

ИНФИЛЬТРАЦИЯ ВОДЫ В ПЕСЧАНЫХ ГРУНТАХ

Брухан Т.А.

Научный руководитель – **Игнатов С.В.**

Статья посвящена исследованию процесса инфильтрации воды в песчаных грунтах.

Инфильтрация воды – проникновение атмосферной и поверхностной воды в почву по капиллярным порам, трещинам и другим пустотам. Знание законов и величин скорости инфильтрации в грунтах очень важно для прогнозирования проникновения воды в сухих грунтах, а также различных загрязняющих жидкостей в случае возникновения прорывов магистральных трубопроводов.

С целью определения скорости инфильтрации в песчаных грунтах нами были проведены лабораторные опыты с песками различного гранулометрического состава. Фракции получались в результате просеивания песчаного грунта.

Опыт проводился в следующей последовательности:

- брали фракцию сухого песчаного грунта;
- взвешивали начальный объем навески грунта;
- засыпали в стеклянную прозрачную колбу песок;
- определяли остаточную массу навески;
- определяли засыпную плотность исследуемого грунта;
- заливали сверху воду, поддерживая постоянный уровень воды над песком;
- измеряли время прохождения воды через грунт;
- вычисляли скорость инфильтрации.

Схемы расположения засыпок грунта в трубках приведены на рис. 1.

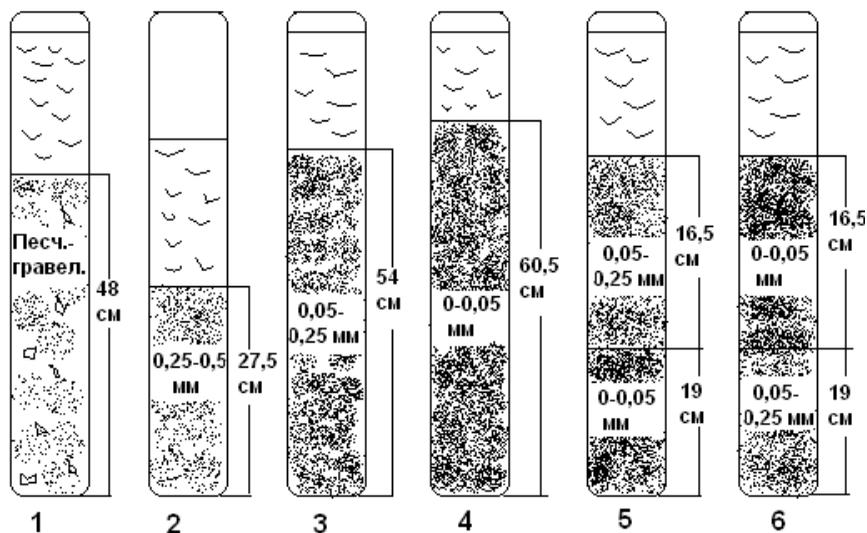


Рис. 1. Схемы расположения засыпок грунта в трубках:

1 – песок больше 0,5 мм ($h=48$ см, $\gamma=1,625$ г/см³); 2 – песок 0,25...0,5 мм ($h=27,5$ см, $\gamma=1,570$ г/см³); 3 – песок 0,05...0,25 мм ($h=54$ см, $\gamma=1,479$ г/см³); 4 – песок 0...0,05 мм ($h=60,5$ см, $\gamma=1,371$ г/см³)

По результатам полученных исследований определена скорость инфильтрации, которая составляет:

- для песка (схема №1) – 267 мм/с;
- для песка (схема №2) – 115 мм/с;
- для песка (схема №3) – 86 мм/с;
- для песка (схема №4) – 17 мм/с.

Впервые был обнаружен интересный факт изменения скорости инфильтрации в зависимости от взаимного расположения фракций грунта.

Так для схем № 5 и № 6 получились следующие результаты (рис. 2).

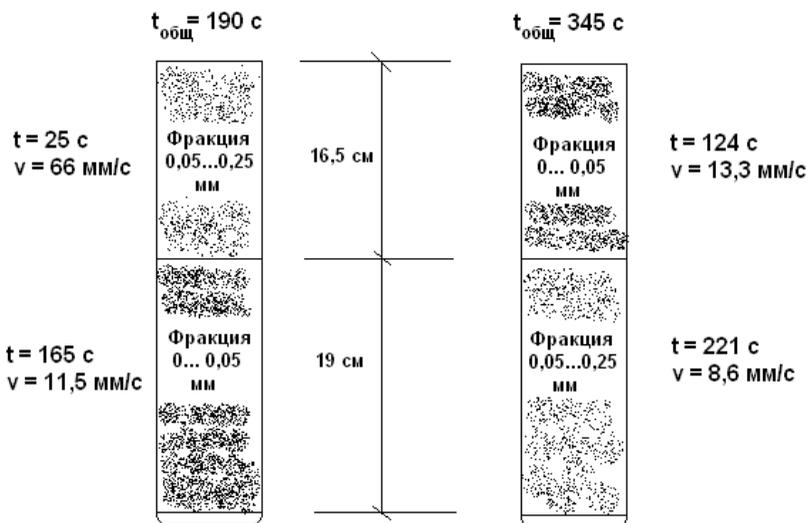


Рис. 2. Результаты для схем № 5 и № 6

Исходя из существующих предложений по движению жидкости в грунте был проведен сравнительный анализ полученных скоростей инфильтрации из схем №3 и №4 с полученными скоростями для схем №5 и №6 (рисунок 3).

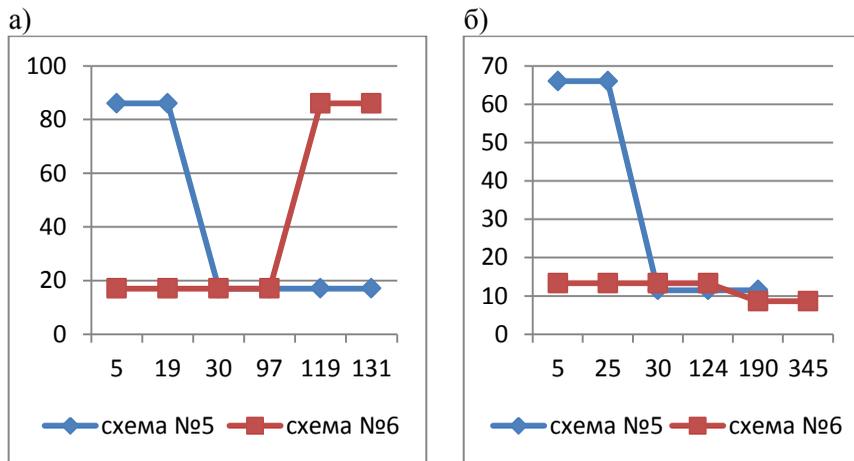


Рис. 3. Инфильтрация воды в песчаных грунтах
(а – схема № 5; б – схема № 6)

Заключение

Таким образом, в результате проведенных лабораторных исследований определена скорость инфильтрации в однородных грунтах, а также обнаружена большая разница в значениях скорости инфильтрации воды в песчаных грунтах в зависимости от взаимного расположения фракций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Трофимов, В.Т. Грунтоведение / В.Т. Трофимов, В.А. Королев, Е.А. Вознесенский – М.: Изд-во МГУ, 2005. – 1024 с.

УДК 624.15

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА ОСНОВАНИЯ ОТЕЛЯ «БУРДЖ АЛЬ-АРАБ»

Буринский М.С.

Научный руководитель – **Игнатов С.В.**

В данной статье рассмотрены проблемы строительства искусственного основания для выполнения фундаментов для здания отеля «Бурдж аль-Араб», а так же особенности заложения фундамента. Так же описываются технологии и новации, используемые при возведении искусственного острова.

Бурдж аль-араб (в переводе «Арабская башня») – это самый высокий (321 м) отель на планете и, возможно, самый роскошный.

Первая сложность при строительстве состояла в том, что отель стоит в 270 м от берега на искусственном острове. Здание весит 250.000 тонн и должно противостоять волнам и ветрам Персидского залива.

К началу 1995 года строители активно взялись за осуществление первой стадии проекта – возведение острова. Но здесь они столкну-