

УДК 631.354.2

АКСИАЛЬНО-РОТОРНЫЕ МОЛОТИЛЬНО-СЕПАРИРУЮЩИЕ СИСТЕМЫ**Радишевский Г.А., к.т.н., доцент, Гурнович Н.П., к.т.н., доцент,****Портянко Г.Н., к.т.н., доцент, Белый С.Р., Кузнецов Д.А.**

БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

В настоящее время одной из основных тенденций совершенствования зерноуборочных комбайнов является повышение пропускной способности и производительности. В зерноуборочных комбайнах: производительность, пропускную способность, потери и повреждение зерна в первую очередь определяют параметры и конструкция молотильно-сепарирующая система.

Молотильно-сепарирующие системы (МСС) предназначены для вымолота зерна из колоса и сепарации (выделения) вымолоченного зерна из соломистого (грубого) вороха.

В зависимости от применяемых МСУ и сепарируемого вороха используют следующие типы МСС:

- «классическая», состоит барабанно-декового МСУ и сепаратора соломистого вороха типа клавишный соломотряс;

- аксиально-роторная система, состоящая из аксиально-роторного МСУ и аксиально-роторного сепаратора соломистого вороха.

В комбайнах получили широкое распространение аксиально-роторные молотильные аппараты, в которых зерно вымолачивается за счет центробежной силы создаваемой ротором при вращении и сепарируется из грубого вороха в пространстве между ротором и неподвижным или вращающимся полностью или частично решетчатым кожухом.

Различают продольно-поточные (рисунок 1, а) и аксиально-роторные (рисунок 1, б) молотильно-сепарирующие системы (МСС). В первых ротор и кожух расположены вдоль направления движения комбайна, во-вторых – перпендикулярно ему.



Рисунок. 1– Зерноуборочные комбайны с роторной молотильной системой:
а – расположенной по направлению движения; б – перпендикулярно направлению;
1 – наклонная камера; 2 – ротор; 3 – кожух; 4 – воздушно-решетчатая очистка

Процесс выделения зерна из колоса выполняется в следующей последовательности. Поступающая растительная масса лопастями ротора 1 захватывается и перемещается к молотильно-сепарирующей зоне, в которой движется по винтовой поверхности. Зерно вымолачивается и просеивается сквозь отверстия кожуха 3 на воздушно-очистительную систему 4, а ворох поступает в сепарирующую зону ротора. Путь, проходимый массой в пространстве между ротором и кожухом, длиннее, чем подбарабанье бильного или штифтового МСУ. Большой путь обеспечивает высокий вымолот зерна при зазорах в 3...4 раза больше, чем в барабанных устройствах. При увеличенных зазорах обеспечивается вымолот с меньшим (в 2...3 раза) травмированием зерна.

Роторная технология обмолота и сепарации перед классической (барабанно-дековой) с соломотрясом имеет следующие преимущества:

- во-первых, это обеспечивает большую площадь сепарации, что позволяет повысить её пропускную способность (рисунок 2.);
- во-вторых, обуславливает возможность работы на засоренных хлебах из-за способности сепарирующих поверхностей к самоочищению [1].
- в-третьих, роторные комбайны превосходят комбайны классической схемы по технологической эффективности за счет большей удельной пропускной способности (на 1 м ширины молотилки) и значительно меньшего дробления зерна (1,5...2,0 раза) [2].

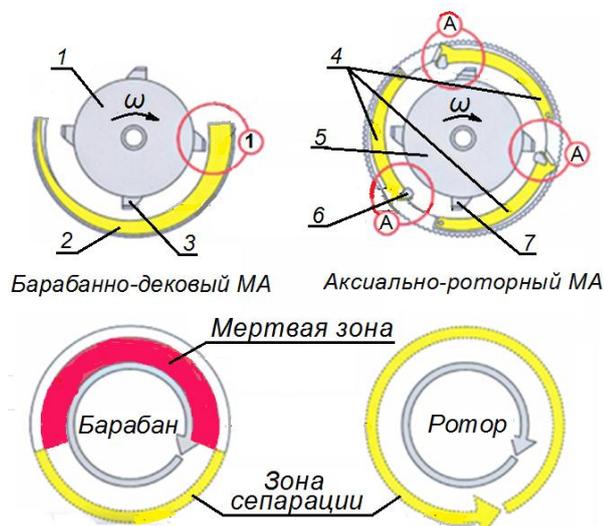


Рисунок 2 – Схема работы молотильного аппарата:
А – взаимодействие бича барабана с декой; 1 – барабан; 2 – дека барабанно-декового МА; 3 – бич; 4 – дека аксиально-роторного МА; 5 – ротор; 6 – бич кожура ротора; 7 – бич ротора

Недостатком аксиально-роторного молотильного аппарата является:

- повышенная энергоемкость рабочего процесса при приведенной подаче $q = 5 \dots 10$ кг/с свыше на 10...15 %, чем у комбайнов с классической молотилкой измельчает стебли и вследствие чего возрастает нагрузка на сепарирующие органы;
- затруднено выполнение выделение зерна при повышенной влажности из хлебной массы.

Литература

1. Белов М.И. Роторные молотильно-сепарирующие устройства / М.И. Белов, Ю.М. Шрейдер // Тракторы и сельхозмашины. – 2015. - № 11- С. 43-50.
2. Шрейдер Ю.М. Повышение эффективности зерноуборочных комбайнов с аксиально-роторными молотильно-сепарирующими устройствами / Ю.М. Шрейдер // Техника и оборудование для села. – 2015- № .- С. 3-27.

УДК 629.366

СНИЖЕНИЕ НАГРУЖЕННОСТИ ПРИВОДА СДВОЕННЫХ ВЕДУЩИХ КОЛЕС ТРАКТОРА

Бобровник А.И.¹, д.т.н., профессор, Варфоломеева Т.А.²

¹БНТУ, ²БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

В связи с действующей тенденцией в мировом тракторостроении новые создаваемые машины должны отличаться от предшественников большей энерговооруженностью для повышения производительности и возможности механизации выполнения все большего количества работ одной машиной. Но достижение новых высоких показателей сопровождается рядом проблем, которые необходимо решить на стадии проектирования.