

*Игнатов Сергей Владимирович, магистр техн. наук,
Крошнер Ирина Петровна, инженер,
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь*

***Изменчивость свойств супеси пылеватой при устройстве
заливных цилиндров***

***The pulverulent clays internal changeability during
erecting grout cylinders***

В статье рассмотрены результаты проведенных опытов по определению изменчивости свойств супеси пылеватой при устройстве заливных цилиндров, приведены графики изменения влажности и сцепления грунта, как в радиальном, так и в продольном направлении.

The article is devoted to the results of the experiments of the terminating changeability of the pulverulent clays during making grout cylinders. There are graphs showing the change of the humidity and cohesion of the ground in the radial and lengthwise direction.

Изменчивость свойств грунтов при устройстве буронабивных и буроинъекционных анкеров и свай существенно влияет на несущую способность их оснований. Изучение законов, по которым происходят такие изменения, имеет важное значение для совершенствования методов расчета конструкций нулевого цикла, оптимизации технологии производства работ, рациональному использованию материальных и трудовых ресурсов.

В основу проведенных лабораторных исследований положено допущение изменчивости физико-механических свойств грунта вокруг заливных цилиндров в радиусе до 3 их диаметров.

* *Исследования выполнены под руководством Никитенко Михаила Ивановича, кандидата технических наук, доцента, заведующего кафедрой «Геотехника и экология в строительстве» Белорусского национального технического университета.*

Опыт: проводились в цилиндрической емкости высотой 900 мм и диаметром 540 мм с супесью пылевой, в которой соосно устанавливалась цилиндрическая полость $\varnothing 118$ мм длиной 600 мм при ее нахождении в грунте над дном и под верхом по 150 мм. В такую полость заливался цементный раствор с В,Ц = 0,5, который приготавливался из портландцемента марки М 400. Оценка изменения свойств грунта приводилась на седьмые сутки после устройства цилиндров. Схема отбора образцов грунта при этом приведена на рис. 1.

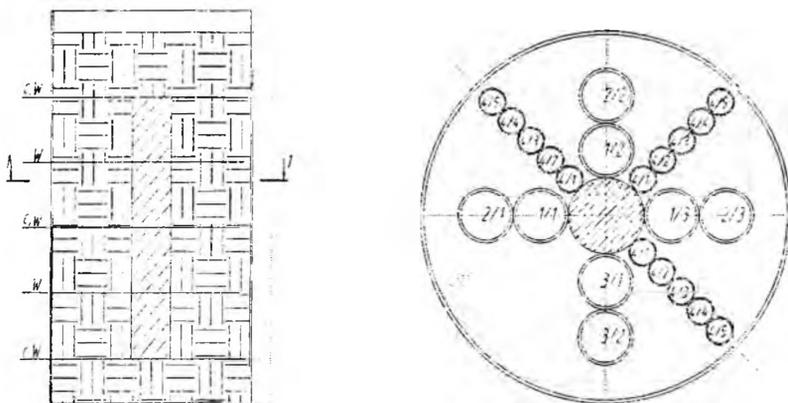


Рис. 1. Схема расположения отбираемых образцов грунта в плане:
1, 2 – образцы первого и второго ряда для определения угла внутреннего трения и сцепления супеси пылевой; 3 – дополнительные образцы; 4 – образцы для определения влажности грунта.

На рис. 2, б представлены графики изменения влажности по высоте и на удалении от границы заливного цилиндра. Как видим, максимальное значение влажности находится в уровне центра и убывает к его торцам и с удалением от заливного цилиндра. Это обусловлено тем, что избыточная влага из заливаемого цементного раствора поглощалась в центральной части цилиндров только в радиальном направлении, а сверху и снизу еще и примыкающим к торцам грунтом.

Графики изменения сцепления супеси пылевой приведены на рис. 2, а. Они свидетельствуют об уменьшении сцепления супеси

пылевой соразмерно увеличению ее влажности вдоль заливных цилиндров и на их контакте с грунтом.

На рис. 3 представлена зависимость изменения удельного сцепления супеси пылевой от влажности.

В результате откопки заливного цилиндра было определено изменение диаметра заливного цилиндра по высоте: сверху – 120 мм, посередине – 123 мм, внизу – 127 мм.

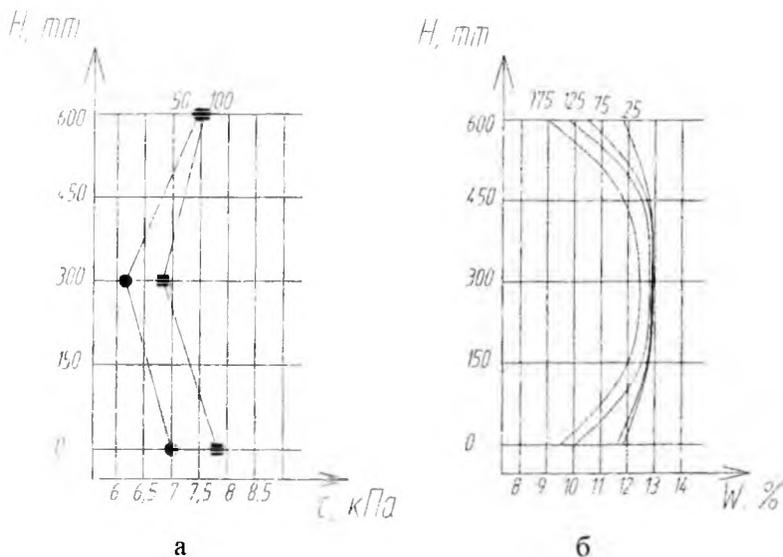


Рис. 2. Распределение влажности и сцепления супеси пылевой вокруг заливного цилиндра:
 а – изменение сцепления; б – изменение влажности (25, 50, 75, 100, 125, 175 – расстояния от грани цилиндра, мм)

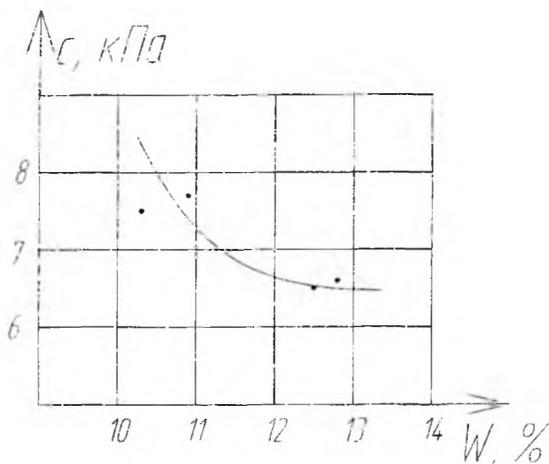


Рис. 3. График зависимости удельного сцепления супеси пылевой от влажности

ВЫВОДЫ

1. При устройстве заливных цилиндров в супеси пылевой наибольшее увеличение влажности в центральной части обусловлено поглощением влаги из цементного раствора только в радиальном направлении, а меньшие значения в верхней и нижней частях связано с поглощением также и в торцах.

2. Сцепление пылевой супеси вокруг при этом уменьшается соразмерно увеличению влажности данного грунта вдоль заливных цилиндров, а на удалении от них этот процесс асимптотически затухает до исходного состояния при естественной влажности грунта.