

**А.Н. Юрин, В.В. Викторovich**  
 РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»,  
 г. Минск, Республика Беларусь

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

В данной статье представлено обоснование конструктивно-технологической схемы комплекса уборки веток плодовых деревьев КУВ-1,8 и ширины захвата валкователя.

**Ключевые слова:** испытания, агрегат самоходный, уборка плодов, обрезка деревьев, конвейер, экономическая эффективность, агротехнические требования.

**A.N. Yurin, V.V. Viktorovich**  
 RUE "SPC NAS of Belarus for Agricultural Mechanization",  
 Minsk, Republic of Belarus

## JUSTIFICATION OF THE CONSTRUCTION AND TECHNOLOGICAL SCHEME OF THE COMPLEX FOR HARVESTING OF CIRCUITS AND WIDTH OF GRIPPING OF THE ROLLER

This article presents the substantiation of the structural and technological scheme of the complex for harvesting branches of fruit trees KUV-1.8 and the swath width of the rake

**Keywords:** tests, self-propelled unit, harvesting fruits, tree pruning, conveyor, economic efficiency, agrotechnical requirements.

### Введение

При обрезке деревьев в саду образуется большое количество древесных отходов. Их масса, в зависимости от сорта насаждений и 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 (рис. 1). Для этой цели у подобных машин имеется гидрофицированный механизм, позволяющий сместить раму машины относительно продольной оси трактора (или направления движения агрегата).

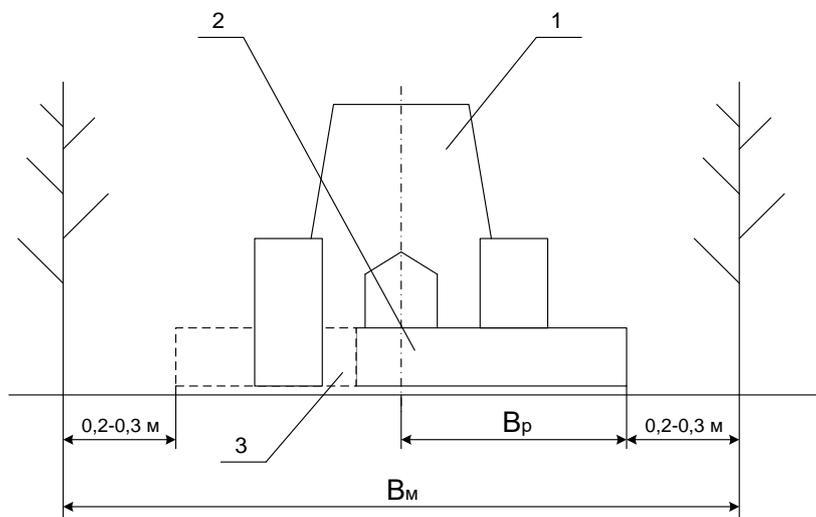


Рис. 1 – Схема работы измельчителя в саду  
 1 – трактор; 2 – измельчитель ветвей, смещенный вправо;  
 3 – измельчитель ветвей, смещенный влево

Такая технология уборки веток имеет ряд недостатков:

- повышенный расход топлива вследствие двухкратного 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.

В результате 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 междурядье сада располагается платформа, а большая часть веток сбрасывается непосредственно в приштамбовую полосу.

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, чтобы снизить количество проходов по саду. Для этого необходимо размещать валкователь ветвей в передней части энергосредства, а измельчитель – в задней (рис. 2).

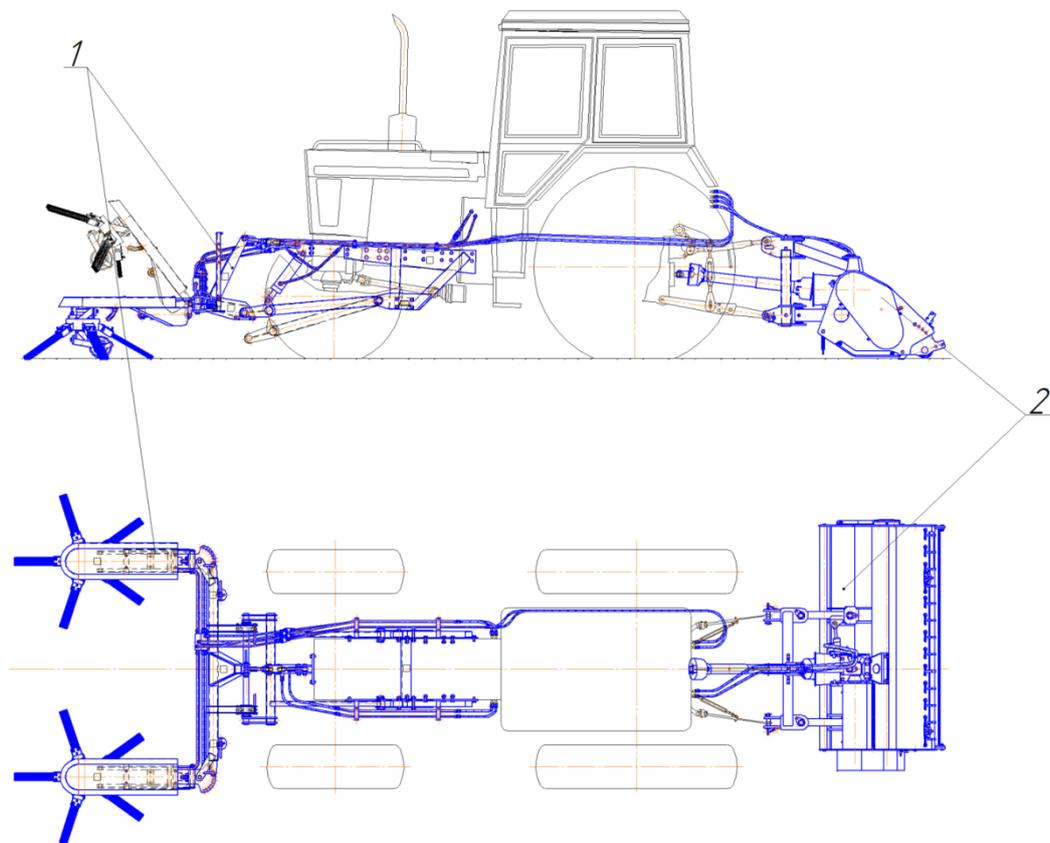


Рис. 2 – Схема размещения валкователя и измельчителя на тракторе

1 – валкователь; 2 – измельчитель

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

Т а б л и ц а 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

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  $B_в = B_м = 3–4,5$  м.

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:

$$D_в = \frac{B_м - B_и}{2}, \quad (1)$$

где  $B_м$  – ширина междурядий сада, м;

$B_и$  – ширина захвата измельчителя, м.

Ширина измельчителя зависит от мощности энергетического средства, которое приводит его в движение. Экспериментальным путем установлено, что для садовых тракторов Беларус-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:

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

Очевидно, при проектировании рабочего органа необходимо выбрать наибольшее значение для обеспечения выполнения технологического процесса сгребания веток при ширине междурядий 4,5 м.

Таким образом,  $D_в$  должен иметь диаметр 1,4 м.

#### Список использованных источников

- 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. – 320с.
2. Техника для растениеводства / – М. : ФГНУ, 2007. – 236 с.