

## Соппротивление сдвигу лессовых грунтов верхнечетвертичного душанбинского комплекса западной, центральной и восточной частей города Душанбе

Научный руководитель – Салихов Фарид Салохиддинович

Магдиев М.М.<sup>1</sup>, Акрамов А.Н.<sup>2</sup>

1 - Филиал Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова в городе Душанбе, Душанбе, Таджикистан, *E-mail: muhammadamin.magdiev2512@gmail.com*; 2 - Филиал Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова в городе Душанбе, Душанбе, Таджикистан, *E-mail: geology.99.msu@gmail.com*

**Объект:** Верхнечетвертичный душанбинский комплекс является ценным объектом для инженерно-геологического изучения, учитывая, что лёссовые породы занимают почти 70 % площади территории Таджикистана. В городе Душанбе решение проблем, связанных со строительством на лёссовых грунтах, особенно актуально, ввиду активных строительных работ - возведение различных сооружений, прокладка сети автодорог и т.д. Большая мощность лессовых пород осложняет строительство высокоэтажных зданий. Изучение прочностных свойств лёссов позволяют предупредить и/или избежать негативных последствий. Для определения прочностных показателей нами были опробованы образцы с западной, центральной и восточной частей города Душанбе. Глубина опробования от 2 до 10 м.

**Методы исследования:** определения влажности, плотности и основных показателей сопротивления сдвигу лёссовых грунтов - сцепление ( $C$ ) и угол внутреннего трения ( $\phi$ ) при кинематическом режиме нагружения в естественном состоянии.

**Результаты испытаний:** В процессе лабораторных работ, были определены значения предельных касательных напряжений при соответствующих нормальных сжимающих нагрузках (100, 200, 300 кПа).

**Западная часть (поселок Калинина).** Влажность лессовых грунтов варьируют в пределах 8-20%, соответственно консистенция грунтов меняется от твердых до пластичных. Плотности варьирует от 1,40 г/см<sup>3</sup> до 1,65 г/см<sup>3</sup>. При данных значениях влажности и плотности сцепление находится в интервале от 20 до 49 кПа, угол внутреннего трения от 19<sup>0</sup> до 20<sup>0</sup>. Однако закономерного изменения основных параметров сопротивления сдвигу  $C$  и  $\phi$  с глубиной не наблюдается.

**Центральная часть (улица Ниёзи):** Влажность грунтов меняется в широком диапазоне от 10-18%, плотность изменяется от 1,45 г/см<sup>3</sup> до 1,71 г/см<sup>3</sup>. В целом, значения угла внутреннего трения и сцепления в каждой из глубин достаточно близкие и варьируется от 28 до 40 кПа, угол внутреннего трения изменяется от 14 до 20<sup>0</sup>.

**Восточная часть («Восточные холмы»):** Влажность лессовых грунтов достаточно низкие в отличии от грунтов западной и центральной частей города и составляют от 2 до 13%. При низких значениях влажности, плотность этих лессовых грунтов достаточно высокая и изменяется от 1,52 г/см<sup>3</sup> до 2,02 г/см<sup>3</sup>. Сцепление изменяется в широком интервале от 30 до 182 кПа, угол внутреннего трения от 24 до 36<sup>0</sup>. Такие высокие значения сцепления (182 кПа), наблюдаются у так называемых «каменных грунтов», влажность которых минимальная (2%), а плотность максимальная (1,98-2,02 г/см<sup>3</sup>).

**Выводы:** определены прочностные показатели лёссовых грунтов на участках наиболее интенсивного строительства зданий и сооружений I и II класса. В результате анализа полученных результатов можно сделать вывод, что наиболее прочными являются лёссовые грунты восточной части города Душанбе.