

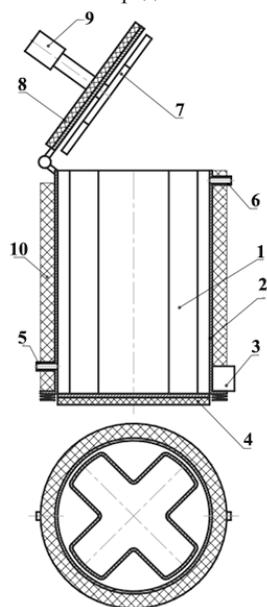
сечения крестообразную форму. При этом приспособление для охлаждения продукта установлено соосно во внутренней полости емкости, высота которого соответствует высоте внутренней полости емкости. Такое конструктивное решение охладителя позволяет снизить металлоемкость аппарата, а также повысить качество творога.

ВЫВОДЫ

1. Предложенная конструкция испарительного охладителя творога позволит исключить ряд недостатков охладителей, применяемых на сегодня в отечественной промышленности, и повысить эффективность охлаждения продукции с сохранением его качества.

2. Качество продукции повышается вследствие быстрого и равномерного охлаждения творога по всему объему.

3. Охлаждение творога с непосредственным испарением хладагента является более эффективным по сравнению с охлаждением хладоносителями; энергия, которая расходуется только на работу компрессора повышает экономичность предложенной конструкции.



Испарительный охладитель творога: 1 – приспособление для охлаждения продукта, 2 – емкость, 3 – вибратор для загрузки продукта, 4 – выгрузная заслонка, 5 – патрубок для подачи хладагента, 6 – патрубок выходной, 7 – поршень, 8 – крышка, 9 – пневмоцилиндр для выгрузки продукта из охладителя, 10 – теплоизоляция

Список литературы

1. http://xn--cladskiceam3i.xn--p1ai/category_199.html
2. Бруздаева С.Н. Анализ механизации технологических процессов при производстве твердых сыров / Бруздаева С.Н. // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения материалы II-ой международной научно-практической конференции. редколлегия: А.В. Дозоров главный редактор, В.А. Исайчев, В.И. Курдюмов, В.Г. Артемьев, М.А. Карпенко и др. 2010. С. 7-9.

ПРИМЕНЕНИЕ УСТРОЙСТВА ПРИВОДА ВАЛА ВЫСЕВАЮЩИХ АППАРАТОВ ЗЕРНОВЫХ СЕЯЛОК ДЛЯ ОЦЕНКИ ИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ ПО ПАРАМЕТРАМ НОРМЫ РАВНОМЕРНОСТИ ВЫСЕВА

Федотов И.Д., Вдовин В.В., Стрельцов С.В.,
Павлушин А.В., Зайцев В.П.,

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»
Ульяновск, Россия, e-mail: akseanova.nailya@mail.ru

Основным условием эффективности зернового производства является обеспечение требуемого качества проведения основных технологических опе-

раций, и прежде всего посева. Именно данная операция является основополагающей в формировании урожайности зерновых культур. Учитывая, актуальность данного вопроса целью исследования является повышение качества посева зерновых, за счет механизации оценки технологической готовности посевных машин по параметрам нормы и равномерности высева. Проведенные исследования [1], свидетельствуют, что в настоящее время отсутствуют серийные приборы позволяющие оценивать вышеуказанные параметры сеялки в период подготовки её к работе. Оценка на соответствие сеялок агротехническим требованиям по параметрам нормы и равномерности высева, выполняется по общеизвестным методикам. Суть, которых заключается в сравнении фактической массы семян (выдаваемой высевающими аппаратами сеялки за установленное количество оборотов опорно-приводного колеса) с теоретической навеской (полученной расчетным путем для требуемой нормы высева). Для выполнения данной оценки необходимо сделать требуемое количество оборотов предварительно разгруженных (путем установки рамы сеялки на опоры) её опорно-приводных колес. По причине отсутствия технических средств, операция вращения колес, осуществляется в ручную и как результат возрастает её трудоемкость и в данном случае особенно важно, то что не выполняется требование соответствия (согласования) частоты вращения колес сеялки с заданной рабочей скоростью посевного агрегата. На основании проведенного обзора литературы установлено, что отсутствуют серийные технические средства для механизации процесса вращения опорно-приводных колес сеялок при выполнении оценки их технологической готовности. Известны ряд несерийных установок применяемых для данных целей, представляющих собой стационарные приводные станции [2, 3]. Данные установки металлоемки, не удобны в эксплуатации и требуют значительных капиталовложений для их внедрения. В результате была определена задача по разработке устройства позволяющего сократить затраты и механизировать процесс оценки технологической готовности зерновых сеялок. При этом данное устройство должно отвечать следующим требованиям: быть простым в эксплуатации и обслуживании; не требовать много время на монтаж и демонтаж; обладать универсальностью по использованию с различными марками сеялок, как в стационарных, так и в полевых условиях. Проведенный патентный поиск устройств обладающих выше перечисленными характеристиками не привел к результату, то есть прототип разрабатываемого устройства не установлен. Для решения поставленной задачи разработано устройство, которое включает вал, с одной стороны закрепляемый в патрон электродрели 3 (рис. 1) с другой стороны с помощью присоединительной муфты 5 жестко соединяется с первичным валом редуктора привода вала высевающихся аппаратов сеялки.

Наличие в устройстве специального счетчика 4 позволяет при его работе задавать различное (требуемое) количество оборотов вала высевающихся аппаратов сеялки. Удобство применения данного устройства заключается в том, что отключение привода вала высевающихся аппаратов осуществляется автоматически при достижении установленного количества их оборотов. Требуемая частота вращения вала высевающихся аппаратов, обеспечивается установкой требуемого режима работы электродрели. Схема присоединения устройства на примере сеялки СЗУ-3,6 показана на рис. 2.



Рис. 1. Устройство привода вала высевяющих аппаратов зерновой сеялки: 1 – рама устройства; 2 – съемные крепежные стойки; 3 – дрель аккумуляторная; 4 – счётчик оборотов; 5 – присоединительная муфта

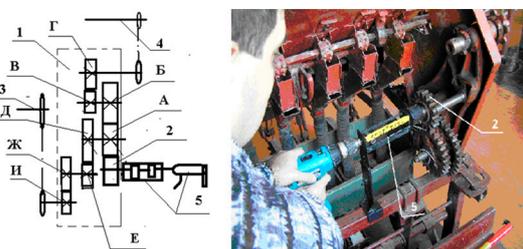


Рис. 2. Схема присоединения устройства к редуктору сеялки: 1 – редуктор зерновой сеялки; 2 – зубчатка устройства; 3 – вал зерновых аппаратов; 4 – вал туковывсевающих аппаратов; 5 – разработанное устройство привода; А – зубчатка редуктора, установленная на его первичном вале

Применение данного устройства для привода вала высевяющих аппаратов не требует разгрузки опорно-приводных колес (установки рамы машины на опоры), так как в кинематической схеме привода зерновых и туковых аппаратов серийных зерновых сеялок предусмотрено автоматическое разъединение привода редуктора от колеса при переводе сошникового бруса в транспортное положение. Для возможности использования данного устройства в производственных условиях были разработаны методики и проведены исследования, по определению требуемой частоты вращения для различных рабочих скоростей сеялок (рис. 3 а) и по определению потребной мощности привода вала высевяющих аппаратов от первичного вала редуктора сеялки (рис. 3 б).

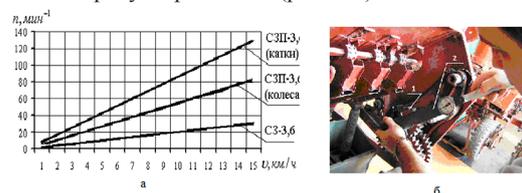


Рис. 3. Исследования по обоснованию параметров разрабатываемого устройства: а – диаграмма для определения частоты вращения первичного вала редуктора сеялки (вала разработанного устройства) для различных рабочих скоростей посевных агрегатов; б – определение потребного момента на привод высевяющих аппаратов от первичного вала редуктора сеялки с помощью динамометрического ключа и соединительной муфты; 1 – зубчатка первичного вала редуктора сеялки; 2 – динамометрический ключ (ДК-15)

В результате лабораторных исследований установлено, что для выше указанных марок машин наибольшая потребная мощность составляет 0,3кВт, в

частности для оценки технологической готовности сеялки СЗП-3,6 с приводом высевяющих аппаратов от прикатывающих катков при рабочей скорости 15 км/ч (максимальная рабочая скорость регламентируемая инструкцией по эксплуатации данной сеялки). В результате в качестве привода принята аккумуляторная дрель-шурупверт Makita Mod.6337 DWAE. Выбор в качестве привода аккумуляторной дрели шурупверта обоснован возможностью применения разработанного устройства в условиях, где нет возможности, подключиться к электросети.

По результатам производственной проверки (рис. 4) получен акт на внедрение данного устройства в условиях СПК «Карлинское» Ульяновской области подтверждающий его работоспособность и экономическую эффективность от его применения.

По данным производственных исследований установлено, что применение данного устройства за счет сокращения затрат на оценку технологической готовности сеялок СЗ-3,6 для посева яровой пшеницы на площади 300 га позволило получить экономию в размере 12833,4 рубля, без учета эффекта от повышения качества посева.



Рис. 4. Оценка технологической готовности зерновых сеялок в СПК «Карлинское» Ульяновской области с применением разработанного устройства

Список литературы

1. Уханов А.П. Повышение эффективности использования машинно-тракторного агрегата за счет приборного обеспечения контроля и оценки полноты загрузки двигателя / А.П. Уханов, С.В. Стрельцов, Р.Н. Мустьякимов, Л.Г. Татаров, В.П. Зайцев // Научное обозрение. 2014. №4. С.14-21.
2. Сельскохозяйственные машины. Практикум / М.Д. Адиньяев, В.Е. Бердышев, И.В. Бумбар и др.; Под ред А.П. Тарасенко. М.: Колос, 2000. 240с.
3. Артемьев, В.Г. Зерноульты / В.Г. Артемьев, М.В. Воронина, Л.Л. Хабиева, А.В. Павлушин. Ульяновск, ГСХА, 2011. 85 с.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗЕРНОСУШИЛОК

Шадриков П.Ю., Сотников М.В., Игонин В.Н., Аксенова Н.Н.

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина», e-mail: aksenova.nailya@mail.ru

В настоящее время эксплуатируются зерносушилки, которые разнообразны по конструкции сушильной камеры, режиму работы, технологической схеме сушки, состоянию зернового слоя и другим признакам. Поэтому трудно дать единую классификацию. Сгруппировав по отдельным, наиболее важным признакам нами была разработана классификация устройств для сушки зерна (рисунок). [1, 2, 9, 4, 5, 6]

В большинстве современных устройств для сушки зерна используют конвективный метод, при котором теплота, необходимая для сушки, передается зерну от нагретого агента сушки. Зерно при этом может находиться в состоянии неподвижного, движущегося, псевдооживленного или взвешенного слоя. Основной характеристикой таких зерносушилок является состо-