

## УЧЕТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТРАНСПОРТНЫХ НАГРУЗОК НА ОСНОВАНИЕ НАСЫПИ

**Махмудова Дильфуза Абдулазизовна**

Ташкентский государственный транспортный университет,  
ул. Темирийулчилар 1, 100167, г. Ташкент, Узбекистан,  
dilfuz240570@mail.ru

***Аннотация:** В статье приведен анализ влияния транспортной нагрузки на грунты основания. Характер воздействия подвижной многократно повторяющейся транспортной нагрузки на основание насыпи в общем случае гораздо сложнее, чем воздействие статической нагрузки от собственного веса насыпи. Изучение воздействия подвижной транспортной нагрузки на основание насыпи показывает, что влияние этой нагрузки может проявиться двояко: подобно влиянию некоторой дополнительной статической нагрузки или в виде определенного динамического эффекта, вызывающего колебания насыпи вместе с основанием. Напряжения от подвижной нагрузки в условиях статической задачи с учетом реальных параметров современных транспортных средств, могут быстро затухать и при некоторой толщине насыпного слоя оказываются достаточно малыми по сравнению с напряжениями от собственного веса.*

***Ключевые слова:** земляное полотно; конструкция; грунт; насыпь; уплотнение; нагрузка; транспорт.*

Дорога представляет собой единый инженерный комплекс, все элементы которого работают в тесной взаимосвязи. Земляное полотно должно служить надёжным фундаментом дорожной одежды, обеспечивать её прочность и долговечность независимо от местных гидрогеологических, грунтовых, климатических и других факторов [1,2].



рассматривающей влияние возникающих колебаний насыпи на прочность и долговечность дорожных одежд.

Для суждения о влиянии подвижной нагрузки на основание насыпи в условиях статической задачи прежде всего нужно иметь представление о величине напряжений, которые могут возникать в основании насыпи от этой нагрузки [2]. Такой анализ, выполненный на основе некоторых упрощений дает следующие выражения для определения напряжений от подвижной транспортной нагрузки:

$$p_n^k = \frac{1,33P_0}{(1,5h + 0,3D)^2} \left[ n - \frac{\sum_1^{n-1} L_i}{1,5h + 0,3D} \right] n$$

где  $P_0$  - нагрузка на колесо;  $n$ - число колес, влияющих на напряженное состояние в данной точке;  $h$ - толщина насыпного слоя;  $L_i$ -расстояние от оси  $i$ -го колеса до рассматриваемой вертикали;  $D$ - диаметр отпечатка колеса.

Полученные выражения показывают, что напряжения от подвижной нагрузки в условиях статической задачи с учетом реальных параметров современных транспортных средств, могут быстро затухать и при некоторой толщине насыпного слоя оказываются достаточно малыми по сравнению с напряжениями от собственного веса. Уже в связи с этим можно придти к выводу, что при некоторой мощности насыпного слоя в расчете основания насыпи влияние подвижной нагрузки вообще может не учитываться. При этом необходимо учитывать возможный характер влияния подвижной нагрузки на основание: - подвижная нагрузка может вызвать нарушение прочности грунта основания;- подвижная нагрузка может вызвать некоторое дополнительное уплотнение грунта основания;-подвижная нагрузка может вызвать большие упругие деформации основания насыпи.

Влияние подвижной нагрузки на нарушение прочности грунта основания может проявиться двояко. Прежде всего может наблюдаться местное нарушение прочности грунта в зонах, располагающихся непосредственно под полосой наката, поскольку в этих зонах имеется скачок в эпюре нагрузки. Вместе с тем подвижная нагрузка может способствовать нарушения прочности грунта в более глубоких слоях, где возникают опасные касательные напряжения от собственного веса насыпи. В этом случае воздействие

временной нагрузки можно рассматривать как некоторое дополнительное повышение веса насыпи, например, вследствие увеличения ее высоты. Анализ приводит к выводу, что наибольшее влияние как с точки зрения нарушения прочности грунта, так и с точки зрения его осадки, подвижная нагрузка может оказать в процессе строительства земляного полотна.

Влияние подвижной многократно повторяющейся нагрузки тем меньше, чем больше толщина насыпи. Поэтому, назначая соответствующую толщину насыпи, можно практически исключить то или иное влияние подвижной нагрузки на основание насыпи в процессе ее эксплуатации.

### Литература

1. Махмудова Д.А. Исследование водно-теплового режима земляного полотна автомобильных дорог // *Universum: технические науки*. 2021. №5-2 (86). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-vodno-teplovogo-rezhima-zemlyanogo-polutna-avtomobilnyh-dorog>.
2. Евгенийев И.Е., Казарновский В.Д. Земляное полотно автомобильных дорог на слабых грунтах. М.Транспорт, 1976, -271 с.
3. Каюмов А. Д., Махмудова Д. А., Худайкулов Р. М. Поведение лессовых грунтов // *Журнал Автомобильные дороги*. Москва. – 2014. – №. 06. – С. 991.
4. Каюмов А. Д., Махмудова Д. А. Влияние циклических кратковременных нагрузок на физико-механические свойства уплотнённых лёссовых грунтов // *Журнал Наука и техника в дорожной отрасли*. Москва. – 2019. №. 04. –С. 40.