

Изобретение относится к кукурузоуборочным машинам, имеющим роторы, вращающиеся вокруг вертикальных осей.

Известна кукурузоуборочная машина, содержащая снабженные приводом вращения вокруг вертикальных осей роторы, имеющие, каждый, с наружной стороны по его окружности ножи косилочного типа, и установленные коаксиально роторам транспортирующие барабаны, имеющие, каждый, горизонтально расположенные с наружной стороны по его окружности и над ножами захватывающие элементы, причем барабаны выполнены в виде цилиндров.

Преимуществом машины этого типа, выбранной нами в качестве прототипа, является то, что косилочные инструменты, в противоположность орудиям с ножом и противорежущей пластиной, могут скашивать практически все стебли кукурузы, которые внутри ширины захвата косилочных инструментов поступают в последние.

Однако косилочные инструменты ввиду свободного укоса должны вращаться с высокой окружной скоростью, а в сравнении с этим транспортирующие барабаны должны вращаться значительно медленнее, чтобы не отбрасывать отрезанные кукурузные стебли. Кроме того, каждому косильному инструменту функционально необходимы несколько отделяющих вершин и зажимные приспособления, которые переправляют отрезанные кукурузные стебли к месту втягивания. Описанная конструкция является сложной и чувствительной к повреждениям.

Задачей изобретения является создание кукурузоуборочной машины более простой конструкции и менее чувствительной к повреждениям.

Поставленная задача решается путем того, что кукурузоуборочной машине, содержащей снабженные приводом вращения вокруг вертикальных осей роторы, имеющие, каждый, с наружной стороны по его окружности ножи косилочного типа, и установленные коаксиально роторам транспортирующие барабаны, имеющие, каждый, горизонтально расположенные с наружной стороны по его окружности и над ножами захватывающие элементы, причем барабаны выполнены в виде цилиндров, режущая кромка каждого ножа ротора выполнена криволинейной с циклоидальным увеличением радиуса кривизны в направлении, противоположном направлению вращения ротора, при этом роторы и барабаны имеют одинаковую угловую скорость вращения. Вследствие этого кукурузные стебли отрезаются в одном тянущем разрезе и с небольшой окружной скоростью, подвергаются лишь одному незначительному удару режущими кромками, при этом из-за одинаковой угловой скорости косильных инструментов и подъемных барабанов не оказывается разрывающего действия на кукурузные стебли. Кроме того, циклоидная форма режущих кромок способствует тому, что косильные инструменты внедряются в отрезаемый кукурузный стебель не только с поступательной скоростью кукурузоуборочной машины, но и с обусловленной подъемом циклоидных режущих кромок дополнительной

скоростью. Разрезание стебля кукурузы осуществляется поэтому за более короткое время, чем известными машинами, при этом может быть устранено лишь частичное отрезание кукурузных стеблей при обычных скоростях движения.

При этом предпочтительно, чтобы окружная скорость роторов находилась в пределах от 8 до 20 м/с, а режущая кромка ножа была выполнена с зубчатой насечкой.

Внесенные в машину дополнительные усовершенствования способствуют, кроме того, упорядочению передачи отрезанных кукурузных стеблей последующими подающими механизмами.

Так, в соответствии с изобретением ротор снабжен закрепленными на задних в направлении его вращения концах ножей накладками для предотвращения сбрасывания срезанных стеблей кукурузы с ротора в радиальном направлении, транспортирующий барабан выполнен в виде конуса или в виде цилиндра и конуса, причем количество расположенных на нем захватывающих элементов равно количеству ножей, расположенных на роторе, рабочие кромки захватывающих элементов барабана выполнены эквидистантно режущим кромкам ножей ротора, циклоидальные рабочие кромки захватывающих элементов барабана расположены за циклоидальными режущими кромками ножей ротора в направлении вращения, а машина дополнительно снабжена расположенными над транспортирующими барабанами и поперечно направлению движения машины прижимами.

Накладки служат для того, чтобы удерживать нижнюю часть стебля до тех пор, пока захватывающие поверхности во взаимодействии с прижимом не поднимут нижнюю часть стебля из накладки косильных инструментов и установят ее в направлении на последующие подающие органы. Это осуществляется благодаря тому, что прижим прижимает кукурузный стебель в верхней зоне, в то время как вращающиеся захватывающие поверхности прижимают кукурузный стебель в направлении на последующие подающие органы.

Достижение значительной ширины захвата обеспечивается в предлагаемой машине тем, что роторы и транспортирующие барабаны поперек направления движения машины расположены попарно, при этом образующие одну пару роторы и барабаны снабжены приводами их вращения в противоположном направлении.

При этом машина может быть снабжена тремя парами роторов и транспортирующих барабанов, в которых, средняя пара имеет привод их вращения в направлении, обратном направлению вращения наружных пар, а межосевое расстояние между средними роторами и транспортирующими барабанами, вращающимися в одинаковом направлении, больше межосевого расстояния соседних роторов и барабанов, вращающихся в противоположном друг другу направлении.

На фиг.1 показана кукурузоуборочная машина с шестью роторами, вид сверху; на фиг.2 - то же, вид сбоку; на фиг.3 - кукурузоуборочная машина с четырьмя роторами, вид сверху; на фиг.4 - нож одного из роторов, вид сверху; на фиг.5 - то же, вид сбоку.

Несущий каркас кукурузоуборочной машины образуется передней в направлении движения

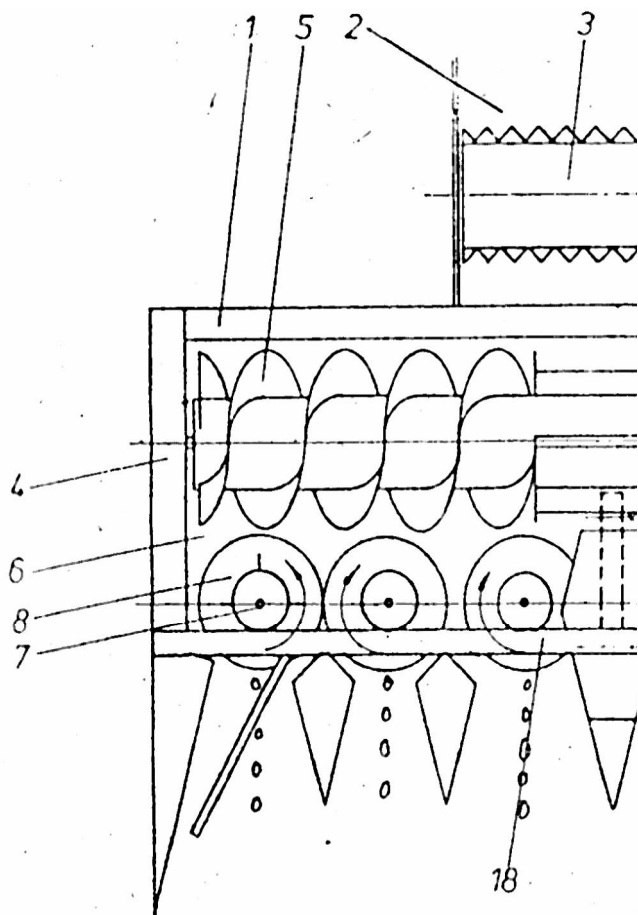
машины открытой ванной 1. К обратной стороне ванны 1 примыкает транспортный колодец 2 с транспортными вальками 3, которые служат для перемещения скошенного материала в уборочную машину (не показана). В боковых стенках 4 ванны 1 установлен с возможностью вращения поперечный винтовой конвейер 5. На дне 6 ванны 1 закреплены вращающиеся на вертикальных валах 7 роторы 8, состоящие в основном из дискового ножедержателя 9 и закрепленных на нем ножей 10. На ножедержателе 9 расположены четыре ножа 10 (см. фиг.3). Ножи 10 (см. фиг.4 и 5) выполнены в виде тонких стальных пластин. Их режущие кромки 11 имеют зубчатую насечку. На задних в направлении вращения концах режущих кромок 11 ножи 10 загнуты вверх и образуют там накладку 12. В собранном состоянии режущие кромки 11 имеют приблизительно форму циклоиды, которая поднимается от контура ножедержателя 9.

С валами 7 посредством ножедержателей 9 жестко соединены транспортирующие барабаны 13. Они могут состоять из основной части 14 в форме усеченного конуса и из лежащего над ней цилиндрического транспортного валька 15 (см. фиг.2), или из одной конусообразной основной части. С конусообразной основной частью 14 жестко соединены горизонтально расположенные захватывающие элементы 16. Их проходящая в направлении вращения кромка 17 выполнена тоже приблизительно циклоидальной, но более крутой, чем режущие кромки 11. Кромки 17 расположены за циклоидальными режущими кромками 11 ножей 10 в направлении вращения, и, если смотреть сверху, кромки 17 и накладки 12 ножей 10 скрещиваются. Количество захватывающих элементов 16 совпадает с количеством ножей 10. Внешние транспортирующие барабаны 13 кукурузоуборочной машины выполнены предпочтительно так, как показано на фиг.2, в то время как внутренние транспортирующие барабаны 13 могут быть также сконструированы лишь из конусообразных основных частей 14 с захватывающими элементами 16.

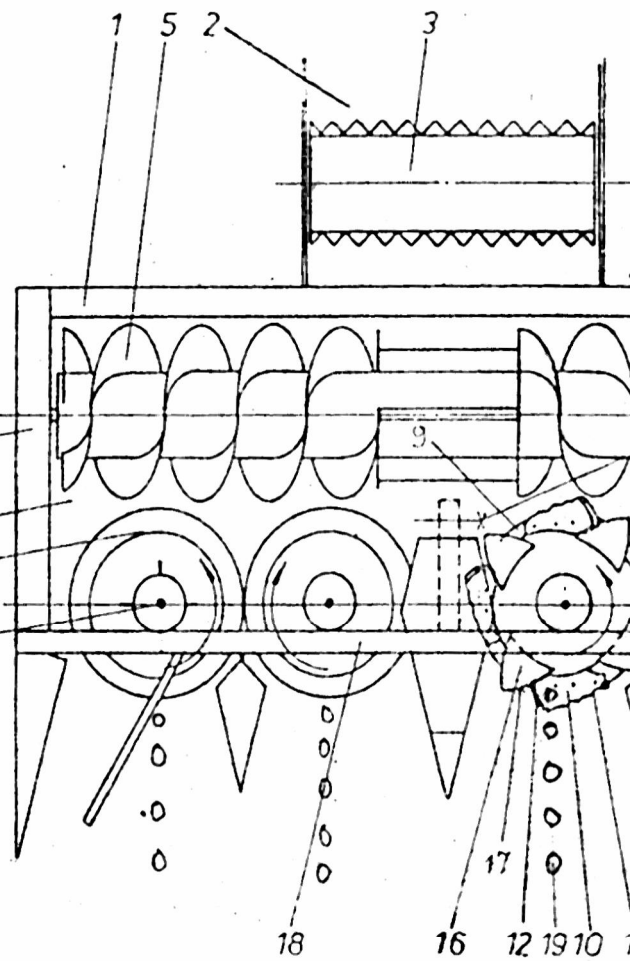
Валы 7 роторов 8 и транспортирующие барабаны 13 приводятся во вращение в направлениях, показанных на фиг.1 и 3. Как показано на фиг.1 и 3, роторы 8 и транспортирующие барабаны 13 расположены поперек направления движения машины попарно, при этом роторы и барабаны, образующие одну пару, снабжены приводами их вращения в противоположном направлении. Как показано на фиг.1, в машине, снабженной тремя парами роторов и транспортирующих барабанов, средняя пара имеет привод их вращения в направлении, обратном направлению вращения внешних пар. Межосевое расстояние между соседними роторами и транспортирующими барабанами, вращающимися в одинаковом направлении, больше межосевого расстояния соседних роторов и барабанов, вращающихся в противоположном друг другу направлении. Благодаря этому описанные окружности ножей 10 роторов, приведенных во вращение в противоположных направлениях, перекрываются, а роторов, приведенных во вращение в одинаковом направлении не перекрываются.

Поперечно направлению движения поверх роторов 8 и транспортирующих барабанов 13 проходит прижим 18 в виде штанги.

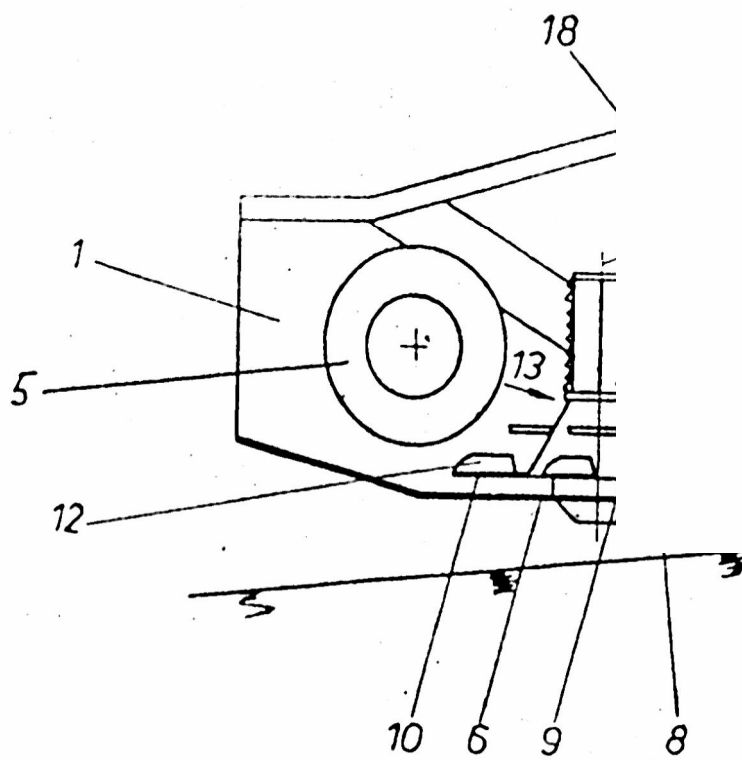
При вращении роторов с окружной скоростью в пределах от 8 до 20 м/сек, кукурузный стебель 19 (фиг.3), попадая в зону действия соответствующего ножа 10, отрезается и, будучи захваченным накладкой 12, перемещается в направлении вращения, поддерживаясь на кромке 17 захватывающих поверхностей 16. Когда после этого верхняя часть кукурузного стебля сталкивается с передней стороной прижима 18, его движение в направлении вращения останавливается. При дальнейшем вращении ножа 10 и захватывающего элемента 16 нижняя часть кукурузного стебля 19 извлекается из накладки 12 и посредством двух соседних транспортирующих барабанов 13 перемещается в направлении на поперечный шнековый конвейер 5.



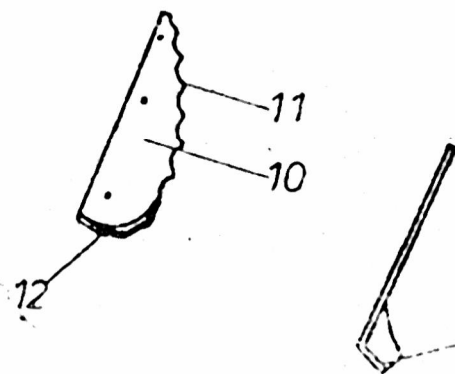
Фиг. 1



Фиг. 3



Фиг. 2



Фиг. 4