

тельные средства ее обработки: моделирование, систематизация, структурирование и т.д.

Необходимо отметить, что дистанционная форма обучения не исключает очного общения. Поэтому помимо самостоятельной работы, студенты могут посещать очные установочные лекции и очные консультации.

Имеется возможность проводить учебные видеоконференции с транслированием изображений с помощью веб-камер. Они используются, как правило, на начальном этапе учебной деятельности – для чтения установочных лекций. Их характерной особенностью является общение именно в реальном времени или близком к этому. Кроме того, студенты могут собираться вместе для обсуждения наиболее сложных вопросов, связанных с выполнением контрольных работ[1].

Список использованных источников

1 Полежаев Ю.О., Тельной В.И. Методика изучения дисциплины «Начертательная геометрия» // Вестник МГСУ. 2007. № 1. С. 82–83.

2 Касперов, Г.И. Использование средств дистанционного обучения при изучении начертательной геометрии и инженерной графики / Г.И. Касперов, А.Л. Калтыгин, С.В. Рашупкин // Проблемы и основные направления развития высшего технического образования : материалы XXIII научно-методической конференции, Минск, 20–23 марта 2018 г. / Белорусский государственный технологический университет ; редкол.: И.В. Войтов [и др.]. – Минск : БГТУ, 2018. – С. 73.

УДК 631.363.21

ОБЗОР КОНСТРУКЦИЙ СОВРЕМЕННЫХ ДОИЗМЕЛЬЧИТЕЛЕЙ ЗЕРНА САМОХОДНЫХ КОРМОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ

*Студенты – Грибок К.А., 18 рпт, 2 курс, ФТС;
Копчик Д.И., 13 мпт, 1 курс, АМФ*

*Научный
руководитель – Авраменко П.В., к.т.н., доцент
УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация. В данной статье представлен обзор доизмельчителей зерна используемых на современных кормоуборочных комбайнах»

Ключевые слова: кормоуборочный комбайн, доизмельчающее устройство, вальцы

Современные самоходные кормоуборочные комбайны оснащаются доизмельчающими устройствами, которые используются при уборке кукурузы на силос.

Доизмельчающие устройства (доизмельчители, измельчители зерна, корн-крекеры, плющильные аппараты) предназначены для дробления и плющения зерен кукурузы в фазе восковой или полной спелости зерна для улучшения его переваримости у КРС.

Ведущие изготовители кормоуборочной техники для своих потребителей предлагают различные виды доизмельчающих устройств и соответственно обоснованные варианты их использования.

На данный момент используются три основных вида доизмельчающих устройств на кормоуборочных комбайнах (рисунок 1): вальцовые, дисковые и роторные.

Как правило, изготовитель комплектует свои серийные машины одним видом доизмельчителя, при этом другими видами или типами оснащают машины, отличающиеся по мощности и производительности или опционально.

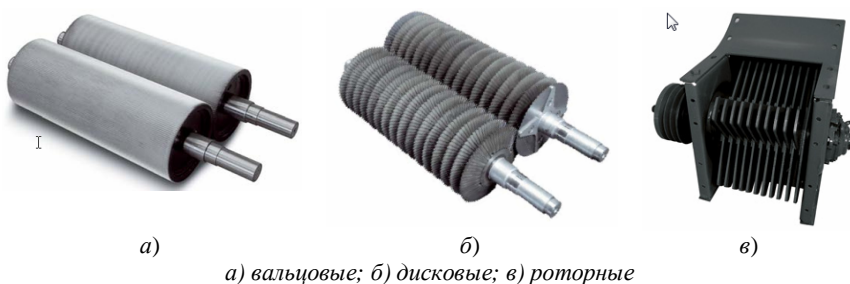


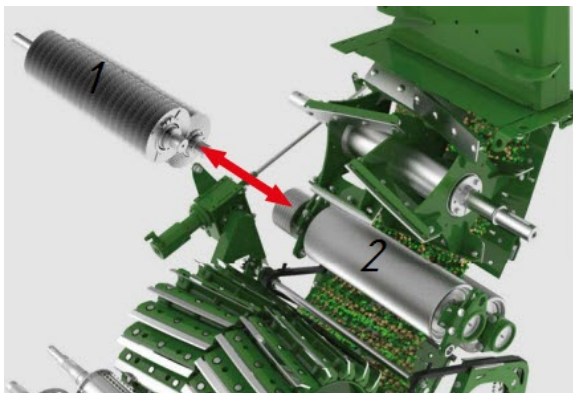
Рисунок 1 – Виды доизмельчающих устройств кормоуборочных комбайнов

ПО «Гомсельмаш» оснащает серийно свои модели кормоуборочных машин доизмельчающими устройствами (**КВК-800, КСК-6025**) вальцовыми и дисковыми (**КВК-8060**), модель К-Г-б только опционально, а КСК-600 не имеет в своей конструкции доизмельчающего устройства (рисунок 2) [1]



Рисунок 2 – Доизмельчающие устройства кормоуборочных комбайнов производства ПО «Гомсельмаш»

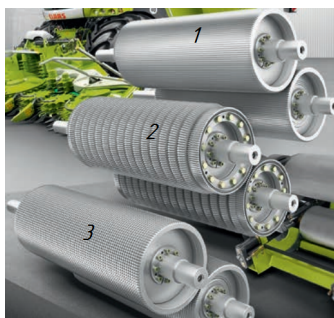
Фирма KRONE оснащает все свои кормоуборочные комбайны вальцовыми доизмельчающими устройствами при этом опционально возможна установка валцов покрытых твердым хромом с повышенной износостойкостью или дискового устройства (рисунок 3) [2].



1) дисковые; 2) вальцовые

Рисунок 3. – Доизмельчающие устройства кормоуборочных комбайнов фирмы «KRONE»

Фирма «CLAAS» считается лидером в данном направлении и использует доизмельчающее устройство с возможностью установки трех различных типов валцов в зависимости от поставленных практических задач (рисунок 4). При этом легкий доступ к валцам обеспечивает их быструю замену, что позволяет достаточно быстро и легко адаптировать машину к различным видам культур и условиям уборки [3].



1) вальцовые ; 2) дисковые; 3) вальцовые «SHREDLAGE»

Рисунок 4 – Доизмельчающие устройства кормоуборочных комбайнов производства фирмы CLAAS

Технология заготовки силоса «SHREDLAGE» предполагает более интенсивное измельчение кукурузы на длину резки – 26–30 мм. Вальцы SHREDLAGE (рисунок 4, поз. 3) с пилообразным профилем и дополнительной противоходной спиральной канавкой работают с разностью частот вращения 50 %. Это позволяет зернодробилке МСС SHREDLAGE добиться полного растирания кукурузного зерна и получить расчепленные стержни кукурузных початков. Обработанная таким образом растительная масса требует минимального количества проходов уплотнителя, так как она практически не имеет жесткости и упругости.

Применение вальцов SHREDLAGE в технологии заготовки силоса позволяет снизить количество используемого корма при одновременном увеличении надоев, а также позволяет уменьшить добавление соломы в корм, или даже вовсе обойтись без нее, что несет существенный потенциал для экономии.

Фирма «Ростсельмаш» серийно комплектует свои модели (RSM F 2650, RSM F 1300, RSM 1401) вальцовыми доизмельчающими устройствами кроме модели DON 680М, у которой используется роторный доизмельчающий аппарат устанавливаемый в отличие от классического расположения после ускорителя выброса (рисунок 5) [4].



а) вальцовые



б) роторные

Рисунок 5 – Доизмельчающие устройства кормоуборочных комбайнов производства фирмы «Ростсельмаш»

Рассмотренные виды и типы доизмельчающих устройств, применяемые на современных кормоуборочных комбайнах, позволяют получать заготавливаемый кормовой материал использования, которого увеличивает молокоотдачу и привесы КРС.

Список использованных источников

1. Кормоуборочные комбайны // ОАО «Госсельмаш». [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <https://www.gomselmash.by/produktsiya/kormouborochnye-kombainy/> – Дата доступа: 07.05.2020.
2. Самоходный полевой измельчитель BiG X // ООО «КРОНЕ Русь». [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <https://www.krone-rus.ru/p%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9/katalog-produkcii/kormouborochnyi-kombain/> – Дата доступа: 12.05.2018.

3. Зернодробилки CLAAS Corncracker. Технология обработки измельченной массы. // CLAAS KGaA mbH. [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа: <http://www.claas.ru/blueprint/servlet/blob/798802/97838a6aa2cf49b686dd6d7e31f7dcc9/261473-dataRaw.pdf> – Дата доступа: 15.04.2020.

4. Кормоуборочные комбайны // ООО Комбайновый завод «Ростсельмаш» . [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа: https://rostselmash.com/products/forage_harvesters/– Дата доступа: 30.04.2018.

УДК 631.363

СОВРЕМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ КОНСЕРВАНТОВ НА КОРМОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНАХ

*Студенты – Буслаев В.Д., 18 лет, 2 курс, ФТС;
Пасюк Д.Н., 84 м, 1 курс, АМФ*

*Научный
руководитель – Авраменко П.В., к.т.н., доцент
УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация. В статье представлен обзор конструкции современного оборудования для внесения жидких консервантов на кормоуборочных комбайнах.

Ключевые слова: комбайн, оборудование, консервант.

Основным звеном в технологии заготовки консервированных кормов является внесение жидких консервантов, которое осуществляется, как правило на кормоуборочных комбайнах с применением специального оборудования, конструкция, которого зависит от способа внесения и от вида применяемого раствора.

Оборудование для внесения жидких консервантов по типу используемого насоса подразделяются на две основные группы: подающие консервант погружным центробежным насосом и диафрагменным.

Погружные центробежные насосы-дозаторы типа *НВУ-3* просты в обслуживании; надежны в работе, технологичны [1]. К их недостаткам относят малое рабочее давление (0,035 МПа) и соответственно сложность (невозможность) подачи консерванта к распылительной форсунке имеющей отсекатели, фильтры или расположенной в верхней части силосопровода; забивание распылительной форсунки частицами измельченного растительного материала приводящее к ухудшению точности дозирования.

В настоящее время, в связи с совершенствованием и увеличением производительности кормоуборочных комбайнов, произошел переход от низконапорных центробежных насосов к диафрагменным с регулируемой подачей консерванта в диапазоне рабочего давления 0,1–0,8 МПа.