



Работы по реконструкции зданий, как правило, начинают с усиления фундамента. Однако следует учитывать, что работы по усилению и изменению конструкций фундаментов могут вызвать деформацию основания и осадку фундамента.

Важные моменты:

Чтобы система «основание-фундамент» работала безотказно, следует придерживаться установленных правил.

1. Необходимо провести **инженерно-геологические изыскания**, которые должны обеспечить комплексное изучение условий площадки реконструируемого здания (подземного сооружения). Цель изысканий - получения исходных данных для проектирования усиления фундаментов и укрепления основания.
2. Необходимо провести **обследование существующих фундаментов** с составлением технического заключения о возможности их использования в дальнейшем и рекомендации по способам усиления конструкций.
3. На основании п.1 и п.2 делается **проектирование**. В проекте учитываются расчетные значения физико-механических характеристик грунтов оснований и материалов существующих фундаментов. Кроме того учитывается состояние конструкций подземной и надземной частей. Проектирование и устройство оснований и фундаментов реконструируемых зданий и подземных сооружений следует выполнять в соответствии с действующими нормативными документами.

В проекте принимаются решения по устройству или усилению оснований, при которых возможно максимально использовать существующие конструкции фундаментов.

Способы усиления основания:

Закрепление грунтов и усиление грунта основания **способом инъекции химических растворов**. Инъекционное закрепление распространяется на грунты, обладающие достаточной водопроницаемостью, включая песчаные, крупнообломочные, трещиноватые скальные и полускальные грунты. Химические материалы, применяемые для закрепления грунтов - силикат натрия (жидкое стекло), хлористый кальций, ортофосфорная и кремнефтористоводородная кислоты, алюминат натрия, этилацетат и другие.

Возможно **инъектирование цементными суспензиями**. Цементация контакта фундамент-грунт выполняется при наличии пустот под подошвой фундамента.

Существуют две разновидности технологии нагнетания закрепляющих реагентов в грунты:

- вертикальная технология, при которой нагнетание реагентов осуществляется через вертикально или наклонно заглубляемые инъекторы сверху вниз, с открытой поверхности земли, с мостков или с полов помещений.
- горизонтальная технология, когда нагнетание реагентов осуществляется через горизонтально или несколько наклонно заглубленные инъекторы из специально оборудованных для этой цели технологических выработок (траншей, штолен, колодцев).

Инъектирование «Микролитом GL-01»

«Микролит GL-01» - сухая смесь, одним из основных компонентов которой, кроме цемента, является бентонитовая глина, главная особенность которой - объемное расширение при контакте с водой. Материал применяется для уплотнения окружающих подземные конструкции грунтов с целью повышения их водонепроницаемости и усиления прочности.

Для нагнетания «Микролита GL-01» используют специальное оборудование для инъектирования цементных растворов. Возможно использование промышленных растворонасосов с рабочим давлением не более 5 бар.

Расход сухой смеси рассчитывается по данным инженерно-геологических изысканий и напрямую зависит от пористости конструкции и состояния грунтов.

Особенности укрепления водонасыщенных грунтов

Для закрепления водонасыщенных глинистых грунтов и пылеватых песков наиболее приемлемы методы электросиликатизации и электрохимический.

Электросиликатизация грунтов основана на сочетании закрепления грунтов способом силикатизации и обработки их постоянным током. Способ применяется в грунтах с коэффициентом фильтрации 0,5-0,005 м/сут. Для электросиликатизации используют растворы жидкого стекла и хлористого кальция. Инъекторы - электроды погружают в грунт основания с обеих сторон фундамента под углом 10-15° через каждые 0,6-0,8 м по его длине. Закрепление ведется захватками вдоль фундамента снизу вверх, расход энергии (100-120 В) составляет для закрепления 1 м³ грунта 10-15 кВт*ч.

Электрохимический способ применяется для водонасыщенных грунтов с коэффициентом фильтрации 0.01-0,000001 м/сут. В инъекторы - аноды подают раствор CaCl₂, потом Al₂(SO₄) или Fe₂(SO₄), а из инъекторов - катодов откачивают поступающую в них воду. Расход энергии здесь составляет 60-100 кВт*ч/м³.

Струйная цементация грунтов

Струйная цементация - метод закрепления грунтов, основанный на одновременном разрушении и перемешивании грунта высоконапорной струей цементного раствора.

В результате струйной цементации грунта в нем образуются цилиндрические колонны диаметром 600—2000 мм.

Это достигается следующим способом:

- Бурится скважина диаметром 112—132 мм до проектной отметки (прямой ход)
- Буровая колонна поднимается с вращением и одновременной подачей струи цементного раствора под давлением до 500 атм. (обратный ход)
- В тело незатвердевшей грунтобетонной колонны вводится армирующий элемент.

С помощью технологии струйной цементации грунтов возможно решение следующих задач:

- Устройство подпорных стен и ограждение котлованов.
- Усиление всех типов фундаментов.
- Создание противофильтрационных завес и экранов.
- Армирование грунтов.
- Закрепление грунтов при проходке тоннелей и строительстве автодорог.
- Укрепление откосов и склонов.
- Устройство свай.
- Контролируемое заполнение подземных выработок и карстовых пустот.

ООО «Завод КТТрон»

Адрес: ул. Р. Люксембург, 49, офис 800, РФ, 620026

Тел.: +7 (343) 253-60-30 Факс: +7 (343) 253-60-31

zavod@kttron.ru

БОЛЕЕ ПОДРОБНУЮ ИНФОРМАЦИЮ ВЫ МОЖЕТЕ УЗНАТЬ НА САЙТЕ

www.kttron.ru

