

*Преснов О.М.,  
кандидат технических наук,  
доцент кафедры «Строительство железных дорог»  
Красноярский железнодорожный институт  
Россия, г. Красноярск*

*Пихтарев Н.С.  
студент  
3 курс, факультет «Строительство железных дорог»  
Красноярский железнодорожный институт  
Россия, г. Красноярск*

## МОБИЛЬНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ В СБОРНЫХ РАЗБОРНЫХ ЗДАНИЯХ

**Аннотация:** Современное строительство стало неотъемлемой частью нашей жизни, и инновации в этой сфере с каждым годом становятся всё более важными. Статья посвящена анализу существующих проблем в области мобильных фундаментов, выделяя их важность в контексте современного строительства. Рассматриваются различные типы фундаментов, их недостатки и преимущества с упором на стандартизацию. Освещается вопрос экономической выгоды и значимости мобильных фундаментов в современном строительстве.

**Ключевые слова:** мобильные фундаменты, сборные здания, строительство, эффективность, экономия ресурсов, типы фундаментов

**Abstract.** Modern construction has become an integral part of our lives, and innovations in this area are becoming more important every year. The article is devoted to the analysis of existing problems in the field of mobile foundations, highlighting their importance in the context of modern construction. Various types

*of foundations, their disadvantages and advantages are considered, with an emphasis on standardization. The issue of the economic benefits and importance of mobile foundations in modern construction is highlighted*

**Keywords:** *alarm system, railway pedestrian crossings, safety, efficiency, light indicators, motionsensors, artificial intelligence, minimization of delay time, road safety.*

## **Введение**

Современная динамика строительной индустрии продолжает эволюцию, и одним из ключевых аспектов этого процесса является разработка и применение инновационных технологий в области фундаментных конструкций. В этом контексте особое внимание уделяется мобильным фундаментам, представляющим собой важный элемент сборных разборных зданий.

Данная статья представляет собой комплексное рассмотрение различных типов мобильных фундаментов, анализируя их характеристики, преимущества и недостатки. Современная динамика строительной индустрии продолжает эволюцию, и одним из ключевых аспектов этого процесса является разработка и применение инновационных технологий в области фундаментных конструкций. В этом контексте особое внимание уделяется мобильным фундаментам, представляющим собой важный элемент сборных разборных зданий. Данная статья представляет собой комплексное рассмотрение различных типов мобильных фундаментов, анализируя их характеристики, преимущества и недостатки.

## **Типы мобильных фундаментов: применение, качества и недостатки**

**Классический плитный мобильный фундамент** представляет собой преимущественно используемую конструктивную основу для сборных разборных зданий. В основе этого выбора лежат его универсальность, низкая

сложность монтажа и сравнительная экономическая эффективность. Железобетонная плита, осуществляющая заливку на песчаной подушке, обеспечивает не только долговечность, но и стабильность сооружения. Преимуществом данного фундамента является надежность в обеспечении стабильной конструкции и простота установки.

В соответствии с требованиями СП 22.13330.2016 "Основания зданий и сооружений" [1], классический плитный мобильный фундамент применяется в случаях, когда необходимо обеспечить равномерное распределение нагрузки от здания на грунт. Он рекомендуется для использования в случаях, когда грунтовые условия позволяют использовать плитный фундамент, и когда высокая надежность и простота установки являются приоритетными требованиями. Такой фундамент может применяться для различных типов зданий, включая жилые, общественные и промышленные объекты, где важна устойчивость и надежность фундаментной системы. К недостаткам Классического плитного фундамента можно отнести Ограниченную адаптивность к неоднородным грунтовым условиям: Классический плитный фундамент менее эффективен в случае изменчивых грунтовых характеристик, что может привести к неравномерному распределению нагрузки. Неэффективное управление поднятием и опусканием: В случае необходимости поднятия или опускания здания для коррекции уровней, классический плитный фундамент может ограничивать этот процесс, вызывая проблемы с выравниванием конструкции. Ограниченная маневренность при транспортировке: В случае перемещения сборных зданий с классическим плитным фундаментом, возникают трудности из-за ограниченной маневренности и веса фундаментной системы.

**Фундаментная плита с ребрами жесткости** представляет собой железобетонную плиту, оборудованную ребрами жесткости, которые усиливают конструкцию и обеспечивают ей дополнительную прочность. Согласно в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017: " Земляные

сооружения, основания и фундаменты" [2] этот тип фундамента используется в случаях, требующих усиления конструкции под здания с большим весом или в условиях сурового климата, где необходима повышенная стойкость к нагрузкам и воздействиям окружающей среды.

К недостаткам можно отнести: высокие затраты на материалы и строительство: Использование железобетона и дополнительных элементов делает фундамент с ребрами жесткости дорогим в строительстве. Ограниченная маневренность: Плита с ребрами жесткости может усложнить транспортировку и монтаж при перемещении сборных зданий. Трудности с поднятием и опусканием: Процессы поднятия и опускания для выравнивания могут быть затруднены из-за дополнительных элементов, усложняющих маневрирование. Ограниченная приспособленность к различным грунтовым условиям: Тип грунта может сказаться на эффективности такого фундамента, и это следует учитывать при проектировании.

Качества Фундаментальной плиты с ребрами жесткости: Дополнительная прочность: Рёбра жесткости укрепляют структуру, делая её более устойчивой к нагрузкам, особенно в случаях, когда требуется дополнительная жёсткость и устойчивость.

Увеличенная стойкость в сложных климатических условиях: Подходит для зон с суровым климатом, где конструкции испытывают значительные нагрузки из-за атмосферных воздействий. Приспособленность к тяжелым строениям: Идеально подходит для зданий с значительным весом, где необходимо обеспечить дополнительную устойчивость и прочность основания.

Соответствие стандартам безопасности: Проектирование с учетом рёбер жесткости позволяет соответствовать высоким стандартам строительной безопасности.

Долговечность и стабильность: Комбинация материалов и

конструктивных решений придает фундаменту высокую стойкость к времени и обеспечивает стабильность основания здания.

**Шведская плита с встроенным теплым полом** является инновационным решением в строительстве, соответствующим стандартам и требованиям " СП 45.13330.2017": Основания зданий и сооружений". [2] Её применение предусмотрено в случаях, когда необходимо обеспечить эффективную теплоизоляцию и поддерживать оптимальные условия для комфортного проживания.

Качества шведской плиты с встроенным теплым полом включают в себя высокую энергоэффективность, так как она спроектирована с учетом современных технологий теплоизоляции. Также она обеспечивает устойчивость и надежность конструкции, соответствуя требованиям долговечности и прочности.

Однако следует отметить, что шведская плита с встроенным теплым полом обладает некоторыми недостатками. К ним относится более высокая стоимость в сравнении с более традиционными вариантами фундаментов, а также сложность ремонта в случае повреждений системы теплого пола.

Проведение экономического анализа различных типов мобильных фундаментов в сборных разборных зданиях представляет собой важный этап при принятии решений в строительных проектах. Исходя из исследований, хорошо открыто применение мобильного типа фундамента в современном строительстве, учитывая условия, бюджет и функциональную принадлежность, для определенного модульного сооружения было раскрыто в работе Преонова О.М. [3]

### **Заключение**

Использование мобильных фундаментов в сборных разборных зданиях представляет собой инновационный подход, обеспечивающий высокую маневренность и эффективность строительства. Выбор

подходящего типа фундамента должен основываться на конкретных условиях и требованиях проекта.

## **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. СП 22.13330.2016: "Основания зданий и сооружений"
2. СП 45.13330.2017: "Основания зданий и сооружений".
3. Преснов О. М. / Баденкова А.И. / Бойко В.Н./ Позднякова Е.А. //Сборно-разборный фундамент для мобильных домов. 2018. № 1. С. 176-179

**Информация об авторе:** *Пихтарев Никита Сергеевич*- студент кафедры «строительство железных дорог», Красноярский институт железнодорожного транспорта, г. Красноярск, e-mail: [bigpihta@icloud.com](mailto:bigpihta@icloud.com).