

УДК 625.8.042(567)

Шоман Сармад Шаукат Абдулвахид (Ирак), магистрант,
МАДИ, Россия, 125319, Москва, Ленинградский пр., 64, sarmadshoman@yahoo.com

Аль-Карагули Мустафа Мохаммед (Ирак), магистрант,
МАДИ, Россия, 125319, Москва, Ленинградский пр., 64, sarmadshoman@yahoo.com

КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ОСНОВНЫЕ ВИДЫ РАЗРУШЕНИЙ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ В РЕСПУБЛИКЕ ИРАК

Аннотация. Статья посвящена анализу климатических условий и основных видов повреждений дорожных покрытий в Республике Ирак. Проведено сравнение климатических параметров в Ираке с соответствующими данными в V дорожно-климатической зоне РФ. Отмечено, что при проведении дорожно-ремонтных работ необходимо обеспечить повышение сдвигоустойчивости покрытий для исключения колеиности.

Ключевые слова: дорога, климатические условия, дефекты и деформации.

Shoman Sarmad Shawkat Abdulwahid (Iraq), student,
MADI, 64, Leningradsky Prosp., Moscow, 125319, Russia, sarmadshoman@yahoo.com

Al-karaguli Mustafa Mohammed (Iraq), student,
MADI, 64, Leningradsky Prosp., Moscow, 125319, Russia, sarmadshoman@yahoo.com

CLIMATIC CONDITIONS AND PRINCIPAL OF THE DESTRUCTION OF ROAD SURFACES IN THE REPUBLIC OF IRAQ

Abstract. This article analyzes the climatic conditions and the main types of damage road surfaces in the Republic of Iraq. A comparison of the climatic parameters in Iraq with the corresponding data in the V-road climate zone of Russia. It is noted that during the road repair work is necessary to ensure an increase in resistance against shear coatings to avoid rutting.

Key words: road, the climatic conditions, defects and deformation.

Автомобильные перевозки являются важной составляющей экономики Республики Ирак. Себестоимость перевозок существенно зависит от состояния дорожных покрытий. В свою очередь эксплуатационные характеристики покрытий определяются как транспортной нагрузкой, так и климатическими условиями района

эксплуатации [1]. Климатические условия имеют важное значение для определения требуемых показателей дорожно-строительных материалов, используемых для строительства покрытий.

Анализ географического положения и природно-климатических условий Ирака показал, что наиболее близкой в России к этим условиям является территория V дорожно-климатической зоны в районе Астраханской области.

Для полного анализа было проведено сравнение климатических условий города Наджаф (Ирак) с городом Астрахань (Россия) [2, 3].

Сравнительные данные по максимальным и минимальным температурам двух городов приведены на рис. 1 и 2.

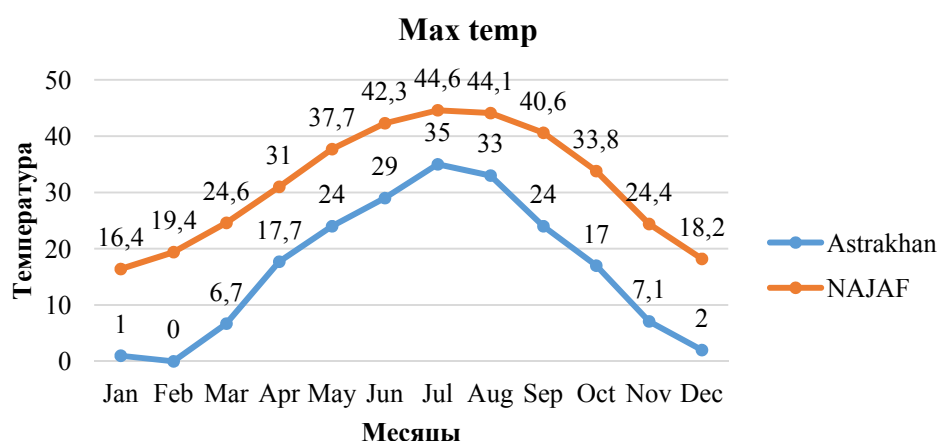


Рис. 1. Максимальные температуры в г. Наджафе и в г. Астрахани за 2014 г.

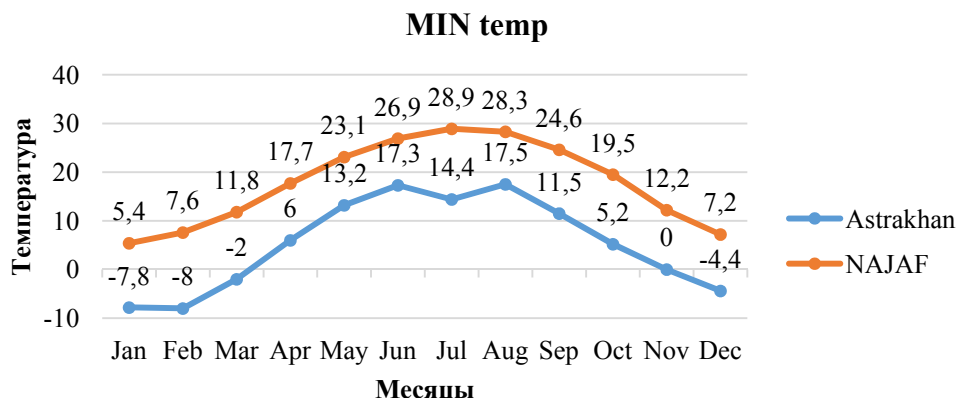


Рис. 2. Минимальные температуры в г. Наджафе и в г. Астрахани

Из приведенных данных видно, что максимальные температуры в Ираке на 20–25% выше по сравнению с Астраханской областью РФ. При этом продолжительность жаркого периода более длительная и составляет 7–8 месяцев. Температура нагрева асфальтобетонного покрытия в этот период превышает 60°C, что выше значений, принятых в стандартах РФ. Приведенные данные указывают на необходимость более высоких требований к асфальтобетону в части прочности и сдвигоустойчивости по сравнению с требованиями, установленными для V дорожно-климатической зоны. В то же время в зимний период в Ираке нет отрицательных температур (рис. 2), за исключением горных районов, а в Астраханской области они наблюдаются в течение 4–5 месяцев. Существенно меньше наблюдается в Ираке и количество осадков (рис. 3). Следовательно, требования по водо- и морозоустойчивости покрытий могут быть менее жесткими по сравнению с требованиями в РФ.

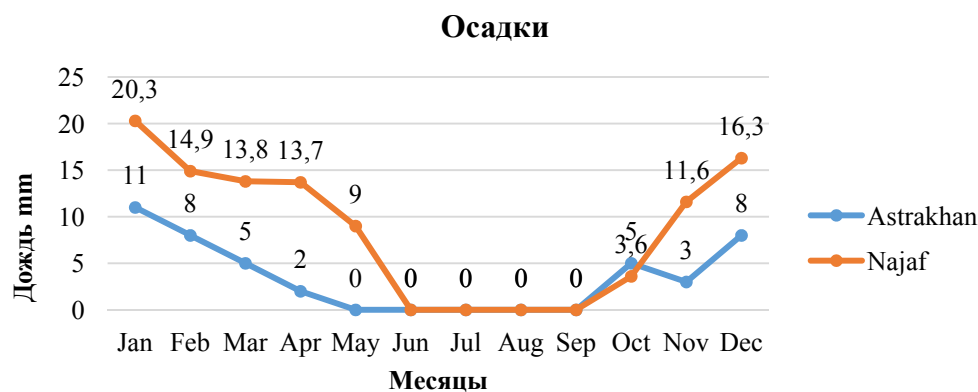


Рис. 3. Данные по осадкам для г. Наджаф и г. Астрахань за 2014 г.

Под воздействием транспортных нагрузок и агрессивных природных факторов на асфальтобетонном покрытии возникают различные виды деформаций и разрушений, которые снижают сроки службы покрытий и приводят к дорожно-транспортным происшествиям.

Основными видами разрушений на дорогах Ирака являются колеи, выбоины и трещины (рис. 4, 5, 6).



Рис. 4. Выбоины в г. Наджафе-ул-Хизаме (Ирак)

Образование данных повреждений связано как с низкой прочностью конструкций дорожных одежд, так и с низкими прочностными характеристиками асфальтобетона в покрытиях.

Характерным видом разрушений являются трещины. Основные причины их образования – воздействие погодно-климатических факторов, транспортных нагрузок, изменение свойств материалов в процессе эксплуатации [4, 5].

В зависимости от различных причин наблюдаются следующие виды разрушений покрытия:

- отраженные трещины возникают в результате концентрации напряжений в асфальтобетоне над швами и трещинами основания при перемещениях плит и блоков основания (рис. 5, а);
- поперечные трещины представляют собой разрушение покрытия в виде протяженного разрыва материала покрытия в направлении, перпендикулярном оси дороги (рис. 5, б);
- сетка трещин представляет собой дефект покрытия в виде участка покрытия с множественными пересекающимися трещинами (рис. 5, в).

Продольные трещины часто возникают прямо или в непосредственной близости от колесного пути, а также в строительных стыках (рис. 5, г).



а



б



в



г

Рис. 5. Трещины на дорожных покрытиях в городах Ирака

Колейность автодорог – один из самых распространенных дефектов дорожного полотна в Ираке, поскольку в жаркую погоду нагрев асфальтобетонных покрытий достигает температуры выше 60°C. Колеса автомобилей также нагреваются в результате работы, трения и ударов о неровности покрытия. При нагреве колес увеличивается объем воздуха в камере, уменьшается площадь следа и дополнительно возрастает давление на покрытие. Это усиливает колееобразование. Продольные полосы на покрытии достигают глубины до 200 мм и могут иметь протяженность несколько километров (рис. 6).

Наличие колеи большой глубины осложняет проезд легковых машин низкой посадки, а также способствует ускоренному разрушению асфальтового покрытия [5, 6].



Рис. 6. Колейность на дорогах городов Ирака

Анализ климатических условий и видов разрушений в Ираке позволяет сделать вывод о том, что предполагаемые ремонтные мероприятия должны быть направлены как на усиление конструкций дорожных одежд, так и на повышение прочности сдвигоустойчивости асфальтобетонных покрытий.

В качестве технологий ремонта могут быть использованы современные технологии, основанные на переработке старого асфальтобетона. Это – технология холодной регенерации для устройства оснований и усиления конструкций и технология горячей регенерации асфальтобетона на заводе, обеспечивающие повышение сдвигоустойчивости покрытий.

Список литературы

1. Васильев, А. П. Проектирование дорог с учетом влияния климата на условия движения / А.П. Васильев. – М., 1986. – 248 с.

2. Астрахань (Электронный ресурс). – Режим доступа:
<http://nesiditsa.ru/city/astrahan>
3. Министерство транспорта: орган метеорологического исследования Ирака / Наджаф филиал (Электронный ресурс). – Режим доступа: <https://yandex.ru/images/search?text=>
4. Бабаев, М.Г. Асфальтовые материалы в условиях жаркого климата / М.Г. Бабаев. – Л., 1984. – 192 с.
5. Mohammed Abbas Hasan Al-Jumaily. Adopting of Performance Grading System for Local Asphalt Cement / Mohammed Abbas Hasan Al-Jumaily // Kufa journal of Engineering. – 2010. – V. 2, N 1.
6. Классификация и описание типичных дефектов содержания автомобильных дорог (Электронный ресурс). – Режим доступа:
www.DoR.ru

References

1. Vasil'ev A. P. *Proektirovanie dorog s uchetom vlijanija klimata na uslovija dvizhenija* (Design of roads with regard to the influence of climate on traffic conditions), Moscow, 1986, 248 p.
2. Astrahan' (Jelektronnyj resurs), URL: <http://nesiditsa.ru/city/astrahan>
3. Ministerstvo transporta: organ meteorologicheskogo issledovanija Iraka / Nadzhaf filial (Jelektronnyj resurs), URL:
<https://yandex.ru/images/search?text=>
4. Babaev, M.G. *Asfal'tovye materialy v uslovijah zharkogo klimata* (Asphalt materials in hot climates), Leningrad, 1984, 192 p.
5. Mohammed Abbas Hasan Al-Jumaily. Adopting of Performance Grading System for Local Asphalt Cement / Mohammed Abbas Hasan Al-Jumaily // Kufa journal of Engineering. – 2010. – V. 2, N 1.
6. Klassifikacija i opisanie tipichnyh defektov sodержanija avtomobil'nyh dorog (Jelektronnyj resurs), URL: www.DoR.ru