

Панов Леонид Алексеевич,
обучающийся, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: leonid.panov2001@yandex.ru

Баранова Альбина Алексеевна,
к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: baranova2012aa@mail.ru

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ФИЛЬТРАЦИИ ДЛЯ РАЗНЫХ ФРАКЦИЙ ПЕСЧАНОГО ГРУНТА ПРИ ПЕРЕМЕННОМ ГРАДИЕНТЕ НАПОРА

Panov L.A., Baranova A.A.

DETERMINATION OF THE FILTRATION COEFFICIENT FOR DIFFERENT FRACTIONS OF SANDY SOIL WITH VARIABLE PRESSURE GRADIENT

Аннотация. Представлены результаты определения коэффициента фильтрации для разных фракций песчаного грунта с помощью трубки Каменского при переменном градиенте напора. Выведена зависимость коэффициента фильтрации песчаного грунта от размера его зёрен.

Ключевые слова: время фильтрации, трубка Каменского, песчаный грунт, размер зёрен, нестационарный режим фильтрации.

Abstract. The results of determining the filtration coefficient for different fractions of sandy soil using a Kamensky tube with a variable pressure gradient are presented. The dependence of the filtration time of sandy soil on the size of its grains is derived.

Keywords: filtration time, Kamensky tube, sandy soil, grain size, non-stationary filtering mode.

В современном мире строительство и проектирование различных объектов требуют тщательного анализа и учёта свойств грунтов. Одним из важных параметров является коэффициент фильтрации грунта, который определяет скорость прохождения воды через его толщу. Изучение этого показателя играет значительную роль в обеспечении безопасности и долговечности сооружений, а также в предотвращении негативных последствий, связанных с воздействием влаги на строительные материалы.

Существует несколько методов определения коэффициента фильтрации грунтов, включая полевые испытания и лабораторные исследования. Полевые методы проводятся путём откачек воды из скважин или колодцев, а лабораторные методы основаны на измерении времени прохождения воды через образцы грунта.

Целью работы было определить коэффициенты фильтрации разных фракций песчаного грунта при переменном градиенте напора.

В работе использовались зёрна песка размером 1 мм, 0,5 мм, 0,25 мм и 0,1 мм. Коэффициент фильтрации при переменном градиенте напора (нестационарный режим фильтрации) определялся трубкой Каменского (рис. 1) в соответствии с ГОСТ 25584-2016 Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации. Результаты приведены на рисунке 2.

Математическая зависимость коэффициента фильтрации (K_f , м/сут.) при

переменном градиенте напора от размера зёрен (d , мм) песчаного грунта записывается следующим уравнением:

$$K_{\phi} = 732,75 \cdot d - 93,256.$$

Величина достоверности аппроксимации уравнения составляет 0,9897.



Рисунок 1 – Определение коэффициента фильтрации при переменном градиенте напора трубкой Каменского

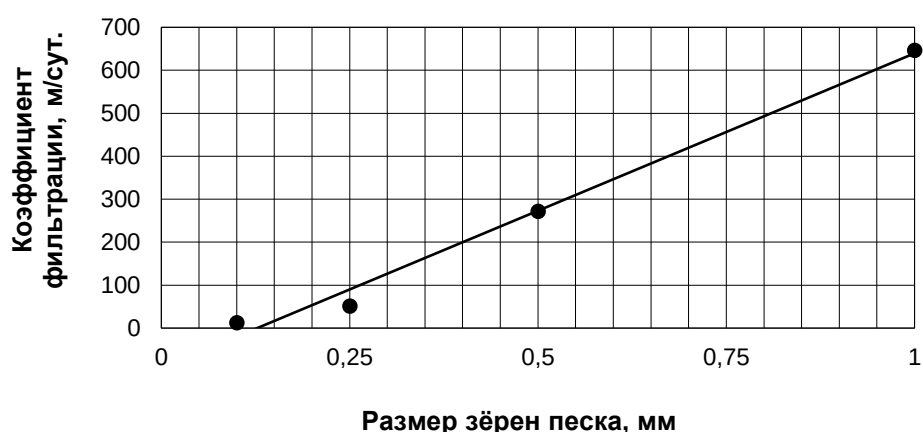


Рисунок 2 – Коэффициент фильтрации разных фракций песчаного грунта, определённый при переменном градиенте напора

ЛИТЕРАТУРА

1. **Журавлёв, К.А.** Способы определения коэффициента фильтрации песков // Научному прогрессу – творчество молодых. 2024. № 1. С. 680-683.
2. **Горячев, М.Г., Лугов, С.В., Калёнова, Е.В.** Исследование коэффициентов фильтрации песков ненарушенного и нарушенного сложения при строительстве оснований дорожных одежд в Москве // Автомобиль. Дорога. Инфраструктура. 2019. № 4 (22). С. 9.
3. **Терещенко, Л.А.** К вопросу определения коэффициентов фильтрации песков Куршской косы // В сборнике: Инновации в науке и образовании - 2011. Труды IX Международной научной конференции. В 2-х частях. 2011. С. 158-160.