

## ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЙ ВЫСОТНОГО ЗДАНИЯ

А. В. Руденков

На современном этапе развития строительства для воплощения архитектурных идей и замыслов широкое применение получило использование монолитных железобетонных каркасов.

При проектировании и строительстве зданий и сооружений с применением вышеуказанных конструктивных схем и материалов для обеспечения необходимого уровня безопасности необходимо в полном объеме следовать указаниям ТНПА.

Центр научных исследований и испытаний строительных конструкций (ЦНИИСК) провел исследование монолитных железобетонных перекрытий жилого дома расположено в г. Минске по ул. Грибоедова, дом № 1.

Здание многоэтажное (высотное), прямоугольной формы в плане с подвалом, возведено с применением монолитного железобетонного каркаса, возведено в 2014 – 2015 г. и находится в стадии эксплуатации.

Исследуемые перекрытия выполнены в виде монолитных железобетонных неразрезных плит по монолитным колоннам и стенам. Толщина монолитных плит составила 200–204 мм. Вскрытием защитного слоя бетона установлено, что плиты в пролете армированы вязаными сетками из арматурных стержней периодического профиля. Нижнее армирование выполнено из Ø10 S500 с ячейкой 200x200 мм – основное армирование, + нижнее дополнительное местное армирование Ø10 S500 в осях «В-Д/13-15» и зонах проемов. Верхнее основное армирование выполнено из арматурных стержней Ø10 S500 с ячейкой 250x250 мм, + верхнее дополнительное местное армирование Ø10 S500 в зонах проемов. Защитный слой бетона рабочей арматуры нижнего армирования составил 11 - 23 мм. Прочность бетона монолитных плит составила 38,4 – 62,1 МПа.

Из дефектов следует отметить трещины шириной раскрытия до 0,4 мм по нижней грани плит в зоне середины пролета, совпадающие с направлением арматуры. Выявленные трещины по характеру образования являются силовыми и свидетельствуют о недостаточных деформативных и прочностных характеристиках монолитных плит перекрытий.

Выполненные поверочные расчеты монолитной плиты перекрытия показали, что трещиностойкость, жесткость и прочность в пролётных сечениях плиты недостаточны для восприятия эксплуатационных нагрузок.

По результатам проведенных исследований в соответствии с [1] монолитные плиты перекрытия здания были отнесены к III категории технического состояния.

Для достижения необходимых деформативных и прочностных характеристик монолитных плит перекрытия было рекомендовано выполнить их усиление (по расчету). В качестве усиления применить систему внешнего армирования – наклейка углеволоконных материалов на нижнюю поверхность монолитных плит перекрытий.



Рисунок 1 – Общий вид здания



Рисунок 2 – Общий вид характерных трещин

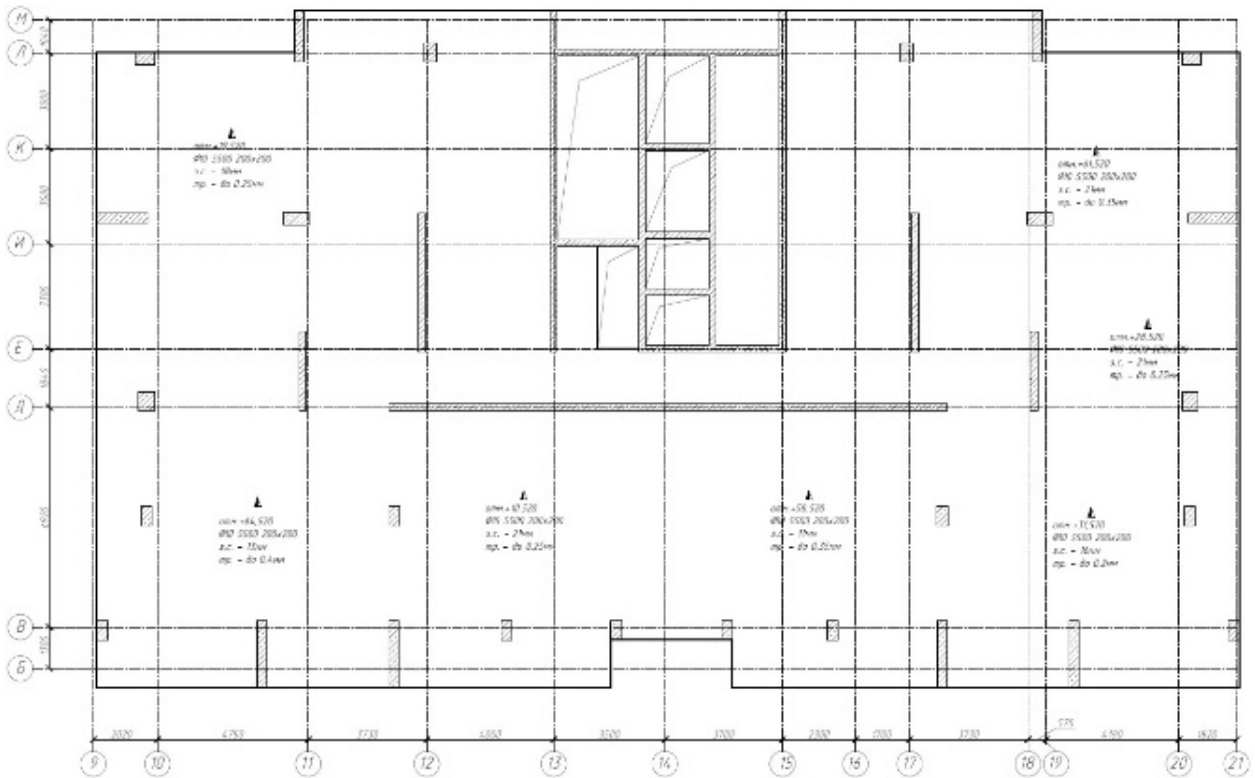
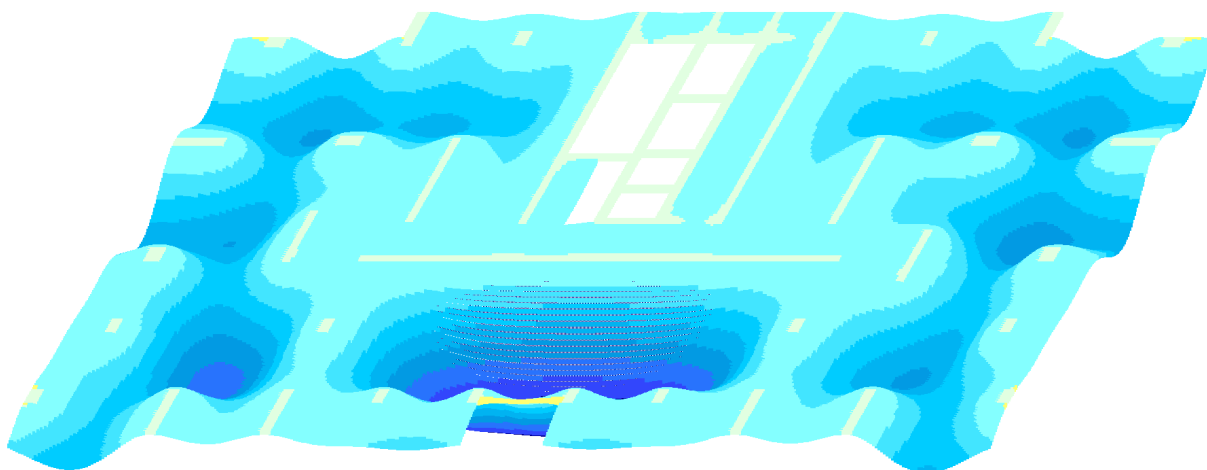


Рисунок 3 – Схема монолитной плиты перекрытия с указанием мест вскрытий



*Рисунок 4 – Общий вид напряженно-деформированного состояния плиты*

В дальнейшем результаты исследований были представлены в РУП «ГЛАВГОССТРОЙЭКСПЕРТИЗА», которое выполнило поверочные расчеты монолитной плиты перекрытия и подтвердило ее недостаточную несущую способность.

Вопрос о восстановлении несущей способности и эксплуатационной пригодности монолитных железобетонных плит перекрытий многоэтажного (высотного) жилого дома на сегодняшний день остается открытым.

#### **Список использованных источников**

1. Техническое состояние и техническое обслуживание зданий и сооружений: ТКП 45-1.04-305-2010. – Минск, 2017.
2. Обследование строительных конструкций зданий и сооружений. Порядок проведения: ТКП 45-1.04-37-2008. – Минск, 2009.
3. Бетонные и железобетонные конструкции: СНБ 5.03.01-02. – Минск, 2003, Изменение №1, 2, 3, 4, 5 СНБ 5.03.01-02. «Бетонные и железобетонные конструкции». – Минск, 2004.
4. Высотные здания. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-3.02-108-2008. – Минск, 2008.