

нального процесса диагностики заболеваний органов пищеварения. Воронеж. – 2008. – С.133.

4. Половодова Е.А., Михайлов А.В., Хилько Е.А., Цацкина А.Ю. О результатах первого этапа разработки автоматизированной территориальной системы мониторинга и прогнозирования заболеваний органов пищеварения // Труды конференции студентов и молодых ученых. – Краснодар, 2014.

СИСТЕМА ВЗВЕШИВАНИЯ ГРУЗОВ

Мартirosян А.А., Батырев Е.С., Бондаренко Ю.А.

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, Белгород,
e-mail: arthurmarti26@gmail.com

В связи с ростом цен на энергоносители и различные виды топлива у производителей строительной техники возникает необходимость совершенствования своего оборудования в сторону экономии. Поэтому, сегодня любой пользователь строительной техники заинтересован в том, чтобы сделать свою технику более удобной и экономичной. Система Onboard Weighing System решает сразу 2 эти задачи.

В данной статье я хотел бы познакомить вас с системой под названием Onboard Weighing System (далее OBW). Система OBW представляет собой систему датчиков, позволяющих с максимальной точностью до 1 % определить вес груза в ковше экскаватора или другой землеройной техники. Система датчиков передает информацию о нагрузке в кабину оператора, а световой сигнал на панели управления показывает, нет ли перегрузки или, наоборот, недостаточной загрузки машины.

При регулярном использовании система OBW собирает статистику и представляет владельцу или арендатору строительной техники аналитику и рекомендации по наиболее экономичному и эффективно использованию машины [1].

Такая система очень удобна и вот ее главные достоинства:

1. Удобства для оператора техники;
2. Помогает извлечь наибольшую выгоду из использования техники;
3. Улучшает экономические топливные показатели и т.д.
4. Главным образом систему OBW применяют на такой технике как:
5. Экскаваторы;
6. Сочлененные самосвалы;
7. Погрузчики;
8. Самосвалы и др.

Система OBW так же удачно применяется на сочлененных самосвалах. Она дает понять какое оптимальное количество груза должно быть загружено в данный момент. Система считывает множество показателей и производит расчет, который показывает какая масса может быть загружена.[2] Система сама делает за вас все нужное, вплоть до того, что снизит давление в шинах.

На данном рисунке представлена схема установки системы в конструкцию самосвала.

Данная система предоставляет широкие возможности:

1. Система может работать в статическом или динамическом режиме, в зависимости от нужд заказчика;
2. Имеет возможность сохранять до 10 калибровок в случае смены навесного оборудования;
3. Имеет режим загрузки заданной массы;
4. Сохраняет данные о результатах взвешиваний.
5. Основные компоненты системы (в зависимости от модели используется разное кол-во компонентов):
6. ДДП – датчик дорожного просвета;
7. ДПС – датчик давления в пневмо системе;
8. КБ – контрольный блок;
9. Дополнительные кабели и соединители;
10. Программное обеспечение.



36

Рис. 1. Схема системы OBW на примере самосвала

Существуют и более продвинутые системы, которые могут не только оценивать вес груза в рабочем оборудовании, но и реагировать на эти показатели. Это работает следующим образом:

1. Рабочее оборудование выполняет действия используя при этом определенное усилие.

2. Система OBW считывает эти показатели с помощью своих устройств и направляет их в бортовой компьютер.

3. Бортовой компьютер обрабатывает эту информацию и в соответствии с этим принимает решение об увеличении или уменьшении давления в системе для более рационального использования и экономии. Эти данные отправляются на рабочий орган и давление изменяется.

Конечно, стоимость таких систем не очень мала, но есть и менее точные аналоги, например, существует система российского происхождения, правда с другим принципом работы. Специальный сенсор установленный на технике измеряет расстояние до земли и таким образом определяет положение техники. При нагрузке кузов автомобиля опускается ниже, соответственно датчик «видит» это и понимает, что есть прибавка в грузе, а чем сообщает оператору техники с помощью всевозможных приборов, начиная от звукового вещателя и до индикатора. Конечно, такая система не слишком точна и при неровностях покрытия она искажает результат, но в то же время она дешева и проста в обслуживании.

Таким образом, можно сделать вывод, что современная строительная техника не может обходиться без системы OBW и ее аналогов, ведь такая система удобна, экономична и проста в эксплуатации.

Список литературы

1. Федоренко М.А., Бондаренко Ю.А. Энергосберегающие технологические комплексы и оборудование для производства строительных материалов. Межвузовский сборник статей. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2003. – С. 266-267.
2. Федоренко М.А. Бондаренко Ю.А. // Вестник ХНАДУ и Северо-Восточного научного центра транспортной академии Украины: Сборник научных трудов. Выпуск №29, 2005.
3. <http://www.vishaypg.com/onboard-weighing/>.

ИНОВАЦИОННЫЙ СПОСОБ ПИТАНИЯ ЭЛЕКТРОМОБИЛЯ ПО ОДНОПРОВОДНОЙ СЕТИ

Лебедев В.А., Микрюков А.А.

Московский государственный университет экономики,
статистики и информатики (МЭСИ), Москва,
e-mail: swan8marta@gmail.com

Способ подключения электромотоцикла

Известен способ подключения безрельсовых транспортных средств к электрической сети посредством двух штанговых токоприемников. Такой способ ограничивает маневренность ТС. Подключение к сети штанговых токоприемников не может быть произведено на ходу. Для дугового токосъемника типа бугель, устанавливаемого на трамваях возможно подключение на ходу, теоретически возможно перестроение и т.п. У трамвая вторым контактом выступают рельсы, для безрельсовых же транспортных средств предлагается использовать схему питания по одному прово-

днику, предложенную Николой Тесла в 1980-х годах. Данная схема будет рассмотрена и экспериментально проверена в данной работе.

Принципиальная схема однопроводной передачи электроэнергии

Однопроводная передача электроэнергии основана на свойствах высокочастотного тока высоко напряжения и проста для восприятия (рис. 1). О возможности передавать электроэнергию по одному проводнику известно с 19 века, однако, в связи со сложностью получения высокой частоты данный принцип практически не применяется.

Ключевым элементом в схеме является трансформатор-генератор электрических токов высокого потенциала высокой частоты. для получения токов высокой частоты (0,5-15 кГц), пригодных для однопроводной передачи используют колебательный контур. В классической схеме катушки Тесла используются конденсаторы и разрядник, сегодня для генерации ВЧ-колебаний доступны полупроводниковые схемы с использованием транзисторов.

Конструкция приемника зависит от характера нагрузки. Так, например, газоразрядные лампы можно подключать напрямую к ВЧ линии. для получения низкого напряжения и соответственно большей силы тока используется понижающий трансформатор по аналогии с генерирующим (подключенный на понижение). для выпрямления полученного тока на выходе понижающего трансформатора устанавливается диодный мост. Проводник, связывающий генератор и приемник в данном опыте может передавать значительную мощность при сколь угодно малом сечении (напряжение велико, сила протекающего по проводнику тока мала, потери на нагрев проводника минимальны).

Моделирование схемы питания электромотоцикла по однопроводной сети

Для экспериментальной проверки принципа однопроводной передачи электроэнергии сконструирована установка, передающая ВЧ токи по одному проводу для приведения электромотоцикла в движение. Схема экспериментальной установки изображена на рис. 2.

В качестве генератора используется трансформатор Тесла на одном транзисторе (по схеме «качер»). на выходе трансформатора напряжение достигает 5 кВ (частота 1,5 кГц). В качестве приемника выступает модель электромотоцикла с токоприемником типа бугель. Электромотоцикл оборудован понижающим трансформатором. Первичная катушка через токосъемник одним концом соединена с ВЧ линией. Выходные контакты трансформатора подключены к диодному мосту на ВЧ диодах для выпрямления тока, далее к электромотору постоянного тока, который через редуктор приводит модель в движение. Передача электроэнергии производится по проводнику сечением 0,02 мм², предварительно очищенному от изоляции и подвешенному между двумя диэлектрическими опорами. Заземление для данной схемы не требуется в связи с большой распределенной емкостью приемника. Вид установки представлен на рис. 3.



Рис. 1. Принципиальная схема однопроводной передачи электроэнергии