

УДК 692.1

**МЕТОДЫ ПО УСИЛЕНИЮ ГРУНТОВ И ОСНОВАНИЙ
ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ И РЕСТАВРАЦИИ ЗДАНИЙ
И СООРУЖЕНИЙ**

Шведов В.В.

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет»,
ФГБОУ ВО «СамГТУ»,*

г. Самара, Российская Федерация

E-mail: shwedov.vlad@yandex.ru

Селезнева Ж.В.

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет»,
ФГБОУ ВО «СамГТУ»,*

г. Самара, Российская Федерация

E-mail: tosp@samgtu.ru

Аннотация. Рассмотрены основные методы цементации грунтов и фундаментов в целях предотвращения их деформации и восстановления несущей способности грунтов и фундаментов.

Ключевые слова: грунт, фундамент, цементация, несущая способность.

**METHODS FOR STRENGTHENING SOILS AND FOUNDATIONS
DURING THE RECONSTRUCTION AND RESTORATION OF BUILDINGS
AND STRUCTURES**

Vladislav V. Shvedov,

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Samara State Technical University», FSBEI HE «SamSTU»,*

Samara, Russian Federation

E-mail: shwedov.vlad@yandex.ru

Zhanna V. Selezneva,

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education

«Samara State Technical University», FSBEI HE «SamSTU»,

Samara, Russian Federation

E-mail: tosp@samgtu.ru

Abstract. The main methods of cementation of soils and foundations in order to prevent their deformation and restore the bearing capacity of soils and foundations are considered.

Keywords: soil, foundation, cementation, bearing capacity.

В современном мире актуальным вопросом является сохранение зданий и сооружений, важных для промышленности, культурного наследия и народного хозяйства. При реконструкции/реставрации объектов одной из главных задач является восстановление несущей способности грунтов под фундаментами и самих фундаментов.

Цементация грунтов основания имеет свое четкое обоснование. Прочность фундамента обладает устойчивой тенденцией к потере своей эксплуатационной надежности [1].

Метод цементации является актуальным для укрепления основания грунтов и фундаментов здания. С точки зрения скорости и финансовых затрат для устранения деформаций фундаментов и основания здания, определенно, данный метод наиболее оптимален.

Рассмотрим два основных метода цементации: цементация фундамента и контакта фундамент-грунт; цементация грунта с помощью инъекционных труб. Методы имеют свои технологические особенности и применяются в зависимости от требований проектной документации и фактического состояния грунтов и фундаментов на момент производства работ.

Цементация фундамента и контакта фундамент-грунт. Данный метод предусматривает восстановления несущей способности фундамента и заполнения возникших пустот на контакте «фундамент-грунт». Суть метода заключается в нагнетании под давлением через пробуренные скважины по периметру и внутри здания цементного раствора, в результате чего происходит омолаживание кирпичной кладки или железобетона на уровне подземной части здания, устраняются пустоты на контакте «фундамент-грунт». Применяется для укрепления фундаментов зданий с долгим сроком эксплуатации, несущая способность увеличивается ориентировочно на 10%.

Цементация грунта с помощью инъекционных трубок. Для увеличения характеристик по прочности основания грунтов на глубине более одного метра под подошвой фундаментов применяются инъекционные трубки. Сущность метода состоит в нагнетании цементного раствора в трубки, установленные с определенным шагом по глубине [Рис. 1]. Монтаж трубок производится в каждую скважину и осуществляется закачка смеси по очереди, исходя из глубины. На практике максимальная глубина закрепления варьируется от 3 до 4 метров.

Недостатком всех технологий цементаций грунта с целью укрепления и усиления фундамента является невозможность проконтролировать полученный результат. Хотя по опыту работы свойства грунта после цементации могут увеличиться на 10-15% [3].

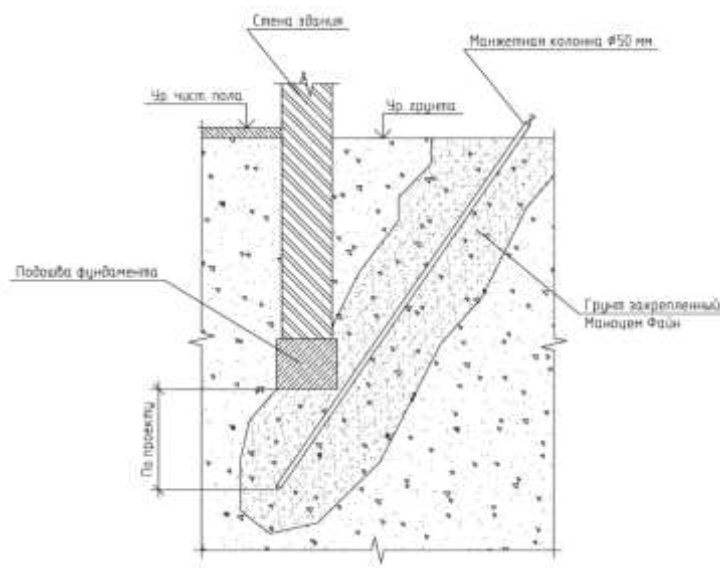


Рис. 1. Схема цементации грунта с помощью инъекционных трубок

В заключение хотелось бы добавить, что оба метода цементации широко применяются в строительной отрасли. Данные работы продляют срок эксплуатации зданий и сооружений без нарушения конструктива и внешнего облика объекта.

Список использованной литературы

1. Цементация грунтов основания фундаментов: технология и особенности метода. – Текст: электронный. – URL: <https://technology-inektirovanie.ru/cementaciya-gruntov/...> (дата обращения 16.03.2025).
2. Укрепление фундаментов цементацией. – Текст: электронный. – URL: <https://jet-grouting.ru/usilenie-fundamentov/cementaciya-fundamentov/...> (дата обращения 16.03.2025).

Информация об авторах:

Шведов Владислав Владимирович, магистрант, ФГБОУ ВО «СамГТУ»

Российская Федерация, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244.

Shvedov Vladislav Vladimirovich, undergraduate, SamSTU

Russian Federation, 443100, Samara, st. Molodogvardeyskaya, 244.

Селезнева Жанна Владимировна, к.э.н., доцент кафедры технологии и организации строительного производства, ФГБОУ ВО «СамГТУ»

Российская Федерация, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244.

Selezneva Zhanna Vladimirovna, Ph.D. Associate Professor of the Department of Cost Engineering and Technical Expertise, SamSTU.

Russian Federation, 443100, Samara, st. Molodogvardeyskaya, 244.

Поступила в редакцию / Received 16/03/2024.

Принята к публикации / Accepted 20/03/2024.

Опубликована / Published 25/03/2024.