

Библиографический список

1. Смирнов М.Ю. Повышение эффективности вывозки лесоматериалов автопоездами: научное издание. Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования. Марийский гос. техн. ун-т. – Йошкар-Ола: изд-во МарГТУ, 2003. – 280 с.
2. Будалин С.В., Никулин С.В. Измерение массы загружаемых сортиментов на лесовозных автомобилях // Матер. X междунар. науч.-техн. конф. Урал. гос. лесотехн. ун-т.; под ред. А.И. Сафронова. – Екатеринбург, 2015. – 402 с.
3. Парк датчиков // ASNPK. 2015. URL.: <http://www.asnpk.ru/page-122.html> (дата обращения 08.11.2016).

УДК 656.136

Маг. Э.В. Акулов, Р.Р. Гарипов
Рук. С.В. Будалин
УГЛТУ, Екатеринбург

СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ОСЕВЫХ НАГРУЗОК НА АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ

Превышение разрешенной максимальной массы автотранспортных средств опасно не только для предпринимателя и руководителя автопредприятия большими штрафами, но и уменьшением ресурса ходовой части и шин автомобиля. Увеличивается износ сцепления, коробки перемены передач и редукторов мостов одиночных автомобилей и автобусов, для седельного тягача повышается нагрузка на замок седельно-сцепного устройства. Возрастает риск опрокидывания автомобиля и автобуса из-за повышения центра тяжести, уменьшается его маневренность, увеличивается тормозной путь.

Существует много способов измерения разрешенной полной массы грузового автомобиля [1, 2]. Отдельные автопроизводители оборудуют грузовые автомобили встроенным весоизмерительным оборудованием, принцип действия которого заключается в определении полной массы транспортного средства с помощью тензометрических датчиков и датчиков давления в шинах транспортного средства. На грузовых автомобилях с пневматической подвеской осевые нагрузки контролируют применением аппаратных программных решений. Прежде всего, для определения нагрузки на оси используются датчики давления, установленные в контур пневмоподвески одной из осей.

Датчики необходимы для контроля нагрузки на ось автомобиля в системах транспортной телематики и могут использоваться с терминалами систем GPS/ГЛОНАСС мониторинга транспорта. Принцип работы датчиков нагрузки на оси следующий: датчики формируют выходной аналоговый сигнал напряжения для передачи на терминал мониторинга транспорта. Терминал собирает, регистрирует, хранит и передает полученные сигналы на сервер телематических услуг. Программное обеспечение, которое установлено на сервере, обрабатывает, анализирует полученные данные и создает аналитические отчеты за определенный промежуток времени. Пользователь получает отчеты в виде графиков, параметров, в которых есть информация о нагрузке на ось ТС.

С помощью датчиков нагрузки на ось владелец автотранспорта может проанализировать процесс выполняемых перевозок грузов. На рис. 1 представлен пример анализа данных, полученных с помощью датчиков для седельного тягача.



Рис. 1. График нагрузки во времени на ось седельного тягача

На рис. 2 представлен пример анализа данных, полученных с помощью датчиков для автобуса.

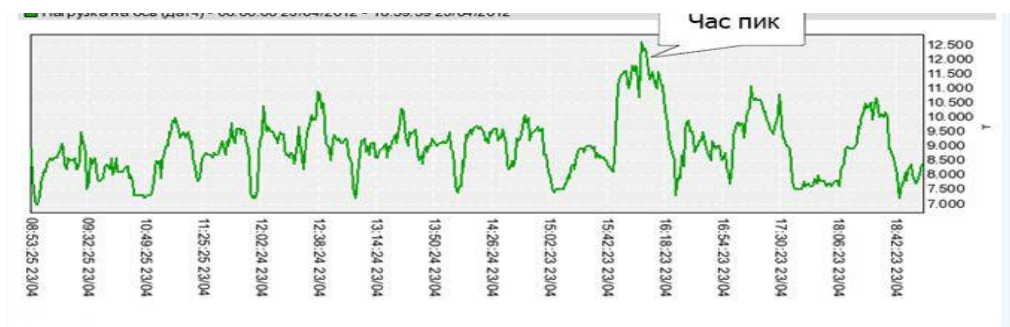


Рис. 2. График нагрузки во времени на ось автобуса

Система контроля с датчиками исключает штрафы за нарушение ограничений нагрузки на ось, контролирует места и время событий погрузки и разгрузки груза, контролирует работу водителя, исключает перевозки сторонних грузов, оптимально загружает автомобиль.

Однако не всегда нужно оборудовать датчиками все оси транспортного средства. Нагрузка на переднюю ось, созданная в основном массой кабины и двигателем автомобиля, незначительна по сравнению с нагрузкой на заднюю ось, поэтому необходимо устанавливать датчик на наиболее нагруженную ось автомобиля [3]. По данным датчиков нагрузки на ось можно определить массу груза в кузове для различных типов автомобилей. Данные представлены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Определение массы перевозимого груза для двухосного седельного тягача по значению нагрузки на заднюю ось с трехосным полуприцепом

Нагрузка на заднюю ось, т	Приблизительная масса груза, т	Примечание
до 3	–	Неверная тарировка
		Полуприцеп отцеплен
4	0	Полуприцеп прицеплен
6	От 9,0 до 9,5	
8	От 18 до 19	
10	От 27 до 28	

Таблица 2

Определение массы перевозимого груза для трехосного самосвала по значению нагрузки на заднюю тележку

Нагрузка на заднюю тележку, т	Приблизительная масса груза, т
Менее 7	0
10	От 3,5 до 4,0
13	От 6,5 до 7,0
16	От 9,5 до 10,0
19	От 13,0 до 13,5
22	От 16,5 до 17,0
25	От 19,5 до 20,0

Таким образом, применение датчиков нагрузки на ось в составе системы мониторинга позволяет владельцу совершенствовать систему безопасной эксплуатации грузового и пассажирского автомобильного транспорта, автоматизировать контроль, оперативное управление и информационное обеспечение перевозки грузов, оптимизировать логистические процессы и выстроить эффективную систему для обеспечения развернутого анализа технологического процесса перевозок.

Библиографический список

1. Датчики нагрузки GNOM. Контроль нагрузки на ось и массы груза // Technoton. 2014. URL.: [http // www.technoton.by/datchik_nagruzki](http://www.technoton.by/datchik_nagruzki) (дата обращения 08.11.2016).

2. Пат. 2119648 Российская Федерация, МПК G01G19/00 / Устройство для взвешивания груза / Баулин В.И., Клочай В.В., Коваленко А.Я. [и др.]; заявл. 18.04.1997; опубл. 27.09.1998.

3. Пат. 2426077 Российская Федерация, МПК G01G19/14 / Устройство для взвешивания груза / Попытняков С.И., Бунич А.С., Кирюшин Л.П. [и др.]; заявл. 14.12.2009; опубл. 10.08.2011.

УДК 629.119

Студ. М.А. Антонов, И.В. Ульянов
Рук. С.В. Ляхов, С.В. Будалин
УГЛТУ, Екатеринбург

КОМПЬЮТЕРИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ

Поддержание автомобилей в технически исправном состоянии в значительной степени зависит от уровня развития и условий функционирования производственно-технической базы (ПТБ) автотранспортных предприятий (АТП). В современных условиях развитие ПТБ отстает от темпов развития парка автомобилей. Во многих предприятиях увеличивается доля парка современной техники с высокими ресурсными пробегами [1].

Для повышения эффективности работы ПТБ АТП к внедрению предлагаются различные системы по автоматизации процессов ТО и ремонта автомобилей. Отдельные виды работ могут быть полностью или частично автоматизированы. Основным эффектом при применении систем автоматизации достигается за счет уменьшения времени решения как отдельных задач, так и главной цели ТО и ремонта – обеспечение работоспособности автомобиля с минимальными затратами трудовых и материальных ресурсов с одновременным уменьшением наносимого вреда окружающей среде от эксплуатации автомобиля.

Известен способ ТО и ремонта с помощью автоматизированной системы управления процессами и ресурсами. В соответствии с этим способом на каждой сложной части и на технологическом оснащении и инструменте с предварительно введенными в них идентификационными данными размещаются радиочастотные идентификаторы и считыватели