

Изобретение относится к сельскохозяйственной технике, в частности к ботвоуборочным машинам, обрезавшим ботву до выемки корнеплодов из почвы.

Известна ботвоуборочная машина, включающая ротационные рабочие органы с вертикальной осью вращения, рабочая поверхность которых выполнена винтообразной, кожух и устройство для выгрузки ботвы (см. журнал *British Sugar Beet Review*, V. 49. Ms 3, 1981, p. 27). Перечисленные признаки совпадают с существенными признаками заявленного изобретения. Кроме того, в известной ботвоуборочной машине винтообразная поверхность рабочего органа выполнена с постоянным от нижней части к верхней шагом.

Недостатком известной ботвоуборочной машины является то, что вследствие отсутствия передней стенки кожуха, при работе происходит разброс ботвы перед машиной. Это приводит к многократному подбору ботвы и увеличивает массу потока ботвы, проходящей через машину, что снижает полноту и производительность уборки ботвы. Кроме того, вследствие постоянства шага винтообразной поверхности рабочего органа, ротационные органы неудовлетворительно подбирают срезанную ботву и, в то же время, излишне подбрасывают ботву вверх, где она защемляется между верхней стенкой кожуха и винтообразной рабочей поверхностью. Это повышает вероятность забивания всей машины и снижает производительность. В целом, указанные недостатки объясняются низкой функциональной приспособленностью ротационных органов для одновременного срезания, подбора и транспортировки ботвы, а также недостаточной степенью выполнения кожухом функции направления потока ботвы.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования ботвоуборочной машины путем изменения формы ротационных органов и конфигурации зоны их работы, чем обеспечивается одновременное срезание, подбор и транспортировка ботвы, что снижает энергоемкость процесса уборки, обеспечивает работу без забивания и повышает производительность машины.

Поставленная задача решается тем, что в ботвоуборочной машине, включающей ротационные рабочие органы с вертикальной осью вращения, рабочая поверхность которых выполнена винтообразной, кожух и устройство для выгрузки ботвы, согласно изобретению, винтообразная поверхность рабочего органа выполнена с увеличивающимся от нижней части к верхней шагом, а кожух снабжен передней стенкой.

Кроме того, уровень нижней кромки задней стенки кожуха не превышает уровень нижней кромки передней стенки кожуха.

Благодаря наличию кроме верхней и задней стенок еще и передней стенки кожуха, образуется объем, в котором перемещение потока ботвы осуществляется во взвешенном состоянии без разбрасывания по полю. Взвешивающая (поддерживающая) сила создается рабочими органами с вертикальной осью вращения и поверхностью винтообразной формы. Придание винтообразной поверхности рабочего органа меньшего шага в нижней части обеспечивает плавное подрезание и устойчивый подбор срезанной ботвы. Выполнение винтообразной поверхности рабочего органа с увеличивающимся от нижней части к верхней шагом, способствует созданию различной величины поддерживающей поток ботвы силы по высоте рабочего органа, а также приводит к увеличению скорости поперечного перемещения потока ботвы в верхней части объема, ограниченного кожухом. Кроме того, снижается защемление ботвы между верхней частью рабочего органа и кожухом.

Увеличение скорости поперечного перемещения потока ботвы к устройству выгрузки равнозначно уменьшению времени нахождения массы ботвы в машине или снижению удельной массы ботвы, приходящейся на каждый рабочий орган, что соответственно уменьшает вероятность забивания машины ботвой и увеличивает ее производительность. Таким образом выполнение винтообразной поверхности рабочего органа с увеличивающимся от нижней части к верхней шагом, и придание кожуху передней стенки обеспечивает одновременное срезание, подбор и транспортировку ботвы.

Расположение нижней кромки задней стенки кожуха на уровне, не превышающем уровень нижней кромки передней стенки кожуха, способствует подаче на рабочие органы уплотненных пучков ботвы в несколько наклоненном положении. Это облегчает качественное и менее энергоемкое срезание ботвы. В то же время предотвращается выброс срезанной ботвы в зазор между нижней кромкой задней стенки кожуха и почвой.

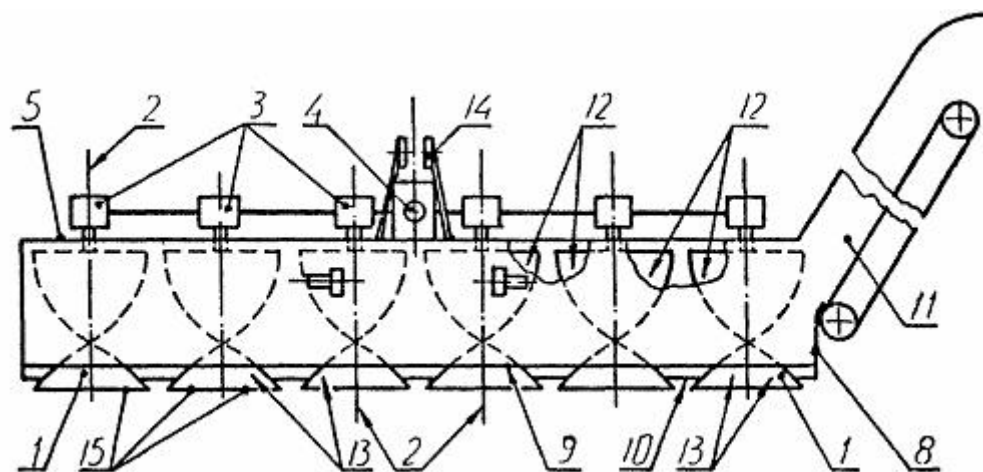
На фиг. 1 изображена ботвоуборочная машина - вид спереди; на фиг. 2 - то же, вид сверху; на фиг. 3 - ротационный рабочий орган - вид сбоку; на фиг. 4 - то же, вид сверху.

Ботвоуборочная машина включает фронтально установленные в кожухе ротационные рабочие органы 1 с вертикальной осью вращения 2 и рабочей поверхностью винтообразной формы. Рабочие органы 1 соединены с механизмом привода 3, содержащем вал 4 для присоединения к энергетическому средству. Механизм, привода 3 смонтирован на верхней стенке 5 кожуха. Кожух имеет также переднюю 6, заднюю 7 и боковые стенки 8, служащие для направления потока ботвы. Уровень нижней кромки 9 передней стенки 6 превышает уровень нижней кромки 10 задней стенки 7 кожуха. Одна из стенок кожуха имеет проем, соединенный с устройством для выгрузки ботвы 11. Винтообразная поверхность ротационного рабочего органа 1 выполнена с увеличивающимся от нижней кромки к верхней шагом, а именно, участки 12 рабочей поверхности верхней части рабочего органа 1 расположены к оси вращения 2 под углом α , меньшим, чем угол α и наклона нижних участков 13 рабочей поверхности к оси вращения 2. Ботвоуборочная машина снабжена устройством навески 14, которое может быть установлено как впереди, так и позади машины.

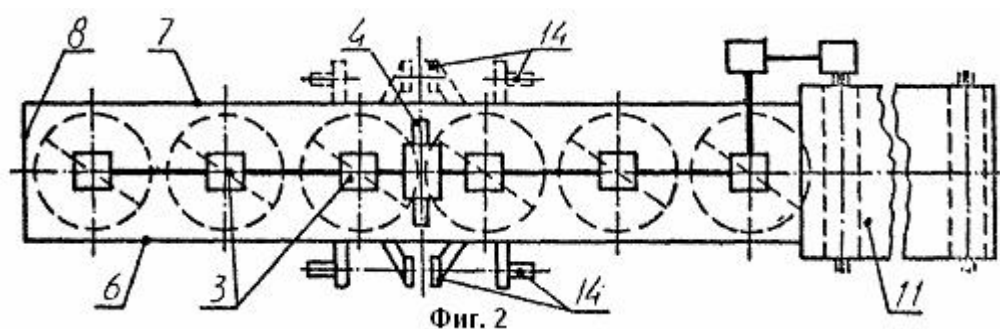
В рабочем положении ботвоуборочная машина ориентируется так, что оси вращения 2 рабочих органов 1 совпадают с осями рядков корнеплодов. Вращающиеся рабочие органы 1 режущими кромками 15 срезают ботву, которая попадает на рабочую поверхность рабочих органов 1. Первоначально в работу вступают нижние участки 13 винтообразной рабочей поверхности, под действием которых отрезанная ботва подбрасывается вверх и попадает в зону действия участков 12 верхней части ротационных рабочих органов 1. Ориентация нижних участков 13 винтообразной рабочей поверхности под острым углом α_n к оси вращения 2 способствует плавному подрезанию ботвы, устойчивому подбору и поддержанию ее во взвешенном состоянии в пространстве между уровнем нижних кромок 9 и 10 стенок кожуха и верхней стенкой 5. Ориентация участков 12 винтообразной рабочей поверхности верхней части ротационных рабочих органов 1 под углом $\alpha_B < \alpha_n$ способствует возникновению сил реакции, направление равнодействующей которых близко к направлению перпендикуляра к оси вращения 2. Это вызывает ускоренное перемещение ботвы вдоль стенок кожуха 6, 7 и 8 в направлении к устройству выгрузки ботвы 11. Выполнение уровня нижней кромки 9 передней стенки 6 кожуха превышающим

уровень нижней кромки 10 задней стенки 7 способствует подаче на рабочие органы уплотненных пучков ботвы в несколько наклоненном положении. Это облегчает качественное и менее энергоемкое подрезание ботвы, что также способствует повышению производительности машины.

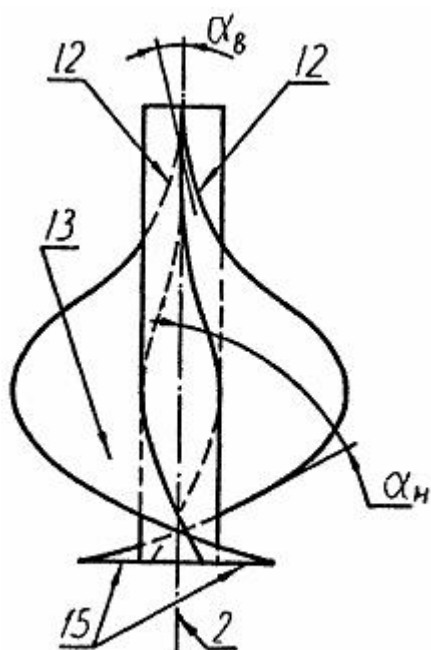
В целом, предлагаемое выполнение ботвоуборочной машины обеспечивает одновременное срезание, подбор и транспортировку ботвы, что снижает энергоемкость процесса уборки, обеспечивает работу без забивания.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

