

Организация труда и анализ факторов производственной среды на рабочем месте водителя при международных перевозках опасных грузов

Студент гр. 10605120 Астренков А.Д.

Научный руководитель - Фасевич Ю.Н.

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Труд водителя носит определенный характер и существенно отличается от других видов работ. Данная особенность заключается, в частности, в том, что этот труд связан с движущимся транспортным средством, представляющий источник повышенной опасности. Управляя грузовым автомобилем, водитель подвергается воздействию внешних факторов: в кабине – шумно; от руля и сидения передается вибрация; водитель вдыхает испарения топлива и т.п.

К управлению автомобилями для перевозки опасных грузов допускаются водители не моложе 21 года, имеющие непрерывный стаж работы по профессии «водитель автомобиля» не менее 3 лет, прошедшие специальную подготовку, стажировку и проверку знаний на допуск к самостоятельной работе и получившие свидетельство установленного образца. Водитель грузового транспортного средства перед рейсом обязан проходить в установленном порядке медицинское обследование с отметкой в путевом листе. Водители проходят повторный инструктаж по охране труда в сроки не реже одного раза в 6 месяцев, ежегодную проверку знаний по вопросам охраны труда. Водители, осуществляющие перевозку опасных грузов, проходят переподготовку не реже одного раза в 3 года. [1, 3]

Из-за разных обстоятельств, происходящий во время рейса или несвоевременной проверки колес, происходят случаи взрыва шин, что приводят к дорожно-транспортному происшествию. В добавок, при давлении выше нормы или ниже нормы водителю сложнее справиться с автомобилем, что также приводит к ДТП (см. рисунок 1). Рассмотрим, какие еще бывают риски. Опасность неправильного давления — это следующие риски: изменение тормозного пути; увеличение расхода топлива; ухудшение управляемости; увеличение нагрузки на систему стабилизации, рулевую рейку и детали подвески.

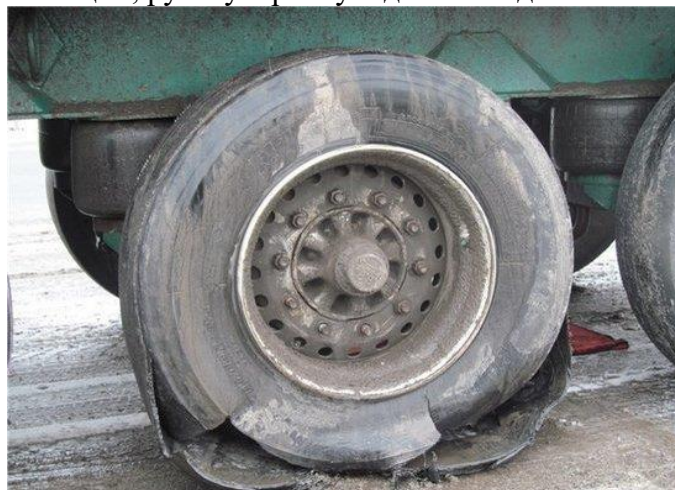


Рисунок 1 – Взрыв колеса во время рейса

Данные о давлении непосредственно пересылаются на центральный контрольный модуль в автомобиле. Программное расширение блока управления системы ABS (основана на работе датчиков скорости вращения колес системы ABS). В основе принципа — измерение скорости вращения каждого колеса, т.е. измеряется скорость вращения колеса, а уже на основании этого электронный блок определяет давление (таблица 1). При падении давления ниже

установленного срабатывает индикатор. Также можно измерить вручную при помощи манометра. При этом важно, чтобы шины в момент проверки были холодные, следовательно проверку нужно делать перед выездом на маршрут.

Таблица 1 – Оптимальное давление воздуха в шинах грузовых автомобилей

Размер автошины	Давление (бар) в автошинах при нагрузках на ось, т								Максимально допустимая нагрузка на ось, т
	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	
10.00 R20 (PR16)		5,5	6,3	7,1					10,9 при давлении 7,8 бар
11.00 R20 (PR16)			5,8	6,5	7,25	8,0			12 при давлении 8 бар
12.00 R20 (PR16)			5,5	6,25	7,0	7,8	8,5		13 при давлении 8,5 бар
12.00 R204(PR18)				4,8	5,5	6,0	6,6	7,2	14,6 при давлении 7,5 бар
11.00 R22.5 (PR16)		5,25	6,0	6,8	7,5				11,6 при давлении 8 бар
12.00 R22.5 (PR16)			5,8	6,5	7,25	8,0			12,6 при давлении 8,5 бар
13.00 R22.5 (PR18)				6,2	6,5	7,5	7,8		13,4 при давлении 8 бар

Очень важно водителям соблюдать режим труда и отдыха, а фирме контролировать и проверять их. Ежедневная продолжительность рабочего дня водителя не может превышать 10 часов, однако есть случаи, когда водитель имеет право его продлить до 12 часов: городских и пригородных автомобильных перевозок в регулярном сообщении; междугородной автомобильной перевозки, когда водителю необходимо дать возможность доехать до соответствующего места отдыха; автомобильных перевозок для собственных нужд.

Водителям в течение рабочего дня предоставляется перерыв для отдыха и питания продолжительностью не менее 20 минут и не более 2 часов. При смене более 8 часов – два перерыва общей продолжительностью не более 2 часов и не менее 40 минут [3]. Если часть ежедневного периода отдыха, которая попадает на этот 24-часовой период, составляет, как минимум, 9 часов, но менее 11 часов, то данный ежедневный период отдыха рассматривается в качестве сокращенного ежедневного периода отдыха. При работе экипажей из двух водителей в течение каждых 30 часов, каждому водителю предоставляется период отдыха продолжительностью не менее 8 часов подряд.

В исключительных случаях (форс-мажорные обстоятельства, оказание помощи, авария) при условии соблюдения безопасности дорожного движения водитель может отступить от положений, регламентирующих продолжительность управления и отдыха экипажа, в той мере, в которой это требует обеспечение безопасности людей, транспортного средства или груза, а также достижения подходящего пункта остановки.

Санитарно-гигиенические нормы и правила, которые устанавливают требования к факторам производственной среды, режимам труда и отдыха, санитарно-бытовому обеспечению, личной гигиене водителей автомобильного транспорта, а также санитарному состоянию автомобильного транспорта. Данные нормы утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 47 от 14.06.2013 [2]. Измерение параметров микроклимата производилось при движении автомобиля со скоростью 40 - 60 км/ч при закрытых окнах, форточках, фрамугах, потолочных люках. Замеры проводятся с учетом

факторов, влияющих на микроклимат рабочих мест, не менее трех раз за смену (в начале, середине и в конце смены).

Оптимальные и допустимые значения микроклимата для водителей в кабинах автотранспорта представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Оптимальные и допустимые значения микроклимата для водителей в кабинах автотранспорта

Период года	Тип транспортного средства	Температура воздуха, °С	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с
Оптимальные значения параметров микроклимата				
Холодный	Грузовые	18-20	60-40	не более 0,2
Теплый	Грузовые	21-23	60-40	не более 0,2
Допустимые значения параметров микроклимата				
Холодный	Грузовые	17-23	не более 75	не более 0,3
Теплый	Грузовые	не более чем на 3 °С выше средней температуры наружного воздуха в 13 часов самого жаркого месяца, но не более 28 °С	не более 55 при 28 °С не более 65 при 26 °С не более 75 при 24 °С и ниже	0,2-0,5

Инфразвук, действуя на центральную нервную систему, вызывает чувство сонливости у водителя, что увеличивает вероятность совершения им ДТП(таблица 3).

Таблица 3 – Предельно допустимые уровни инфразвука

Место измерения	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц				Общий уровень звукового давления в полосах частот 2-16 Гц, дБ _{Лин}
	2	4	8	16	
Водители транспортных средств	105	105	105	105	110

Для снижения воздействия инфразвука на водителей в кабинах устанавливаются глушители интерференционного типа и соблюдаются режим труда и отдыха.

Вибрация является одним из основных неблагоприятных факторов, действующих на водителя (таблица 4). Основными источниками локальной вибрации, передающейся через органы управления автомобилем, являются двигатель и трансмиссия. Для уменьшения вибрации применяют динамическую балансировку деталей, увеличивают жесткость вибрирующих элементов, используют вибропрокладки и вибропоглощающие элементы и смазки.

Таблица 4 – ПДУ звукового давления в октавных полосах частот

Рабочее место	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами									Уровень звука, дБА
	31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	
Рабочие места водителей грузовых автомобилей	103	91	83	77	73	70	68	66	64	75

Список использованных источников

1.Правила автомобильных перевозок грузов, утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь 30.06.2008 г. № 970 (в ред. постановлений Совмина от 13.04.2011 г. № 493), с изм. и доп. от 29.06.2020 № 381, от 30.12.2020 № 772 – 38с.

2.Лазаренков, А.М. Электронный учебно-методический комплекс Охрана труда (в области транспорта и транспортной деятельности)/ А.М. Лазаренков, Ю.Н. Фасевич – Регистр. № БНТУ-ЭУМК-МТФ 35-878. Регистр. свид-во Государственное предприятие «ЦЦР» № 1862334033 от 11.04.2023 г.

3.Лаптанович М.С. Требования к условиям водителей автомобильного транспорта/ М.С. Лаптанович; научн. руковод. Ю.Н. Фасевич //Новые материалы и технологии их обработки [Электр. ресурс]: сб. научных трудов XXI Республиканская студенческая научно-техническая конференция, 22 – 24 апреля 2021/ сост. А.П. Бежок. – Минск: БНТУ, 2021, с. 164 – 166.