

Новосибирский государственный архитектурно-строительный  
университет (Сибстрин)

Кафедра инженерной геологии, оснований и фундаментов

Отчёт  
по лабораторной работе № 2

**Определение показателей прочности грунта по  
результатам испытаний в приборе одноплоскостного  
среза (сдвига)**

Выполнил студент \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
(Фамилия, инициалы, подпись)  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Проверил преподаватель \_\_\_\_\_  
(Фамилия, инициалы, подпись)  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Результат проверки отчёта \_\_\_\_\_  
(Зачтено, не зачтено, доработать и т.п.)

**Цель работы.** Определение характеристик прочности грунта:  $\varphi$  – угол внутреннего трения (град.),  $c$  – удельное сцепление (МПа).

**Приборы и оборудование, используемые для испытаний:**

- прибор одноплоскостного среза системы «Гидропроект»;
- три образца природной влажности предварительно обжатые давлениями  $\sigma_1 = 0,1$  МПа;  $\sigma_2 = 0,2$  МПа;  $\sigma_3 = 0,3$  МПа, соответственно, с рабочей площадью  $A = 40 \text{ см}^2$ , имеющие высоту  $h = 35$  мм и заключенные в режущие металлические кольца указанных размеров;
- индикатор деформаций часового типа с ценой деления шкалы 0,01 мм и пределом измерения до 10 мм;
- набор лабораторных гирь весом от 4 до 40 Н;
- секундомер.

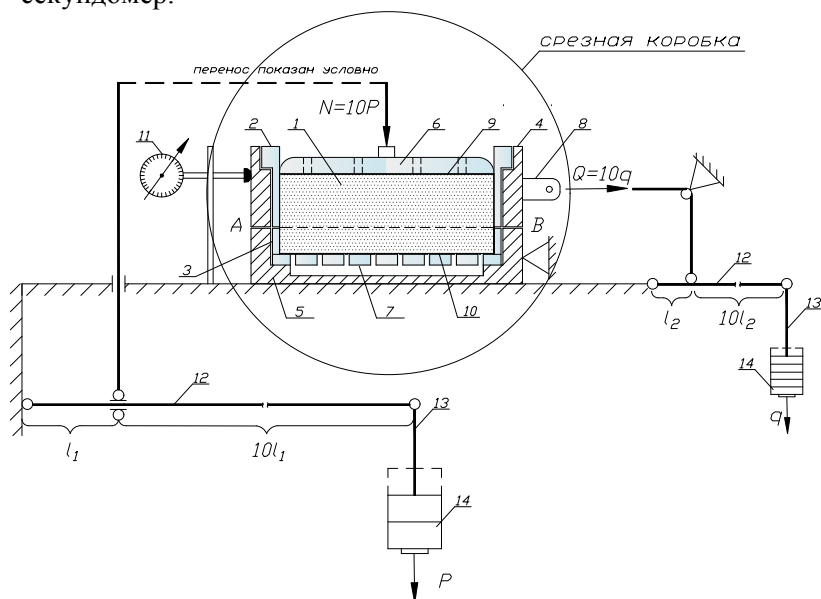


Рис. 1. Принципиальная схема сдвигового прибора системы «Гидропроект»: 1 – грунтовый образец; 2 – режущее кольцо (верхняя часть); 3 – нижняя часть кольца; 4 – подвижная часть срезной коробки; 5 – неподвижная часть срезной коробки; 6 – загрузочный перфориро-

ванный штампик; 7 – перфорированное днище; 8 – сцепное устройство; 9,10 – фильтровальная бумага; 11 – индикатор деформаций; 12 – рычажная система; 13 – подвеска; 14 – гири; АВ – плоскость среза.

## Журнал наблюдений

Таблица 1

| Степень нагрузки | Вес гирь на подвеске<br>$P_i$ , Н | Нормальное напряжение<br>$\sigma_i = 10P_i/A$ , МПа | Вес гирь на подвеске<br>$q_i$ , Н | Касательное напряжение<br>$\tau_i = 10q_i/A$ , МПа | Деформация образца $\delta_i$ , мм |
|------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1                | 2                                 | 3                                                   | 4                                 | 5                                                  | 6                                  |
| Образец № 1      |                                   |                                                     |                                   |                                                    |                                    |
| 0                | 40                                | 0,1                                                 | 0                                 | 0                                                  | 0,00                               |
| 1                | 40                                | 0,1                                                 | 4                                 | 0,01                                               |                                    |
| 2                | 40                                | 0,1                                                 | 8                                 | 0,02                                               |                                    |
| 3                | 40                                | 0,1                                                 | 12                                | 0,03                                               |                                    |
|                  |                                   |                                                     |                                   |                                                    |                                    |
|                  |                                   |                                                     |                                   |                                                    |                                    |
|                  |                                   |                                                     |                                   |                                                    |                                    |
|                  |                                   |                                                     |                                   |                                                    |                                    |
|                  |                                   |                                                     |                                   |                                                    |                                    |
| Образец № 2      |                                   |                                                     |                                   |                                                    |                                    |
| 0                | 80                                | 0,2                                                 | 0                                 | 0                                                  | 0,00                               |
| 1                | 80                                | 0,2                                                 | 8                                 | 0,02                                               |                                    |
| 2                | 80                                | 0,2                                                 | 16                                | 0,04                                               |                                    |
| 3                | 80                                | 0,2                                                 | 24                                | 0,06                                               |                                    |
|                  |                                   |                                                     |                                   |                                                    |                                    |
|                  |                                   |                                                     |                                   |                                                    |                                    |
|                  |                                   |                                                     |                                   |                                                    |                                    |
|                  |                                   |                                                     |                                   |                                                    |                                    |
|                  |                                   |                                                     |                                   |                                                    |                                    |
| Образец № 3      |                                   |                                                     |                                   |                                                    |                                    |
| 0                | 120                               | 0,3                                                 | 0                                 | 0                                                  | 0,00                               |
| 1                | 120                               | 0,3                                                 | 12                                | 0,03                                               |                                    |
| 2                | 120                               | 0,3                                                 | 24                                | 0,06                                               |                                    |
| 3                | 120                               | 0,3                                                 | 36                                | 0,09                                               |                                    |
|                  |                                   |                                                     |                                   |                                                    |                                    |
|                  |                                   |                                                     |                                   |                                                    |                                    |
|                  |                                   |                                                     |                                   |                                                    |                                    |
|                  |                                   |                                                     |                                   |                                                    |                                    |
|                  |                                   |                                                     |                                   |                                                    |                                    |

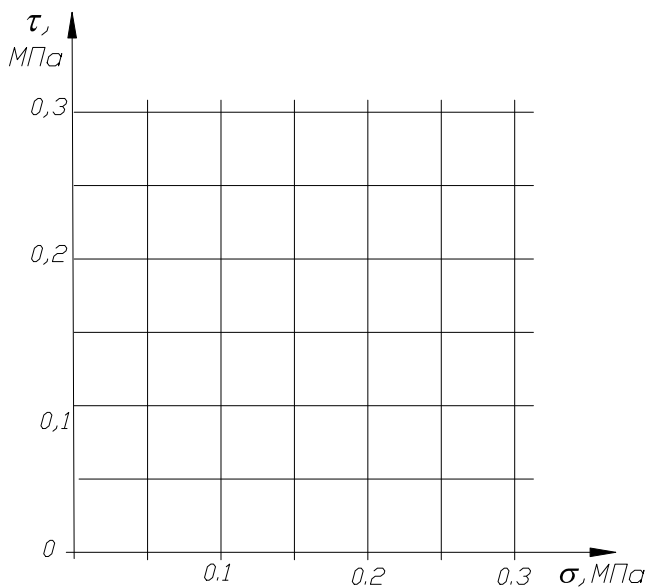


Рис.2. График зависимости касательных напряжений от нормальных напряжений

*Место для выполнения промежуточных расчетов  
(черновик)*

Вывод по итогам работы

Показатели прочности грунта:

- угол внутреннего трения ( $\varphi$ ) \_\_\_\_\_град.;

- удельное сцепление ( $c$ ) \_\_\_\_\_МПа.