

УДК 624.014

ИСПЫТАНИЕ ПЛИТЫ ПОКРЫТИЯ С ОВАЛЬНЫМИ ПУСТОТАМИ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЯ

Король Н.Д., асп., Филипович Г.Т., доц., Король И.В., асс.

Одесская государственная Академия строительства и архитектуры

Одноэтажное здание постройки конца пятидесятих годов прошлого века было покрыто плитами с овальными пустотами типовой серии ИИ-03-02, 1958г.

Размеры плиты длинна - 5,8м, ширина - 0,8м, высота - 0,22м, армирована рабочей арматурой в трех ребрах по 2Ø16А1.

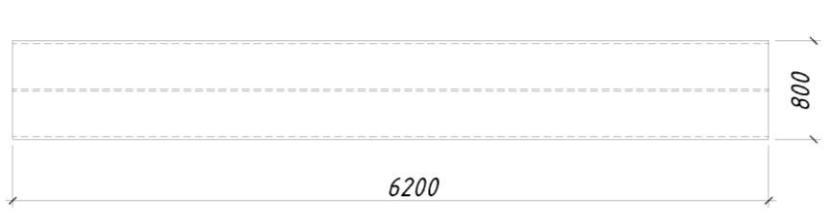


Рис.1. План плиты

Арматурные стержни расположены спаренными, без защитного слоя бетона между ними.

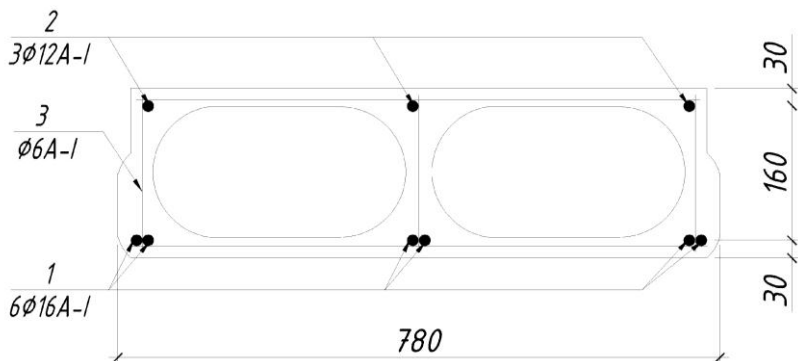


Рис.2. Сечение плиты

Верхняя полка армирована арматурными стержнями диаметром 5мм, шагом 200мм. Бетон применялся на крупном заполнителе из гравия фракцией до 40мм, прочностью до $R \leq 180 \text{ кгс/см}^2$.

Плиты покрытия были расположены под уклоном до 15°, с устройством кровли из шлака, цементно-песчаной стяжки и кровли из двух слоев рубероида.

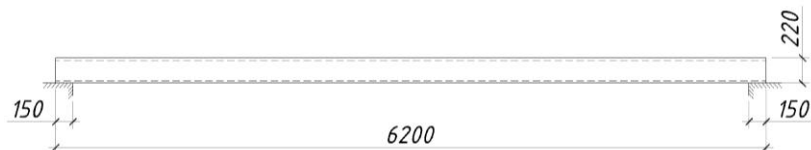


Рис.3. Схема существующей плиты покрытия

Цель испытания плиты

Экспериментально определить фактическую способность плиты, для надстройки одного этажа, превратив ее из плиты покрытия в плиту перекрытия, увеличив нагрузку, после длительного срока эксплуатации, более 50 лет.

Существующую плиту покрытия испытывали в рабочем положении опертой на стены.

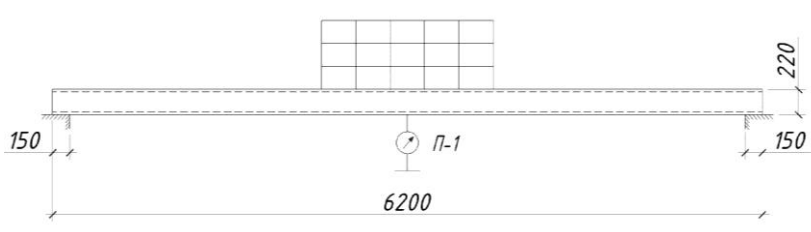


Рис.4. Схема испытания плиты покрытия нагрузкой

Нагрузку на плиту покрытия создавали ступенями по 200 кг в *max* моменте с выдержкой по 10 мин. между ступенями. Прогиб плиты измеряли прогибомером 6ПАО, с точностью измерения 0,001 мм, установленного в середине пролета плиты.

Нагрузку плиты довели до эксплуатационной, зафиксировали показания приборов и выдержали в течении 48 часов.

Результаты испытания плиты покрытия приведены в табл.1.



Фото 1. Нагружение плиты покрытия нагрузкой 1800 кг

Таблица 1

Результаты испытания плиты покрытия

№ п/п	Нагрузка, Р, кгс	Прогибомер П-1			
		Отсчет	Разность отсчета	Про- гиб, см	$\Sigma f, \text{см}$
1	0	0022			
2	200	0038	0,016	0,016	0,016
3	400	0056	0,016	0,016	0,032
4	600	0078	0,022	0,022	0,054
5	800	0282	0,204	0,204	0,258
6	1000	0618	0,136	0,136	0,394
7	1200	0926	0,308	0,308	0,702
8	1400	1264	0,338	0,338	1,040
9	1600	1586	0,322	0,322	1,362
10	1800	1968	0,382	0,382	1,744
					$\Sigma=1,744$

На основании испытаний плиты получены числовые данные прогиба, которые составляют $f = 1,74 \text{ см} < f_{\text{lim}} = \frac{1}{200} l = \frac{1}{200} 480 = 2$ - условия обеспечения прогиба выполняются.

На основании данных обработанных результатов испытаний плиты построен график зависимости прогиба плиты от нагрузки

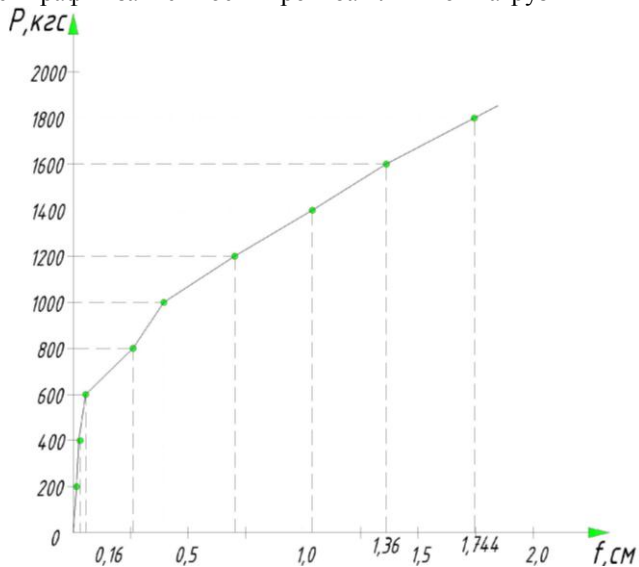


Рис. 4. График зависимости прогиба от нагрузки $f - R$ при испытании



Фото 2. Вид фасада реконструируемого здания

Выводы

1. По результатам обработанных данных испытаний плиты покрытия эксплуатационной нагрузкой установлено, что прогиб плиты составил $f = 1,74 \text{ см} < f_{\text{lim}} = \frac{1}{200} l = \frac{1}{200} 480 = 2,4$ – условия обеспечения

прогиба выполняется.

2. Дальнейшее нагружение плиты покрытия до разрушения нецелесообразно, т.к. полученный фактический прогиб плиты значительно меньше допустимого и составил $f = 1,7$.

3. Для устройства плит перекрытий из существующих плит покрытий, необходимо выполнить выравнивающий слой из легких эффективных строительных материалов, для создания минимальной нагрузки.

4. Испытываемую плиту покрытия до разрушения не доводили, а ее прогиб не превышает нормативно допустимый, что говорит о ее большей несущей способности.

Summary

Results of tests of a ferroconcrete plate of combined a covering with oval emptiness are presented in this article. On the basis of results of tests possibility of increase in operational loading is by practical consideration defined.

Литература

1. ДСТУВ.2.6-156:2011 «Бетонні та залізобетонні конструкції» - Київ: Мінрегіонбуд України, 2011

2. ДБН В.1.2-2:2006 «Нагрузки и воздействия»- Киев: Минстрой Украины, 2006, 79с.

3. ДБН В.1.2-2:2006. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. «Навантаження та впливи, норми проектування». – Київ: Укрархбудінформ, 2006, 79с.

4. ДБН В.3.2-2:2009 Реконструкція, ремонт, реставрація об'єктів будівництва. «Житлові будинки. Реконструкція та капітальний ремонт». - Київ: Мінрегіонбуд України, 2009, 19с.