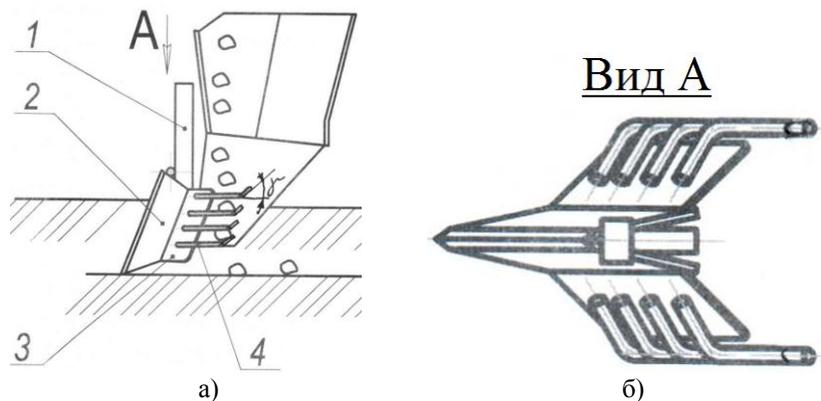


концами, с возможностью разрушения ими и просеивания между упругими прутками 4 комков почвы. Угол γ наклона концов упругих прутков 4 к горизонту меньше угла трения комков почвы о поверхность упругих прутков 4.



а) б)
Рисунок 1 – Сошник картофелесажалки

Принцип действия сошника заключается в следующем.

Во время работы упругие прутки 4 и их концы за счет неравномерности сопротивления почвы вибрируют и дополнительно измельчают почву. Частицы почвы, просыпаясь между упругими прутками 4, засыпают клубни мелкими фракциями, что способствует более благоприятным условиям для их прорастания. Почва, засыпаемая в борозду, заделывающими дисками, также имеет более мелкую структуру, так как на комки почвы частично воздействуют вибрирующие упругие прутки 4.

Предложенное устройство сошника для посадки картофеля позволяет обеспечить заделку семян картофеля более качественными мелкими фракциями почвы, что способствует повышению урожайности этой сельскохозяйственной культуры.

Литература

1. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 годы. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.mshp.gov.by/programms/a868489390de4373.html>. Дата доступа: 20.09.2019.
2. Карпенко, А.Н. Сельскохозяйственные машины / А.Н. Карпенко, В.М. Халанский. – М.: Агропромиздат, 1989. – С.145-151.
3. Сошник картофелесажалки : патент 18934 С1 Респ. Беларусь, МПК А 01В 49/04 / И.Н.Шило (BY), Н.Н.Романюк (BY), В.А. Агейчик (BY), В.Ю.Романюк (BY), Н.П.Ким (KZ), В.Г. Кушнир (KZ), Н.В. Щербаков (KZ) ; заявитель Белорусский государственный аграрный технический университет. – № а 20120285 ; заявл. 28.02.2012 ; опубл. 28.02.2015 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці.–2015.–№ 1.– С.34–35.

УДК 631.51

ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ КОМПЛЕКСА УБОРКИ ВЕТОК И ШИРИНЫ ЗАХВАТА ВАЛКОВАТЕЛЯ

Юрин А.Н.¹, к.т.н. доцент, Викторович В.В.¹,

Чеботарев В.П.², д.т.н., профессор, Чететкин А.Д.² к.т.н., доцент

¹РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», ²БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

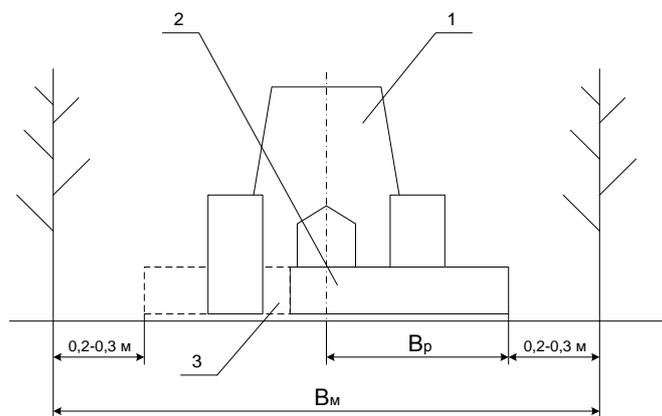
При обрезке деревьев в саду образуется большое количество древесных отходов. Их масса в зависимости от сорта насаждений и их возраста может составлять от 5 до 20 т/га.

В предыдущей главе было рассмотрено, что машины для измельчения веток в саду имеют ширину захвата – 1,5-2,0 м, что меньше ширины междурядий садов, в связи с чем они

вынуждены совершать 2 прохода по междурядью с целью измельчения ветвей у штамбов левого и правого рядов деревьев (рисунок 1). Для этой цели у подобных машин имеется гидрофицированный механизм, позволяющий смещать раму машины относительно продольной оси трактора (или направления движения агрегата).

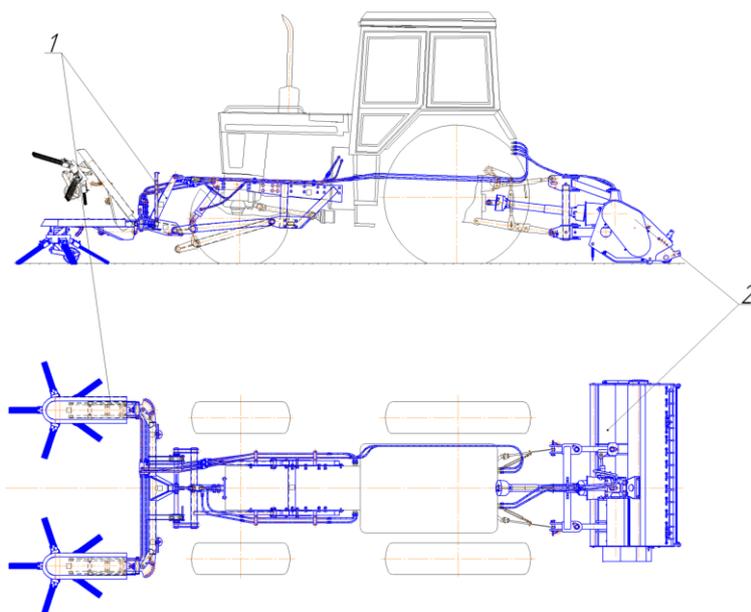
Такая технология уборки веток имеет ряд недостатков: повышенный расход топлива вследствие двукратного прохода по саду, низкая производительность труда, вызванная тем, что механизатор вынужден вести измельчитель на расстоянии 20-30 см от штамба дерева, что приводит к неполному измельчению ветвей.

Вследствие этого процесс механизированной уборки веток приходится дополнять ручным трудом по сгребанию веток из приштамбовой полосы. Особенно актуальной данная проблема становится при обрезке деревьев, осуществляемой с платформ. В таком случае в междурядье сада располагается платформа, а большая часть веток сбрасывается непосредственно в приштамбовую полосу.



1 – трактор; 2 – измельчитель ветвей, смещенный вправо; 3 – измельчитель ветвей, смещенный влево
Рисунок 1 – Схема работы измельчителя в саду

Очевидно, что для решения данной задачи необходимо средство механизации, обеспечивающее сгребание обрезанных веток и формирование валка в междурядьях сада. При этом очевидно, что данную операцию предпочтительно осуществлять одновременно с измельчением с целью снижения количества проходов по саду. Для этого необходимо размещать валкователь ветвей в передней части энергосредства, а измельчитель – в задней (рисунок 2).



1 – валкователь; 2 – измельчитель

Рисунок 2 – Схема размещения валкователя и измельчителя на тракторе

По степени плотности посадки сады различают на экстенсивные (на 1 га размещено до 400 деревьев), полуинтенсивные (до 1000 деревьев на 1 га) и интенсивные (более 1000 деревьев на 1 га). Современные сады Беларуси относятся к интенсивным I и II типов (таблица 1).

Таким образом, ширина междурядий современных интенсивных садов составляет 3-4,5 м. Очевидно, для предотвращения повреждения штамбов деревьев валкователь должен быть оборудован рабочими органами, не способными повредить кору насаждений при их контакте. Следовательно, ширина захвата валкователя веток должна изменяться в пределах $B_v = B_m = 3-4,5$ м.

Таблица 1 – Основные составляющие разных типов интенсивных садов яблони в республике Беларусь

Элементы конструкций	Типы интенсивных садов	
	I	II
Плотность размещения деревьев, шт./га	1100-2200	Более 2200
Схема посадки, м	4-4,5x1-2	3-4,5x0,5-1

Очевидно, что узел валкователя должен состоять из двух щеток с вертикальной осью вращения, осуществляющих вращение в противоположные стороны. Это позволит осуществить сгребание ветвей одновременно с обоих рядов насаждений в центральный проход междурядья.

Диаметр рабочего органа валкователя зависит от ширины междурядий сада. Ранее установлено, что ширина междурядий современных интенсивных садов составляет 3-4,5 м. Таким образом, диаметр рабочего органа валкователя должен составлять:

$$D_v = \frac{B_m - B_i}{2}, \quad (1)$$

где B_m – ширина междурядий сада, м; B_i – ширина захвата измельчителя, м.

Ширина измельчителя зависит от мощности энергетического средства, которое приводит его в движение. Экспериментальным путем установлено, что для садовых тракторов Беларусь-921 и наиболее распространенного в Республике МТЗ-80/82, зачастую используемого в садоводстве, рабочая ширина измельчителя составляет 1,7-1,9 м.

Таким образом, для садов интенсивного типа диаметр валкователя должен составлять:

$$D_v = \frac{(3...4,5) - (1,7...1,9)}{2} = 0,55-1,4 \text{ м.}$$

Очевидно, при проектировании рабочего органа необходимо выбрать наибольшее значение для обеспечения выполнения технологического процесса сгребания веток при ширине междурядий 4,5 м. Таким образом, D_v должен иметь диаметр 1,4 м.

Литература

1 Самощенко, Е.Г. Плодоводство: Учебник для нач. проф. образования / Е.Г. Самощенко, И.А. Пашкина. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 320 с.

2 Сельскохозяйственная техника: Кат.-т. 3. «Техника для растениеводства» – С 29 М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. – 236 с.

УДК 631.331.022

ПРОБЛЕМА ЗАЩИТЫ САДОВ ОТ ЗАМОРОЗКОВ В БЕЛАРУСИ

Юрин А.Н.¹, к.т.н. доцент, **Викторович В.В.¹**, **Кострома С.П.¹**,

Чеботарев В.П.², д.т.н., профессор, **Чечеткин А.Д.²**, к.т.н., доцент

¹РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», ²БГАТУ,

г. Минск, Республика Беларусь

В соответствии с нормами рационального питания и условиями продовольственной безопасности каждый человек должен потреблять в год 98,6 кг плодов и ягод, без учета цитрусовых. В настоящее время душевое потребление плодов и ягод отечественного производ-