

АКТУАЛЬНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ СЕЙСМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛЕССОВЫХ ПОРОД В ТУРКМЕНИСТАНЕ

Бекова Генлик Аширкулыевна, Бабаева Бягуль Нургельдыевна
Туркменский государственный
архитектурно-строительный институт,
ул. Баба Аннанова, 136, 744025, г. Ашхабад, Туркменистан,
djelaletdin@gmail.com

***Аннотация:** При сейсмических воздействиях лессовые породы ведут себя своеобразно: в них наблюдаются местные приращения бальности сейсмического импульса, сейсмодислокации, сейсмические сели и просадки.*

Анализ материалов изучения лессовых пород в сейсмоактивных районах показывает, что их сейсмические особенности связаны с возрастом и генезисом грунтов, петрографическими характеристиками и строением, мощностью лессовых пород и литологическим составом подстилающих отложений, уровнем грунтовых вод, их режимом и амплитудной колебаний, расчлененностью рельефа и крутизной склонов и, естественно, частотой, интенсивностью и природной сейсмических воздействий.

***Ключевые слова:** лесные породы, сейсмический импульс, бальность, просадки.*

Лессовые породы покрывают почти всю предгорную равнинную территорию Туркменистана, эти грунты широко распространены не только в пределах аридной зоны, но и в Европейской части СНГ.

Независимо от региона расположения лессовых грунтов они обладают рядом особенностей, вызывающих пристальное внимание исследователей, строителей, мелиораторов, сейсмологов и т.д.

К этим особенностям относится их значительное распространение, неясный генезис, своеобразие структуры, особо неблагоприятные для технического использования инженерно-геологические особенности (чувствительность к влаге и просадочность). Включение территорий, сложенных лессовыми

грунтами, в сфере инженерной деятельности порождает ряд специфических проблем, связанных с надежным прогнозом поведения этих грунтов в качестве оснований инженерных сооружений и с разработкой эффективных методов их стабилизации в соответствии с конкретными задачами.

Прогресс в строительных отраслях народного хозяйства ведет к возрастанию объемов строительства в Туркменистане ведет к возрастанию объемов строительства, увеличению этажности зданий и сооружений, росту масштабов земляных работ в просадочных грунтах, развитию сетей оросительных каналов и водоводов. В связи с этим повышаются требования к пониманию региональных особенностей лессовых пород [1], научному осознанию природы и механизма просадочных деформаций под действием естественных и антропогенных факторов, ответственному отношению к рекомендациям СНиП-ов изыскателей, проектировщиков и строителей. Эксплуатация лессовых массив в условиях Туркменистана осложняется еще одним существенным фактором, практических отсутствующих в других регионах с высокой природной сейсмической активностью.

При сейсмических воздействиях лессовые породы ведут себя своеобразно: в них наблюдаются местные приращения бальности сейсмического импульса, сейма дислокации, сейсмические сели и просадки.

Анализ материалов изучения лессовых пород в сейсмоактивных районах показывает, что их сейсмические особенности связаны с возрастом и генезисом грунтов, петрографическими характеристиками и строением, мощностью лессовых пород и литологическим составом подстилающих отложений, уровнем грунтовых вод, их режимом и амплитудной колебаний, расчлененностью рельефа и крутизной склонов и, естественно, частотой, интенсивностью и природной сейсмических воздействий.

Если перечисленные геостатические факторы, влияющие на поведения лессовых просадочных грунтов, находится в сфере пристального внимания специалистов, то факторы геодинамические, связанные с природными землетрясениями, а также с промышленной сеймикой, их влияние на надежность лессовых грунтовых массивов как оснований инженерных сооружений, требует изучения, как в теоретическом, так и в практическом плане.

В институте ведутся поиски наиболее эффективных методов преобразования грунтов основания, устранения просадочных свойств и снижения их сейсмической реактивности.

Под сейсмическими свойствами пород поднимается их реакция на динамические воздействия. Сюда относятся упругие, поглощающие и инженерно-сейсмологические свойства [8]. Эти свойства характеризуются следующими основными параметрами: скоростями распространения продольных U_p и поперечных U_s волн (упругие), коэффициентом поглощения продольных волн X_p или декрементом поглощения θ_p ; коэффициентом поглощения поперечных волн X_s или декрементом поглощения θ_s ; амплитудно-частотными характеристиками $S(f)$, сейсмическими просадками.

Сейсморазведочные исследования показали взаимосвязь в решении инженерно-геологических задач (плотность, пористость, влажность, пластичность, просадочность и др.) [2,3,4]. В работе Н.Н. Горяинова [2] показаны полученные данные о сейсмических свойствах лессовых пород в естественном залегании и на образцах установил зависимость между скоростью распространения продольных волн U_p в лессовых породах с нарушенной структурой и влажностью W . Было показано, что с увеличением влажности скорость U_p резко возрастает до значений порядка 1400-1500 м/с.

Г.Н. Назаров [5], выявил ряд корреляционных зависимостей между скоростями распространения упругих волн и некоторыми показателями физико-механических свойств лессовых пород (пористостью, коэффициентом крепости и др.). И.Г. Миндель [3] в своих исследованиях, впервые определил коэффициенты и декременты поглощения продольных волн на акустических частотах для лессовых пород юга Украины и Яванской долины Таджикистана.

Лабораторные исследования по изучению просадки в условиях динамических воздействий проведены А.А. Мусалэяном [4].

Связь сейсмических свойств лессовых пород с географической средой исследования проведены А.З. Закировым [6], была показана зависимость скоростей сейсмических волн в лессовых породах от процессов переноса влаги, от техногенного изменения уровня грунтовых вод. На формирования сейсмических свойств лессовых грунтов оказывают влияние разнообразные инженерно-геологические факторы как механические, так физико-химическое [6,7].

Детальное изучению геологической гидрогеологической обстановки строительных площадок позволяет с достаточной точностью установить возможные осадки грунта при замачивании, что позволяет в процессе проектирования предусматривать мероприятия, исключающие появление нежелательных деформаций.

Литература

1. Ильясов Б., Куликов Г.В., Закиров А. Ликвидация просадочных свойств лессовых грунтов в деформируемой зоне под сельскохозяйственные здания плодосовхоза №1 Гяурской долины // Сейсмостойкое строительство и строительные материалы – Ашхабад: Ылым, 1978. С. 9-17.
2. Горяинов, Н.Н. Сейсмические методы в инженерной геологии / Н.Н. Горяинов, Ф.М. Ляховицкий. – М.: Недра, 1979. 143 с.
3. Миндель И.Г. Изучение физико-механических свойств лессовых пород сейсмоакустическими методами / Автореферат канд.дисс.канд.техн.наук. - М., 1970. С. 24.
4. Мусалэян А.А. О просадочных деформациях лессовых грунтов при динамических нагрузках // Гидрогеология и инженерная геология аридной зоне СССР.-Ташкент: фан, 1969.-Вып.10.4.2. С. 10-16.
5. Назаров Г.Н. Новые данные о скоростях распространения упругих волн в грунтовых массивах. - М.: Стройиздат, 1972/ Инженерно-строительные изыскание. Информ.бюлл. ПТИСИЗ, №2.27. С. 25-28.
6. Закиров А. Уплотнение просадочных лессовых грунтов с использованием энергии взрыва / Новые эффективные материалы и конструкции в строительстве. - Ашхабад: ИСС Туркм.ССР, 1980. С.65-67.
7. Иванов П.Л. Уплотнение несвязных грунтов взрывами.- Л: Стройиздат, 1967. 172 с.
8. Казиев А.С., Закиров А. Исследование упругих и поглощающих свойств грунтов Гяурской долины / Сейсмостойкое строительство и строительные материалы. - В.7.- Ашхабад: Ылым, 1981. С.79-81.