

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО УСИЛЕНИЮ БУТОВЫХ ФУНДАМЕНТОВ МЕТОДОМ ИНЪЕКТИРОВАНИЯ

Колесникова Виолетта Анатольевна

студентка магистратуры

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет,
г.Санкт Петербург

Аннотация. Усиление фундаментов и упрочнение оснований зданий и сооружений является важным этапом при реставрации и реконструкции. Целью данной статьи является рассмотрение метода инъектирования бутовой кладки и организация работ по усилению фундаментов.

Ключевые слова: инъектирование, организация работ, усиление фундаментов.

В настоящее время в связи с модернизацией зданий по причине изменения технологических функций сооружений, таких как: надстройка этажей, капитальный ремонт, устройство подвальных помещений. В этом случае меняется расчетная схема работы системы. Требуется произвести новый расчетный анализ, и перечень специальных мероприятий по усилению фундаментов в соответствии с нормативной документацией: СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия». Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*, СП 50-101-2004 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений», СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений». Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*[1-3]. Для зданий старой постройки актуальны осадки и внешнее проявление деформаций (трещин). Необходимо выявление причин, вызвавших повреждения фундаментов. Для этого необходимо произвести сбор сведений по истории здания или сооружения, а также выполнить техническое обследование подземной и надземной частей здания и прилегающей территории.

Обследование надземной части здания позволяет оценить состояние: несущих и ограждающих конструкций, установить фактические размеры, выявить внешние повреждения, определить фактически действующие нагрузки, установить, по возможности, причины их возникновения.

Обследование подземной части здания выполняют с целью определения конструкции, его прочностных характеристик, размеров и материала фундамента, глубины заложения, состояния и наличия гидроизоляции, а также типа грунтов в основании. Для этого необходимо производить откопку шурфов, количество которых зависит от физического состояния здания в целом и его конструкций.

Организацию работ по усилению фундаментов необходимо осуществлять в соответствии с нормативными документами: СП 48.13330.2011 «Организация строительства». Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением N 1), Постановление Госстроя РФ от 17 сентября 2002 г. N 123 "О принятии строительных норм и правил Российской Федерации СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство" [4-5].

До начала работ по ремонту и усилению фундаментов должны быть исключены все причины, которые вызывают неравномерную осадку или разрушение. В случае, если деформация фундамента вызвала соответствующие деформации стен и плит перекрытий, то работы выполняют в следующей последовательности:

- укрепление плит перекрытий;
- укрепление стен в местах деформаций (трещин);
- ремонт и усиление фундаментов;
- ремонт стен;
- ремонт перекрытий.

Фундаменты промышленных, жилых и гражданских зданий, построенных, как правило, в первой половине XX века выложены из бутового камня, под влиянием грунтовых вод, агрессивной среды, температурных и других воздействий материал фундаментов с течением времени становится легко разрушаемым и теряет свою несущую способность. Постоянное или длительное увлажнение бутового камня приводит к образованию глубоких каверн и интенсивному разрушению кладки.

Работы по усилению фундаментов очень важны, ответственны и трудоёмки, их выполняют по предварительно разработанному проекту производства работ или отдельным технологическим картам специализированные бригады по захваткам протяженностью не более 6-8м (рис. 1), с целью не повредить вышележащие конструкции здания и смежные участки фундамента [6].

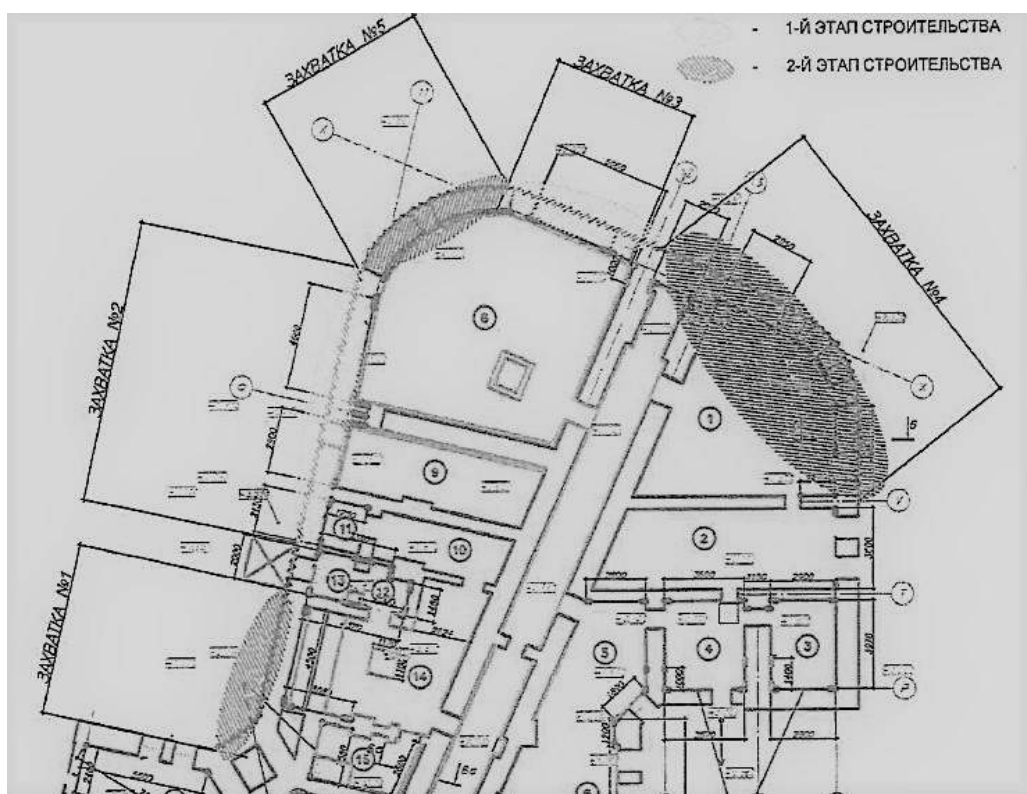


Рис. 1. Схема расположения захваток и этапов строительства

Для восстановления прочности кладки используют метод инъектирования, по-другому – цементации пустот. Она производится путем нагнетания в пустоты фундамента через инъекционные трубки цементного раствора консистенции от 1:1 до 1:2 и под давлением 0,2-1 Мпа [6].

Организация работ по усилению фундаментов методом инъектирования производится в определенном последовательном порядке:

1. Разработка траншеи и выемка грунта;
2. Расчистка поверхности бутовой кладки фундамента;
3. Заделка швов цементным раствором;
4. Маркировка мест и устройство шпуров в шахматном порядке на расстоянии 0,5-0,6 м (рис. 2) друг от друга;
5. Установка инъекторов и проверка работы смонтированной системы (расход цементного раствора для инъектирования зависит от степени физического износа фундаментов и плотности материала кладки);
6. Выравнивание бутовой кладки;
7. Устройство обмазочной гидроизоляции в 2 слоя (при необходимости фундамент утеплить);
8. Обратная засыпка, восстановление отмостки.

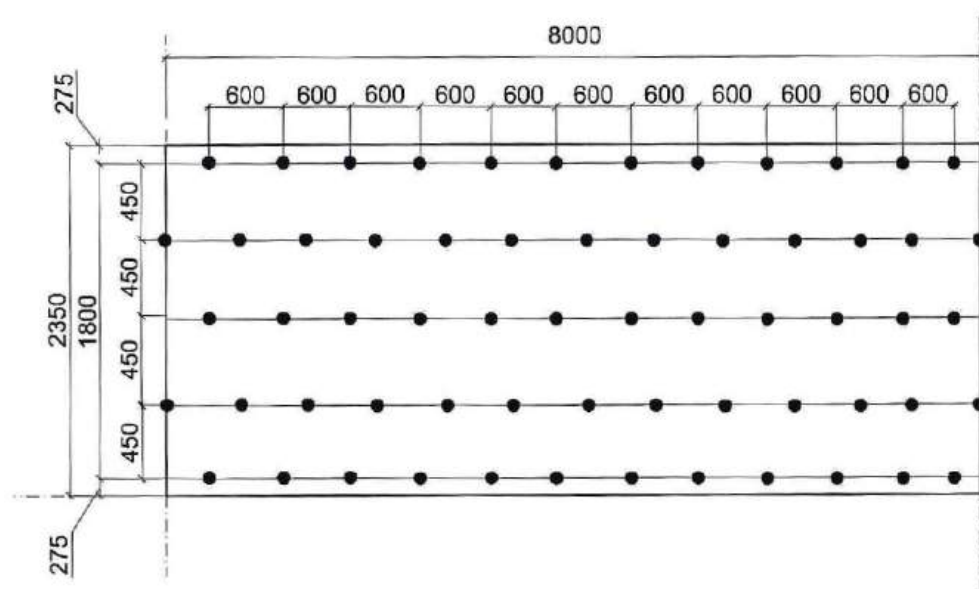


Рис.2. Схема расположения шпуров на одной захватке бутового фундамента

Организация проведения работ по усилению фундаментов включает в себя несколько этапов: техническое обследование подземной и надземной частей зданий и сооружений; разработка проектной документации, ППР, методик, технологических карт; согласование документации и непосредственное выполнение работ. Необходимо уделять особое внимание последовательности и качеству работ на любом этапе по усилению бутовых фундаментов.

Список литературы:

1. СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*
2. СП 50-101-2004 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений»
3. СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений» Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*
4. СП 48.13330.2011 «Организация строительства». Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением N 1)
5. Постановление Госстроя РФ от 17 сентября 2002 г. N 123 "О принятии строительных норм и правил Российской Федерации СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство"
6. Швец В. Б., Феклин В.И., Гинзбург Л.К., «Усиление и реконструкция фундаментов», Стройиздат, Москва, 1985, - 204 с.