

УДК 624.01

Р.А. Зелінський, О.В. Сухораб

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

РОЗРАХУНОК ГРАНИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ

R. A. Zelinskiy, O. V. Suhorab

CALCULATION MARGINAL LOAD

Одна з основних особливостей промислових виробництв - їх постійне вдосконалення, пов'язане з модернізацією технології та частковою або повною заміною обладнання.

Функціональні вимоги полягають у тому, щоб промислові будівлі найбільш повно відповідали своєму призначенню, тобто заданим параметрам розміщення в них технологічних процесів. Технічні вимоги до об'ємно-планувальних та конструктивних рішень промислових будівель полягають у забезпеченні їх міцності, стійкості та довговічності, у зниженні пожежної та вибухової небезпеки для працюючих, а також у можливості зведення будівель індустріальними методами. За матеріалом основних несучих конструкцій розрізняють будівлі з залізобетонним каркасом (збірним, монолітним, збірно-монолітним), сталевим каркасом, цегляними несучими стінами та покриттям по залізобетонних балках, металевих конструкціях. Для цього розраховується міцність залізобетонних елементів за нормальними перерізами. Визначення напружень у нормальних перерізах елементів є статично невизначеним завданням, тому що необхідно визначити чотири величини (A_b – площа нормального перерізу залізобетонного елемента, R_b – межа міцності бетону, A_s – сумарна площа перерізу сталеві арматури, R_s – межа міцності сталі). Тому розрахунок нормальних перерізів елементів за міцністю виконували із припущенням коли відомо три значення з чотирьох - A_b , R_b , R_s , або A_s , R_b , R_s . У першому випадку визначили площу робочої арматури, а в другому – розміри перерізу елемента. Також провели розрахунок міцності перерізу прямокутного елемента при заданих параметрах: (ширина) b , i (висота) h , клас бетону і розрахунковий опір арматури приймали за аналогією з розмірами існуючих конструкцій. Розрахунок згинальних моментів базується на умовах міцності та рівноваги.

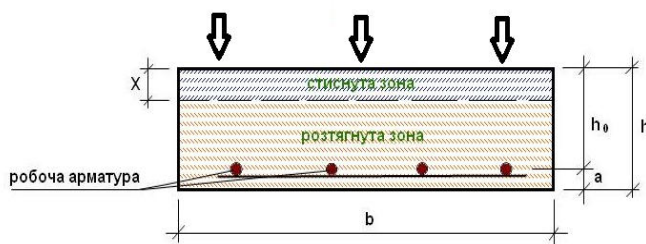


Схема поперечного прямокутного перерізу згинального залізобетонного елемента

Міцність нормального перерізу елемента буде забезпеченою, якщо зовнішній момент M не перевищує несучої здатності матеріалу перерізу елемента. А рівновага елемента буде забезпеченою коли відносно якоїсь осі урівноважуються всі зовнішні моменти M_i і також урівноважуються проекції усіх сил N_i^x на обрану вісь.

Література

ДБН В.І.2-2:2006 Навантаження і впливи. Норми проектування. К. Мінбуд України, 2006.

а) умови міцності $M \leq M_{сер}$
де M - момент зовнішніх сил;

$M_{сер}$ – гранична несуча здатність згинального елемента при $\sigma_b = R_b; \sigma_s = R_s$;

б) умова рівноваги $\sum M_i = 0$
та $\sum N_i^x = 0$, де N_i^x проекція діючої сили на горизонтальну вісь.