

Комплект оборудования для испытаний водопроницаемости КВП1

1. Назначение

Комплект оборудования для испытаний водопроницаемости КВП1 предназначен для оценки в полевых условиях фильтрационной неоднородности массивов согласно ГОСТ 23278-2014 “Грунты. Методы полевых испытаний проницаемости”.

Область применения метода и его содержание регламентированы указаниями Таблицы 1 и рекомендациями раздела А.1 “Нагнетания воды в скважины” Приложения А указанного стандарта.

2. Состав комплекта

Комплект состоит из следующих основных частей:

1. Зонд;
2. Оголовок;
3. Распределительное Устройство (РУ);

4. Рампа;
5. Насос;
6. Инструменты (Ключ шарнирный и Струбцина Т);
7. Магистраль (Шланги гидравлические, Трубки пневматические, Фитинги).

Схема соединений составных частей комплекта показана на **Рис.1**.

3. Технические характеристики

1. Диаметр скважины в скальном грунте, мм	93; 112(+6)
2. Давление в тампоне, не более, МПа	1,2
3. Максимальное давление воды на входе РУ, МПа	1,5
4. Номинальный расход воды через РУ, м ³ /час	3,6
5. Диапазон регулировки давления в РУ, МПа	0,3..1,1
6. Погрешность измерения давления воды, %	2
7. Диапазон измерения расхода воды, м ³ /час	0,02..6,8

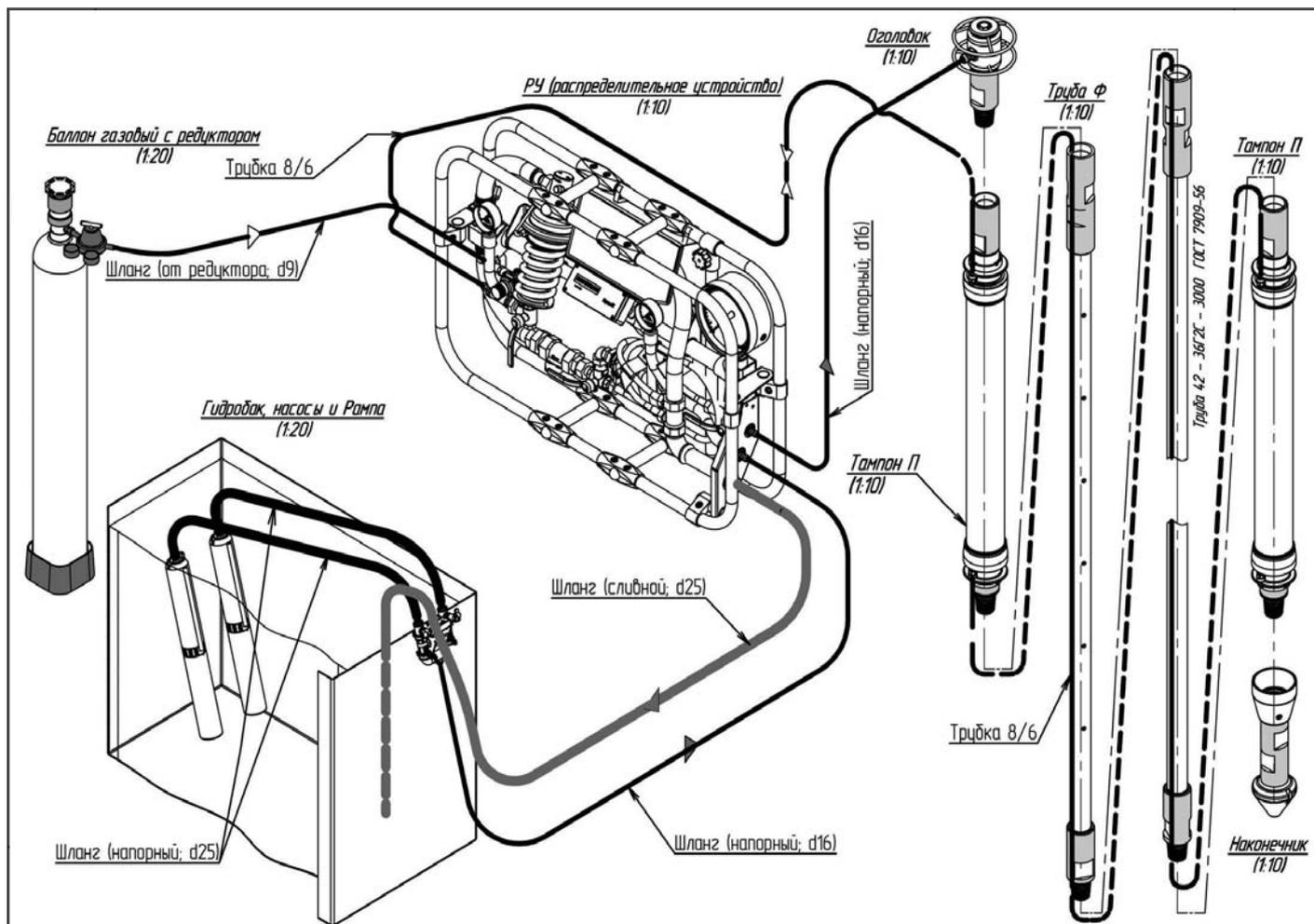


Рис.1. Схема соединений составных частей комплекта

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 8. Погрешность измерения расхода воды, % | 2 |
| 9. Параметры источника пневмопитания, не более, МПа | Воздух (азот) 1,6 |
| 10. Параметры источника электропитания, не менее | Однофазная сеть 220 В, 50 Гц; 4,1 кВт |
| 11. Диапазон температур эксплуатации, °С | (0...+60) |

4. Устройство и работа комплекта

Зонд состоит из перфорированной Трубы, двух пневматических Тампонов и Наконечника. Необходимая величина испытательного интервала обеспечивается установкой бурильных труб 42-36Г2С (ТУ 14-3-1993), снаряжённых муфтами и ниппелями. Механические соединения колонны бурильных труб и Зонда обеспечиваются Замками 3-42 (ТУ 41-01-309-77).

Наконечник направляет Зонд вдоль ствола скважины при установке. Оголовок крепится на верхний конец бурильных труб через ниппель Замка 3-42 и предназначен для подключения гидравлических шлангов для подачи воды. Распределительное Устройство состоит из направляющих, регулирующих и измерительных элементов. Оно предназначено для обеспечения рабочих режимов оборудования при проведении испытаний и измерения расхода воды, поступающей в скважину. Общий вид Распределительного Устройства показан на **Рис.2**.

Рампа предназначена для подключения Насосов к Распределительному Устройству и их заполнения перед запуском. Шланги гидравлические крепятся к портам винтовыми

или червячными хомутами.

Пневмотрубка предназначена для подачи воздуха в Тампонах. Фитинги служат для соединения отрезков пневмотрубки.

Для выполнения испытаний вблизи опытной скважины на поверхности грунта устанавливают Гидробак, Газовый баллон с редуктором и Распределительное Устройство. Собирают Зонд, и соединяют все части комплекта в соответствии со схемой, показанной на Рис.1. Далее следует заполнить гидробак водой, установить Насосы и переключить оборудование в режим “Заполнение”. Затем оборудование переводят в режим “Калибровка”, и устанавливают требуемые параметры напора и давления в Тампонах для выполнения опыта. Зонд с помощью буровых штанг устанавливают в скважину, Наголовник соединяют с Распределительным Устройством и выполняют пробную операцию нагнетания воды с заданным напором. При этом проверяют надёжность изоляции опытного интервала, герметичность соединений, измеряют расход, напор и потери напора. По результатам нагнетания устраняют обнаруженные утечки и при необходимости корректируют параметры опыта. При проведении испытания в опытном интервале создают постоянный напор и выполняют замеры расхода воды через определённые интервалы времени. Одновременно осуществляют измерения уровня воды в скважине в процессе испытания. Подробно методика проведения опытных работ, выбор параметров и обработка результатов испытаний приведены в ГОСТ 23278-2014 и в Руководстве по эксплуатации КВП1.

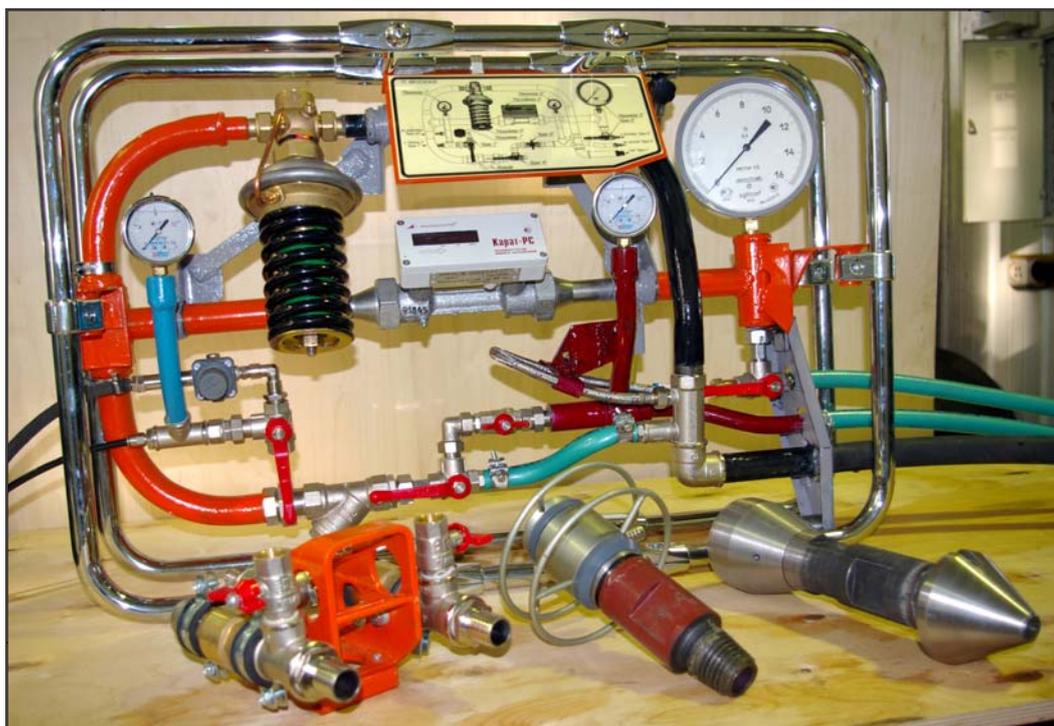


Рис.2. Общий вид распределительного устройства