

DOI: 10.25728/avtprom.2020.10.05

А.И. Потапов, А.И. Шихов, Е.Н. Дунаева (Санкт-Петербургского Горного университета)

Измерение динамических деформационных свойств мерзлого грунта при оттаивании

Освоение новых месторождений полезных ископаемых в зоне распространения вечномерзлых грунтов требует создания инфраструктуры и возведения зданий и сооружений в районах добычи полезных ископаемых. Очевидной проблемой в данной ситуации является мониторинг состояния вечномерзлых грунтов. Показана возможность применения для мониторинга вечномерзлых грунтов активного акустического метода контроля. Оценку состояния вечномерзлых грунтов предполагается вести по изменению динамических деформационных свойств грунтов при их оттаивании.

Ключевые слова: модуль упругости, криолитозона, акустические методы контроля, мониторинг вечномерзлых грунтов.

Потапов Анатолий Иванович – д-р техн. наук, профессор,

Шихов Александр Игоревич – аспирант, Дунаева Евгения Николаевна - аспирант кафедры метрологии, приборостроения и управления качеством Санкт-Петербургского Горного университета.

Список литературы

1. Скупов Б. Глобальное изменение климата и диградация вечной мерзлоты / Скупов Б. // Строительный эксперт. 2017. №4.
2. Богданов А.И. Автоматизированная система мониторинга состояния столбчатых оснований мостов (АСУ-СОУ), эксплуатируемых по принципу I на высокотемпературных вечномерзлых грунтах / Богданов А.И., Едигарян А.Р. // Проблемы развития сети железных дорог. 2006. с. 140-145.
3. Амосова Е.В. Система мониторинга температуры протяженных объектов в вечномерзлых грунтах / Амосова Е.В., Кропачев Д.Ю., Паздерин Д.С. // Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса. 2011. №2. 2011. с. 67-70.
4. Елизаров А.С. Мониторинг надземных трубопроводов с помощью глобальных навигационных спутниковых систем / Елизаров А.С., Курчатова А.Н. // Вестник СГУГИТ. 2020. №1. С. 28-42.
5. Сергина О.В. Геодезический мониторинг осадок оснований и фундаментов зданий и сооружений нефтегазоконденсатных месторождений / Сергина О.В., Курячая Е.А. // Вестник Омского государственного аграрного университета. 2018. №2. с. 75-82.
6. Бондарев В.И. Основы сейсморазведки. / Бондарев В.И./ Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2003. 333 с.
7. Архангельский И.В. Пути повышения качества исследований деформационных свойств грунтов / Архангельский И.В. // Инженерная геология. 2008. №6. С. 57-63.
8. Потапов А.И. Акустоэмиссионный контроль мерзлых оснований сооружений и принципы построения автоматизированных диагностических систем /Потапов А.И., Павлов И.В.// Сб."Незрушающие физические методы средства контроля" СПб., 1993. С. 31-33.
9. Аксенов В.И. Коэффициенты для корректировки значений модулей деформации, полученных в результате компрессионных испытаний мерзлых грунтов/Аксенов В. И.//Альманах Пространство и Время. 2013. Т. 4. Вып. 1.

Potapov A.I., Shikhov A.I., Dunaeva E.N. Measuring dynamic deformation properties of frozen soils during their defrosting

The development of new mineral deposits in frozen soil zone requires the deployment of appropriate infrastructure and the construction of buildings. Monitoring of permanently frozen soils in such areas is quite a challenge. The paper shows the possibility of applying active acoustic method for permanently frozen soil state monitoring. The technique is based on the change of soil's dynamic deformation properties during defrosting.

Keywords: elastic modulus, cryolithozone, acoustic monitoring methods, monitoring of permanently frozen soils.