

Abstract

In article questions of decrease in power expenses are considered during the operation of arable units as a part of the Belarus tractors. The decision is submitted in application of plows with the combined working bodies, at which in comparison with lemeshno-dump plows, the smaller traction resistance and the best quality of processing of the soil.

УДК 631.3:531.781.2

**ОСОБЕННОСТИ ТЕНЗОМЕТРИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ**

Д. Н. Колоско, к.т.н., доцент, А.С. Яцкив, студент

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

В статье рассмотрены типы тензометрических преобразователей, их применение в сельскохозяйственном машиностроении, приведены и проиллюстрированы примеры новых образцов белорусской сельскохозяйственной техники.

Введение

Тензометрия (от лат. *tensus* – напряжённый и греч. *μέτρο* – измеряю) – экспериментальное определение напряжённого состояния конструкций, основанное на измерении местных деформаций.

Деформация чувствительного элемента тензометрического преобразователя изменяет его активное сопротивление и вызывает выходной сигнал тензорезистора, определяемый как отношение приращения сопротивления тензорезистора к его начальному сопротивлению.

Основная часть

Конструктивно современные тензорезисторы представляют собой чувствительный элемент (тонкая проволока, фольга, напыленная в вакууме полупроводниковая пленка) в виде петлеобразной решетки, который скрепляется с подложкой (ткань, бумагу, пленку). На исследуемый объект тензорезисторы крепятся с помощью клея со стороны подложки. Для изготовления тензорезисторов используют константан, никром, никель, висмут, а также кремний и германий.

Тензорезисторы используются в качестве первичных преобразователей при измерениях различных механических величин – силы, крутящего момента, перемещения, давления. На рисунке 1 представлены современные тензометрические датчики: а) датчик измерения деформации растяжения,

б) весоизмерительные тензодатчики, в) тензодатчики для измерения крутящего момента, г) тензопреобразователи давления.



а



б)



в



г

Рисунок 1 - Типы тензометрических преобразователей

Наиболее широкое применение в сельскохозяйственном машиностроении получили весоизмерительные тензодатчики, используемые практически во всех дозирующих и фасовочных приспособлениях в кормоприготовлении. На рисунке 2 представлены примеры применения таких тензодатчиков в разработках научно-практического центра НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства: а) агрегат для приготовления и раздачи кормов на фермах КРС с системой самозагрузки АПРС-12 вместимостью бункера 12 м^3 , б) комплект оборудования для приготовления суперконцентрата ОС-3 производительностью 2,55 т/ч, в) весовыбойное оборудование ВВ-10 производительностью до 10 мешков в час.



а)



б)



в)

Рисунок 2 - Примеры применения весоизмерительных тензодатчиков

АПРС-12 предназначен для самозагрузки, измельчения стебельчатых кормов; смешивания их с другими компонентами рациона; транспортирования и раздачи кормосмеси животным на кормовой стол и в кормушки или на откормочных площадках вне помещений. Кормораздатчик способен загружать любые компоненты кормосмеси, начиная с грубых кормов и заканчивая концентратами [1]. В конструкции агрегата расположены три весоизмерительных тензодатчика между рамой и бункером.

Комплект ОС-3 предназначен для приготовления суперконцентрата (белково-минеральных добавок) из местного сырья, включая сапропели. Обеспечивает прием исходных компонентов из самосвального транспорта и загрузку их в расходные бункера; подачу исходных компонентов из расходных бункеров в бункер устройства для дозирования сыпучих кормов; их технологического взвешивания в ручном и автоматическом режиме управления, подачу исходных компонентов в смеситель; ввод добавок в смеситель при ручном ратаривании; смешивание компонентов и выгрузку готовой смеси из смесителя с возможностью ручного затаривания в мешки [2]. Здесь используются четыре весоизмерительных тензодатчика в весоизмерительном дозаторе и два в бункере на стадии расфасовки.

Весовыбойное оборудование ВВ-10 предназначено для фасовки сыпучих и гранулированных продуктов в мягкие большегрузные контейнеры типа big-bag емкостью от 0,5 до 2м³. Оборудование имеет электропневматическое управление, основанное на преобразовании сигналов, поступающих с пульта управления и тензометрических датчиков (выделенных на рисунке 2в) на управляющий контроллер. ВВ-10 относится к группе фасовочных полуавтоматов [3].

Заключение

Методы и средства тензометрирования позволяют находить наиболее оптимальные и совершенные конструктивные решения, значительно повышать точность дозирования дозирующих и фасовочных приспособлений, изучать влияние различных технологических факторов на прочность конструкций.

Литература

1. Каталог разработок РНПЦ НАН Беларуси про механизации сельского хозяйства <http://belagromech.basnet.by/research/catalogue/forage/e0c9be1b81807c51.html> (режим доступа 17.04.2014).
2. Каталог разработок РНПЦ НАН Беларуси про механизации сельского хозяйства <http://belagromech.basnet.by/research/catalogue/forage/os-3.html> (режим доступа 21.04.2014)

3. Каталог разработок РНПЦ НАН Беларуси про механизации сельского хозяйства <http://belagromech.basnet.by/research/catalogue/grain/a183a248fd83b82a.html> (режим доступа 21.04.2014)

Abstract

In article types of tensometric converters, their application in agricultural mechanical engineering are considered, examples of new samples of the Belarusian agricultural machinery are given and illustrated.

УДК 631.17:[631.89:(547.992:631.87)]

**АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ НОВЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ
СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ГУМИНОВЫХ УДОБРЕНИЙ**

К.Н. Сорокин

*Российской Академии кадрового обеспечения АПК, г. Москва,
Российская Федерация*

Проанализированы результаты внесения органо-минеральных удобрений в 2013 сельскохозяйственном году и в предыдущие периоды, сделаны выводы о необходимости поддержания плодородия почв, в том числе и использования комплексных удобрений на базе гуминовых. В связи с отсутствием специализированного оборудования для получения гуминовых удобрений бесциклоной экстракции обоснована актуальность новых технических решений для их производства.

Введение

При положительных результатах работы сельского хозяйства в 2013 г. прирост производства продукции составил 6,2%, в том числе растениеводства – 12%. Актуальными остаются вопросы эффективного использования агрохимических удобрений и органики в целях повышения урожайности зерновых и других сельскохозяйственных культур.

В России в среднем производится около 18 млн. тонн минеральных удобрений в пересчете на действующее вещество.

В 2013 году сельхозтоваропроизводители приобрели 2,4 млн. тонн д.в., что составляет 14% от произведенного объема.