

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ МЕХАНІКИ ТА АВТОМАТИКИ АПВ НААН
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



***ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

***X Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди
116-ї річниці від дня народження
доктора технічних наук, професора,
члена-кореспондента ВАСГНІЛ,
віцепрезидента УАСГН
КРАМАРОВА
Володимира Савовича
(1906-1987)***

«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

***23-24 лютого 2023 року
м. Київ***

Список використаних джерел

1. Будівництво в умовах ущільненої забудови. Вимоги безпеки. ДБН В.1.2-12-2008. –К.: Мінрегіон України, 2009 – 32 с.
2. Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану : ДСТУ Н Б В.1.2-18:2016. –К.: Мінрегіон України, 2016 – 43 с.
3. Барашиков А. Я., Малишев О.М. Оцінювання технічного стану будівель та інженерних споруд: Навч. посіб. для студ. вищих навч. закл. – К.: Основа, 2008. – 320 с.
4. M. Varabash, Some aspects of modelling nonlinear behaviour of reinforced concrete, Strength of Materials and Theory of Structures. 100 (2018) 164-171.
5. Костира Н.О. Особливості технічного обстеження та паспортизації прийнятих в експлуатацію об'єктів будівництва / Н.О. Костира, О.М. Малишев, В.М. Бакуліна // Machinery & Energetics. Journal of Rural Production Research. Kyiv. Ukraine. – Vol. 10. - № 1. –2019. –С. 165-169. DOI: 10.31548/machenergy.2019.01.165-169

УДК 624.012.45

ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРУЖЕНО - ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ДІАФРАГМ ЖОРСТКОСТІ ВИСОТНОЇ БУДІВЛІ

Є. А. БАКУЛІН, к.т.н., доцент;
Г. С.ТОКАРЄВ, студент

Національний університет біоресурсів і природокористування України
E-mail: bakulin959@ukr.net

Зусилля що виникають в вертикальних діафрагмах жорсткості збільшуються зверху донизу, при цьому у верхній частині будівлі нормальні сили збільшуються більш інтенсивно, ніж згинальні моменти, а в нижній частині будівлі – навпаки. У зв'язку з цим у верхній частині будівлі ексцентриситети поздовжніх стискаючих сил невеликі, а внизу зростання стискаючої сили супроводжується збільшенням ексцентриситетів. Тому при постійному поперечному перерізі діафрагми перевіряють міцність тільки самого нижнього перерізу. При розрахунках перевіряють міцність горизонтальних перерізів діафрагми на позацентровий тиск і міцність вертикальних перерізів на зсув. При таких розрахунках розглядається кілька комбінацій зусиль.

Перша комбінація:

Найбільші поздовжні сили N_{max} , відповідні їм моменти від вертикальних навантажень $M_{верт.}$, найбільші значення моментів від горизонтальних навантажень $M_{гор.}$.

Друга комбінація:

Найменші значення поздовжніх сил N_{min} , відповідні їм моменти від вертикальних навантажень $M_{верт.}$, найбільші значення $M_{гор.}$. У практичних розрахунках приймають $N_{min} \sim 0,7N_{max}$, а $M_{min\ верт.} \sim 0,7M_{max\ верт.}$

При побудові розрахункової схеми було прийнято, що всі конструктивні елементи каркасу будівлі складаються із ідеалізованого матеріалу, із зберіганням головних фізико-механічних характеристик та властивостей. Побудова розрахункової схеми, див. рис. 1.

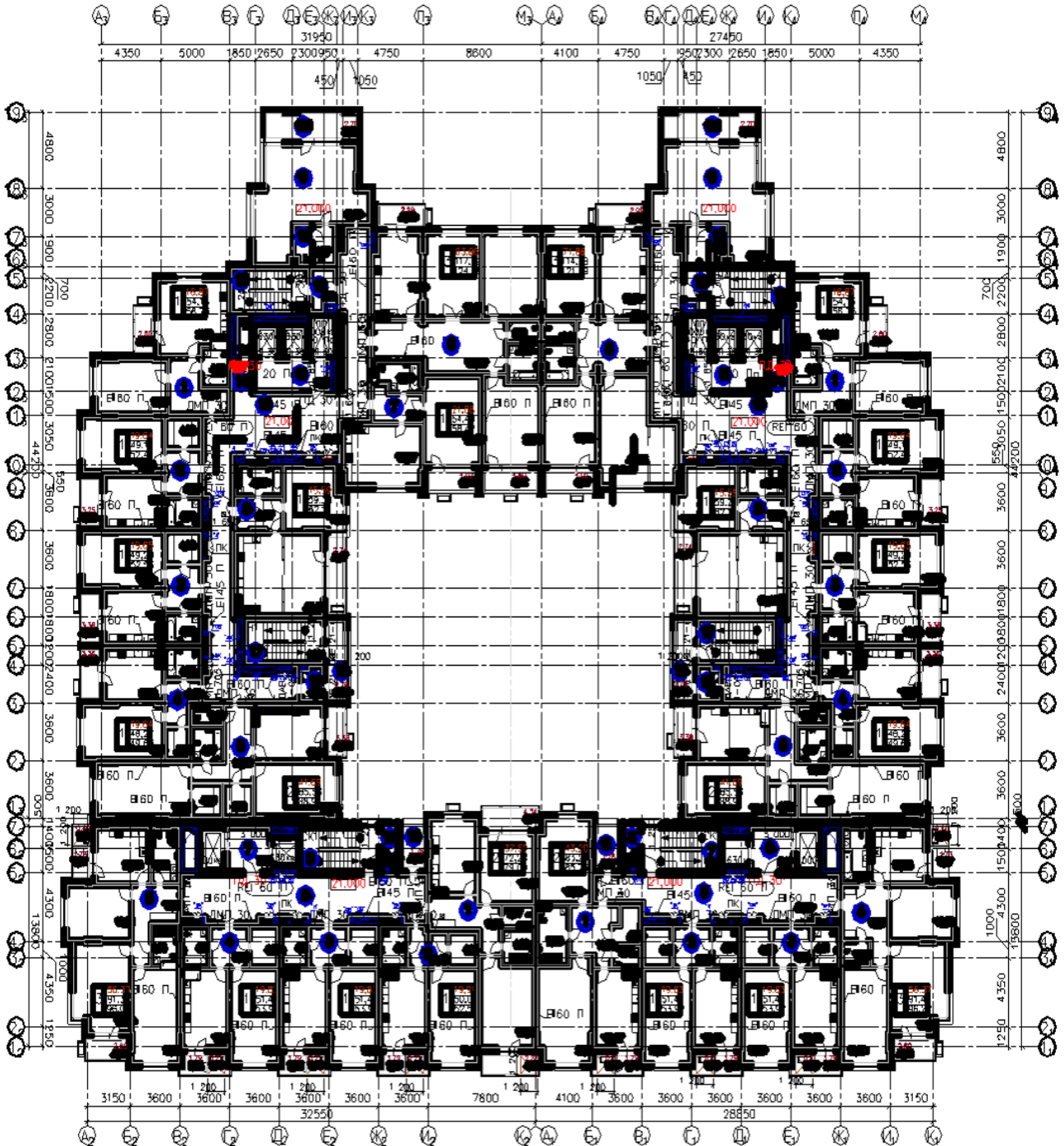


Рис. 1. Схема типового поверху

Розрахунки виконані з використанням програмного обчислювального комплексу «ЛІРА-САПР 2017 R3».

В зв'язку з великим обсягом інформації результати розрахунків приведені у вигляді ізополів (рис. 2, 3).

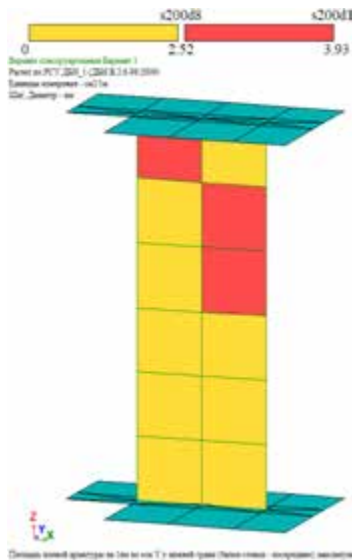


Рис. 2. Вертикальне армування по першій грані пілону без відхилення між осями $1_3/A_3$ на від. 47,400

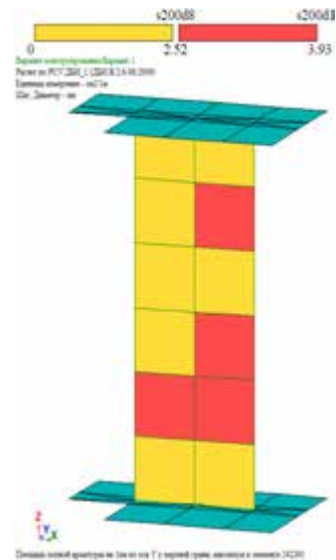


Рис. 3. Вертикальне армування по другій грані пілону без відхилення між осями $1_3/A_3$ на від. 47,400

Висновки:

1. Розрахунки виконані з використанням програмного обчислювального комплексу «ЛІРА-САПР 2017 R3». Жорсткісні параметри конструктивних елементів каркасу споруди призначалися у відповідності з проектними даними.

2. Проведено розрахунки двох розрахункових схем залізобетонних діафрагм жорсткості: без відхилень та з відхиленням вертикальних елементів. Проведено порівняння результатів даних двох розрахункових схем.

3. Діафрагми жорсткості розраховувались відповідно до вимог діючих норм по ДБН В.1.2–14-2009, клас наслідків (за відповідальністю) прийнято СС3. Категорія складності об'єкту – V. Категорія відповідальності елементів каркасу – А. Коефіцієнт надійності за відповідальністю для розрахунку за першою групою граничних станів $\gamma_n=1,25$, для розрахунку за другою групою граничних станів $\gamma_n=1,0$.

4. За розрахунками величина переміщень діафрагм жорсткості не перевищує допустимих значень.

При порівнянні результатів розрахунку двох розрахункових схем виявлено збільшення необхідного армування на 15% в діафрагмах між осями $1_3/A_3$ на від. 44,100 та на від. 47,400. Це дозволяє оптимізувати армування діафрагм жорсткості без зменшення їх жорсткісних характеристик.