

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абелев Ю.М., Кругов В.И. Возведение зданий и сооружений на насыпных грунтах. -М: Госстрой, 1961. - 148 с.
2. Бобылев Л.М. Об уплотнении связного грунта слоями конечной толщины, трамбуемыми плитами // Основания, фундаменты и механика грунтов. - 1964. - №6. - С. 6-8.
3. Гарицелов М.Ю., Юдкевич А.И., Петров М.С. Интенсивное ударное уплотнение насыпи из тугопластичных грунтов при строительстве ГАЭС // Энергетическое строительство. - 1986. -№6. - с.15-19.
4. Зарецкий Ю.К., Гарицелов М.Ю. Глубинное уплотнение грунтов ударными нагрузками. - М.: Энергоатомиздат, 1989. - 192 с.
5. Пойта П.С. Влияние физико-механических свойств уплотняемого грунта на оптимальный диаметр трамбовки // Строительство. Минск - 2003. – Мн.-2.-с.243-247.
6. Пойта П.С. Оптимизация технологических параметров уплотнения грунтов тяжелыми трамбовками // Вестник БГТУ. Строительство и архитектура - 2003. -
7. Пойта П.С., Тарасевич А.Н., Рубанов В.С. Расчет оптимального расстояния между точками удара при интенсивном динамическом уплотнении грунтов // Строительство. Минск. - 2003.- №1-2. - с.238-242.
8. Ставницер Л.Р. Деформации оснований сооружений от ударных нагрузок. - М.: Строиздат, 1969. - 128 с.

УДК 624.131

*Пойта П.С., Тарасевич А.Н., Зуева Ю.С.*

## АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ УПЛОТНЕНИЯ ГРУНТОВ УДАРНЫМИ НАГРУЗКАМИ

Проектирование уплотнения слабых грунтов интенсивными ударными нагрузками производится на основе теоретических и экспериментальных исследований, проведенных в БГТУ и анализа результатов, полученных другими авторами [1,2,3,4]. Общую схему расчета уплотнения грунтов тяжелыми трамбовками можно представить в виде алгоритма, приведенного на рис. 1.

♦ Блок 1. Исходными данными для расчета уплотнения являются: инженерно-геологические условия строительной площадки, включающие в себя данные по физико-механическим характеристикам грунтов и данные по вертикальной планировке.

♦ Блок 2. Выбор технологического оборудования для производства работ по уплотнению грунтов осуществляют из имеющегося в строительной организации.

♦ Блок 3. Заданную требуемую плотностью сухого грунта  $\rho_d^{mp}$ . По заданным значениям  $\rho_d^{mp}$ , определяют прогнозируемые значения  $\varphi$ ,  $C$ ,  $E$  и затем выполняют расчет фундаментов.

♦ Блок 4. Вычисления требуемого диаметра трамбовки.

♦ Блоки 5 - 8. Полученный по расчету диаметр трамбовки сравнивают с диаметрами трамбовок, имеющимися в наличии в строительной организации. Если имеется трамбовка требуемого диаметра и заданной массы, то далее определяют расстояние между точками уплотнения грунта. Если такой трамбовки нет, то принимают большей или меньшей массы, затем корректируют высоту сбрасывания.

После уточнения высоты сбрасывания при имеющемся диаметре трамбовки и ее массе корректируют технологическое оборудование и переходят к расчетам, изложенным в алгоритме А (рис.2.)

♦ Блок 9. Определяем расстояние между точками уплотнения грунта.

♦ Блок 10. В зависимости от вида и состояния уплотняемого слоя грунта выбирают одно- или многоэтапную схему уплотнения грунтов на строительной площадке. Расположение точек уплотнения грунта необходимо предусмотреть таким, чтобы возможным было уплотнение площади

$$A_{oc} = (l + 2c')(b + 2c'),$$

где  $l$  и  $b$  - соответственно большая и меньшая стороны фундамента;

$c'$  - уширение уплотняемого слоя в каждую сторону от фундамента.

Для зданий, чувствительных к неравномерным осадкам,  $c' \geq 0,8$  м; для остальных зданий -  $c' \geq 0,3$  м.

♦ Блок 11. После завершения работ по уплотнению грунтов на всей строительной площадке, не ранее, чем через месяц, производят определение физико-механических характеристик грунтов.

♦ Блок 12. Полученные значения  $C$  и  $E$  уточняют с помощью временных коэффициентов.

♦ Блок 13. Размеры подошвы фундаментов назначают исходя из требований СНБ.5.01.01.-99 [129]

♦ Блок 14. Расчет осадок оснований выполняют методом послойного суммирования с учетом выбранной расчетной схемы основания.

Надежность уплотненных тяжелыми трамбовками грунтов как оснований зданий и сооружений доказана результатами теоретических и экспериментальных исследований авторами и другими исследователями [4,5,6,], а также эксплуатацией ряда зданий, построенных на уплотненных грунтах в г.г. Гродно, Минске, Борисове и др.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Винокуров Е.Ф., Макарук П.Н., Пойта П.С., Набоков И.М., Лобанов В.В. Применение метода интенсивного динамического уплотнения в Белорусской СССР. – Минск, 1989. – С. 60-68.
2. Пойта П.С. Влияние физико-механических свойств уплотняемого грунта на оптимальный диаметр трамбовки // Строительство. Минск. - 2003. -№1 -2.-С. 243-247.
3. Макарук П.Н., Пойта П.С., Лобанов В.В. Об определении параметров уплотнения грунтов // Тезисы докладов областной межвузовской научно-практической конференции, посвященной 70-летию образования БССР и КПБ. - Брест, 1989. - С. 39-40.

*Зуева Юлия Сергеевна, студентка строительного факультета Брестского государственного технического университета. Беларусь, БГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.*



Рис. 1. Алгоритм проектирования уплотнения грунта интенсивными ударными нагрузками



Рис. 2. Алгоритм А. Проектирование уплотнения по площади и расчет фундаментов

4. Макарук П.Н., Пойта П.С., Тарасевич А.Н. Исследования зоны уплотнения грунтов // Тезисы докладов юбилейной научно-технической конференции, посвященной 25-летию института / Брестский политехнический институт: В 2-х ч. - Брест, 1991. - Ч. II. - С. 14.

5. Иванов П.Л. Грунты и основания гидротехнических сооружений. – М.: Высшая школа, 1991. - 447 с.

6. Крутов В.И. Эффективные методы устройства фундаментов на уплотненных слабых грунтах // Основания, фундаменты и механика грунтов. -1990.-№5.-С. 2-4.

УДК 624.132.345

Дедок В.Н.

## ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НА СВОЙСТВА НАМЫТЫХ ГРУНТОВ

### Общие положения

Поток пульпы на поверхности намываемого грунта является русловым наносонесущим потоком, которому свой-

ственны все явления, возникающие при совместном движении воды и твердых частиц. При намыве территорий из песчаных грунтов этот поток характеризуется начальным содер-

Дедок Владимир Николаевич, доцент каф. оснований фундаментов, инженерной геологии и геодезии Брестского государственного технического университета

Беларусь, БГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.