

Оценка влияния степени заторфованности на содержание незамерзшей воды в мерзлых грунтах

Научный руководитель – Мотенко Римма Григорьевна

Алтунина Елизавета Олеговна

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра геокриологии, Москва, Россия

E-mail: liza27altunina@gmail.com

Исследование и прогноз изменений физико-механических и теплофизических свойств мерзлых грунтов невозможны без анализа количества незамерзшей воды. Актуальность исследования фазового состава влаги именно в заторфованных грунтах обусловлена их широким распространением [2]. По ГОСТу 25100-2020 [1]: Органо-минеральный грунт – грунт, масса органического вещества в котором составляет от 10% до 50% от массы сухого грунта; органический грунт – грунт, масса органического вещества (I_r), в котором составляет не менее 50%.

Вопросами исследований влияния степени заторфованности на фазовый состав занимались многие авторы: Э.Д.Ершов, В.Г.Чевеверев, Л.Т.Роман, Р.Г. Мотенко, Э.С. Гречищева, Д.М. Алексютина и др.

Объектом исследования являлись модельные грунты различного гранулометрического и химико-минерального состава, а именно: песок пылеватый, песок мелкий, суглинок пылеватый, глина пылеватая полиминеральная, глина пылеватая каолиновая, торф слаборазложившийся, торф среднеразложившийся.

В исследовании незамерзшей воды применялись модифицированные криоскопический и контактный методы. В ходе проведения экспериментальных исследований количество незамерзшей воды в дисперсных грунтах различного гранулометрического и химико-минерального состава со степенью заторфованности от 0 до 1 исследовано 652 образца и получено 87 графиков зависимости количества незамерзшей воды от температуры. Наиболее значимыми являются следующие результаты:

1) Подтверждено, что с ростом степени заторфованности грунтов количество незамерзшей воды увеличивается. В том числе подтверждено, что для песчаных грунтов при степени заторфованности $I_r = 0.5$ происходят не только количественные, но и качественные изменения зависимости незамерзшей воды от температуры [3].

2) Выявлено, что в диапазоне температур от минус 18°C до минус 1°C количество незамерзшей воды больше для грунтов, содержащих в своем составе торф среднеразложившийся, а в диапазоне температур выше минус 1°C (ниже 0°C) количество незамерзшей воды выше в грунтах, содержащих в своем составе торф слаборазложившийся.

Источники и литература

- 1) ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»
- 2) Крамаренко В. В. Сравнительная характеристика физических свойств верховых и низинных торфов томской области // Ученые записки Казанского университета. Серия Естественные науки. 2009. Том 151, кн.4 ISSN:1815-6169
- 3) Мотенко Р. Г., Давлетова Р. Р., Гречищева Э. С., Алексеев А. Г. Экспериментальная оценка влияния заторфованности на фазовый состав воды в мерзлых грунтах различного гранулометрического состава // Вестн. Моск. Ун-та. Сер.4. Геология. 2024. №1. С.116-122