

$$f(\mu; d/R) = [1 + 1,5(1 + 2d/R(1 - \mu)/(\sqrt{1 + \mu^2}))] A \lg B,$$

де A і B – коефіцієнти, які залежать від радіусу отвору випуску, еквівалентного діаметру частинки сипучого матеріалу та коефіцієнту внутрішнього тертя сипучого матеріалу (розраховуються окремо).

Після обчислення безрозмірних коефіцієнтів форми динамічно нестійкого склепіння, максимальної висоти склепіння, яка приходить на середину отвору витікання сипучого матеріалу, кривої рівноважного склепіння та об'єму динамічно нестійкого склепіння можна перейти до визначення частоти утворення (руйнування) динамічно нестійкого склепіння і, отже, до середньої швидкості виходу сипучого матеріалу з отвору випуску.

ОГЛЯД ЗАСОБІВ САПР В АРХІТЕКТУРІ ТА БУДІВНИЦТВІ

к.т.н., доц. Бородін Д.Ю.

Національний технічний університет «ХПІ»

к.т.н., доц. Семенова-Куліш В.В.

Український державний університет залізничного транспорту

Інформаційні технології вже давно і впевнено увійшли в наше повсякденне життя, і архітектурно-будівельне проектування не є тут винятком. Автоматизація проектування потрібно на всіх стадіях проекту – від обґрунтування до здачі об'єкта в експлуатацію. Крім того, електронна документація може знадобитися і при ремонті або реконструкції об'єкта.

Сьогодні розробкою різних проектів займається не один проектувальник, а група або цілий проектний інститут. Коли кілька проектувальників працюють над одним проектом, їм насамперед необхідно забезпечити ефективне управління окремими кресленнями. Це означає, що життєво необхідна сумісність переданих даних для різних програм, їх узгодженість і своєчасне оновлення. Дана проблема вирішується по-різному, зокрема шляхом формування інформаційної моделі, всі зміни в якій автоматично передаються на пов'язані плоскі креслення. При цьому проектувальники, працюючи над своєю ділянкою моделі, в автоматичному режимі отримують всі зміни проекту від своїх колег.

Комплексна автоматизація процесу проектування дозволяє домогтися максимальної ефективності. Автоматизувати рішення тільки одного завдання проекту – зовсім не означає автоматизувати процес проектування в цілому, оскільки неможливо поєднати в одній програмі всі вимоги до всіх стадій проектування. Різні програми здатні передавати вихідні дані (креслення, таблиці, бази даних та ін.) в інші програми в якості вхідних. Таким чином, організовуючи технологічну лінію проектування, коли багато завдань вирішуються не тільки послідовно, але й паралельно з іншими, підприємство вирішує багато або навіть усі завдання розробки проектної документації.

При підготовці проектної документації необхідно не тільки забезпечити її точність і повну відповідність різним нормативам, а й знизити собівартість і скоротити терміни розробки. Ці фактори часто є вирішальними при проведенні конкурсу на будівництво того чи іншого об'єкта і обумовлюють постійно зростаючі вимоги замовника до програм для розробки проектної документації. Уже на етапі розробки він хоче бачити завершену модель будівлі з повним комплектом взаємопов'язаних креслень, а іноді йому потрібно тривимірна комп'ютерна модель будівлі або споруди, вписана в навколишній ландшафт. Програми САПР повинні також забезпечувати легке редагування проекту і можливість порівняння декількох варіантів, вміння виявляти і попереджувати різні помилки проектування.

Для розвитку САПР, крім вирішення зазначених проблем, необхідна тісна інтеграція з програмами суміжних напрямів.

Секція «Будівельні матеріали і виробы»

ПІДВИЩЕННЯ МІЦНОСТІ СТАЛЕФІБРОБЕТОНУ ШЛЯХОМ РОЗШИРЕННЯ ЗОНИ ЦЕМЕНТНОГО КАМЕНЮ ПІДСИЛЕНОГО ВПЛИВОМ СТЕЛЕВОЇ ПОВЕРХНІ

асп. Вандоловський С.С., д.т.н., проф. Костюк Т.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Сталефібробетон (СФБ) є різновидом дисперсно-армованого бетону, в якому матрицею є звичайний бетон, який має дуже слабку міцність на розтяг R_{bt} . З метою покращення показника R_{bt} в бетонну матрицю вводять армуючі нитки-фібри. Як встановлено проведеними дослідженнями, в зоні контакту «сталеві фібра – цементне тісто» виникає шар новоутворень, міцність яких у 2,24 рази перевищує міцність цементного каменю в середині бетону, що дозволило створити нову модель структури СФБ.

Визначено, що додавання сталевої фібри до СФБ сприяє зміцненню цементного каменю у прилеглий до неї зони завдяки виникненню електрогетерогенних контактів між сталевою фіброю з електроповерхневим потенціалом (-1,77) та новоутвореннями цементного каменю з електроповерхневим потенціалом (+0,53). При умові розширення площі зміцненого шару контактної зони забезпечується підвищення міцності СФБ. Встановлено, що площа зміцненого цементного каменю зростає пропорційно збільшенню площі контакту при зменшенні діаметру фібр.

Визначено, що дотичне напруження між цементним каменем і сталевою поверхнею 1,92 МПа збільшується для діаметрів фібр від 0,5 до 0,2 мм відповідно до значень від 2,1 до 2,97 МПа. Міцність на розтяг R_{bt} при $d_{cf}=1,0$ мм- 13,1 МПа; R_{bt} при $d_{cf}=0,5$ мм-18,0 МПа; R_{bt} при $d_{cf} = 0,2$ мм-39,9 МПа.

З метою розширення площі зміцненого шару контактної зони