

Пользуются линейкой следующим образом. Необходимо определить средний диаметр корней сахарной свёклы на убираемом поле. Затем необходимо выдвинуть вкладыш, установив в верхнем окне значение среднего диаметра корней. При этом в двух других окнах окажутся значения регулируемых параметров: зазоры в ботвосрезающем аппарате БМ-6А, автомат вождения, глубина хода носков вилок свёклоуборочной машины РКС-6.

### **Контрольные вопросы**

1. Назовите способы регулировок глубины обработки почвы почвообрабатывающими машинами.

2. Назовите средства регулировок глубины обработки почвы и посевных машин.

3. Назовите средства регулировок глубины заделки семян посевных машин.

4. Как регулируется равномерность хода рабочих органов по глубине почвообрабатывающих и посевных машин?

5. Перечислите операции, которые необходимо выполнить при установке сеялок на заданную норму высева семян и минеральных удобрений.

6. Как устанавливается норма высева внесения минеральных и органических удобрений машинами 1РМГ-4А; МВУ-8Б; ПРТ-10; ПРТ-16; туковывсевающими аппаратами АДД-2; АТП-2 и картофелесажалками КСМ-6; СМ-4Б?

7. Как устанавливается норма внесения органических удобрений машинами РОУ-6?

8. Как устанавливается норма внесения жидких органических удобрений машинами РЖТ-8; МЖТ-10; МЖТ-16; МЖА-Ф-7; АВМ-Ф-2,8?

9. Как устанавливается норма внесения пылевидных удобрений в машине РУП-14?

10. Назовите средства для регулировки равномерности внесения минеральных удобрений машинами 1РМГ-4; МВУ-8; МХА-7; СГТ-10.

11. Как регулируется равномерность разбрасывания органических удобрений машиной РУМ-15Б?

12. Как регулируется равномерность распределения жидких минеральных удобрений и пестицидов в машинах ОП-2000-2-01; ОПШ-15-01; ПОМ-630; ОМ-630-2; ПЖУ-2,5?

13. Как регулируется ширина захвата опрыскивателей ПШ-21,6; ОП-2000-01; ОПШ-15-01; ПОМ-630; ОМ-630-2; ПЖУ-2,5?

14. Как регулируется ширина захвата разбрасывателей жидких органических удобрений РЖТ-8; МЖТ-16; МЖТ-19; МЖА-Ф-7?

15. Как регулируется высота среза растений в сенокосилках, кормоуборочных машинах и жатках?

16. Как регулируется высота среза ботвы в БМ-6А; КСН-6?

17. Как регулируется плотность рулона в пресс-подборщиках ПР-200?

18. Как регулируется качество обмолота зерна в зерноуборочных комбайнах?

19. Как регулируется качество очистки вороха в зерноуборочных комбайнах?

20. Как регулируется качество разделения зерновой смеси в зерноочистительных машинах ОВП-20А; ЗВС-25?

21. С помощью чего регулируется отделение лёгких примесей в зерноочистительных машинах МПО-50; МПО-50С; ОВП-20А; ЗВС-25; СМ-4; МС-4,5, зерноочистительных комбайнах?

22. На что влияет изменение положения щёток в зерноочистительных машинах?

23. Для чего в зерноочистительных машинах ОВП-20; СМ-4; МС-4,5 изменяют положение кромки приёмного лотка зерна?

24. С помощью чего меняется температура теплоносителя в зерносушилках СЗСБ-8А; СЗШ-16А?

25. С помощью чего регулируется равномерность полива установкой КИ-50 «Радуга»?

26. С помощью чего можно проверить техническое состояние зубовых борон?

27. Назовите приспособление для проверки технического состояния дисковых борон.

28. Какие приспособления разработаны для проверки технического состояния культиваторов?

29. Какие приспособления используются для проверки посевных и посадочных машин? Назовите назначение этих приспособлений.

30. Что используется для проверки установки щелевых распылителей на машинах для внесения пестицидов?

31. Расскажите о принципе действия приспособления для регулировки предохранительных муфт в сельскохозяйственных машинах.

32. Назовите принцип действия устройства для контроля натяжения ремней и цепей привода рабочих органов в сельскохозяйственных машинах.

33. Какие виды регулировок и каких машин можно выполнить, используя справочную линейку машиниста свёклоуборочных машин?

#### **4. ТЕХНОЛОГИИ РЕГУЛИРОВКИ И НАСТРОЙКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН И ОРУДИЙ НА ОПТИМАЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ**

Общими требованиями к техническому состоянию всех сельскохозяйственных почвообрабатывающих, посевных и уборочных машин, машин для внесения удобрений и ядохимикатов, машин для послеуборочной обработки зерна и полива сельскохозяйственных растений перед регулировкой и настройкой являются: полная комплектность в соответствии с техническими условиями и инструкцией по эксплуатации заводов-изготовителей, отсутствие изгибов выше допустимых пределов, скручивание рам и её элементов, надёжность крепления рабочих органов, узлов и механизмов, свободное вращение валов, шкивов, звёздочек, регулировочных винтов, тяг, свободное перемещение заслонок, задвижек, отсутствие трещин и изломов в деталях машин; допустимая толщина режущих кромок, рабочие органы плугов, культиваторов и корнеуборочных машин должны быть установлены в пределах допусков, рекомендуемых техническими требованиями.

#### **4.1. Почвообрабатывающие машины**

##### **4.1.1. Зубовые бороны**

Боронование зубовыми боронами зяби, чёрного пара и посевов зерновых культур и трав проводится с целью создания равномерного рыхлого слоя почвы, предотвращения (разрушения) почвенной корки, уменьшения испарения влаги, частичного уничтожения всходов сорных растений и выравнивания поверхности почвы.

Подготовленная к работе борона должна иметь однотипные зубья (квадратного, круглого или ножевидного сечения), установленные скосом в одну сторону.

При отклонении зубьев от заданных параметров – погнутые выправляют, короткие или длинные заменяют, затупившиеся концы оттягивают [18]. Если при проверке зубовой бороны отклонения во

взаимном расположении зубьев, отклонения от длины и заострённой части зуба будут больше допустимых значений, зубья необходимо заменить.

Настройка зубовой бороны на заданную глубину обработки почвы заключается в том, чтобы при движении передние и задние ряды зубьев бороны шли на одинаковой глубине.

Это достигается тем, что при составлении агрегата каждая борона должна присоединяться к брусу сцепки двумя поводками такой длины, чтобы угол наклона последних был 8 ... 15°. Причём меньшее значение угла – для лёгких борон и больших скоростей, большее – для тяжёлых и средних борон меньших скоростей.

Длина прицепной тяги (поводка) при нормальной глубине хода бороны определяется по формуле

$$L_{пт} = (H_{сц} + h_1) \sin \alpha - \sqrt{0,5 l_6^2 - (h_3 - h_1)^2},$$

где  $L_{пт}$  – длина прицепной тяги, м (рис. 5);  $H_{сц}$  – высота бруса сцепки, м;  $h_1$  – положение центра сопротивления, м,  $h_1 = h/2$ ;  $h$  – глубина обработки почвы, м;  $\alpha$  – угол наклона линии тяги к горизонту, °;  $l_6$  – длина бороны, м;  $h_3$  – длина (высота) зуба, м.

Например, для сцепок С-11 длина поводков должна составлять с учётом отклонения от заданной глубины хода зубьев  $\pm 10$  мм – 1450±95 мм.

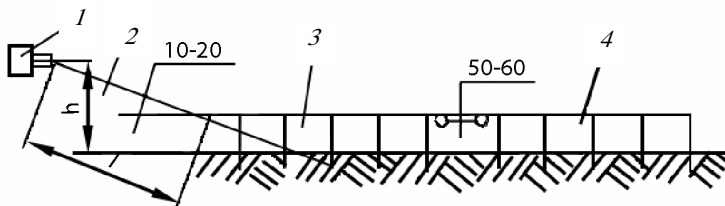
Зная высоту расположения прицепного устройства над почвой можно определить длину прицепной тяги по табл. 3.

При соединении борон друг с другом точка прицепа второго ряда должна быть снижена на 50 ... 60 мм, что позволяет равномернее по глубине идти второму ряду борон при увеличении скорости до 3,5 м/с (рис. 29) [23].

### 3. Изменение длины прицепной серьги

Показатели	Значение длины тяги при высоте прицепного устройства, мм						
	500	450	400	350	300	250	200
Длина прицепной тяги, мм: при скорости	1600	1400	1300	1100	950	800	600

до 7 км/ч при скорости свыше 7 км/ч	2200	2000	1800	1600	1300	1100	900
---	------	------	------	------	------	------	-----



**Рис. 29. Схема присоединения зубчатых борон:**

1 – брус сцепки; 2 – прицепная тяга;

3, 4 – звено зубчатой бороны 1-го и 2-го рядов

#### 4.1.2. Дисковые бороны

Дисковые бороны предназначены для рыхления задернелых пластов, уничтожения сорняков, выравнивания поверхности поля. Одним из основных требований при работе борон является отклонение от заданной глубины обработки не более чем на 15 мм. Для выполнения этого и других агротехнических требований дисковые бороны должны быть исправными, отрегулированными и настроенными на заданные режимы работы.

Глубина обработки и качество разделки пластов, выравнивание поверхности поля дисками регулируется изменением угла атаки. Угол атаки дисковых борон БДН-3,0; БДТ-7,0 регулируется поворотом подвижных секций батарей относительно неподвижно закреплённых концов. Для этого ослабляют гайки крепления секций и вынимают из фиксирующих отверстий штыри, гидросистемой поднимают раму бороны так, чтобы диски полностью не отрывались от земли и трактором подают бороны вперёд и назад. После поворота на заданный угол атаки секции фиксируют штырём и закрепляют гайками.

На боронах БД-10 для облегчения регулировки угла атаки гидросистемой трактора вывешивают раму, отсоединяют правый и левый соединительные брусья и вынимают из передних тяг переставные штыри, фиксирующие длину тяг при различных углах атаки. Затем вынимают штыри, соединяющие секцию батарей с брусом, и перемещением секций вперёд или назад ставят диски на заданный угол атаки.

Равномерность заглабления передних и задних батарей (БД-10,

БДТ-7,0) регулируют изменением высоты прицепного устройства над поверхностью почвы. Подъём и опускание прицепного устройства осуществляет тракторист из кабины трактора с помощью гидросистемы.

Дискаторы БДМ-3,2х4П, БДМ-4х4П, БДТМ-5,5Б, БДТМ-3,8А предназначены для поверхностной обработки на глубину 16 см, подготовленной почвы под посев, уничтожения сорняков и измельчения пожнивных остатков после уборки толстостебельных культур (подсолнечник, кукуруза).

Принципиальное отличие дискатора от существующих моделей дисковых орудий состоит в том, что каждый диск расположен на индивидуальной оси, что обеспечивает возможность работ при влажности почвы до 40% и исключает засорение и забивание междисковых пространств комьями земли и растительными остатками.

При подготовке к работе дискаторов проверяется исправность рабочих органов, механизмов и узлов, заточку дисков и их расстановку. Расстояние между дисками в ряду должно составлять  $400 \pm 15$  мм и проверяется по трафарету. Механизмом выравнивания и регулировки заглубления переднего ряда дисков при переводе бороны из транспортного в рабочее положение устанавливают горизонтальное положение переднего ряда дисков с помощью винтовой стяжки.

Прежде чем установить угол атаки, необходимо проверить, а при необходимости отрегулировать зазор в конических подшипниках дисков.

Механизм установки дисков – винтового типа. Предназначен для одновременного изменения угла атаки дисков в ряду, в пределах от 0 до 30 градусов.

Для того чтобы изменить угол атаки дисков в ряду, необходимо отпустить контргайку и вращать винтовую стяжку гаечным ключом. При вкручивании угол атаки дисков увеличивается, при выкручивании – уменьшается. Значения угла атаки контролируются по шкале. Одно деление на шкале соответствует двум градусам.

Агрегаты дисковые универсальные АДП-6 (АДУ-6) предназначены для поверхностной обработки почвы на глубину до 16 см, уничтожения сорняков и измельчения пожнивных остатков после уборки толстостебельных пропашных культур.

Агрегат состоит из четырёх рядов дисков и двух рядов шпоровых катков.

Регулировку глубины обработки (за счёт угла атаки) производят при рабочем положении бороны, когда все режущие диски, включая диски катков, находятся на одном уровне горизонта, при горизонтальном положении сцепного устройства, установленного только на гидрокрюк трактора.

При изменении угла атаки ряда дисков необходимо ослабить

болты крепления стоек к планке поворота рабочих органов, а после регулировки затянуть их до упора.

#### 4.1.3. Игольчатые бороны

При подготовке игольчатых борон к работе проверяется затяжка игольчатых дисков на батареях. Отклонение зубьев по длине не должно превышать 10 мм, толщина заострённой части зубьев не более 2 мм.

Батареи игольчатых дисков могут устанавливаться для работы «активной» (носком вперёд) или «пассивной» (носком назад) стороной зуба. Активное расположение применяется для лучшей заглубленности при бороновании уплотнённых почв, а также при разрушении корки. При работе в обычных условиях весеннего закрытия влаги и бороновании всходов применяется «пассивная» установка рабочих органов. Каждая батарея бороны может устанавливаться под углом 8, 12 и 16° к направлению движения. При ранневесеннем закрытии влаги и бороновании посевов применяют угол атаки 8°. Такой угол атаки батарей обеспечивает равномерное рыхление почвы на требуемую глубину при минимальном повреждении культурных растений и стерни. На более плотных почвах угол атаки батареи необходимо увеличивать.

Для установки батарей на заданный угол необходимо ослабить болты их крепления к раме. Фиксаторы передних батарей устанавливаются в отверстие кронштейна (переднее отверстие соответствует постановке под углом 16, среднее – 12, заднее 8°) и батареи сдвигаются до упора в фиксатор. Винтовыми стяжками задние батареи совмещаются с соответствующей меткой на продольном уголке рамы. После чего батареи закрепляются болтами.

Регулировка бороны на заданную глубину обработки почвы осуществляется изменением длины винтовой стяжки. Укорачивание или удлинение стяжки на 15 мм вызывает изменение глубины рыхления на 20 мм. При укорачивании её глубина обработки увеличивается. При регулировке бороны на заданную глубину обработки почвы под колёса орудия устанавливают подкладки, высотой равной требуемой глубине обработки. На рыхлых почвах толщина подкладок должна быть на 20 ... 30 мм меньше требуемой глубины обработки. Рычагом распределителя установленным в «плавающее положение» переводят борону в рабочее положение. Вращением винтовой стяжки механизма подъёма бороны раму орудия

поднимают или опускают до соприкосновения рабочих органов с поверхностью площадки.

Размеры винтовой стяжки и винта-понижителя прицепа для ориентировочной глубины рыхления, приведены в табл. 4.

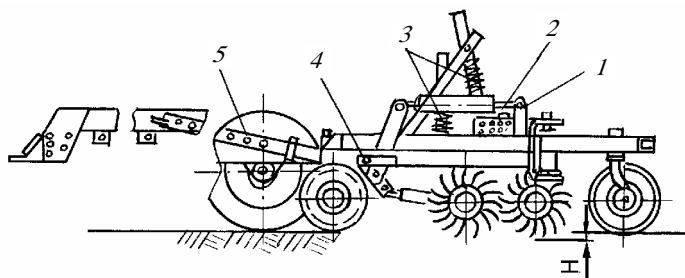
При перестановке рабочих органов из «пассивного» варианта в «активный» батареи отсоединяются от рамы орудия и меняются местами: левые ставятся на правую сторону, а правые – на левую. Для настройки бороны на равномерное заглабление всех батарей используют механизм выравнивания.

При составлении широкозахватных агрегатов расстояние между центрами прицепов необходимо устанавливать равным 3120 мм.

Борона-мотыга БМШ-15 предназначена для рыхления почвы на глубину до 100 мм. Все технические требования, предъявляемые к исправному орудью такие же как и у БИГ-3М (рис. 30).

#### 4. Размеры регулировочных параметров БИГ-3М, мм

Глубина обработки	Длина винтовой стяжки	Длина винта-понижителя при высоте прицепа	
		400	500
40 ... 60	610	620	580
60 ... 80	595	610	510
80 ... 100	580	600	560



**Рис. 30. Схема бороны-мотыги БМШ-15:**

1 – щека кронштейна; 2 – ползун; 3 – нажимная пружина;  
4 – винт; 5 – верхняя балка

Изменение глубины обработки достигается за счёт ограничения хода штока гидроцилиндра, перестановкой ползуна 2, внутри щёк кронштейна 1 (рис. 30). Третьи отверстия нижнего ряда соответствуют глубине рыхления 5 ... 6 см, смещение ползуна на одно отверстие даёт изменение глубины на 2 см. Равномерная обработка по ширине захвата



бороны обеспечивается за счёт одинакового положения батарей (оси дисков должны располагаться параллельно поверхности поля). Поперечное выравнивание секций осуществляется поднятием или опусканием ползуна понизителя винтом 4, продольное – изменением величины сжатия пружин нажимных штанг 3. Сжатие пружины регулируется перестановкой шплинта по отверстиям штанги. Увеличение сжатия пружин необходимо при работе на уплотнённых почвах. Интенсивность рыхления почвы регулируется за счёт изменения положения игольчатых дисков к направлению движения агрегата (угла атаки). Батареи могут устанавливаться на угол атаки 5, 10, 15 и 20°, что осуществляется за счёт изменения длины жёстких и гибких тяг поперечных брусьев бороны. Чтобы не допустить огрех в стыке внутренних батарей правых и левых брусьев при увеличении угла атаки, необходимо сдвинуть к центру брусья в обоймах рамы, что достигается маневрами трактора и перестановкой колец и штырей на брусьях и раме.

#### 4.1.4. Дисковые лушильники

Дисковые лушильники ЛДГ-5, ЛДГ-10, ЛДГ-15 и ЛДГ-20 применяют для послеуборочного лушения жнивья, предпосевной обработки почвы. Лушение проводится для рыхления почвы, сохранения влаги, заделки в почву пожнивных остатков, вредителей и возбудителей болезней культурных растений, семян сорняков и провокации их к прорастанию.

Подготовка к работе дискового лушильника включает проверку правильности сборки, расстановку дисков и установку чистиков, подготовку трактора и соединение его с трактором, настройку на заданные режимы работы.

Расстояние между соседними дисками не должно превышать значения  $169 \pm 2,0$  мм. Диаметры дисков не должны отличаться от номинального размера 450 мм на  $\pm 5$  мм. Диски должны свободно вращаться без люфта в подшипниках. Осевой люфт дисков устраняют подтягиванием гайки.

Угол атаки у дискового лушильника перед работой устанавливают в соответствии с выполняемой операцией.

При уменьшении угла атаки дисковых секций лушильников ЛДГ-10, ЛДГ-15, ЛДГ-20 необходимо расшплинтовать и вынуть штыри, фиксирующие задние упорные кольца на брусьях секций. Передвинуть кольца к задней части брусьев до совмещения с отверстиями, имеющими нужную маркировку, зафиксировать штырями и зашплинтовать их. Подать трактором лушильник назад, пока обоймы не упрутся в кольца. Переставить передние кольца