

**Особенности формирования температурного режима автодороги
Вилюйского тракта.**

Кузаев Василий Анатольевич

Студент

Северо-восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова,

Геолого-разведочный факультет, Якутск, Россия

E-mail: Levchik_47@mail.ru

В городе Якутске, как и в других городах, вопрос автомобильных дорог стоит достаточно остро, особенно в условиях многолетнемерзлых пород. Качество автомобильного полотна напрямую зависит от температурного режима грунтов[5].

Для решения данного вопроса необходимо изучение температурного режима основания с теплоизоляцией при строительстве в летнее и зимнее время. Изучение включает в себя следующие факторы:

1. Выяснение мерзлотно-грунтовых условий
2. Изучение и анализ температурного режима
3. Выявление ключевых участков с проявлениями мерзлотных процессов и явлений.
4. Определение засоленности грунтов.
5. Влияние инженерных сооружений на температурный режим грунтов.

Выполнены работы по объекту «Реконструкция Вилюйского тракта на участке ул. Чайковского до посла ГАИ». 1-я очередь — ул. Чайковского - Окружное шоссе. В ходе выполнения работ по мере поступления материалов были проведены системные анализы данных.

Участок реконструкции Вилюйского тракта расположен в г. Якутске, на участке от ул. Чайковского до Окружного шоссе. Вдоль всей трассы расположены территории баз, административных зданий, стоянок холодных и тёплых гаражей, автомастерские, автозаправочные станции, производственные и складские помещения.

В геологическом отношении, участок дороги, до исследованной глубины (10.0 м), сложен насыпными грунтами мощностью более 1,0 м. торфяно-болотными отложениями, супесью и песками от пылеватых до крупных с включениями гравия и мелкой гальки (до 15 %)[1]. Грунты на всём отрезке сильно-, средне- и слабозасоленные в деятельном слое (ССО) и практически незасоленные в вечномерзлой толще[2].

На период буровых работ грунты до глубины 2.0-2.5 м находились в талом состоянии, далее до глубины 10.0 м - в твёрдомёрзлом состоянии. Мерзлотные условия территории характеризуются сплошным распространением многолетнемерзлых пород мощностью до 200 м.

Мощность слоя сезонного оттаивания составляет от 2,89 до 3,13 м.[4]

Грунты площадки средне- и сильно пучинистые. удельная сила морозного пучения (t_{fh}) составляет от 0.7 до 0.9 кгс/см²[3].

Температурный режим грунтов основания характеризуется распространением отрицательных значений температур, составляющих в зоне нулевых годовых амплитуд (на глубине 10 м) от минус 2.5 до минус 3.3 °С. Мощность слоя сезонного оттаивания составляет от 2.9 до 3.13 м.

На территории повсеместно преобладают такие процессы и явления как морозобойное растрескивание, заболачивание, бугры пучения, различного рода просадки (рис.1).

Влияние инженерных сооружений на температурный режим грунтов прямо пропорционально уменьшается от улицы Чайковского в сторону Объездного шоссе. Лишь непосредственно на перекрестке Вилюйского тракта и Объездного шоссе (заключительные участки работ) температура значительно увеличивается (рис. 2).

Анализируя графики в целом, можно сделать вывод, что сильное влияние инженерных сооружений и сопутствующее им изменение грунтовых условий (снятие почвенного и снежного покрова и др.) оказывается только на первые два метра (деятельный слой) грунта, на последующей глубине температуры более или менее стабилизированы (рис.2).

Литература

1. ГОСТ 25100-95 «Грунты. Классификация».
2. СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства основные положения».
3. СНиП 2.02.04-88 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах».
4. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства часть I. Общие правила производства работ».
5. Эверстов Г.Г., Прусаков В.М. Инженерно-геологические и геоэкологические условия территории Большого Якутска. Сахагеолфонд. Якутск, 1993. 53 стр.

Иллюстрации



Рис. 1: Пучение, просадки, пльвунные грунты

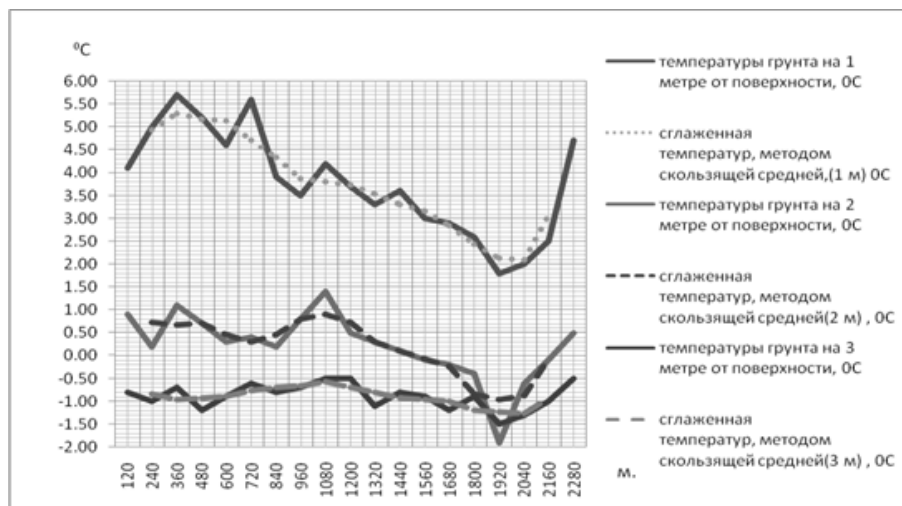


Рис. 2: Графики изменения температуры по длине трассы на глубине 1, 2 и 3 метра от поверхности земли.