

Министерство образования и молодежной политики
Свердловской области
ГАПОУ СО Уральский колледж технологий и предпринимательства

Дисциплина: Реконструкция зданий и сооружений

Преподаватель: Дорофеева Г.А.

Дистант : занятие № 1 (2 часа)

Обратная связь осуществляется по адресу электронной почты
gal62kuz@mail.ru

Тема: Способы усиления оснований

Цель: ознакомиться со способами усиления оснований при реконструкции фундаментов

Тип урока: формирование новых знаний

Уважаемые студенты, внимательно изучите материал лекции и для закрепления изученного материала выполните практическое задание

Задание:

Письменно ответьте на вопросы:

- причины усиления оснований;
- способы усиления оснований;
- схемы закрепления оснований;
- методы усиления оснований.

Лекция

**СПОСОБЫ УПРОЧНЕНИЯ ОСНОВАНИЙ И УСИЛЕНИЯ
ФУНДАМЕНТОВ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЯ.**

Усиление оснований.

Необходимость и повышении прочности оснований фундаментов существующих зданий и сооружений может вызываться различными причинами, к которым можно отнести: снижение прочности оснований в процессе эксплуатации, неправильный учет свойств грунта основания при Проектировании, увеличение нагрузок на основание при реконструкции, ведение строительных и горных работ вблизи здания, влияние динамических воздействий, различного рода аварийные ситуации и другие причины. Усиление оснований существующих зданий выполняют следующими способами: химическим закреплением; физико-химическим закреплением; термическим закреплением; глубинным уплотнением грунта; заменой слабого грунта; включением в основание элементов повышенной жесткости.

Упрочнение основания существующих зданий и сооружений позволяет передать на основание возрастающие нагрузки при реконструкции, в некоторых случаях без замены или усиления фундаментов. Не требуется также и выполнения земляных работ по отрывке фундаментов.

Выбор схем закрепления зависит от формы и размеров фундамента, конструктивных особенностей здания, характеристики основания и других условий.

По характеру расположения инъекторов у фундамента закрепление бывает вертикальное, наклонное, горизонтальное и комбинированное

В настоящее время накоплен богатый опыт закрепления оснований фундаментов существующих зданий методом силикатизации.

Способом одностворной силикатизации были укреплены основания под фундаментами Московского Кремля, Государственного драматического театра им. М. Горького в Куйбышеве, Одесского театра оперы и балета и др. Для укрепления песчаных оснований аварийных зданий используют газовую силикатизацию. Укрепление выполняют составом водного раствора силиката натрия плотностью 13 кг/ м³ и углекислого газа.

При реконструкции промышленных предприятий, а также жилых и гражданских зданий для усиления оснований применяются карбамидные смолы. Карбамидными смолами закрепляют грунты в основании фундаментов, а также в откосах котлованов для повышения их устойчивости. Растворы для закрепления грунтов готовят непосредственно на строительной площадке. При закреплении песков применяют карбамидные смолы марок КМ, МФ-17 и МСБ. Плотность раствора должна составлять 10,7—10,8 кг/м³.

Подпорная стена в котловане создается инъектированием растворов через вертикальные и наклонные скважины. После устройства подпорной стенки, через закрепленный грунт пробуривают горизонтальные скважины и закрепляют грунт непосредственно под фундаментами колонн.

До последнего времени нагнетание растворов при закреплении грунтов осуществляли через инъекторы, погружаемые вертикально или наклонно с поверхности грунта. Существенным недостатком в этом случае является то, что при выполнении работ нарушается эксплуатация подвалов и нижних этажей, а то и всего здания на длительное время.

В ряде случаев нагнетание закрепляющих растворов производится из горизонтально расположенных инъекторов, которые погружаются в грунт из специально оборудованных для этой цели шахтных колодцев, прямых или траншей.

В результате истечения срока эксплуатации сооружений, необходимости использования новых технологий при интенсификации или переориентации производства в цехах промышленных зданий, изменения условий эксплуатации строений, прокладки новых подземных коммуникации, возведения зданий рядом с уже существующими, а также развития незатухающей дополнительной осадки требуется оценка обеспечения фундаментами дальнейшей нормальной эксплуатации, а в необходимых случаях — реконструкция и усиление оснований и фундаментов.

Усиление фундаментов необходимо выполнять в следующих условиях:

при увеличении нагрузки на фундаменты, возможной при реконструкции, капитальном ремонте и надстройке зданий;

при разрушении конструкции фундамента при ее расположении в агрессивной среде;

при увеличении деформативности и ухудшении условий устойчивости оснований в результате дополнительного увлажнения или ухудшения свойств грунтов в силу изменения инженерно-геологических условий;

при развитии недопустимых осадок, происходящих, как правило, в результате ошибок, допущенных при проектировании вследствие неправильной оценки несущей способности и деформативности основания или при строительстве и вызвавших нарушение природной структуры грунта.

В настоящее время используют следующие методы усиления оснований и фундаментов: изменение условий передачи давления по подошве фундамента на грунты оснований; повышение прочности конструкции фундамента; увеличение несущей способности грунтов, слагающих основание; пересадка фундаментов на сваи; изменение условий передачи давления по подошве фундамента на грунт оснований с помощью увеличения опорной площади, заглубления фундамента, устройства под зданием фундаментной плиты и введение дополнительных опор.

