

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 23781

(13) С1

(46) 2022.08.30

(51) МПК

A 01F 29/02 (2006.01)

B 02C 18/06 (2006.01)

(54) ИЗМЕЛЬЧАЮЩИЙ АППАРАТ КОРМОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА

(21) Номер заявки: а 20200052

(22) 2020.02.17

(43) 2021.10.30

(71) Заявитель: Учреждение образования "Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого" (ВУ)

(72) Авторы: Михайлов Михаил Иванович; Михайлов Кирилл Михайлович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого" (ВУ)

(56) ВУ 6127 С1, 2004.

РЕЗНИК Н.Е. Кормоуборочные комбайны. Москва: Машиностроение, 1980, с. 263-277.

РЕЗНИКОВ Л.А. и др. Основы проектирования и расчет сельскохозяйственных машин. Москва: Агропромиздат, 1991, с. 412-414.

ВУ 16865 С1, 2013.

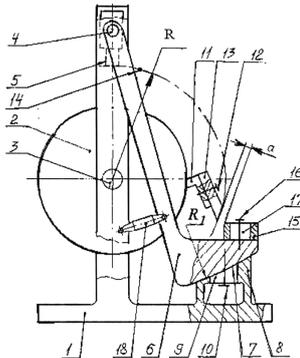
ВУ 12932 С1, 2010.

RU 15245 U1, 2000.

RU 2126620 С1, 1999.

(57)

Измельчающий аппарат кормоуборочного комбайна, содержащий раму, заточное устройство, размещенное на установленной на раме направляющей, противорежущую пластину, установленную на поворотном кронштейне, связанном с рамой посредством шарниров, а также измельчающий барабан с ножами, расположенными под углами к оси барабана, отличающийся тем, что режущая кромка каждого ножа выполнена по кривой, координаты Y , Z каждой точки которой определены из выражения:



Фиг. 1

ВУ 23781 С1 2022.08.30

$$Y = \sqrt{Z^2 \operatorname{tg}^2 \lambda + 2ZR \sin \gamma_y \operatorname{tg} \lambda + (R^2 + R^2 \sin^2 \gamma_y)},$$

где R - радиус окружности, описываемой крайней точкой режущей кромки упомянутого ножа при вращении измельчающего барабана;

γ_y - угол в поперечном сечении барабана, проходящем через крайнюю точку режущей кромки ножа, заключенный между основной плоскостью, проходящей через крайнюю точку режущей кромки и ось барабана, и плоскостью, касательной к передней поверхности ножа;

λ - угол, расположенный в плоскости, перпендикулярной к основной, и заключенный между ней и плоскостью, касательной к режущей кромке в крайней точке.

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, а именно к кормоуборочным комбайнам.

Известен измельчающий аппарат кормоуборочного комбайна [1], содержащий раму, заточное устройство, размещенное на установленной на раме направляющей, противорежущую пластину, установленную на поворотном кронштейне, связанном с рамой посредством шарниров, а также измельчающий барабан с ножами, расположенными под углами к оси барабана.

Для обеспечения постоянства зазоров между режущими кромками ножей и противорежущей пластиной необходимо после закрепления заточенных ножей производить их переточку с помощью заточного устройства и дополнительную регулировку зазоров между режущими кромками ножей и противорежущей пластиной. Кроме этого, неравномерность срезанного слоя по задней поверхности ножей при переточке вдоль режущей кромки приводит к нестабильной прочности ножа.

Техническая задача, решаемая данным изобретением, - обеспечение стабильности параметров ножей и сокращение времени наладки комбайна.

Поставленная задача достигается тем, что измельчающий аппарат кормоуборочного комбайна содержит раму, заточное устройство, размещенное на установленной на раме направляющей, противорежущую пластину, установленную на поворотном кронштейне, связанном с рамой посредством шарниров, а также измельчающий барабан с ножами, расположенными под углами к оси барабана, при этом режущая кромка каждого ножа выполнена по кривой, координаты Y, Z каждой точки которой определены из выражения:

$$Y = \sqrt{Z^2 \operatorname{tg}^2 \lambda + 2ZR \sin \gamma_y \operatorname{tg} \lambda + (R^2 + R^2 \sin^2 \gamma_y)},$$

где R - радиус окружности, описываемой крайней точкой режущей кромки упомянутого ножа при вращении измельчающего барабана;

γ_y - угол в поперечном сечении барабана, проходящем через крайнюю точку режущей кромки ножа, заключенный между основной плоскостью, проходящей через крайнюю точку режущей кромки и ось барабана, и плоскостью, касательной к передней поверхности ножа;

λ - угол, расположенный в плоскости, перпендикулярной к основной, и заключенный между ней и плоскостью, касательной к режущей кромке в крайней точке.

Изложенная сущность заявляемого изобретения поясняется фигурами, на которых представлены:

фиг. 1 - общий вид измельчающего аппарата;

фиг. 2 - расчетная схема установки ножа относительно корпуса барабана;

фиг. 3 - схема расположения ножа в сечении плоскостью, проходящей через крайнюю точку ножа перпендикулярно оси барабана.

Измельчающий аппарат кормоуборочного комбайна содержит раму 1, на которой установлены измельчающий барабан 2 с приводным валом 3 и направляющая 4, на которой размещено заточное устройство 5. С направляющей 4 шарнирно связан поворотный

кронштейн 6, опорная поверхность 7 которого выполнена по радиусу R_1 , центр которого расположен на геометрической оси направляющей 4 (фиг. 1). Рама 1 имеет выступ 8, на котором с помощью размещенного в пазу 9 крепежного средства 10 крепится поворотный кронштейн 6, который связан с рамой 1 электрорегулирующим устройством 18.

На измельчающем барабане 2 установлены опоры 11 (на фигуре условно показана одна опора 11), на которых с помощью винтов 12 крепятся под углами λ и γ_y ножи 13, режущая кромка каждого ножа выполнена по кривой, координаты Y , Z каждой точки которой определены из выражения:

$$Y = \sqrt{Z^2 \operatorname{tg}^2 \lambda + 2ZR \sin \gamma_y \operatorname{tg} \lambda + (R^2 + R^2 \sin^2 \gamma_y)},$$

где R - радиус окружности, описываемой крайней точкой режущей кромки упомянутого ножа при вращении измельчающего барабана;

γ_y - угол в поперечном сечении барабана, проходящем через крайнюю точку режущей кромки ножа, заключенный между основной плоскостью, проходящей через крайнюю точку режущей кромки и ось барабана, и плоскостью, касательной к передней поверхности ножа;

λ - угол, расположенный в плоскости, перпендикулярной к основной, и заключенный между ней и плоскостью, касательной к режущей кромке в крайней точке.

Измельчающий аппарат кормоуборочного комбайна работает следующим образом.

Перед началом работы ножи 13 с режущими кромками, выполненными по кривой, координаты Y , Z каждой точки которой определены из выражения:

$$Y = \sqrt{Z^2 \operatorname{tg}^2 \lambda + 2ZR \sin \gamma_y \operatorname{tg} \lambda + (R^2 + R^2 \sin^2 \gamma_y)},$$

где R - радиус окружности, описываемой крайней точкой режущей кромки упомянутого ножа при вращении измельчающего барабана;

γ_y - угол в поперечном сечении барабана, проходящем через крайнюю точку режущей кромки ножа, заключенный между основной плоскостью, проходящей через крайнюю точку режущей кромки и ось барабана, и плоскостью, касательной к передней поверхности ножа;

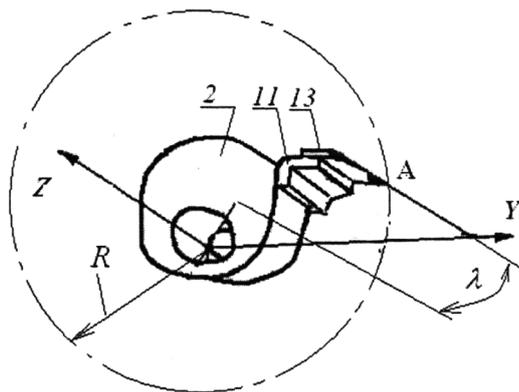
λ - угол, расположенный в плоскости, перпендикулярной к основной, и заключенный между ней и плоскостью, касательной к режущей кромке в крайней точке, винтами 12 крепятся на опоры 11 (фиг. 1). Затем, ослабив крепежные средства 16, расположенные в пазах 17, устанавливают противорежущую пластину 15 в положение, при котором она будет располагаться относительно ножей 13 с зазором α по всей длине барабана 2. Далее пластина 15 фиксируется в этом положении крепежными элементами 16.

Аппарат готов к работе, и после этого производится измельчение технологического материала. В процессе работы ножи 13 притупляются, и после этого производится их подточка с помощью заточного устройства 5. Радиус R при этом уменьшается, и возникает необходимость переустановки пластины 15 для обеспечения необходимого зазора α .

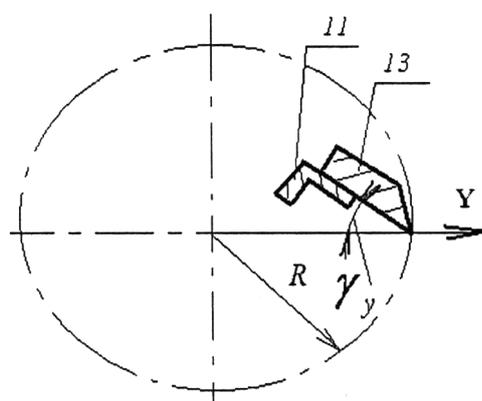
Переустановка противорежущей пластины 15 с целью выдержать зазор α , производится с помощью электрорегулирующего устройства 18. Затем поворотный кронштейн 6 крепежным средством 10 фиксируется относительно выступа 8.

Источники информации:

1. BY 6127 C1, 2004.



Фиг. 2



Фиг. 3