

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ (12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **3751**

(13) **U**

(46) **2007.08.30**

(51) МПК (2006)
A 01D 34/73

(54)

РАБОЧИЙ ОРГАН РОТОРНОЙ КОСИЛКИ

(21) Номер заявки: u 20070054

(22) 2007.01.30

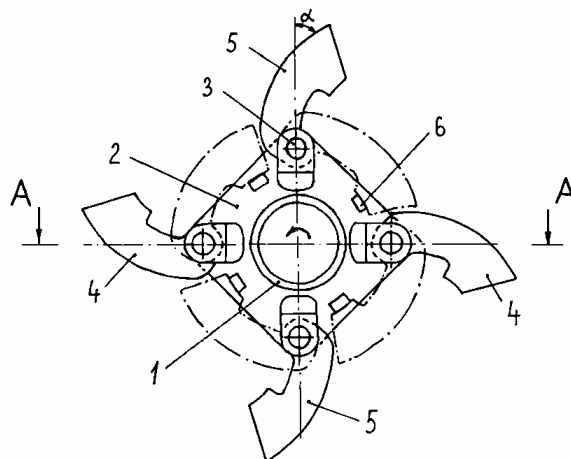
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет"
(ВУ)

(72) Авторы: Шило Иван Николаевич; Агейчик
Валерий Александрович; Агейчик
Михаил Валерьевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет"
(ВУ)

(57)

Рабочий орган роторной косилки, содержащий закрепленный на приводной внутренней втулке квадрат с шарнирно закрепленными на его вершинах радиальными ножами и упоры с возможностью упора в них тыльной стороны радиальных ножей при встрече их с препятствием и образования при этом внешней режущей стороной радиальных ножей окружности с центром на общей оси внутренней втулки, **отличающийся** тем, что радиальные ножи имеют режущую поверхность в виде чередующихся выступов и углублений, имеющих наклон в сторону вращения диска с уменьшающимися высотой и шагом в направлении от шарниров их крепления к носкам радиальных ножей, представляющих собой в общей осевой плоскости относительно одной плоской поверхности радиального ножа углубление и относительно противоположной плоской поверхности выступ, причем у поочередно расположенных друг за другом ножей режущие поверхности выполнены с чередующимися скосами вверх-вниз.



Фиг. 1

(56)

1. Патент Франции 2740939, МПК А 01D 34/73, 1998.
 2. Сабликов М.В. Сельскохозяйственные машины. Основы теории и технологического расчета. - М.: Колос, 1968. - С. 136.
 3. Жарский И.М., Баршай И.Л., Свидунович Н.А., Спиридонов Н.В. Технологические методы повышения надежности деталей машин. - Мн.: Высшая школа, 2005. - С. 265-286.
 4. Сабликов М.В. Сельскохозяйственные машины. Основы теории и технологического расчета. - М.: Колос, 1968. - С. 128.
-

Полезная модель относится к средствам для резки и измельчения растений, главным образом, в качестве рабочего органа роторных косилок и переносных ручных газонокосилок для резки культурной и сорной растительности, включая мелкий кустарник, в парковых, ландшафтных и придорожных зонах городов и поселков, садовых и дачных участков.

Известна газонокосилка с безопасным шарнирным креплением вращающихся ножей [1], имеющая рабочий орган, содержащий закрепленный на приводной внутренней втулке диск с шарнирно закрепленными на нем радиальными ножами, причем при встрече с препятствием радиальные ножи опираются своей тыльной стороной на внутреннюю втулку, образуя внешней режущей стороной окружность с центром на общей оси втулки и диска.

Такой рабочий орган газонокосилки не обеспечивает необходимой производительности ее работы, что особенно актуально в современных условиях, когда своевременная многократная стрижка травы и сорной растительности является основным средством защиты населения от энцефалитных клещей. При встрече с препятствием, с увеличением подачи или густоты стеблестоя радиальные ножи начинают складываться, в результате чего скорость резания растений, а следовательно, и производительность этого процесса уменьшается пропорционально уменьшению радиуса резания [2]. При необходимости перерезания стеблей крупных сорных растений или мелкого кустарника технологический процесс замедляется еще больше, в том числе и за счет воздействия на ножей защемляющего эффекта.

Задача, которую решает полезная модель, заключается в повышении производительности процесса резки травы и сорной растительности, включая мелкий кустарник.

Поставленная задача решается с помощью рабочего органа роторной косилки, содержащего закрепленный на приводной внутренней втулке квадрат с шарнирно закрепленными на его вершинах радиальными ножами и упоры с возможностью упора в них тыльной стороны радиальных ножей при встрече их с препятствием и образования при этом внешней режущей стороной радиальных ножей окружности с центром на общей оси внутренней втулки, где радиальные ножи имеют режущую поверхность в виде чередующихся выступов и углублений, имеющих наклон в сторону вращения диска с уменьшающимися высотой и шагом в направлении от шарниров их крепления к носкам радиальных ножей, представляющих собой в общей осевой плоскости относительно одной плоской поверхности радиального ножа углубление и относительно противоположной плоской поверхности выступ, причем у поочередно расположенных друг за другом ножей режущие поверхности выполнены с чередующимися скосами вверх - вниз.

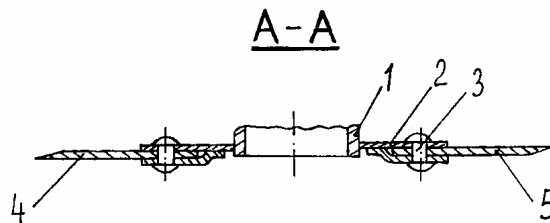
На фиг. 1 показан вид снизу рабочего органа роторной косилки; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - радиальный нож со скосом вверх; на фиг. 4 - разрез В-В на фиг. 3.

Рабочий орган роторной косилки содержит закрепленный на приводной внутренней втулке 1 квадрат 2 с шарнирно закрепленными на его вершинах с помощью пальцев 3 поочередно радиальные ножи с верхним 4 и нижним 5 расположением скосов режущих кромок. Квадрат 2 на своей нижней поверхности содержит упоры 6 с возможностью упора в них своей тыльной стороной при встрече с препятствием радиальных ножей 4 и 5, причем

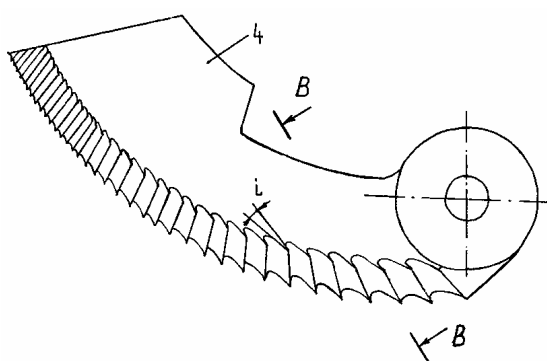
образуется внешней режущей стороной радиальных ножей 4 и 5 окружность с центром на оси внутренней втулки 1. Радиальные ножи 4 и 5 имеют режущую поверхность в виде чередующихся выступов и углублений, имеющих наклон в сторону вращения (показана на фиг. 1 стрелкой) квадрата 2 с уменьшающимися высотой и шагом в направлении от шарниров к носкам радиальных ножей 4 и 5, представляющих собой в общей осевой плоскости относительно одной плоской поверхности радиального ножа углубление и относительно противоположной плоской поверхности выступ. Режущая поверхность радиальных ножей 4 и 5 образуется с помощью лазерного резания с термоупрочнением режущих кромок [3]. Рабочий орган имеет защитный кожух (на фиг. не показан), обеспечивающий безопасные условия его эксплуатации.

Рабочий орган работает следующим образом.

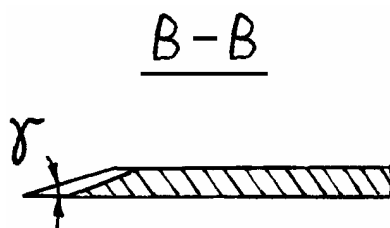
При вращении приводной внутренней втулки 1 по направлению, показанному стрелкой на фиг. 1, носки шарнирно закрепленных поочередно на вершинах квадрата 2 с помощью пальцев 3 радиальных ножей с верхним 4 и нижним 5 расположением скосов режущих кромок за счет центробежных сил занимают максимально удаленное от оси приводной внутренней втулки 1 положение. При этом их окружная скорость достигает 50 м/с, что при углах скоса γ и заострения режущих кромок ножей i , равных $14...20^\circ$ (фиг. 3 и 4), и угле резания α около 45° (фиг. 1) создает [3] оптимальные условия для безопорного резания. При встрече с крупными сорняками или мелким кустарником радиальные ножи 4 и 5 поворачиваются силами сопротивления резанию вокруг пальцев 3, сокращая тем самым радиус резания и увеличивая при постоянном вращающем моменте силу резания. При этом в процесс активного резания включаются части режущих кромок с увеличенными шагом и высотой направленных в сторону вращения выступов, что позволяет сохранять производительность технологического процесса на достаточном уровне. При этом выполнение радиальных ножей с расположением в общей осевой плоскости относительно одной плоской поверхности углубления и относительно противоположной плоской поверхности выступа способствует быстрому освобождению режущих кромок от стружки. При резании древесных стволов и стеблей мелкого кустарника за счет поочередного расположения радиальных ножей с верхним 4 и нижним 5 расположением скосов режущих кромок устраняется защемляющий эффект и связанные с ним потери энергии на процесс резания. Шарнирное крепление радиальных ножей обеспечивает предохранение их от поломки при встрече с кочками и другими препятствиями, а защитный кожух (на фиг. не показан) обеспечивает безопасные условия эксплуатации рабочего органа.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4