

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к предложению о разработке предварительного национального стандарта «Грунты. Метод измерения бокового давления плоским дилатометром»

1. Сведения о разработчике стандарта

ООО «НПП Геотек», 440068 Пенза, ул. Центральная 1Н

Предприятие в течение 30 лет проводит научные исследования, разрабатывает и выпускает приборы и устройства для лабораторных и полевых испытаний грунтов конкурентоспособные с зарубежными производителями.

2. Наименование работ

Вид работ: Разработка предварительного национального стандарта (в дальнейшем по тексту - стандарт) «Грунты. Метод измерения бокового давления плоским дилатометром».

3. Краткая характеристика объекта и аспекта стандартизации

Предлагаемый стандарт предназначен для определения начального напряженного состояния в грунтах от действия собственного веса. Измеренные значения бокового давления позволяют более точно моделировать начальное напряженно-деформированное состояние в испытаниях методом трехосного сжатия (ГОСТ 12248-2012) и при расчете оснований здания и сооружений методом конечных элементов.

4. Цель разработки стандарта

Внедрение современных методов полевых испытаний грунтов и цифровых технологий при проведении инженерно-геологических и геотехнических исследований свойств грунтов.

5. Перечень работ, выполненных в целях разработки стандарта

5.1 Выполнены научно-исследовательские и опытно конструкторские работы.

5.2 Изготовлен опытный образец устройства для измерения бокового давления (см., рисунок).



а



б

Рисунок. Испытания грунта с целью измерения бокового давления: а – подготовка к испытаниям; б – зонд и измерительная система

5.3 По данной теме получены патенты на изобретение РФ: № 2705851 Способ и устройство для определения сил трения и модуля сдвига грунтов в полевых условиях, 2019; № 2706284 Способ проведения инженерно-геологических изысканий, 2019.

5.4 Разработаны программы управления испытаниями и обработки результатов испытаний в рамках ВІМ технологий.

5.5 Результаты исследований представлены в ряде отечественных и зарубежных публикаций:

1. Болдырев Г.Г., Сидорчук В.Ф., Крестинина В.В. Определение начального напряженного состояния грунтового массива. Материалы международной научно-технической конференции (26-27 июня 2003 г.). Опыт строительства и реконструкции зданий и сооружений на слабых грунтах. Архангельск, 2003, с. 23 – 25.

2. Boldyrev G., Guskov I., Lavrov S., Sidorchuk V., Skopintsev D. Comparison of Soil Test Data, Obtained with Different Probes. Proc. 3rd Int. Conf. On the Flat Dilatometer DMT'15. Roma, Italy, 2015, pp. 359-362.

6. Основание разработки стандарта

6.1. Использование новых технологий при проведении инженерно-геологических и геотехнических исследований свойств грунтов с целью повышения надежности и качества проводимых исследований при строительстве зданий и сооружений в РФ.

6.2. Отсутствие в РФ стандарта на измерение бокового давления в грунтах.

7. Положения, отличающиеся от положений соответствующих международных стандартов

Предлагаемый стандарт не имеет аналогов в отечественной и зарубежной практике инженерно-геологических и геотехнических исследований.

8. Сведения о взаимосвязи стандарта с другими документами по стандартизации

Предлагаемый стандарт взаимосвязан со стандартами для полевых испытаний грунтов:

ГОСТ 25100 Грунты. Классификация

ГОСТ 30672 Грунты. Полевые испытания. Общие положения

ГОСТ 20522 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний

9. Структура (содержание) стандарта

В приложении 1 к данной пояснительной записке приведен проект предлагаемого стандарта, разработанный в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1.5-2001 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению» и ГОСТ Р 1.16 – 2011 «Стандарты национальные предварительные. Правила разработки, утверждения, применения и отмены».

10. Результат введения и ожидаемая социальная эффективность от применения стандарта

10.1. Стандарт предлагается разработать за счет средств предприятия ООО «НПП Геотек».

10.2. В случае утверждения стандарта предприятие в состоянии организовать выпуск технических и программных средств обеспечивающие работоспособность предлагаемого метода в отрасли инженерных изысканий РФ.

10.3. Использование предлагаемого стандарта позволит учесть начальное напряженное состояние при проектировании оснований объектов капитального строительства, что повысит надежность применяемых решений и снизит затраты на их реализацию. Это объясняется тем, что в настоящее время расчет оснований МКЭ выполняется исходя из предположения гидростатического характера распределения напряжений от собственного веса грунта, так как неизвестны горизонтальные напряжения/боковое давление.

Кроме того, в настоящее время, реконсолидация грунтов в методах трехосного сжатия ГОСТ 12248 выполняется только в условиях гидростатического характера распределения напряжений от собственного веса грунта, так как неизвестны значения горизонтальных напряжений/бокового давления. Последнее обстоятельство не позволяет учесть природную анизотропию начального напряженного состояния в лабораторных испытаниях.

11. Контактные данные разработчика стандарта

Генеральный директор ООО «НПП Геотек» Идрисов Илья Хамитович.

Тел.: +7(8412)99-91-89. E-mail: info@npp-geotek.ru.

Руководитель работ: Болдырев Геннадий Григорьевич

Тел.: +79603173156. E-mail: g-boldyrev@geotek.ru.

Приложение: Проект ПНСТ-2021 «Грунты. Метод измерения бокового давления в грунтовом массиве».

Генеральный директор
ООО «НПП Геотек»,
к.т.н.
м.п.



И.Х.Идрисов