

ПРИБОР СОЮЗДОРНИИ ПКФ _____

Дата выпуска _____

С какого числа и месяца работает _____

Какие недостатки и когда Вы заметили во время работы с
оборудованием _____

Ваши замечания по точности, надежности и внешней отделке

Ваш адрес, название предприятия

Ф.И.О., должность составителя листка
отзыва _____

Ваш отзыв поможет нам улучшить качество продукции

*ПРИБОР СОЮЗДОРНИИ
ПКФ-01*

для определения коэффициента фильтрации песчаных грунтов

**ПАСПОРТ
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.**

г. Челябинск
2021

1. Назначение.

Прибор Союздорнии ПКФ-01 предназначен для определения коэффициента фильтрации песчаных грунтов при устройстве дренирующих и морозоустойчивых слоев дорог и аэродромов в соответствии с ГОСТ 25584-90.

2. Комплектность.

В состав прибора для определения коэффициента фильтрации, конструкция которого приведена на рисунке 1, должны входить:

- фильтрационная трубка в сборе, состоящая из прямого полого цилиндра внутренним диаметром 50,5 мм и высотой 220 мм, съемного перфорированного дна с отверстиями диаметром 3 мм и латунной сетки с размерами ячейки 0,25 мм; пьезометр и линейка со шкалой от 0 до 50 мм; подставка для трубки с прорезями в боковых стенках и отверстиями в днище;
- стакан для создания градиента напора, равного единице;
- поддон;
- трамбовка с массой падающего груза 0,5 кг (см. рисунок 2);
- паспорт.

3 Подготовка к испытанию.

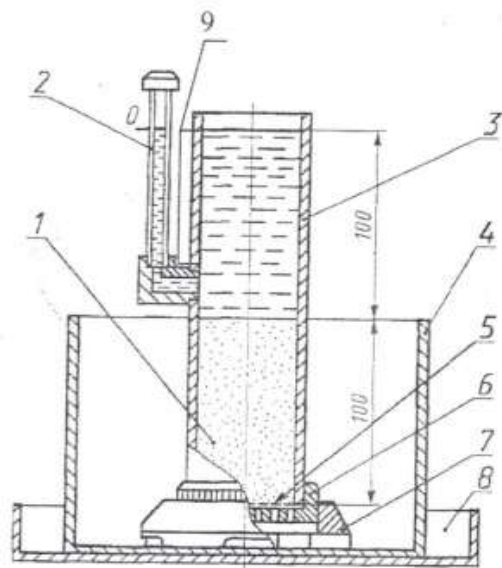
3.1 К испытанию грунт подготавливают следующим образом:

- песок и воду, предназначенные для определения коэффициента фильтрации, выдерживают в лаборатории до выравнивания их температуры с температурой воздуха;
- просеивают через сито с отверстиями 5 мм предварительно высушенный до воздушно-сухого состояния песчаный грунт и определяют его гигроскопическую влажность по ГОСТ 5180—84;
- отбирают в фарфоровую чашку пробу грунта способом квартования массой не менее 450 г;
- увлажняют с помощью мерного цилиндра отобранную пробу до оптимальной влажности и выдерживают ее в эксикаторе с водой не менее 2 ч; пески крупные и средней крупности допускается не выдерживать в эксикаторе.

3.2 Необходимый для увлажнения объем воды Q , см^3 , определяют по формуле

$$Q = \frac{m(W_0 - W_g)}{\rho_w (1 + W_g)} \quad (1)$$

где m - масса пробы грунта, г; W_0 - оптимальная влажность грунта, доли единицы; W_g - гигроскопическая влажность грунта, доли единицы; ρ_w - плотность воды, принимаемая равной 1 г/см^3 .



1 — образец; 2 — пьезометр;
3 — трубка; 4 — стакан; 5 — сетка;
6 — перфорированное съемное дно;
7 — подставка; 8 — поддон; 9 — линейка

Рисунок 1 — Прибор для определения коэффициента фильтрации песчаных грунтов

3.3 Из подготовленной пробы влажного грунта отбирают навеску массой m_1 для помещения в фильтрационную трубку прибора и навеску для контрольного определения фактической влажности грунта по ГОСТ 5180.

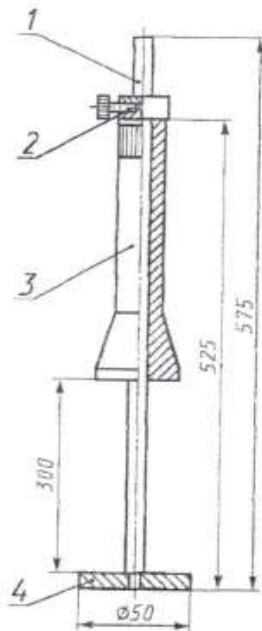
Массу навески m_1 , г, определяют по формуле

$$m_1 = V \cdot \rho_{d \max} (1 + w_0) \quad (2)$$

где V — объем грунта в трубке, равный 200 см^3 ; $\rho_{d \max}$ — максимальная плотность сухого грунта, установленная по ГОСТ 22733-77, г/см^3 .

3.4 Трубку прибора заполняют грунтом в следующем порядке:

— съемное перфорированное дно с латунной сеткой, покрытой кружком марли, смоченной водой, крепят к трубке и ставят ее на жесткое массивное основание;



1 — направляющая; 2 — фиксатор;
3 — падающий груз; 4 — наковальня

Рисунок 2 — Трамбовка

— навеску влажного грунта массой m_1 делят на три порции и последовательно укладывают их в трубку, уплотняя каждую из них при помощи трамбовки, производя по 40 ударов груза с высоты 300 мм; перед укладкой каждой порции поверхность предыдущей уплотненной порции взрыхляют ножом на глубину 1—2 мм;

— измеряют линейкой расстояние от верхнего края трубки до поверхности уплотненного грунта; измерения проводят не менее чем в трех точках; в расчет принимают среднее значение.

При высоте образца грунта в трубке более 100 мм проводят дополнительное уплотнение, которое заканчивают при высоте образца (100 ± 1) мм.

Укладывают на поверхность грунта слой гравия (фракция 2—5 мм) толщиной 5—10 мм.

3.5 Устанавливают трубку с грунтом на подставку и вместе с ней помещают в стакан, который постепенно наполняют водой до верха.

Помещают стакан с трубкой в емкость для воды и заполняют ее до уровня выше слоя гравия на 10—15 мм.

После появления воды в трубке над слоем гравия доливают воду в верхнюю часть трубки примерно на $1/3$ ее высоты.

3.6 Извлекают стакан с трубкой из емкости и устанавливают его на поддон. В этом случае начальный градиент напора воды в образце грунта равен единице.

4 Проведение испытания

4.1 Испытание проводят в следующем порядке:

— доливают воду в трубку не менее чем на 5 мм выше нулевого деления;

— при вытекании воды через перфорированное дно определяют с помощью секундомера падение уровня воды в пьезометре от 0 до 50 мм.

Указанную операцию повторяют не менее четырех раз, каждый раз доливая воду в трубку на 5 мм выше нулевого деления. В расчет принимают среднее время падения уровня воды. В случае отклонений отдельных отсчетов от среднеарифметического значения более чем на 10 % следует увеличить число определений.

При времени падения уровня воды в пьезометре более 2 мин допускается уменьшать высоту падения уровня.

При времени падения более 10 мин допускается проводить испытание при начальном градиенте напора, равном двум. В этом случае трубку с подставкой извлекают из стакана и ставят непосредственно на поддон.

4.2 В течение всего испытания не допускается снижение уровня воды в трубке ниже слоя гравия.

4.3 Разность между плотностью сухого грунта в трубке и максимальной плотностью, установленной по ГОСТ 22733—77, не должна превышать 0,02 г/см³. В противном случае испытание повторяют.

Плотность сухого грунта в трубке $\rho_{дс}$, г/см³, вычисляют по формуле

$$\rho_{дс} = \frac{m_1}{V_1(1+w_1)} \quad (3)$$

где V_1 — фактический объем грунта в трубке, см³;

W_1 — фактическая влажность грунта в трубке, доли единицы.

5. Обработка результатов.

5.1 Коэффициент фильтрации песчаного грунта K_{10} , м/сут, приведенный к условиям фильтрации при температуре 10 °С, вычисляют по формуле

$$K_{10} = h/t \cdot \varphi(S/H_0) \cdot 864/T \quad (4)$$

где h — высота образца грунта в трубке, см;

S , H_0 , $\varphi\left(\frac{S}{H_0}\right)$, t , T , 864 — обозначения те же, что в формуле 4.

5.2 Число частных определений коэффициента фильтрации должно быть не менее трех.

6. Свидетельство о приемке.

Прибор ПКФ-01 зав. № 309 изготовлен в соответствии с техническим условиями и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска 13.01.2021

Подпись лиц ответственных за приемку

Дата продажи 18.01.2021

Штамп предприятия-продавца _____

Подпись продавца _____

7. Гарантии.

Гарантийный срок - 12 месяцев с момента продажи.