

На многих птицефабриках применяются физически устаревшие блоки управления вентиляцией («Климат-47 и другие тиристорные регуляторы). Двигатели с «мягкой» характеристикой регулируются тиристорами чуть лучше, но в настоящее время в России не производятся, а импортные обходятся в 3-4 раза дороже обычных асинхронных. Приобретение «мягких» двигателей зачастую не оправдано, поскольку они также греются и выходят из строя, а после перемотки не регулируются.

Данной проблемой на протяжении ряда лет занимаются научно-промышленные фирмы «Прогресс», «Резерв»(г. Тула), «Севекс» (Москва).

НПФ «Резерв» предлагает современную систему управления микроклиматом в птичниках с использованием частотных регуляторов «Климат-2000». В ее состав входят изделия, которые могут работать как самостоятельно, так и группироваться в комплекс, обеспечивая при этом более полное и качественное поддержание микроклимата.

Базовыми устройствами системы являются шкаф управления со встроенным климат-контроллером и частотный преобразователь, плавно регулирующий скорость вращения вентиляторов. Шкаф управления позволяет осуществить всю коммутацию, режимы ручного управления, функции защиты оборудования автоматическими выключателями, в то время как климат-контроллер, являясь сердцем системы, производит все измерения, расчеты, фиксирует события и выдает сигналы управления на исполнительные механизмы: вентиляторы, нагреватели, увлажнители, сервоприводы заслонок. Система позволяет плавно или дискретно управлять и приборами освещения.

Эффективность животноводства в значительной мере зависит от микроклимата, создаваемого в животноводческих помещениях. Так, отклонение параметров микроклимата от установленных пределов приводит к уменьшению удоев молока на 10-20 %, прироста живой массы - на 20-33 %, увеличению отхода молодняка до 5-40 %, снижению яйценоскости кур на 30-35 % и устойчивости животных к заболеваниям, расходу дополнительного количества кормов, сокращению срока службы оборудования, машин и самих зданий.

С другой стороны, общие затраты энергии на создание и поддержание оптимального микроклимата в животноводческих помещениях составляют до 3 млн т у. т. в год, что равняется 32 % всей энергии, потребляемой в отрасли. Поэтому в отрасли животноводства в общем комплексе задач по экономии и эффективному использованию топливно-энергетических ресурсов одним из важных направлений является разработка и внедрение энергосберегающего оборудования для создания оптимального микроклимата.

Литература.

1. Волошин А.П., Потапенко Л.В. «Пути повышения энергоэффективности в сельском хозяйстве» Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 35-летию факультета электрификации и автоматизации сельского хозяйства «Инновационные электро-технологии и электрооборудование – предприятиям АПК» / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2012, 159 с. С.: 57-60.
2. Волошин А.П., Владимиров А.В. «Перспективы применения электро-активированной воды в птицеводстве» Материалы V Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых «Научное обеспечение агропромышленного комплекса». – Краснодар: КубГАУ, 2011.. – С. 88-90.
3. Волошин А.П., Дуданец Д.Н. «Перспективы применения электро-активированных растворов в сельском хозяйстве» Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых «Научное обеспечение агропромышленного комплекса». – Краснодар: КубГАУ, 2011. – С. 153-155.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ЗЕРНОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА ДЛЯ УБОРКИ СЕМЕННОГО ЗЕРНА

Д.А. Тымченко, студент гр. 3-10Б10,

Научный руководитель: Корчуганова М.А., к.т.н., доцент

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Одной из наиболее ответственных технологических операций при возделывании зерновых культур является уборка урожая.

Известно, что наиболее спелое и биологически ценное зерно располагается в средней части колоса. Это объясняется биологическими особенностями развития колоса, в котором зерно созревает не-

равномерно. Первым созревает наиболее крупное зерно, расположенное в середине колоса, и к моменту уборки оно имеет менее прочную связь с колосом, нежели зерно в верхней и нижней частях колоса.

Особое внимание в период уборочных работ уделяется уборке семенных участков, и в первую очередь кондиционным качествам зерна, которое зависит не только от полноты созревания, но и от микротрещин повреждающие обечайку зерна, что в дальнейшем может привести к снижению посевных качеств зерна и снижению прогнозируемых урожаев.

Основное количество повреждений обечайка зерна получает в период уборки, а непосредственно в молотильном аппарате за счет более жесткой работы (увеличение частоты вращения молотильного барабана и уменьшение молотильных зазоров между барабаном и подбарабаньем).

Поэтому нами предлагается частичная модернизация зерноуборочного комбайна с целью обеспечить сбор кондиционного семенного зерна с минимальным уровнем повреждения.

На основе анализа предлагаемых отечественными и зарубежными производителями сельскохозяйственной техники схем устройств, для качественного дообмолота и выделения из хлебной массы кондиционного зерна, нами предлагается техническая модернизация комбайна (рис. 1).

Как уже было сказано выше зерно в колосе созревает неравномерно, то суть технического решения заключена в том, что устанавливаем щадящий режим обмолота, для того чтобы снизить травмирование более созревших зерен из средней части колоса, а выделенный зерновой ворох на решетках очистки разделяется на два потока, в первый поток состоящий из свободного зерна направляется в бункер комбайна посредством зернового шнека и элеватора, а второй поток содержащий примеси в виде мякины половы, семян сорняков, а также из необмолоченных колосьев через колосовой шнек направляется в вентилятор, посредством которого воздушным потоком подается в дополнительный бункер комбайна, для накопления зернового вороха. После заполнения бункера его разгружают в прицеп трактора МТЗ-80. При этом целесообразно использовать один трактор МТЗ-80 в качестве вспомогательного агрегата для двух комбайнов, работающих на одном поле.

В дальнейшем полученный колосовой ворох можно использовать на корм скоту, или обмолотить на стационарном пункте.

Изменения в конструкции, по сравнению с базовой, заключаются в следующем:

- в комбайне установлен колосовой шнек аналогичный базовому, но имеющий противоположную навивку (левую). Он приводится в движение цепью колосового элеватора, работающего «вхолостую».

- на выходном отверстии колосового шнека установлен вентилятор, транспортирующий массу, выходящую из колосового шнека по колосопроводу в бункер, установленный на комбайне. Конструктивно вентилятор состоит из сварного корпуса, крылача вентилятора, установленного на валу подшипниковой опоры, которая в свою очередь присоединяется к передней (съёмной) крышке корпуса вентилятора при помощи болтового соединения. Снятие передней крышки позволяет легко произвести очистку вентилятора в случае его забивания.

- вентилятор приводится в движение посредством ременной передачи от заднего контрприводного вала, но не непосредственно, а через промежуточный контрприводной вал. Контрприводной вал крепится к раме комбайна посредством пластины с прорезьями, позволяющими регулировать его положение, т. е. он является натяжным устройством для ремней.

- для привода вентилятора изменена также конструкция шкива установленного на заднем контрприводном валу. Вместо одноручьевого шкива, установлен двухручьевого, с разным расчетным диаметром ручьев.

Переоборудование комбайна состоит из следующих операций:

- 1) так как ворох будет подаваться в правую сторону, то изменяется конструкция правого подшипникового узла, т.е. устанавливается новый корпус правого подшипника для вала колосового шнека, а старый вместе с флянцем удаляется посредством сварочных и слесарных операций;

- 2) устанавливается двухручьевого шкив на вал заднего контрпривода;

- 3) вынимается шнек с правой навивкой и на его место устанавливается шнек с левой навивкой;

- 4) на выходе колосового шнека устанавливается корпус вентилятора, который крепится с помощью болтовых соединений к раме комбайна;

- 5) устанавливается труба колосопровода, которая так же крепится болтами к выходному отверстию корпуса вентилятора и к измельчителю;

- 6) к раме комбайна крепится опорная плита контрпривода вентилятора, на ней крепится стойка с прорезьями позволяющими изменить положение контрпривода вентилятора по отношению к валу вентилятора и заднего контрпривода, и тем самым регулировать натяжение ремней;

- 7) производится установка ремней и регулировка их натяжения.

В дальнейшем комбайн может использоваться на обмолоте зерна не для семенных целей. Для этого производится обратное переоборудование, при котором приводные ремни вентилятора снимаются и шнек меняется на стандартный.

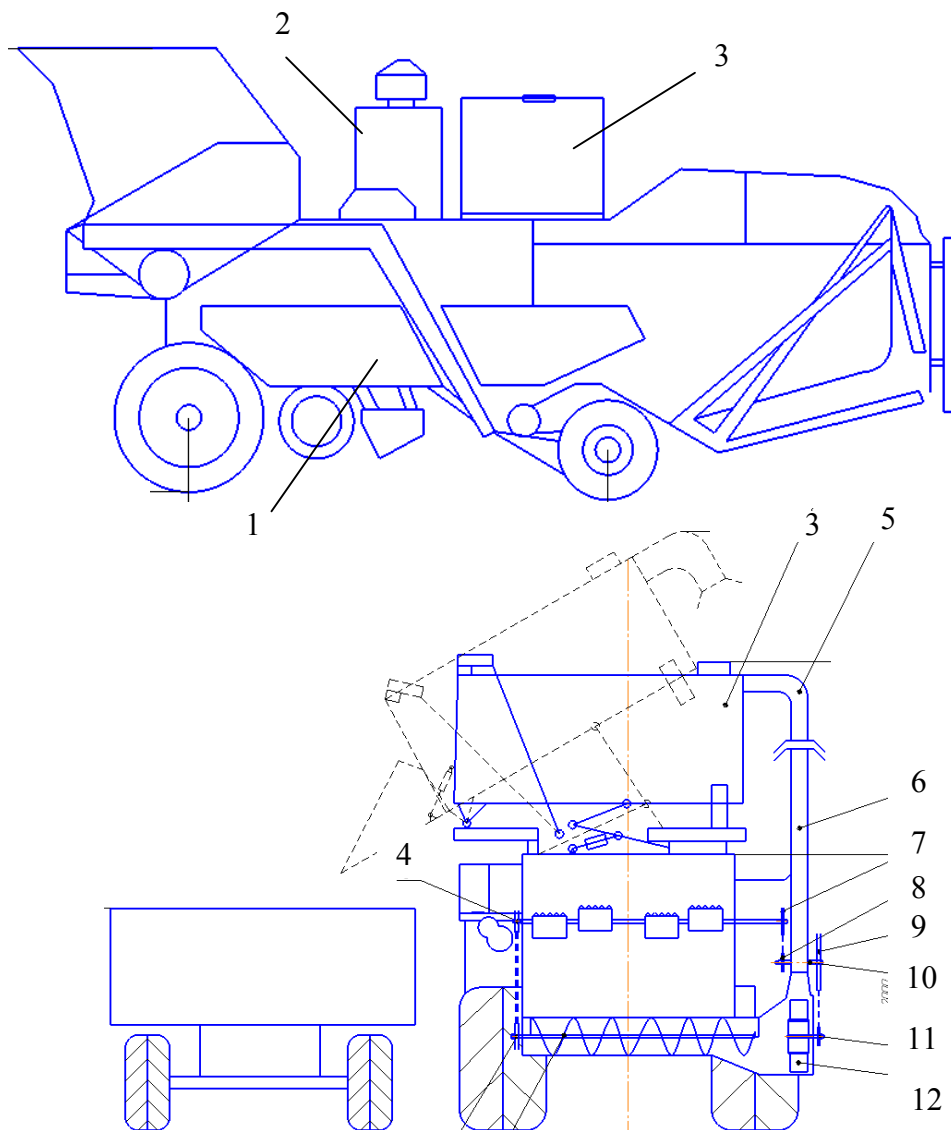


Рис. 1. Зерноуборочный комбайн с системой раздельного сбора семенного зерна и зернового вороха:
1 – зерноуборочный комбайн СК-5М «НИВА»; 2 – двигатель комбайна; 3 – дополнительный бункер для сбора колосового вороха; 4 – задний контрприводной вал; 5 – верхний колосопровод; 6 – нижний колосопровод; 7 – ведущий шкив контрприводного вала; 8 – ведомый шкив промежуточной передачи; 9 – ведущий шкив промежуточной передачи; 10 – вал промежуточной передачи; 11 – шкив вентилятора; 12 – дополнительный вентилятор

Модернизация комбайна на наш взгляд позволит не только обеспечить сбор кондиционного посевного материала с минимальным травмированием, но и обеспечить кормовую базу хозяйства дополнительным кормом в виде зернового вороха, а также снизить засоренность полей обрабатываемых по ресурсосберегающим технологиям.

Литература.

1. Клочков А.В. Комбайны зерноуборочные зарубежные/А.В. Клочков - М.: КолосС, 2004 - 192 с.
2. Листопад Г.В. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины/ Г.В. Листопад, Г.К. Демидов, Б.Н. Зенов и др.; под общ. ред. Г.Е. Листопада.- М: Агропромиздат, 1986.- 688 с.
3. Ожерельев В.Н. Современные зерноуборочные комбайны/ В.Н. Ожерельев. – М.: Колос, 2008. – 176 с.