

## **К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА СКАШИВАНИЯ ТРАВЫ**

<sup>1</sup>*Шило И.Н., д.т.н., профессор;* <sup>1</sup>*Агейчик В.А., к.т.н., доцент;*

<sup>1</sup>*Романюк Н.Н., к.т.н., доцент;*

<sup>2</sup>*Агейчик М.В., магистр технических наук*

<sup>1</sup>*Белорусский государственный аграрный технический университет,  
г. Минск*

<sup>2</sup>*Белорусский государственный университет информатики и  
радиоэлектроники, г. Минск*

Полный сбор урожая трав с сохранением их питательных и вкусовых качеств является основным требованием, предъявляемым к сеноуборочным машинам. Процесс уборки трав начинают со скашивания и просушивания стеблей, применяя для этих целей в качестве основных машин косилки и грабли.

Основные агротехнические требования, предъявляемые к косилкам, относятся к высоте среза трав, ее равномерности и расположению срезаемых растений на поверхности поля [1].

Режущий аппарат должен свободно приспособливаться к местным неровностям рельефа, обеспечивать чистый срез и высокую надежность работы косилки.

Целью данных исследований является повышение производительности технологического процесса скашивания травы за счет совершенствования режущего аппарата косилки.

Для достижения поставленной цели были проведены патентные исследования.

Известен режущий аппарат косилки травы [2], содержащий вращающийся винтовой нож и вал его привода, установленный в подшипниках на раме, ряд нижних противорежущих криволинейных элементов, установленных под режущим ножом, выполненным в виде пружины и огибающим его по наружному диаметру, причём режущий аппарат имеет расположенные над нижними противорежущими криволинейными элементами копирующие их контур верхние огибающие элементы по внутреннему диаметру ножа, что обеспечивает надёжный срез растений.

Недостатком такого режущего аппарата является его низкая производительность, так как в процессе работы он быстро забивается скошенной травой, в том числе и под действием прижимающих её к внутренним частям витков ножа центробежных сил. В этих условиях дальнейшая работа режущего аппарата возможна только после остановки уборочного агрегата и удаления скошенной травы из внутреннего объёма винта.

В Белорусском государственном аграрном техническом университете разработана и запатентована конструкция режущего аппарата косилки травы [3], с помощью которой можно достичь поставленной цели (рис. 1).

Режущий аппарат содержит вращающийся винтовой нож 1, выполненный в виде конической пружины правой навивки из плоской полосы, закреплённой меньшим основанием к валу привода с помощью закреплённого на нем диска 2. Привод закреплён на раме 3 с левой стороны по ходу направления движения агрегата, а приводной вал с закреплённым на его торце диском 2 установлен на раме 3 в подшипниковых узлах 4 с возможностью вращения глядя со стороны привода против часовой стрелки таким образом, что нижние части конической пружины 1 имеют направление скорости близкое к обратному направлению движения агрегата.

Под режущим ножом 1, выполненным в виде пружины, на раме 3 закреплён ряд нижних противорежущих криволинейных элементов 5, огибающих его по наружному диаметру. Пальцы ряда нижних противорежущих криволинейных элементов 5 имеют шаг меньший шага витков ножа 1. Над нижними противорежущими криволинейными элементами 5 по внутреннему диаметру ножа 1 закреплён на раме 3 копирующий внутреннюю поверхность конической пружины 1 ряд верхних огибающих криволинейных элементов 6. Образующая внешней конической поверхности режущего ножа 1 в виде конической пружины в нижнем положении занимает горизонтальное положение и повернута относительно вершины конусной поверхности со стороны привода в сторону против движения косилки на

угол равный углу между образующей и осью симметрии конической пружины имеющего численное значение 15..20 градусов. Горизонтальные проекции передних краёв ряда нижних противорезающих криволинейных элементов 5, огибающих по наружному диаметру коническую пружину 1, и копирующего их контур ряда верхних огибающих по внутреннему диаметру коническую пружину, криволинейных элементов 6 параллельны нижнему горизонтальному положению образующей внешней конической поверхности конической пружины 1. Ряд внутренних верхних огибающих элементов 6 вставляется внутрь конической пружины 1 с противоположной от вала привода стороны и крепится к ряду нижних противорезающих криволинейных элементов болтами 7, а между упомянутыми рядами 5 и 6 расположены прокладки 8, позволяющие регулировать зазоры между ними и ножом 1. К раме 3 сзади ножа 1 крепится отбойная стенка 9, длина которой меньше длины образующей внешней конической поверхности ножа в виде конической пружины 1.

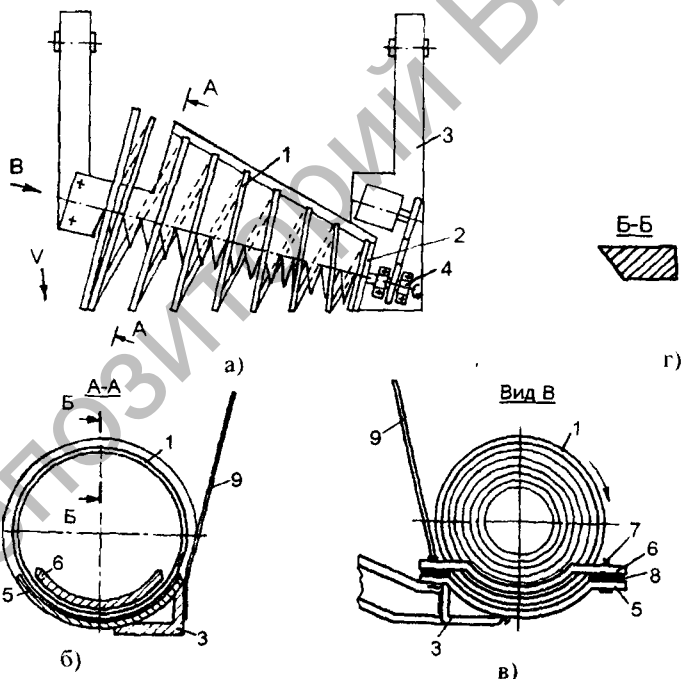


Рис. 1. Режущий аппарат косилки травы.  
 а) вид сверху; б) разрез А-А; в) разрез Б-Б; г) вид В по оси конической пружины

Режущий аппарат работает следующим образом.

При движении агрегата стебли травы, попадая между витками вращающегося ножа 1, подводятся к рядам противорежущих криволинейных элементов 5 и 6 и срезаются. Витки ножа 1 транспортируют срезанную траву по отбойной стенке 9 к краю устройства, образуя валок. При этом лишь малая часть травы попадает на поверхность поля, проникая между витками ножа 1 за краем отбойной стенки 9, а основная её часть попадает в валок, беспрепятственно выходя через полое большее основание конической поверхности ножа 1. При этом исключается забивание ножа 1 скошенной растительностью.

1. Сабликов, М.В. Сельскохозяйственные машины. Устройство и работа / М.В. Сабликов. – М.: Колос, 1968. – Ч. 1. – 343 с.

2. Патент на изобретение Российской Федерации № 2384041 С1, МПК А 01 D 34/42, 2006.

3. Режущий аппарат косилки травы Секция многофункционального культиватора: патент 7050 Респ. Беларусь, МПК А 01 D 34/00 / И.Н. Шило, В.А. Агейчик, Н.Н. Романюк, М.В. Агейчик; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т. – № u20100691; заявл. 02.08.2010; опубл. 28.02.2011 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці – 2011. – № 1. – С. 161–162.