

## Штамп ШВ60 с пневматической нагрузочной системой

### 1. Назначение

Штамп ШВ60 предназначен для определения в полевых условиях модуля деформации (E, МПа) крупнообломочных, песчаных, глинистых, органо-минеральных и органических грунтов по ГОСТ 20276.1-2020 “Метод испытания штампом”. В состав комплекта входят: винтовой штамп (тип IV) и штамп с плоской подошвой (тип III).

Область применения штампов регламентирована табл. 1, ГОСТ 20276.1-2020.

Модуль деформации определяют по результатам ступенчатого нагружения грунта вертикальной нагрузкой в забое горной выработки при помощи штампа.

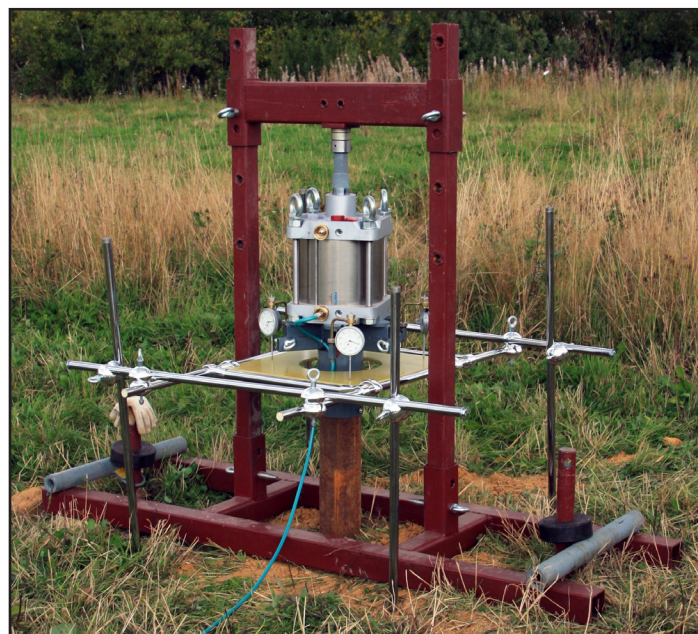
Общий вид штампа ШВ60 показан на **рис.1**.

### 2. Технические характеристики

1. Диаметр штампа, мм	277
2. Шаг лопасти, мм	50
3. Диаметр ствола лопасти, мм	89
4. Толщина лопасти, мм	10
5. Диаметр ствола штампа, мм	127, 146 или 219
6. Максимальное давление на грунт, МПа	1,0
7. Максимальная глубина испытаний, м	18
8. Диаметр опытной скважины, мм	325
9. Нагрузочная система	<b>пневматическая</b>
10. Максимальное давление в нагрузочной системе, МПа	1,2
11. Погрешность измерения перемещений, не более, мм	0,1
12. Манометр кл. точности 0,4, кПа	до 1600
13. Температурный диапазон	от -20 до +60 С
14. Общая масса оборудования (с анкерной системой А3), кг	540

### 3. Состав комплекта

1. Винтовая лопасть со стволом (IV тип)	1 шт
2. Штамп III типа (с плоской подошвой)	1 шт
3. Манометрическая головка с редуцированным клапаном	1 шт
4. Ресивер с манометром	1 шт
5. Реперная система	1 шт
6. Нагрузочный стол	1 шт
7. Индикаторы ИЧ-50	3 шт
8. Пневмоцилиндр	1 шт



**Рис.1. Общий вид штампа ШВ60**

9. Техническое описание и инструкция по эксплуатации	1 шт
10. Программа Shwrw для обработки результатов испытаний	1 шт
11. Комплект тары	1 шт

### 4. Устройство и работа комплекта

В качестве анкерной системы могут использоваться анкерные комплекты А1 или А3, обеспечивающие восприятие реактивных усилий до 60 кН.

Для проведения испытания винтовой штамп со стволом при помощи буровой установки заворачивают с забоя скважины на отметку испытания. Ствол штампа должен находиться в пределах 0,4-0,6 м от поверхности земли. Реперную систему со стойками, подвижными ригелями и столом устанавливают вокруг ствола штампа. На ствол штампа устанавливают нагрузочный стол с пневмоцилиндром и закрепляют индикаторы ИЧ-50. К пневмоцилиндру с помощью быстроразъемного соединения подключают манометрическую головку. К манометрической головке присоединяют ресивер. Шток пневмоцилиндра через шаровой шарнир упирают в анкерную систему. Стол реперной системы позиционируют относительно пневмоцилиндра для опирания на него штоков индикато-

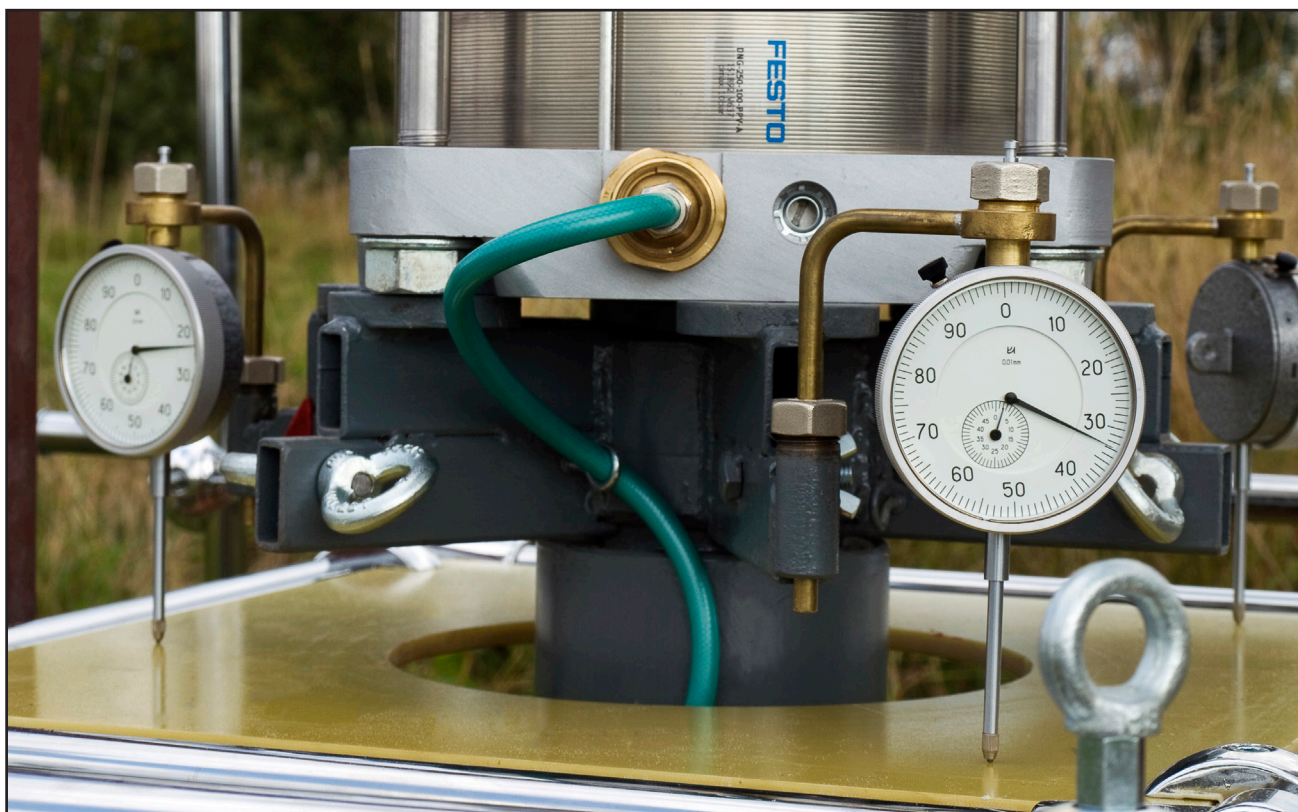


Рис.2. Индикаторы ИЧ-50

ров ИЧ-50.

В ресивер с помощью автомобильного насоса (или другим способом) закачивают воздух до давления 0.6 - 1 МПа. Фиксируют «нулевые показания» индикаторов ИЧ-50. При помощи редуктора манометрической головки задают давление в пневмоцилиндре соответствующее первой ступени нагрузки. Величина давления контролируется по образцовому манометру на манометрической головке.

В процессе проведения опыта давление в ресивере будет уменьшаться, но на любой стадии испытаний давление можно увеличить путём подкачки воздуха в ресивер. В процессе испытания фиксируется давление в нагрузочной системе, время и показания индикаторов, как рекомендовано в ГОСТ 20276.1-2020. После завершения опыта можно выполнить ступенчатую разгрузку путём выпуска воздуха из пневмоцилиндра с помощью редуктора.

В период эксплуатации штампа требуется лишь проведение контрольных испытаний для проверки герметичности нагрузочной системы и устранение, при необходимости, утечек воздуха.

Результаты испытаний обрабатываются по программе ShwPW в соответствии с ГОСТ 20276.1-2020 и оформляются в виде Паспорта штампового опыта и Протокола штампового опыта.



Рис.3. Позиционирование комплектующих штампа ШВ60