

Касымов А.Е.

**ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ОСОБЕННОСТЕЙ
ВОДНО-ТЕПЛОВОГО РЕЖИМА**

A.E. Kasymov

**BOTTOM LINES OF PARTICULAR QUALITIES OF WATER-HEAT
CONDITITONS EXAMINING**

УДК: 625.7/.8:530.93

В статье даны годовое экспериментальное исследование и рекомендации за изменением водно-теплового режима на основаниях дорожных одежд.

In this article we present annual experimental survey and recommendation on changing hydro-thermal mode of the roadway paving foundation.

Испытание дорожной конструкций на водно-тепловой режим проводился от города Усть-Каменогорска на 17км 20 декабря 2003 года в 11⁰⁰ утра. Общая протяженность автомобильной дороги 141,64 км, Погода была пасмурная – 20- 22⁰ С, направление ветра юго-восточное 5-10 м/с, радиация 15-17 микрорентген. Техническая категория дороги: средняя ширина земляного полотна по автомобильной дороге составляет 10м, а ширина проезжей части 6,3м. Был определен конструкций дорожной одежды по слоям. По этим показателям автомобильная дорога относится к IV технической категории на рисунке. 1,2 [1].

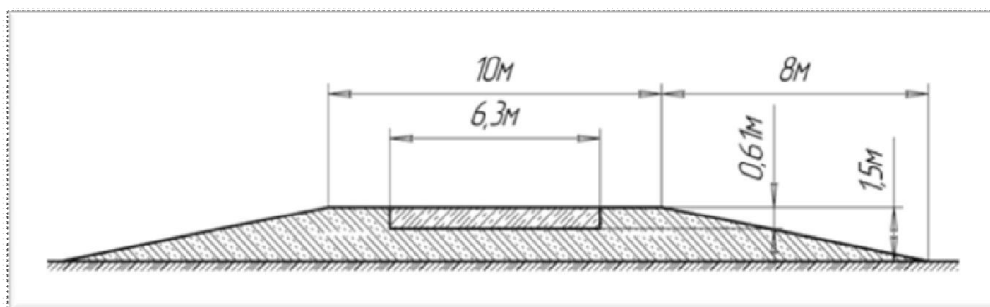


Рис. 1. Конструкция и основные размеры опытного участка

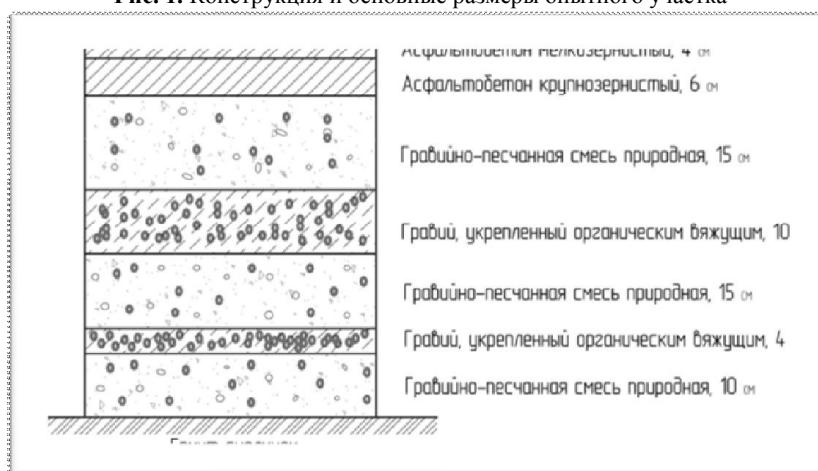


Рис. 2. Конструкция дорожной одежды по слоям

Определения величины влагонакопления под границей промерзания проводился отбор проб грунта по глубине при помощи машины УГБ 50М, при помощи которой производилось бурение дорожной конструкций до 60см, и далее до грунтов пневмо- стаканом. Длина бура L = 1,50 м, диаметр d = 7,5 – 8 см. (рис. 3).



Рис. 3. Отбор проб земляного полотна по глубине дорожной одежды при бурении машиной УБГ 50М

После описания ситуации на выбранных поперечниках автомобильной дороги закладывали соответствующие шурфы: на полосе наката (в 1,2-1,5 м от кромки), по середине проезжей части, по середине полосы движение, по кромке проезжей части (на отдельных постах до нижней границы для установления глубины промерзания). В шурфах производили измерения толщины конструктивных слоев одежды по внешнему виду описывали состояние, качество, сцепление между слоями, отбирали образцы их покрытия и основания для лабораторных испытаний. В грунтовом основании, начиная от дна корыта через каждые 20 см, отбирали пробы грунта на влажность и для определения плотности. При проведении повторных наблюдений на постах шурфы закладывались рядом со старыми на расстоянии 300 м (рис. 4,5).

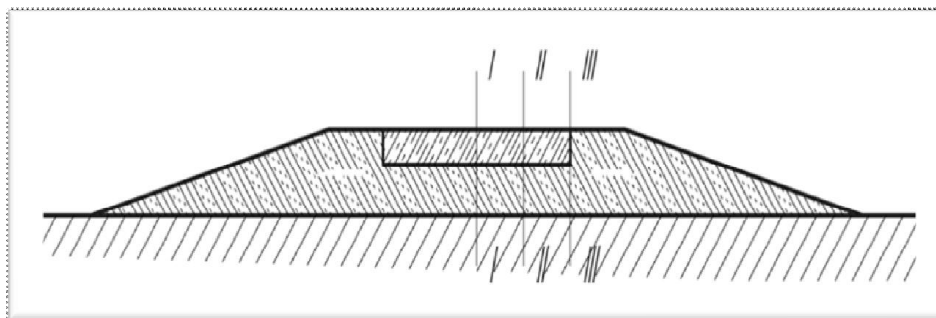


Рис. 4. Дорожная конструкция и пробуренные места для определения влажности, плотности и промерзания грунтов I – по середине проезжей части; II – по середине полосы движение; III – по кромке проезжей части.



Рис. 5. Пробуренная дорожная конструкция

Термостатным методом была определена влажность являющейся наиболее распространенным и заключается в том, что предварительно взвешенные пробы грунта высушиваются в специальных стаканчиках в сушильном шкафу при температуре 105° в течение 6-8 час. до постоянного веса. Момент достижения постоянного веса устанавливается по результатам периодического взвешивания высушиваемых образцов на технических весах.

На основании полученных ежемесячных данных нами был построен годовой график изменения влажности на рис. 6.

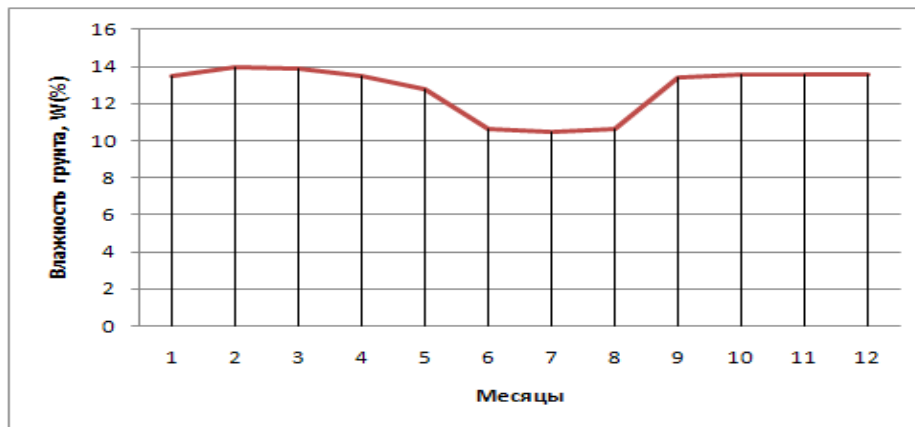
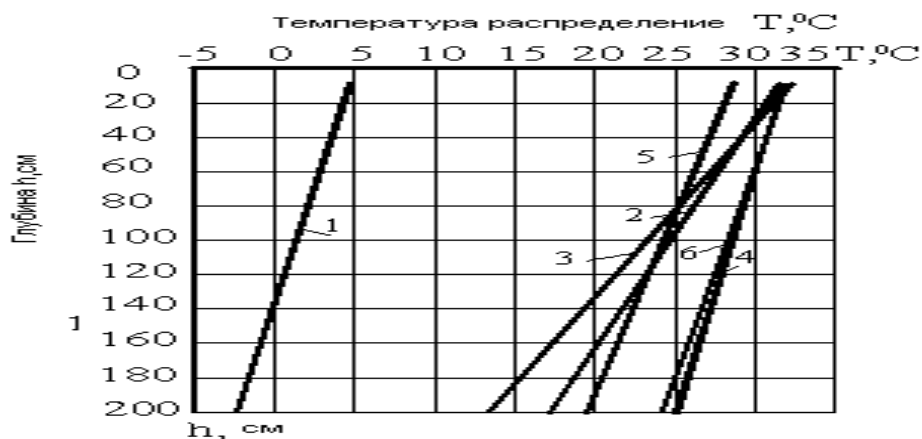


Рис. 6. Годовая средняя влажность грунтов

Исследования температурного режима автомобильной дороги выполнены АО «КаздорНИИ» проведенные Д.К. Сакановым на 15 км автомобильной дороги «Алматы-Усть-Каменогорск» рис. 7 [2].



1 - март; 2 - апрель; 3 - май; 4 - июнь; 5 - июль; 6 - август.

Рис. 7. Распределение температуры грунтового основания

Из вышеизложенного анализа можно сделать вывод, что водно-тепловой режим находится в благоприятных условиях, при этом наблюдаемые деформации переувлажнения (1-7км) имеют исключительно местный характер, подвешенная капиллярная влага образуется вследствие неблагоприятного напластования грунтов, суглинистый слой задерживает фильтрацию поверхностных вод в подстилающий крупнозернистый гравийный материал. Эффективным мероприятием в данном случае являлась бы полная замена прослойки суглинка на гравийный материал, менее эффективно устройство поглощающих колодцев (вертикальных дренажей).

Распределение температуры в земляном полотне более устойчиво по сравнению с асфальтобетонными слоями. Следовательно, земляное полотно менее подвержено влиянию атмосферной температуры, и с увеличением глубины она становится более устойчивой.

Список литературы:

1. Қасымов А.Е. Изучение изменения водно-теплого режима автомобильной дороги Восточного Казахстана. Вестник КГУСТА, 2011. – Вып. №3 (33). – с 10-16.
2. Саканов Д.К. Региональные особенности температурного режима дорожных конструкций Автореферат на соискание ученой степени кандидата технических наук. Алматы: Каз АТК, 2007, -25 с.

Рецензент: д.т.н., профессор Дудкин М.В.