

ОБЗОР СИСТЕМЫ ВЗВЕШИВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В ДВИЖЕНИИ

А.К. Фролов, Д.Н. Шарый

Научные руководители – Матюшков В.Е. – д-р техн. наук, профессор;

Алексеев В.Ф. – канд.техн.наук, доцент

**Белорусский государственный университет информатики
и радиоэлектроники**

В докладе рассматриваются классификации автомобильных весов, преимущества использования весов для взвешивания в движении гружёного и порожнего автомобильного транспорта над статическим взвешиванием, состав и способ построения системы для взвешивания в движении.

Весы — система, предназначенная для измерения массы груза, перевозимого автомобильным транспортом, путём измерения массы гружёного и порожнего транспорта. Также могут использоваться для осуществления контроля соответствия законодательным требованиям осевой и колесной нагрузки автотранспорта. Автомобильные весы могут использоваться в различных отраслях промышленности, где требуется взвешивание транспорта, гружёного сырья: металлургия, горнодобывающая промышленность, топливно-энергетический комплекс, строительство и т.д. Весы делятся на две группы: весы статического взвешивания (платформенные, колейные, бесфундаментные для поосного взвешивания, подкладные) и весы для взвешивания в движении (на низких скоростях и на высоких скоростях) [1].

Перегруженные тяжеловесные и крупногабаритные транспортные средства существенно повреждают дорожное покрытие, и ограничение их количества минимизирует затраты на ремонт дорожного покрытия [2].

Традиционный способ взвешивания перегруженных транспортных средств производится с использованием стационарных или низкоскоростных весов и требует полной остановки или значительного снижения скорости измеряемого транспортного средства. Система динамического взвешивания измеряет и записывает (сохраняет), и хранит весовые показатели на каждую ось транспортного средства и общий вес при проезде в месте измерения со стандартной скоростью. Производит фото- или видеозапись, фиксирует данные о регистрационном знаке, время и место пользования автомобильной дорогой [3].

Пункт динамического взвешивания представляет собой систему детекции, идентификации и измерения различных параметров отдельных транспортных

средств в режиме реального времени, без прерывания движения потока транспорта.

В состав пункта входит комплекс датчиков, аппаратные средства, программное обеспечение и сетевые компоненты:

- индукционные петли, устанавливаемые непосредственно в поверхность дороги;

- пьезоэлектрические датчики взвешивания в движении и определения количества колес, устанавливаемые непосредственно в поверхность дороги;

- обзорные камеры высокой разрешающей способности и камеры для определения номерного знака, устанавливаемые на портале над дорогой;

- технологический шкаф, включающий в себя промышленные компьютеры с управляющим программным обеспечением для обработки данных и работы с базами данных;

- сетевые компоненты;

- источники питания и источник бесперебойного питания;

- устройства защиты от перенапряжения, предохранители;

- сетевые модули ввода/вывода;

Основными функциями пункта динамического взвешивания являются:

- детекция (обнаружение) каждого отдельного транспортного средства в потоке транспорта;

- измерение отдельных параметров проезда транспортного средства, таких как: направление, скорость, длина, положение на дороге, количество осей, межосевое расстояние и положение осей, нагрузку на ось, количество колес на оси (одно колесо или спаренные колеса);

- фиксация изображения высокой четкости общего вида транспортного средства;

- идентификация и распознавание номерного знака транспортного средства, и его государственной принадлежности;

- измерение и оценка параметров транспортных средств, таких как: класс транспортного средства, наибольший допустимый общий вес, наибольшие допустимые нагрузки на отдельные оси, уровень успешности (надежности) измерения параметров транспортного средства, уровень успешности (надежности) распознавания номерных знаков;

- обнаружение и идентификация транспортных средств, пытающихся избежать измерений путем объезда по обочине или по соседней полосе движения;

- цифровая подпись окончательной записи транспортного средства;

- сохранение подписанной финальной записи о транспортном средстве в локальную базу данных;

- надежная и безопасная (конфиденциальная) передача сохраненных данных о транспортных средствах в центр управления[4].

Создание системы измерения массы транспортных средств в движении позволяет, не останавливая транспортный поток, определять транспорт, движущийся с превышением допустимых весовых параметров, а также уменьшить необоснованные простои транспортных средств без перевеса.

Библиографический список

1. Автомобильные весы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/автомобильные_весы.

2. Pravo.by [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pravo.by/novosti/novosti-pravo-by/2018/january/27189/>.
3. Указ президента Республики Беларусь от 11 января 2018 г. №14.
4. Система динамического взвешивания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Техническая спецификация.pdf.