

INFLUENCE OF ROAD CONDITIONS ON CHANGES IN THE TECHNICAL CONDITION OF VEHICLES

Magdiev Sh.P.

Associate Professor,
Tashkent State Transport University

Avliekulov Zh.S.

PhD, Associate Professor
Tashkent State Transport University

In hot desert areas, when driving vehicles with driving wheels, especially multi-axle ones, as well as with trailers and semi-trailers, the loosely bound and loose surface layer of the soil is destroyed and shifted, which, under the influence of air turbulences that occur during the movement of the car, significantly saturates the surrounding air with dust.

ВЛИЯНИЕ ДОРОЖНЫХ УСЛОВИЙ НА ИЗМЕНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ

доцент Магдиев Ш.П., PhD, доцент Авлиёкулов Ж.С.

Ташкентский Государственный Транспортный Университет

В жарко-пустынных районах при движении автомобилей с ведущими колесами, особенно многоосных, а также с прицепами и полуприцепами происходит разрушение и сдвиг слабосвязанного и незакрепленного поверхностного слоя грунта, который под воздействием завихрений воздуха, возникающего при движении автомобиля, значительно насыщает окружающий воздух пылью.

Опыт эксплуатации автомобилей показал, что запыленность воздуха оказывает значительное влияние на техническое состояние автомобилей и вызывает необходимость особой организации их эксплуатации, в том числе проведения ряда специальных мероприятий по защите механизмов автомобилей от вредного влияния пыли.

Таблица 1

Размеры частиц дорожной пыли

Наименование района	Содержание частиц размером, %			
	1-10 мкм	18-30 мкм	30-60 мкм	более 60 мкм
Южные Кара-Кумы	15	20	45	20
Северные Кара-Кумы	25	35	35	5
Целинные степи .	20	30	40	10

Пыль является дисперсной системой, включающей частицы различных размеров и формы, обладающие свойством находиться во взвешенном состоянии. Размер частиц пыли колеблется для различных пыли в больших пределах. Обычно дорожная пыль включает в себя частицы размером до 80-100 мкм. Однако количество частиц того или другого размера,

содержащееся: в пыли (дисперсность пыли) различных районов, значительно» отличается друг от друга (табл. 1).

Как видно из табл. 1.6, основное содержание дорожной пыли составляют частицы величиной от 10 до 60 мкм. Продолжительность витания таких частиц зависит от скорости их осаждения, определяемой по формуле

$$V = d^2 \frac{y_n - y_0}{0,02\mu}, \text{ см/сек}$$

где: d - диаметр частицы, см

y_n - объемный вес пыли, г/см³

y_0 - объемный вес воздуха, г/см³

μ - вязкость воздуха, г·сек/см².

Примерная скорость осаждения частиц пыли различной величины приведена в табл. 1.1.

Таким образом, можно считать, что после поднятия пылевидных частиц в воздух на высоту около 2 м необходимо 1-2 мин для того, чтобы при неподвижном воздухе основная масса поднятой пыли осела на поверхность земли.

Таблица 1.1

Скорость осаждения частиц пыли

Диаметр частиц, мкм	Скорость осаждения, см/сек
100	70
60	26
30	6
10	1

Таблица 1.2

Содержание пыли в воздухе

Высота точки замера, м	Содержание пыли, г/м ³
0,5	1,5-1,6
0,9	0,9-1,0
1,8	0,6-0,7
2,2	0,3-0,4

С повышением температуры воздуха скорость осаждения пылевидных частиц будет уменьшаться, так как вязкость воздуха при этом возрастает. Это и является одной из причин повышенной запыленности воздуха пустынь и пустынно-степных районов.

Заметное количество пыли поднимается в сухую жаркую погоду ветром, когда он достигает скорости 4-5 м/сек. С увеличением скорости ветра в значительной степени возрастает и запыленность воздуха, переходя при скорости ветра 10-12 м/сек в густые пылевые облака большой высоты (до 80-100 м).

Для получения данных о распределении содержания пыли в облаках, образованных воздействием одного лишь ветра, были проведены замеры содержания пыли в воздухе на высоте при скорости ветра 5,2-6,7 м/сек и температуре воздуха 32-34°C. Средние результаты опытов представлены в табл. 1.2

Замеры содержания пыли, сделанные при движении одиночного автомобиля ЗИЛ по грунтовой дороге при почти безветренной погоде, показывают, что на уровне двигателя содержание пыли при этих условиях равно 0,15-0,20 г/м³.

При появлении попутного ветра запыленность воздуха сразу возрастает и достигает 0,5-0,7 г/м³. В тех случаях, когда скорость движения автомобиля и скорость ветра уравниваются,

пылевое облако полностью окутывает автомобиль и содержание пыли доходит до 1,0-1,2 г/м³.

Для пустынных районов наиболее характерным является движение автомобилей в колонне, поэтому изучение величины запыленности воздуха при движении колонны автомобилей представляет значительный интерес.

При движении автомобилей в составе колонны запыленность воздуха на грунтовых и гравийных дорогах резко возрастает вследствие многократного воздействия колес на пылевой слой дороги. Кроме того, интенсивное движение автомобилей в составе колонн по грунтовой дороге быстро разрушает ее поверхностный слой, вызывая образование пылевой колеи, что еще более ухудшает условия движения. Так, при обычном для грунтовых дорог движении до 100 автомобилей в сутки образуется слой пыли толщиной до 15-20 см, а при более интенсивном движении толщина указанного слоя доходит до 40-50 см. В некоторых случаях на дорогах образуются ямы (выбоины) глубиной 60-70 см, заполненные пылью, т. е. образуется особый вид сухой, пылевой распутицы, в результате чего движение автомобилей по ним становится практически невозможным. Для выяснения величины запыленности воздуха при движении автомобильной колонны был проведен ряд замеров, результаты которых представлены на графиках.

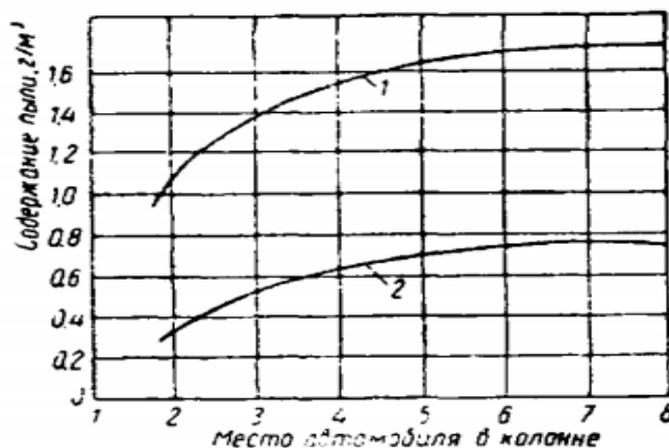


Рис. 1. Распределение содержания пыли по длине колонны автомобилей при $V=13-16$ км/ч: 1-расстояние между автомобилями 20-25 м; 2-расстояние между автомобилями 40-45

м

Анализ данных рис. 1. показывает, что при движении автомобилей с дистанцией между ними, равной 20-25 м, содержание пыли резко возрастает от первого до четвертого-пятого автомобиля, затем пылевое облако получает более или менее постоянную (максимальную) концентрацию. При дистанции между автомобилями, равной 40-45 м, содержание пыли по своему значению меньше и распределяется по колонне более равномерно, хотя и возрастает до шестого-седьмого автомобиля.

В процессе проведения замеров содержание пыли при движении колонны автомобилей проводилось также изучение условий видимости.

Было проведено несколько замеров содержания пыли в условиях, когда водитель терял видимость дороги и видел лишь передний край капота двигателя. Результаты замеров показали, что это происходит при повышении содержания пыли в воздухе перед стеклом

водителя до 1,2-1,3 г/м³. При содержании пыли порядка 0,8-1,0 г/м³ предел видимости перед автомобилем равен 5-8 м.

Эти данные могут быть учтены при расчетах движения автомобильных колонн в пустынях и пустынно-степных районах и, в частности, при определении необходимых дистанций между автомобилями.

Рассмотрение особенностей дорожных условий пустынь и пустынно-степных районов показывает, что они являются чрезвычайно тяжелыми для автомобилей и поэтому требуют серьезного изучения и учета при решении вопросов эксплуатации и технического обслуживания автомобилей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Автомобильный транспорта Узбекистана 2004 - 2005 г. «Синяя книга» Москва.
2. «Транспорт Ташкента» Д.А. Шарахмедов, С.Г. Гулямов. Ташкент 2006г.
3. Рискулов, А. А., Авлиёкулов, Ж. С., & Рахматов, М. И. (2021). РЕАЛИЗАЦИЯ ФЕНОМЕНА НАНОСОСТОЯНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕРМОПЛАСТОВ. *Вестник науки и образования*, (12-1 (115)), 38-40.
4. Авлиёкулов, Ж. С., Нарзиев, С. О., & Магдиев, Ш. П. (2021). ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРИОДИЧНОСТИ ЗАМЕНЫ МОТОРНОГО МАСЛА В УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ. *Вестник науки и образования*, (9-3 (112)), 16-19.
5. Магдиев, Ш. П., Авлиёкулов, Ж. С., & Нарзиев, С. О. АНАЛИЗ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ СВОЙСТВ МОТОРНЫХ МАСЕЛ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ. *ompozitsion*, 176.
6. Nurmetov, K., Riskulov, A., & Avliyokulov, J. (2021). Composite tribotechnical materials for autotractors assemblies. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 264). EDP Sciences.