби, є не лише складовою творчого процесу, а й самим процесом зародження ідеї, образу.

Одним з основних навчальних предметів є рисунок, без якого «упражняющийся в сих благородных художествах желаемого совершенства достигнуть не может. Рисовальный экзамен есть... лучший двигатель в начальном изучении. Рисовальный экзамен – градусник, указывающий на талант избранника или на бездарность труженика» [1].

Вивчення рисунка починалося із зображення ліній та площин, предметів з перспективними ракурсами. Далі йшло вивчення гіпсових голів, починаючи з деталей особи та конструктивної основи – черепа. Наступна частина курсу присвячувалася будові людської фігури, а також ландшафту та архітектурних мотивів. Але розуміння того, що викладання