

УДК 631.355.2

Кравченко Владимир Сергеевич

доктор технических наук
set@id-yug.com

Кравченко Эллина Владимировна

кандидат технических наук,
доцент кафедры кадастра и геоинженерии
Кубанского государственного
технологического университета

Будагов Иван Владимирович

кандидат экономических наук,
доцент кафедры кадастра и геоинженерии
Кубанского государственного
технологического университета
ivan_budagov@mail.ru

Аннотация. Данная статья посвящена разработке конструкции аппарата для срезания зерновых и трав. Для этого необходимо создать комплексную группу специалистов, включающую химиков, металлургов, механиков, для изготовления образца, его испытания и патентной защиты.

Ключевые слова: сельскохозяйственные машины, режущие аппараты, шнековые режущие аппараты, декапитация, конструкция аппарата.

Kravchenko Vladimir Sergeevich

Doctor of Technical Sciences
set@id-yug.com

Kravchenko Ellina Vladimirovna

Ph.D., Associate Professor of
Inventory and Geo-engineering
Kuban State University of Technology

Budagov Ivan Vladimirovich

Ph.D., Associate Professor of
Inventory and Geo-engineering
Kuban State University of Technology
ivan_budagov@mail.ru

Annotation. This article is devoted to development of a design of the device for cutting grain and herbs. For this purpose it is necessary to create the complex group of experts including of chemists, metallurgists, mechanics, for production of a sample, its test and patent protection.

Keywords: agricultural machines, cutting machines, screw cutters, decapitation, the design unit.

АППАРАТ ДЛЯ СРЕЗАНИЯ ЗЕРНОВЫХ И ТРАВ



APPARATUS FOR CUTTING GRAIN AND HERBS

Многие сельскохозяйственные машины: комбайны, жатки для скашивания зерновых и трав имеют в своей конструкции режущие аппараты, осуществляющие опорный срез растений. Растения скашиваются косой с сегментами, совершающей возвратно-поступательное движение. Роль подпорного элемента выполняет пальцевый брус, снабженный пальцами имеющими вкладыш и образующими второй (подпорный) элемент. Процесс срезания массы происходит при ее защемлении между сегментами ножа и вкладышами пальцев.

Режущие аппараты такого типа имеют недостатки, заключающиеся в следующем:

– повышенная энергоемкость процесса, возникающая при трении косы с сегментами по пальцевому брусу с вкладышами (сегментами) и на сам процесс перерезания. Мощность так же расходуется и на перемещение срезанной массы, для чего используется шнек;

– режущие аппараты такого типа не имеют постоянной скорости резания, а ее увеличение требует увеличения числа оборотов кривошипного шатунного механизма, что ведет к увеличению динамических нагрузок и затрат на его ремонт.

Всех этих недостатков лишены вновь разрабатываемые аппараты на основе шнеков, заменяющих косу с сегментами, а вместо пальцевого бруса с противорежущими пластинками (вкладышами) используется поддон с прорезями для входа массы.

Такой аппарат при декапитации (удалении верхушечной части растения) на кукурузе был проверен [1, с. 306–322] и в ходе испытания была подтверждена его рабо-

тоспособность при декапитации стеблей кукурузы. Недостаток аппарата – забивался при уборке колосовых и трав.

Установка для декапитации (рис. 1) состояла из шнека (1), поддона (2), который имел выход для срезанной части стебля приводного шкива (3), сегментной части поддона (4), выполненной по радиусу шнека, который гладко состыкован с основной частью поддона, являясь его продолжением. Сегменты приварены к планке, а планка к поддону.

Для устранения этого недостатка было решено сегментную часть режущего аппарата выполнить в виде двусторонних керамических ножей – стальных, покрытых пленкой толщиной 15–150 мкм (рис. 2).

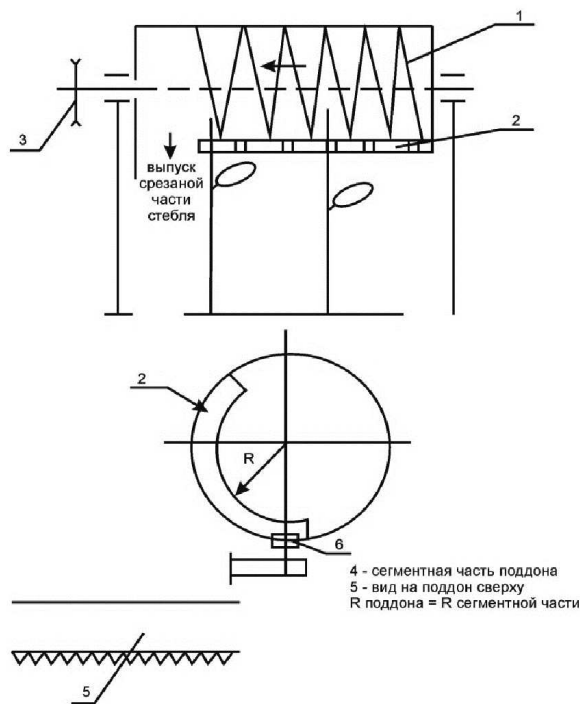
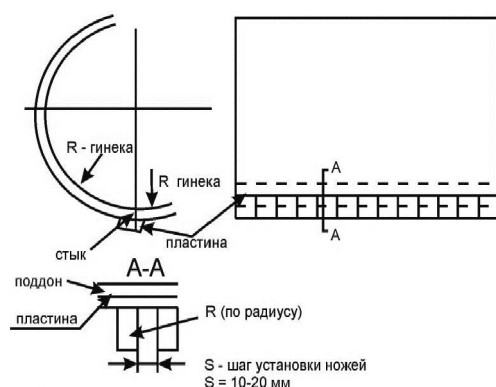


Рис. 1. Установка для декапитации стеблей



Ножи привариваются к планке сверху, а планка обратной стороне поддона, при этом ножи стыкуются с поддачи, так что вся поверхность одного радиуса. Ножи крепятся к планке на заданном расстоянии (S) между ними.



Рис. 2. Аппарат для срезания зерновых и трав

Ножи привариваются к планке сверху, а планка – к обратной стороне поддона. При этом ножи стыкуются с поддоном, так что вся поверхность одного радиуса и ножи крепятся к планке на заданном расстоянии (S) между ними и изготавливаются на основе огнеупорных оксидов металлов, получаемых газоплазменным или плазменным напылением на металлическую основу с целью повышения их металлической стойкости.

Эта работа требует создания творческой группы специалистов, включающей химиков, металлургов, механиков, для изготовления образца, его испытания и патентной защиты.

В результате будет создан аппарат – простой по конструкции, малоэнергоёмкий, эффективный. Патентная защита в этом случае может состоять в патентах, защищающих конструкцию, способ изготовления ножей, материал их изготовления, размещение ножей на поддоне.

По отношению к земле шнековый режущий аппарат должен обеспечивать высоту среза 10-20 см и выгружать срезанную массу в валок.

Литература

1. Труфляк Е.А. Механико-технологическое обоснование повышения производительности кукурузоуборочных машин. – Краснодар : КГАУ, 2009. – 501 с.

References

1. Trufliak E. A. – Krasnodar : KGAY, 2009. – 501 p.