

М.С.Грицук, В.Ю.Игнатюк,
А.Н.Тарасевич (БИСИ)

УСТРОЙСТВО ФУНДАМЕНТОВ С РАВНОЙ ОСАДКОЙ

В зависимости от нагрузки или несущей способности основания размеры отдельно стоящих фундаментов или фундаментных лент значительно отличаются друг от друга. При этом их разность осадок будет колебаться в больших пределах, что может привести к значительному перекосу, прогибу или крену здания. В строительной практике применяются разные способы предотвращения большой деформативности оснований. Однако все они связаны с дополнительным расходом материалов и трудозатрат.

В Брестском инженерно-строительном институте исследованы и разработаны более рациональные конструкции фундаментных плит с выпуклой (криволинейной или призматической) поверхностью опирания [1,2]. Подъем консолей плит в зависимости от их марки изменяется от 15 до 45 мм. Данные плиты применены управлением "Брестсельстрой" и комбинатом "Минскстрой" при экспериментальном строительстве административных и жилых зданий. Однако такая конструктивная схема железобетонных плит позволяет не только создать более рациональные конструкции фундаментов, но и выровнять их осадку. Чтобы осадка всех плит была одинаковой, первоначально определяется осадка для плиты с максимальной шириной. При этом исследованиями установлено, что подъем консолей у данной плиты

равен осадке фундамента с плоской подошвой. Подъем консолей (h_k) для плит меньшей ширины определяется по формуле

$$h_k = S_{\max} - S_{\text{гр}} \quad (1)$$

где S_{\max} — осадка фундамента, имеющего наибольшую ширину;

$S_{\text{гр}}$ — осадка грунта у края возводимого фундамента.

S_{\max} и $S_{\text{гр}}$ можно определять по методике, изложенной в работе

Таким образом, применение железобетонных плит с выпуклой поверхностью опирания дает возможность запроектировать более экономичные конструкции фундамента и выравнять их осадку. Только в этом случае реактивное давление в середине фундамента в 1,5–2 раза будет превышать расчетное (R). Можно установить, что такое распределение давления на грунт допустимо из следующих соображений. По краям фундамента реактивное давление равно нулю, а это значит, что грунт в данных областях будет работать с запасом. На середине фундамента расчетное давление (СНИП II-15-74)

$$R = \frac{m_1 m_2}{K_n} (A \gamma + B \gamma h + D c) \quad (2)$$

В нашем случае роль пригрузки (γh) будет выполнять реактивное давление на консолях, которое по длине изменяется от нуля до $R_{\text{ср.}} = R$. Принимая давление на консолях за пригрузку, равную в среднем $0,5 R$, можно определить, что R для песчаных оснований с учетом только второго члена ($B=4-12$) равно 2–6 $R_{\text{ср.}}$. Аналогичные рекомендации дает и НИИОСП им. Н.М. Герсеванова (статья "Завтра будет нормой" Строительная газета, № 115, 1978), где предлагается применять плиты ступенчатой формы. Однако железобетонные плиты с выпуклой поверхностью опирания являются более рациональными с 25–30% экономией материалов и их изготовление требует меньше трудозатрат.

Л и т е р а т у р а

1. Грицук М.С., Игнатюк В.Ю. Напряженно-деформированное состояние фундаментных блоков с криволинейной поверхностью опирания. Известия вузов.— Строительство и архитектура, 1978, № 10. 2. Грицук М.С., Даркович С.С., Игнатюк В.Ю. Рациональные конструкции блоков для ленточных фундаментов.— Сб.: Пространственные конструкции в Красноярском крае.— Красноярск, 1979, вып. XII.