

**УДК 624.073**

**Г.О. Харчук; А.П. Сорочак, к.т.н.**

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

## **ДОСЛІДЖЕННЯ МОНОЛІТНОГО ПЕРЕКРИТТЯ СЕКЦІЇ БАГАТОПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО КОМПЛЕКСУ**

**H. Kharchuk; A. Sorochak, Ph.D.**

### **STUDY OF MONOLITHIC SLAB OF A SECTION OF A MULTI-STOREY RESIDENTIAL COMPLEX**

Дослідження напружено-деформівного стану (НДС) плит монолітного залізобетонного перекриття є одним з ключових етапів проектування сучасних будівель та споруд. В умовах активного розвитку висотного будівництва та зростаючих вимог до надійності конструкцій, точність розрахунків та прогнозування поведінки несучих елементів набуває особливої актуальності.

Актуальність дослідження НДС монолітних залізобетонних перекриттів обумовлена декількома важливими факторами. По-перше, монолітні перекриття є одним з найбільш відповідальних елементів конструктивної системи будівлі, що сприймають основні експлуатаційні навантаження та забезпечують просторову жорсткість споруди. По-друге, оптимізація армування плит перекриття дозволяє досягти значної економії матеріалів без зниження надійності конструкції.

Основними параметрами, що характеризують НДС плити, є нормальні та дотичні напруження в перерізах, згинальні та крутні моменти, поперечні сили, переміщення та деформації [1]. Особливу увагу приділяли визначенню екстремальних значень внутрішніх зусиль, які є визначальними для розрахунку необхідної кількості арматури [2].

Для дослідження монолітної залізобетонної плити перекриття житлового комплексу в даній роботі за допомогою програмного комплексу Ліра-САПР 2022 було створено розрахункову модель методу скінченних елементів з автоматичною триангуляцією сітки скінченних елементів. Середній розмір сітки склав 0,2 м.

На розрахункову схему прикладали статичні рівномірно розподілені навантаження та навантаження від перегородок, розподілене лінійно вздовж окремих ділянок. Скінченим елементам моделі задавалися характеристики жорсткості, що відповідають бетону класу С20/25. Розрахунок виконувався у лінійній постановці з урахуванням розрахункових сполучень навантажень.

Результати показують, що найбільш напруженими зонами плит перекриття є області примикання до вертикальних несучих елементів та зони концентрації навантажень. В цих місцях потрібне додаткове підсилення армуванням для забезпечення міцності та тріщиностійкості конструкції.

Фонове армування прийнято стержнями Ø10A500C з кроком 200 мм. Оскільки потрібне посилення опорних ділянок над колонами і стінами, там призначаємо додаткове верхнє армування Ø28A500C і Ø32A500C. Додаткове нижнє армування для підсилення прольотів плити перекриття виконуємо з арматури Ø20A500C з кроком 200 мм.

#### **Література**

1. Паляниця, В.В., Сорочак, А.П., 2023. Аналіз роботи монолітної залізобетонної плити покриття торгівельної частини будинку змінної поверховості. Актуальні задачі сучасних технологій: праці Міжнар. наук.-техн. конф. Тернопіль, 6-7 грудня 2023 р. Тернопіль : ФОП Паляниця В.А. С. 57.

2. O Kononchuk, V Iasnii, N Lutsyk, 2022. Prediction of reinforced concrete structures behavior using finite element method. Procedia Structural Integrity. Issue 36. Pp. 177-181.