

Лабораторная работа №2

Тема: «Пропашные культиваторы. Прореживатели»

Цель работы: изучить назначение, конструкцию и принцип работы пропашных культиваторов и прореживателей.

Междурядную обработку и подкормку картофеля проводят культиваторами КОН-2,8А, КРН-4,2Г, КРН-4,2Д, КНО-4,2; кукурузы – КРН-4,2А, КРН-5,6А, КРН-8,4; сахарной свеклы – КГС-4,8А, УСМК-5,4Б; овощных культур – КОР-4,2, КФО-4,2, КНБ-5,4.

Культиваторами КНО-4,2, КНО-2,8, КГФ-2,8 и КФЛ-4,2 нарезают гребни перед посадкой картофеля и посевом семян овощных культур. Культиваторами КГС-4,8А, УСМК-5.4Б и КРШ-8Л подготавливают почву перед посевом семян кормовой и сахарной свеклы.

Навесной культиватор-окучник КОН-2,8А (рисунок 1) предназначен для междурядной обработки и подкормки картофеля, посаженного четырехрядными сажалками.

К поперечному брус-раме 1, опирающейся на колеса 18, прикреплены пять секций с рабочими органами и туковысевающие аппараты 6. Для агрегатирования с трактором к брус-раме 1 приварен замок 7 автосцепки.

Секция рабочих органов представляет собой четырехзвенный параллелограммный механизм, состоящий из переднего кронштейна 2, нижнего П-образного звена 17, верхнего регулируемого звена 3 и грядиля 14. На грядиле закреплены рамка опорного колеса 16 секции, центральный 12 и два боковых 11 держателя рабочих органов 10. Секции можно переставлять по брус-раме для обработки междурядий 60...70 см.

					Лабораторная работа №2					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Пропашные культиваторы. Прореживатели.		Лит.	Лист	Листов	
Разраб.									1	
Провер.							ГГТУ им. П.О. Сухого, гр. С-31			
Реценз.										
Н. Контр.										
Утверд.										

Параллелограммный механизм при подъемах и опусканиях колеса секции на неровностях почвы обеспечивает параллельное перемещение грядиля 14, сохраняя постоянные углы наклона рабочих органов и глубину обработки.

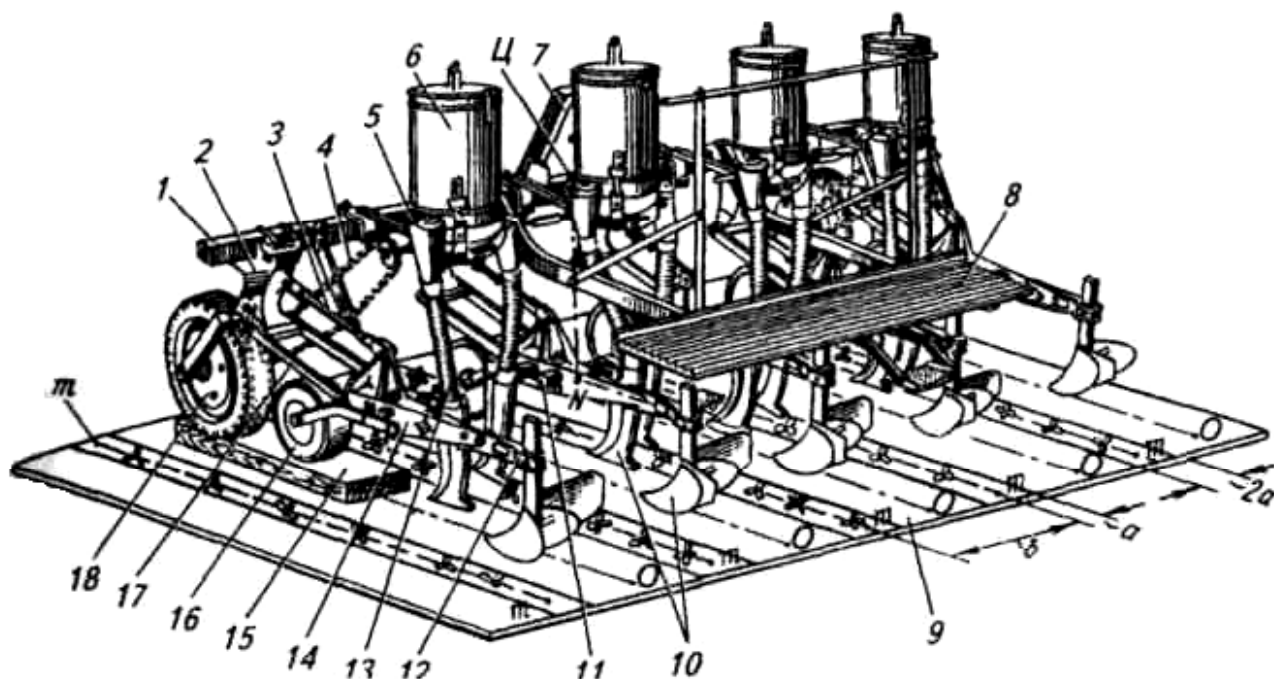


Рисунок 1. Культиватор-окучник КОН-2,8А:

1 – брус-рама; 2 – кронштейн; 3 – верхнее звено; 4 – цепная передача; 5 – регулятор высева; 6 – туковывсевающий аппарат; 7 – замок автосцепки; 8 – подножная доска; 9 – разметочная плита; 10 – рабочие органы; 11, 12 – держатели; 13 – тукопровод; 14 – грядиль; 15 – брус; 16, 18 – колеса; 17 – нижнее звено.

Центральные держатели 12 закрепляют в пазах грядилей срезными болтами. При установке на заданную глубину обработки стойку рабочего органа перемещают в держателе и закрепляют стопорным болтом. Расстояние между рабочими органами в поперечном направлении изменяют, перемещая брусья боковых держателей в пазах грядиля.

Положение грядиля каждой секции, а следовательно, и углы наклона закрепленных на нем рабочих органов регулируют, изменяя длину верхнего звена 3 параллелограммного механизма. Положение грядилей одновременно всех секций регулируют, изменяя длину верхней центральной тяги механизма навески трактора.

На секциях можно устанавливать полольные, универсальные стрелчатые и долотообразные лапы, окучники, лапы-отвалы, рыхлители, подкормочное приспособление для внесения минеральных удобрений. Кроме того, на культиватор можно навешивать сетчатую борону, а также комплект ротационных борон БРУ-0,7.

Фрезерный культиватор КФ-5,4 применяют для обработки плантаций сахарной свеклы, посеянной 12-рядными сеялками с междурядьями 45 см. На раме 3 культиватора (рисунок 2), опирающейся на колеса 14, смонтированы рабочие секции. В корпусе 7 каждой секции установлен вал с двумя дисками 8, на которых закреплены Г-образные ножи 10. Валы секций приводятся во вращение от ВОМ трактора через редуктор 4, трансмиссионный вал 6, цепную передачу и предохранительную муфту. Диск с ножами закрыт кожухом 9 с шарнирно закрепленным фартуком 11.

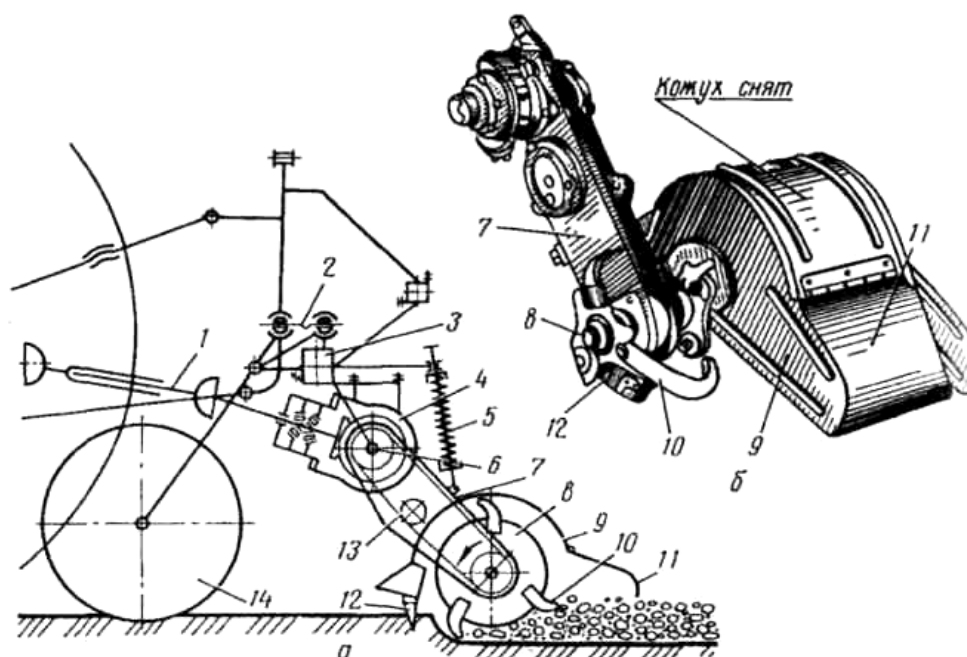


Рисунок 2. Фрезерный культиватор КФ-5,4:

а – схема рабочего процесса; б – рабочая секция; 1 – карданная передача; 2 – винтовой механизм; 3 – рама; 4 – редуктор; 5 – штанга; 6 – вал; 7 – корпус; 8 – диск; 9 – кожух; 10, 12 – ножи; 11 – фартук; 13 – цепная передача; 14 – колесо.

Корпуса секций присоединены к валу 6 шарнирно и подвешены к раме штангами 5 с пружинами, которыми ножи заглубляются в почву. Ножи 10 фрезерных барабанов отрезают тонкие ленты почвы и отбрасывают их назад. От удара о кожух почва крошится, осыпается в междурядье и разравнивается фартуками 11. Необработанная полоска почвы под корпусом секции рыхлится пассивным ножом 12.

Боковины кожуха 9 располагают на расстоянии 8 см от рядка растений. Глубину обработки в пределах 4...8 см регулируют винтовым механизмом 2 опорных колес и центральной тягой навески трактора.

Диаметр фрезерного барабана 300 мм. Ширина захвата культиватора 5,4 м, рабочая скорость 5...7,5 км/ч, агрегатируют его с трактором МТЗ-80.

Прореживатели

Вдольрядные прореживатели бывают двух типов: механические УСМП-5,4, УСМП-2,8 и автоматические ПСА-2,7, ПСА-5,4. **Прореживатель УСМП-5,4** предназначен для вдольрядного прореживания всходов сахарной свеклы, посеянной с междурядьями 45 и 60 см. В первом случае на брус-раме 5 (рисунок 3,а) прореживателя закрепляют двенадцать, во втором – восемь прореживающих секций, снабженных вращающимися режущими головками 1 с ножами 2. Головка 1 смонтирована на ведомом валу редуктора 8, на ведущем валу которого закреплено опорно-приводное колесо 7. Редуктор 8 прикреплен к планкам грядиля 6 так, что плоскость вращения головки находится под углом 40° к направлению движения агрегата.

При движении прореживателя режущие головки 1, расположенные над рядками свеклы, вращаются и ножами 2 вырезают часть растений в рядке, образуют букеты. Интервалы между букетами зависят от числа и расстановки ножей. На каждой головке закрепляют 6... 18 ножей, что позволяет получать длину букетов 50... 150 мм. Ножи располагают на головке одиночно, попарно или по три. Перед настройкой прореживателя определяют густоту насаждения:

					Лабораторная работа №2	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

подсчитывают в двадцати местах по диагонали поля число растений на двухметровых отрезках и находят среднее число их на 1 м. Число и схему расстановки ножей выбирают по таблицам в соответствии с фактической густотой растений.

Глубину хода ножей в пределах 3...4 см регулируют поворотом корпуса редуктора на оси опорного колеса.

Брус-рама 5 прореживателя снабжена автоматическим устройством для навешивания на трактор «Беларусь». Ширина захвата 5,4 или 4,8 м, рабочая скорость 6...8 км/ч.

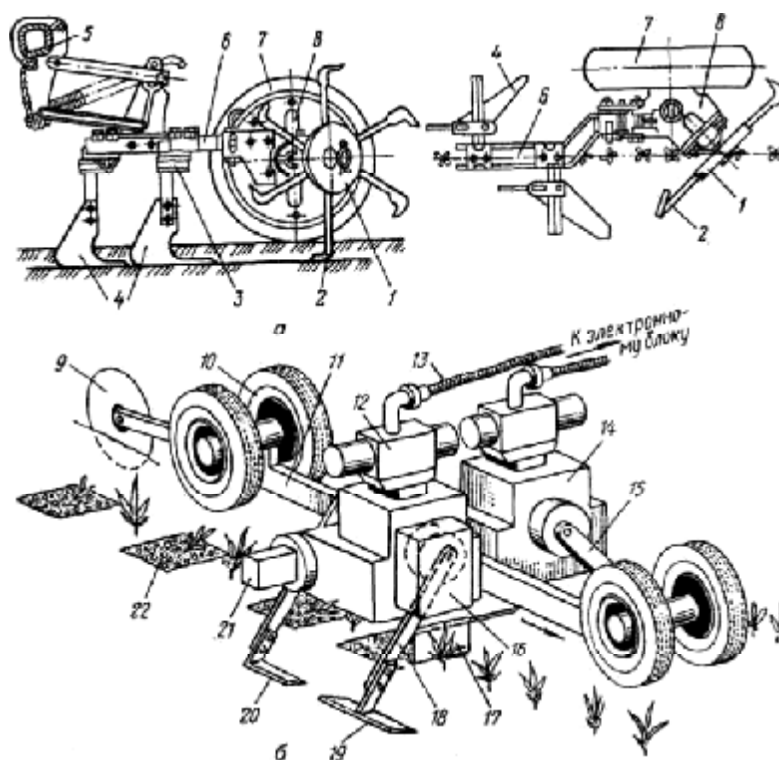


Рисунок 3. Секции прореживателей УСМП-5,4 (а) и ПСА-2,7(б):

1 – режущая головка; 2, 19, 20 – ножи; 3 – держатель; 4 – односторонние лапы; 5 – брус-рама; 6 – грядиль; 7, 10 – колеса; 8 – редуктор; 9 – заземляющий диск; 11 – рамка; 12 – гидрораспределитель; 13 – кабель; 14 – гидропривод; 15, 18 – рычаги; 16, 17 – датчики; 21 – брус; 22 – вырез.

Автоматический прореживатель ПСА-2,7 предназначен для формирования заданной густоты растений сахарной свеклы без затрат ручного труда. К бусу-раме прореживателя на параллелограммной подвеске

					Лабораторная работа №2	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

присоединены четыре прореживающие секции. Секция (рисунок 3,б) состоит из рамки 11, опорных колес 10, заземляющего диска 9 и двух прореживающих блоков, включающих в себя золотниковые гидрораспределители 12, гидроприводы 14 с рычагами 15 и 18, ножи 19 и 20, датчик 11 обнаружения растений и датчик 16 контроля за работой ножей. На раме прореживателя смонтирован электронный блок, к которому подключены кабелями 13 прореживающие блоки.

Прореживатель снабжен автономной гидросистемой с отдельным гидронасосом, работающим от ВОМ трактора. Электронная система управления и контроля питается от электрооборудования трактора.

Датчик 17 располагают над рядком свеклы. При движении он касается растений и замыкает электрическую цепь: датчик – растение – почва – заземлитель 9. В цепи возникает импульс, который в электронном блоке усиливается, и сигнал поступает по кабелю 13 в электромагнитный гидрораспределитель 12. Золотник смещается и направляет поток масла в гидроцилиндр привода 14. Ножи 19 и 20 движутся поперек рядка, заглубляются в почву на 1...2 см и срезают все растения, находящиеся в зоне действия ножей. Передний нож 19 вырезает сорняки и лишние растения перед контрольным растением, обнаруженным датчиком 17. Задний нож рыхлит почву и удаляет оставшиеся сорняки и лишние растения позади контрольного. Когда датчик касается следующего растения, ножи в обратном направлении перемещают второй цилиндр гидропривода 14. Датчик 16 контролирует работу ножей, и при отсутствии их движения на пульте загорается сигнальная лампа.

К прореживателю придается комплект сменных ножей для получения вырезок длиной 80, 100, 120 и 140 мм, а для букетов – длиной 35, 55, 75 и 95 мм. Ширина захвата прореживателя 2,7 мм. Рабочая скорость 3,2...5,4 км/ч, производительность до 1,35 га/ч. Агрегатируется с трактором МТЗ-80 и его модификациями.

					Лабораторная работа №2	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6