

ВЫБОР ЭФФЕКТИВНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ФУНДАМЕНТОВ ДЛЯ ГРУНТОВЫХ УСЛОВИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Малинин А. Э.

Научный руководитель – Кравцов В. Н.
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Беларусь

Аннотация. Рассмотрен вопрос выбора эффективных конструкций фундаментов и повышения достоверности сравнительного технико-экономического анализа проектных решений фундаментов в грунтовых условиях Республики Беларусь.

Введение

Данная тема была поставлена в связи с тем, что от правильного выбора конструктивного решения фундамента во многом зависят трудоемкость строительно-монтажных работ и сметная стоимость строительства. Экономическая необоснованность проектов часто приводит к излишествам и, следовательно, – к удорожанию строительства, увеличению трудоемкости и сроков ввода объектов в эксплуатацию.

Выбор того или иного решения обусловлен грунтовыми условиями, видом сооружения и нагрузками от здания. Как правило, для одних и тех же грунтовых условий по техническим возможностям могут использоваться различные типы фундаментов. Поэтому, особое место на стадии инвестиций в строительство, должно отводиться экономическому обоснованию технических решений фундаментов и последующей их корректировке на всех этапах проектирования и строительства, по мере уточнения инженерно-геологических данных.

Однако эта сторона вопроса остается наиболее слабым местом при разработке проектов фундаментов.

Цель настоящей работы: выбор эффективных конструкций фун-

даментов гражданских зданий и исследование области их эффективного применения для гражданских малоэтажных зданий с учетом грунтовых условий Республики Беларусь, обеспечивающих снижение себестоимости их строительства. Исходя из поставленной цели вытекают следующие задачи:

- выявление рациональных конструкций фундаментов в рассматриваемых условиях;
- разработка методики выбора и обоснования фундаментов на стадии проектирования;
- на основе полученных результатов составление рекомендаций по эффективному применению фундаментов.

Аналитический обзор

В настоящее время разработано и применяется на практике свыше 1000 типов фундаментов. Однако анализ их проектов показывает, что они часто удовлетворяя условию надежности являются неэффективными по своей экономичности. Одна из причин этого заключается в том, что в существующей нормативной и технической литературе отсутствуют конкретные и полные методики, позволяющие быстро и с достаточной точностью, применительно к рассматриваемым условиям, выявить из большого числа возможных типов фундаментов (или их параметров) оптимальный вариант. Экономическая необоснованность проектов фундаментов приводит к необоснованному удорожанию строительства зданий и сооружений.

Добиться повышения технического уровня проектов возможно только на основе использования в строительстве результатов научных исследований и в первую очередь общих и прикладных вопросов экономики фундаментостроения. Экономическая разработка задач фундаментостроения отстает от запросов практики. В связи с этим изучение вопросов экономической эффективности фундаментостроения и выбора оптимальных конструкций фундаментов для грунтовых условий Республики Беларусь – является актуальным направлением исследований, позволяющим существенно снизить себестоимость строительства.

Сущность и методика

Сущность работы состоит в систематизации существующих типов фундаментов по критериям: возможности их применения для

каждой схемы сложности обследования белорусского региона; обеспечение требований норм (ТНПА) по надежности с последующим технико-экономическим выбором оптимального решения (минимальная стоимость при требуемом качестве) для рассматриваемых условий строительства и нагрузок от малоэтажных гражданских зданий.

Методика выбора эффективного (оптимального) варианта фундамента состоит в том, что из массива известных конструкций выбираются наиболее реальные варианты минимальной стоимости с учетом ограничений по требованиям ТНПА, ресурсам, грунтовым условиям, возможностям строительной организации.

Выбор осуществляется на основе технико-экономического многофакторного сравнительного анализа по вариантам по основным и дополнительным критериям с оценкой их значимости и приоритета. Оптимальным является вариант, обеспечивающий максимальный экономический эффект.

Заключение

1. Решающее влияние на достоверность оценки эффективности проектных решений фундаментов оказывает методика определения и сопоставления их технико-экономических показателей с использованием следующих двух факторов: несущая способность и себестоимость фундамента.

2. Расчет и сопоставление технико-экономических показателей проектных решений фундаментов является одним из этапов оценки эффективности и установления области их рационального применения. В полном объеме задача определения минимальной стоимости фундамента может быть объективно решена лишь на основе комплексной оценки проектного решения, которая кроме экономического сравнения вариантов включает в себя оценку его конструктивной и технологической рациональности, как определяющего фактора при выборе эффективного типа фундамента.

Литература

1. ТКП 45-5.01-254-2012. Основания и фундаменты зданий и сооружений. Основные положения. Строительные нормы проектирования. – Минск: МАиС РБ, 2012.- 102 с.

2. ТКП 45-5.01-67-2007. Фундаменты плитные. Правила проектирования. – Минск: МАиС РБ, 2007.- 140 с.

3. Прагер В. Основы теории оптимального проектирования конструкций. – М.: «Мир», 1977.- 109 с.

4. СН 423-71. Инструкция по определению экономической эффективности капитальных вложений в строительстве. – М.: Стройиздат, 1979.- 41 с.