

## **ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ УБОРКИ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР НА ЗЕРНО**

**В.П. Чеботарев, д-р техн. наук, профессор,**

**Н.П. Гурнович, канд. техн. наук, доцент,**

**Г.А. Радишевский, канд. техн. наук, доцент**

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

*Аннотация:* Рассматриваются различные технологии уборки зернобобовых культур на семена. Приводится описание устройства и работы очесывающей жатки.

*Abstract:* Various technologies for harvesting grain legumes for seed are discussed. A description of the design and operation of a stripper header is provided.

*Ключевые слова:* очес, зернобобовые культуры, зерновка, комбайн, жатка.

*Keywords:* stripper, grain legumes, grain header, combine, header.

### **Введение**

Зернобобовые культуры по международной классификации ФАО выделяются в отдельную группу сельскохозяйственных культур. Так как представлены довольно большим видовым разнообразием растений, которые объединяются по принадлежности к одному семейству – Бобовые (Fabaceae), имеют много общего в биологических особенностях и морфологическом строении. В Республике Беларусь наибольшее значение имеют такие зернобобовые культуры, как горох (посевной и полевой), люпин (узколистный и желтый), вика (яровая и озимая, бобы и фасоль).

Бобовые культуры выращиваются для использования на пищевые, кормовые и технические цели. Основная ценность их заключается в высоком содержании белка в семенах, которое в зависимости от культуры колеблется от 20 до 50%. Кроме того, за счет клубеньковых бактерий, развивающихся на корневой системе бобовых культур, они способны усваивать и накапливать свободный атмосферный азот. В зависимости от культуры, сорта и степени развития бобовые культуры могут оставлять в почве от 50 до 350 кг/га атмосферного азота, что оказывает положительное влияние на урожайность последующих культур и почвенное плодородие.

### **Основная часть**

В Республике Беларусь уборка зернобобовых культур на зерно осуществляется, в основном, прямым комбайнированием: срезанием растительной массы бобовых культур жатками зерноуборочных комбайнов с последующим отделением зерна от стеблей и вороха в

молотильно-сепарирующем устройстве зерноуборочного комбайна или скашивание массы в валок с последующим подбором и обмолотом зерноуборочным комбайном после просыхания стеблевой части растений и зерновок. Данная технология уборки зернобобовых культур зависит от погодных условий, сроков одновременного созревания семенных коробочек, полеглости и перепутанности убираемой массы, из-за большого содержания в обмолачиваемой массе стеблевой части растений не обеспечивается качественное выделение зерна из массы, уменьшается производительность и увеличиваются затраты на ГСМ.

Одним из направлений, позволяющих обеспечить качественную уборку зернобобовых культур является уборка семенных коробочек методом очеса: уборка зерноуборочным комбайном с очесывающей жаткой и одновременны выделением семян из вороха; уборка семенных коробочек методом очеса прицепными машинами со сбором очесанной массы в транспортное средство, просушиванием ее и последующим выделением зерна на стационаре.

Известна очесывающая жатка состоящая из очесывающего барабана 1 (рисунок 1), желобовидного шнекового транспортера 2, выполненного желобовидным, при этом передняя стенка желоба 3, разделяющая зоны шнека 2 и очесывающего барабана 1, выполнена в виде двух жестко закрепленных пластин, расположенных на минимально допустимом расстоянии от зоны очесывающего барабана и образующих «щель-ловушку» 4 с размерами по ширине и высоте, обусловленными возможностью улавливания продукта очеса в правой нижней зоне очесывающего барабана и возврата его в зону шнека.

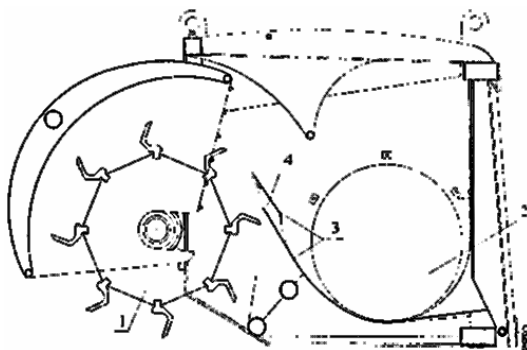


Рисунок 1 – Схема очесывающей жатки:

- 1 – очесывающий барабан; 2 – желобовидный шнековый транспортер;
- 3 – передняя стенка желоба; 4 – «щель-ловушка»

Очесывающая жатка работает следующим образом. Продукт очеса под действием центробежных сил, сил инерции и воздушного потока, создаваемых очесывающим барабаном 1, перемещается к желобовидному шнековому транспортеру 2, который перемещает очесанную массу в центральную часть очесывающего устройства. Продукт очеса, попадающий в правую нижнюю зону очесывающего барабана, улавливается «щелью-ловушкой» 4, расположенной на передней стенке 3 желоба, и возвращается в зону шнекового транспортера 2.

Исследования, проведенные учеными Республики Беларусь, Украины и Российской Федерации свидетельствуют, что очесывающие жатки удовлетворительно работают на уборке полеглых культур и, при увеличении полеглости свыше 30 %, имеют преимущества перед обычными жатками.

### **Заключение**

Однако, на наш взгляд, второй путь – создание технологии бескомбайновой уборки зернобобовых культур и использование идеи очёса на корню более перспективен, поскольку несет в себе следующие преимущества: кардинальное упрощение конструкции и снижение массы машины для уборки; снижение энергозатрат на 30...35%; снижение микроповреждения зерна обмолачивающим устройством; возможность перевода некоторых технологических операций (очистки, сортировки) с жидкого топлива на электроэнергию; высокая производительность, не ограничиваемая пропускной способностью обмолачивающего устройства; возможность уборки влажных хлебов.

### **Список использованной литературы**

1. Дмитриев В.П. Теоретические и прикладные аспекты разработки экспертных оценок для технического обслуживания / Ростов-на-Дону: Изд. Центр ДГТУ, 2007. – 202 с.
2. Погорелый Л.В., Коваль С.Н. Колосоуборки –«стрипперы-очесыватели»: фата-моргана или новая эра в зерноуборке? // Перспективные технологии уборки зерновых культур, риса, и семян трав. Сб. докл. Междунар. науч.-техн. конф. – Мелитополь, 2003. – С. 31–58.
3. Чуксин П. Возрождение галльской жатки (ТРИЗ, обучение, проблемы, творчество). Режим доступа: <http://www.trizland.ru/trizba>. 3D362-63K.
4. Погорелый Л.В., Коваль С.Н. Прогноз развития технологий и техники для уборки зерновых культур на первую четверть XXI ст. // Перспективные технологии уборки зерновых культур, риса и семян трав: Сб. докл. Междунар. науч.-технич. конф. – Мелитополь, 2003. –С. 17–21.
5. Хоменко А.И., Якутин Н.В. О бескомбайновой уборке зерновых культур / Режим доступа: <http://totem.edu/ru/index>. D28-18K.