REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 2224-5227
Volume 5, Number 309 (2016), 156 – 172

B.B. Teltayev[1], K.A. Aitbayev[2], S.A. Ablaliev[3]

[1,2]Kazakhstan Highway Research Institute, 2A Nurpeissov St., Almaty, Republic of Kazakhstan, [3]Committee of Roads, Ministry for Investments and Development, 32/1 Kabanbai batyr St., Astana, Republic of Kazakhstan
bagdatbt@yahoo.com, aytbaev53@mail.ru, Ablaliev.s@mob.gov.kz

IMPACT OF UNDERGROUND COLLECTOR ON STRESS STRAIN BEHAVIOUR OF PAVEMENT STRUCTURE

Abstract: The article shows the results of solving for plane elasticity problem by finite element method for multilayer pavement structure. Due to the impact of traffic load the stress strain behavior of pavement structure is complicated by availability of inflexible underground collector in subgrade of pavement. The results of comparison for components of displacement vector and stress tensor are shown in graphical form with underground reinforced concrete collector and without it. The analysis is given for the results obtained.

Key words: pavement, underground reinforced concrete collector, plane elasticity problem, finite element method, displacements, strains, stresses.

УДК 625.75:624.042:519.34

Б. Б.Телтаев[1], К.А.Айтбаев[2], С.А. Аблалиев[3]

[1,2]Казахстанский дорожный научно-исследовательский институт, Нурпеисова 2А, Алматы, Республика Казахстан, [3]Комитет автомобильных дорог, Министерство по инвестициям и развитию, Кабанбай батыра 32/1, Астана, Республика Казахстан

ВЛИЯНИЕ ПОДЗЕМНОГО КОЛЛЕКТОРА НА НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ ДОРОЖНОЙ КОНСТРУКЦИИ

Аннотация: В статье приведены результаты решения плоской задачи теории упругости методом конечных элементов для многослойной дорожной конструкции. Напряженно-деформированное состояние дорожной конструкции, обусловленное действием транспортной нагрузки, усложняется наличием в грунтовом основании дорожной одежды жесткого подземного железобетонного коллектора. Результаты сравнения компонентов вектора перемещений и тензора напряжений в конструкциях автомобильных дорог с подземным железобетонным коллектором и без него представлены в графическом виде. Приведен анализ полученных результатов.

Ключевые слова: дорожная одежда, подземный железобетонный коллектор, плоская задача теории упругости, метод конечных элементов, перемещения, деформации, напряжения.

Введение

Деформации и напряжения в городских дорожных конструкциях, возникающие под действием подвижной транспортной нагрузки и температуры окружающей среды, усиливаются под влиянием работы тепловых сетей, расположенных под проезжей частью.

Кроме температурного влияния, подземные тепловые сети вызывают еще воздействия механического характера, так как жесткость железобетонных коллекторов, в которые вмонтированы металлические трубы подачи горячей и охлажденной воды, существенно превышает жесткость грунтового основания дорог.

Исследования авторов особенностей распределения напряжения и деформации в городской