УДК 631.3:635

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ УХОДА ЗА НАСАЖДЕНИЯМИ В САДОВОДСТВЕ

Смирнов И.Г., к.с-х.н; **Хорт Д.О.,** к.с-х.н;
Филиппов Р.А., к.с-х.н; **Драный А.В.**, к.т.н.
Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства

Садоводство является одной из важнейших отраслей сельскохозяйственного производства. Плоды имеют большое значение в питании человека, они содержат много биологически активных веществ: витаминов и микроэлементов. Важная роль и значение плодов в обеспечении полноценного питания человека общеизвестна. В настоящее время отрасль не удовлетворяет потребностей населения страны в плодово-ягодной продукции и составляют менее 30% от рекомендованного. Одной из главных причин этого является, недостаточная механизация основных производственных процессов в садоводстве, который не достигает 20%. Недостаток технических средств в отрасли приводит к вынужденному упрощению агротехнологий, снижение производительности труда и недобор урожая на 40-50% [1].

Для решения этой проблемы Министерством промышленности и торговли РФ утверждена и реализуется программа по созданию первоочередного комплекса машин для садоводства, в соответствии с которой ФГБНУ ВИМ разработаны и изготовлены опытные образцы технических средств для опрыскивания, ухода за залуженными междурядьями, механической и гербицидной обработки почвы (рисунок 1).


косилка-измельчитель


гербицидник


фреза универсальная

Рисунок 1 – Машины нового поколения для ухода за многолетними насаждениями

Основным отличием разработанных машин от существующих, является их многофункциональность, возможность адаптации к различным производственным условиям и типам технологий с высокой производительностью и минимальными временными и трудозатратами [2].

Косилка – измельчитель ВИМ (КИ-2,0).

Предназначена для скашивания и измельчения травы, грубостебельной растительности и кустарниковых растений толщиной до 5 см в междурядьях плодовых деревьев и виноградниках (рисунок 2а). Равномерно распределяет измельчённую массу по всей площади питания деревьев в виде мульчи, что защищает почву от сорняков и обогащает полезными элементами.


а б

Рисунок 2 – Косилка – измельчитель:
а) – общий вид; б) – механизм бокового смещения

Машина выполнена в виде сварной конструкции, несущая часть которого представлена в виде прочного корпуса из листового металла толщиной 8мм.

Измельчающий барабан представляет собой вал с закреплёнными на нём 24 кованными Y-образными ножами шириной 75мм.

Для эффективного использования машины на посадках с различными формами крон предусмотрено устройство гидравлического поперечного смещения косилки от центра трактора в сторону ряда до 50 см.

Устройство бокового смещения (рисунок 2б) состоит из поперечного бруса прямоугольного сечения, к торцам которого привариваются щёки, для двухточечного крепления гидроцилиндра.

Для одновременного выполнения операций по уходу за междурядьями и межствольными полосами в садах, ягодниках и виноградниках за один проход, с учётом требований прогрессивных технологий косилка снабжена съемной отклоняющейся секцией. Отклонение секции осуществляется посредством чувствительностью щупа (диапазон регулирования силы отклонения 2,5 - 4 кг), что обеспечивает применение машины на разновозрастных посадках без угрозы повреждения деревьев.

Устройство выносной роторной секции тарельчатого типа представлено на рисунке 3.

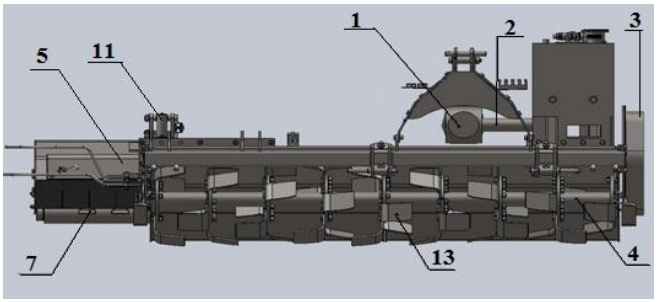


Рисунок 3 – Выносная секция косилки – измельчителя
1 – опорное колесо выносной секции; 2 – гидромотор привода ножа выносной секции; 3 – гидроцилиндр механизма отклонения секции; 4 – тарельчатый корпус выносной секции; 5 – щуп для автоматического отклонения рабочей секции

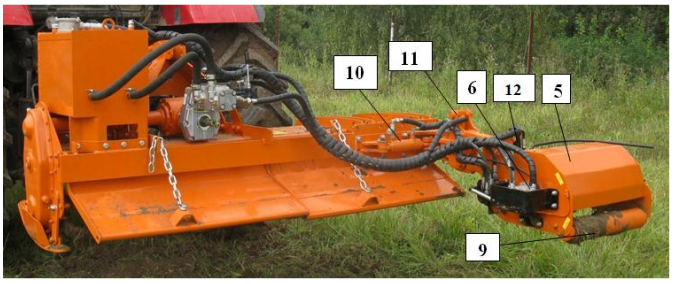
Фреза садовая с выносной секцией ФСУ-2.5.

Садовая фреза ФСУ-2,5 предназначена для сплошной обработки почвы на глубину до10 см и уничтожения сорняков в междурядьях садов интенсивного типа, ягодников и виноградников. Она фиксируется на трёхточечной навеске трактора и приводится от вала отбора мощности. Расстановка фрезерных рабочих органов на фрезбарабане винтовая. На раму фрезы сзади с правой стороны (по ходу движения) навешена секция измельчителя (мульчировщика) шириной захвата 60 см с приводом рабочих органов от автономной гидросистемы, для скашивания растительности в рядках посадок деревьев и саженцев. Обработка почвы фрезой производится посредством 48 Г- образных ножей 13, установленных на фланцах фрезбарабана по 6 ножей на фланце (на крайних фланцах устанавливается по 3 ножа). Во время работы фреза опирается на землю посредством специальных лыж, при помощи которых осуществляется регулировка глубины обработки. Привод представляет собой карданную передачу (рисунок 4), конического одноступенчатого редуктора 1, трансмиссионного вала 2 в защитной трубе передающий крутящий момент к бортовой цилиндрической передаче 3 и на ножевой ротор 4 . Фрезерные рыхлители установлены на оси ротора 4. Выносная секция содержит корпус 5, гидромотор 6 привода вала секции, вращающиеся на горизонтальном валу шарниро-подвешенные рабочие органы молоткового типа 7, уплотнительным катком 9, жестко закрепленным сзади мульчировщика и гидроцилиндры 10,11,12 изменения положения секции в различных плоскостях.

Для выравнивания и частичного уплотнения поверхности почвы защитный кожух оборудован двумя откидными фартуками, шарнирно подвешенными на ограничительных цепях.



а



б

Рисунок 4 – Фреза ФСУ-2,5:
а) - вид спереди, б) вид сзади; 1-редуктор, 2-трансмиссионный вал, 3-цилиндрическая передача, 4- ножевой ротор,13 – рабочий нож, 5- корпус выносной секции,6 – гидромотор привода вала,9 –каток, 10,11,12 – гидроцилиндры положения выносной секции

Секция оснащена следящей системой снабженной вынесенным впереди фрезы щупом. Во время касания щупа о стволы деревьев, в действие приходит система отвода дополнительной секции (мульчировщика) в сторону специальным гидроцилиндром.

Устройство для внесения гербицидов в приствольную зону (гербицидник).

Предназначено для обработки приствольных полос в междурядьях питомников плодовых культур, виноградниках и на плантациях ягодных кустарников для борьбы с болезнями и подавления роста сорняков (рисунок 5). Данное устройство состоит из сварной рамы, на которой смонитрованы основные узлы и детали:

- ёмкости для размещения рабочей жидкости;

-телескопические подвижные штанги;

-элементы гидросистемы для рабочей жидкости: насос, регулятор-распределитель, манометр, миксер и блока предохранительных клапанов.

В конструкции предусмотрены телескопические штанги-распылители, гидравлический механизм регулирования высоты обработки, электронный контроль расхода жидкости. Во время работы устройства, распылитель вместе с защитным пластиковым корпусом имеет возможность отклоняться от оси ряда деревьев в горизонтальной плоскости, что позволяет обработать почву вокруг штамба дерева и исключить попадание препарата на ствол. После прохода дерева штанга-распылитель занимает исходное положение посредством действия возвратной пружины.



Рисунок 5 –Устройство для внесения гербицидов в приствольную зону

Представленные машины разработаны с учётом требований ресурсосбережения, прогрессивных технологий и современных подходов к разработке сельскохозяйственной техники (совмещение операций, применение гидропривода и систем автоматизированного

управления) и включены в «Систему машин и технологий для комплексной механизации и автоматизации сельскохозяйственного производства на период до 2020 года» [3].

Литература

1. Целевая программа «Развитие садоводства и питомниководства в Российской Федерации на 2012-2014 годы с продолжением мероприятий до 2020 года». – МСХ РФ, 2012.
2. Измайлов, А.Ю. Инновационные механизированные технологии и автоматизированные технические системы для сельского хозяйства/ А.Ю. Измайлов, Я.П. Лобачевский// «Модернизация сх. производства на базе инновационных машинных технологий и автоматизированных систем: сборник докладов XII междунар. науч.- технич. конференция». – М.:ГНУ ВИМ Россельхозакадемии, 2012. – Ч.1. – С. 31-44.
3. «Система машин и технологий для комплексной механизации и автоматизации сельскохозяйственного производства на период до 2020 года». Т1. – ВИМ .- М. – 2012. С.278-284.

УДК 633.584.6:631.354.23 [:631.452]

ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ РИСОВОЙ СОЛОМЫ В РИСОВОДСТВЕ РОССИИ

Чеботарёв М.И.[1], д.т.н., профессор, **Масиенко И.В.**[2], аспирант
[1]Всероссийский научно-исслкдовательский институт риса
[2]Кубанский государственный аграрный университет

Краснодарский край является основным сельскохозяйственным регионом России, где производится более 80 % российского риса.

Ежегодно рис в Краснодарском крае размещается на площади 130 – 135 тыс. га., а его валовое производство достигает 900 тыс. т. В ближайшие годы планируется довести производство риса до 1,0 млн. т.

С увеличением объёмов производства риса увеличивается и производство незерновой части урожая.

Если учесть, что у кубанских сортов соотношение зерна к соломе равно 1:0,8, то при урожайности риса в 5,5 - 6,5т/га, урожайность незерновой части урожая составит 4,4-5,2 т/га.

Таким образом, объём полученной незерновой части урожая риса в крае при указанной площади составит 572-720 тыс.т., который необходимо в кратчайшие сроки убрать с рисовых чеков для дальнейшей обработки почвы под урожай следующего года.

В настоящее время сложились следующие возможные направления использования рисовой соломы в Краснодарском крае:

а) В сельском хозяйстве:

1 для нужд животноводства, в основном, в качестве подстилочного материала. В результате получается прекрасный навоз, но распространения этот способ утилизации не получил из-за несоответствия рисовой соломы требованиям, предъявляемым к подстилочным материалам и снижения поголовья животных в Краснодарском крае и других рисоводческих регионах[1]. В настоящее время находит весьма ограниченное применение в небольших объёмах.

б) В других отраслях:

1. в качестве источника получения биотоплива, в частности, биогаза. Биогаз получается при разложении биомассы бактериями-метаногенами. Большую часть - от 55 до 75 % биогаза - составляет метан, на втором месте находится углекислый газ - от 25 до 45 %. Кроме того, биогаз содержит незначительные примеси водорода и сероводорода.

2 в качестве топлива. Несмотря на простоту сжигания когда она находится в валках, её достаточно сложно использовать для сжигания в целях получения тепла для бытовых и производственных нужд.