

11. ЗЕРНОУБОРОЧНЫЕ КОМБАЙНЫ

11.1. Регулировки мотовила и режущего аппарата

При скашивании хлебов жатками наблюдаются потери срезанным и не срезанным колосом и свободным зерном. Во избежание этого нужно правильно настроить мотовило и режущий аппарат жатки, выбрав оптимальные значения регулировочных параметров (особенно при установке положения мотовила и высоты среза). При выполнении регулировочных работ необходимо контролировать параллельность мотовила относительно режущего аппарата, как в вертикальной, так и в горизонтальной плоскостях.

1. Регулировка положения мотовила по высоте.

Установить мотовило в самое нижнее положение таким образом, чтобы его ось находилась в одной вертикальной плоскости с режущим аппаратом;

- отпустить контргайки 1 (рис. 11.1, а) на штоках 2 обоих гидроцилиндров 3 и вращать шток в нужном направлении;
- между пальцами граблин и режущим аппаратом установить зазор 25—50 мм (изменение зазора по длине мотовила не допускается);
- затянуть контргайки на штоках гидроцилиндров.

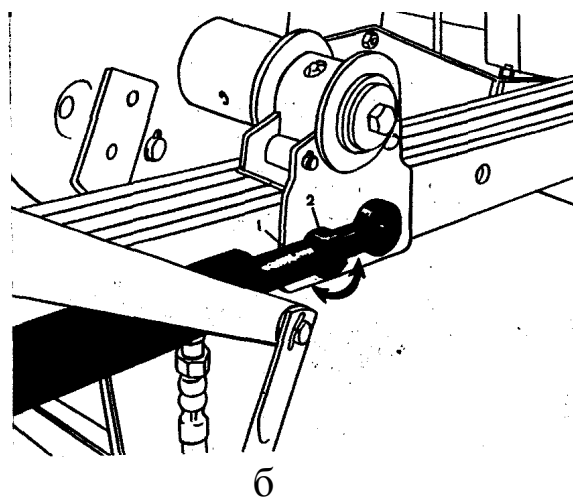
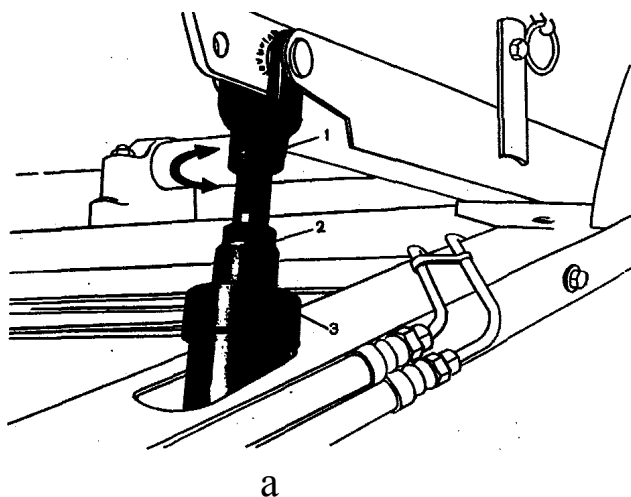


Рис. 11.1

2. Регулировка положения мотовила по горизонтали.

- отпустить контргайки 2 (рис. 11.1, б) и вращать штоки 1 с обеих сторон таким образом, чтобы обеспечить одинаковое расстояние между пальцами граблин и шнеком жатки;
- затянуть контргайки.

Положение мотовила по высоте и горизонтали в процессе уборки выбирают в зависимости от высоты и состояния стеблестоя убираемых культур (рис. 11.2). По высоте мотовило устанавливают так, чтобы его планки воздействовали на стебли выше центра тяжести срезанных растений, но ниже колосьев. При воздействии на стебель ниже его центра тяжести растение будет переваливаться через планку, и падать на землю перед жаткой.

Таблица 11.1 Рекомендации по установке мотовила

Состояние хлебного массива	Положение мотовила	
	А	Б
Нормальный прямостоящий или частично полеглый	1/2 длины срезанных стеблей	От 0 до 50 мм
Высокий (более 80 см), густой	1/2 длины срезанных стеблей	Штоки полностью находятся в гидроцилиндрах
Низкорослый (30—40 см)	От 1/3 длины срезанных стеблей до уровня среза	То же
Полеглый	Концы граблин должны касаться почвы	Штоки выдвинуты на максимальную величину

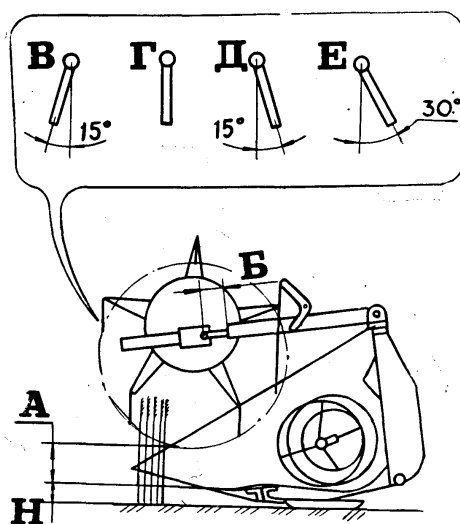


Рис. 11.2. Схема установки мотовила при работе жатки:

А – величина расположения по высоте граблин; Б – величина выступающей части штока гидроцилиндра перемещения мотовила по горизонтали; В, Г, Д, Е – положения граблин; Н – высота среза стеблей.

3. Регулировка частоты вращения мотовила.

Частоту вращения мотовила от 15 до 49 мин⁻¹ регулируют на ходу комбайна вариатором, состоящим из двух двухдисковых шкивов, охваченных клиновидным ремнем.

Частоту вращения мотовила устанавливают в зависимости от скорости движения комбайна или валковой жатки. Окружная скорость планки мотовила $v_{\text{окр}}$ должна быть больше скорости движения машины $v_{\text{маш}}$ в 1,2...1,8 раза, т.е. $v_{\text{окр}} / v_{\text{маш}} = 1,2...1,8$. При скорости движения агрегата до 5 км/ч это соотношение принимают 1,5...1,8, при скорости свыше 5 км/ч — 1,2...1,5. При работе на повышенной скорости несрезанные стебли поддерживают срезанные, способствуя укладке их на платформу.

При неправильном выборе соотношения окружной скорости мотовила и скорости движения агрегата планки мотовила плохо подводят стебли к режущему аппарату или перебрасывают срезанные стебли через ветровой щит, выбивают зерно из колосьев. В первом случае необходимо увеличить, во втором снизить частоту вращения мотовила.

4. Регулировка наклона граблин мотовила.

- Угол α наклона граблин изменяется автоматически от -15° (наклона вперед) до $+30^\circ$ (наклон назад) при перемещении мотовила в вертикальном или горизонтальном направлении (рис. 11.2).
- При уборке прямостоящих культур с высоким густым стеблестоем (свыше 800 мм) пальцы граблин отклоняются от вертикали вперед на угол $\alpha = 15^\circ$ (рис. 11.2).
- При уборке прямостоящих культур с нормальным стеблестоем (длиной 400...800) пальцы граблин должны занимать вертикальное положение (рис. 11.2).
- При уборке прямостоящих низкорослых культур (300...400 мм) пальцы граблин отклоняются от вертикали назад на угол $\alpha = 15^\circ$ (рис. 11.2).
- При уборке полеглых культур пальцы граблин отклоняются назад на угол $\alpha = 30^\circ$ (рис. 11.2).

5. Регулировка предохранительной муфты

Предохранительную муфту регулируют на передачу крутящего момента 600 Н·м.

6. Регулировка высоты среза

При работе с копированием рельефа поля высоту среза устанавливают перестановкой башмаков с помощью отверстий на рычагах 2 и косынках 1 (рис. 11.3)

При работе без копирования рельефа поля высота среза регулируется из кабины с помощью гидроцилиндров подъема и опускания жатки.

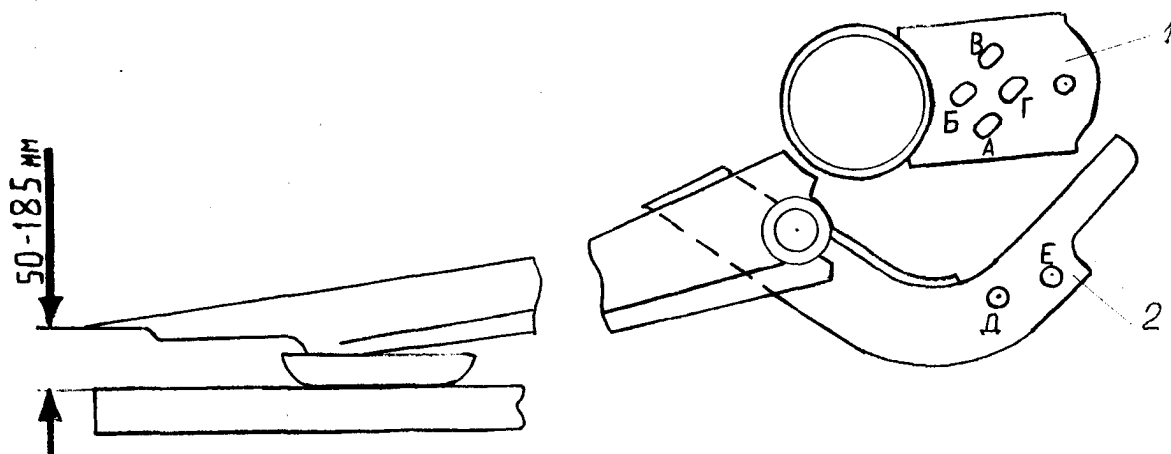


Рис. 11.3. Регулировка высоты среза с копированием рельефа

Таблица 11.2 Установочные параметры при регулировке высоты среза

Высота среза, мм	Совмещаемые отверстия	
	на рычаге 2	на косынке 1
50	Д	Г
100	Е	В
145	Д	А
185	Е	Б

7. Регулировка зазоров в режущем аппарате.

С помощью регулировочных прокладок (рис. 11.4) установить зазор между сегментом 1 и противорежущей пластиной 2 в передней части не более 0,8 мм, а в задней – не более 1,5 мм. С помощью регулировочных прокладок зазор между сегментом 1 (рис. 11.4) и прижимной лапкой 3 установить не более 0,7 мм. В случае необходимости допускается подгибание прижимных лапок 3. В правильно отрегулированном аппарате нож перемещается от усилия руки.

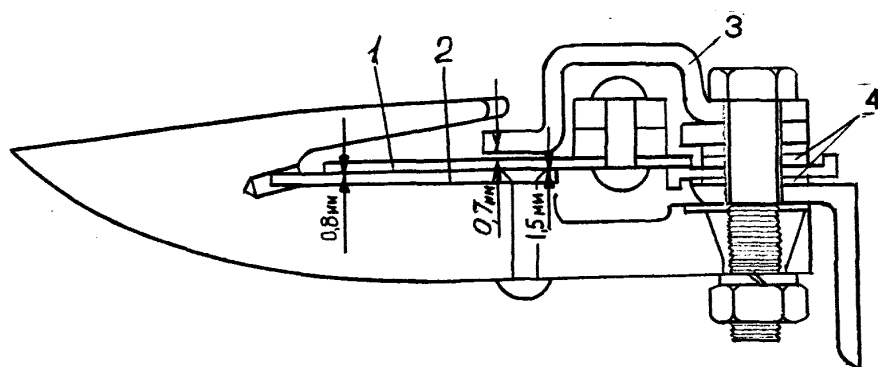


Рис. 11.4.

8. Регулировка привода режущего аппарата.

В связи с тем, что ход Г (рис. 11.5, б) подвижного ножа равен – 88 мм, а шаг пальцев равен 76,2 мм, нож работает с перебегом (6 ± 2) мм (оси сегментов ножа переходит за ось пальца в обоих крайних положениях ножа). Указанную величину «перебега» ножа регулируют путем перемещения в горизонтальном направлении головки рычага 3 за счет рифлей и овальных отверстий.

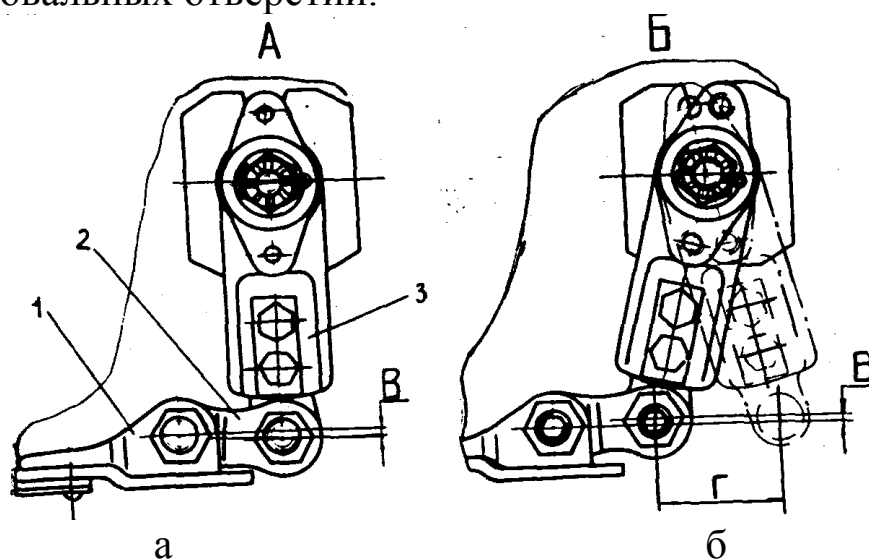


Рис. 11.5.

- для этого отпустить болты крепления шарового рычага 3 и установить нож режущего аппарата так, чтобы оси сегмента и пальца совпали;
- переместить рычаг 3 в одно из крайних положений и соединить головку ножа и шаровой рычаг посредством щечек;
- закрепить шаровой рычаг болтами.

В среднем положении рычага центр его головки должен располагаться ниже центра головки ножа на 2,5...3 мм (вид А рис. 11.5), а в крайних положениях – на 2,5...3 мм выше центра головки ножа

(вид Б рис. 11.5). Величину **В** смещения осей регулируют путем перемещения головки рычага 3 в вертикальном направлении.

11.2 Регулировки шнека жатки и проставки

Для перемещения срезанных стеблей в наклонную камеру в комбайнах «Дон» в конструкцию жатки, кроме шнекового транспортера, введены проставка с битером. Такое сочетание механизмов обеспечивает равномерную подачу хлебной массы в наклонную камеру. Кроме того, для снижения вероятности наматывания влажных и длинных стеблей глазки пальчиковых механизмов утоплены относительно наружной поверхности труб шнека и бitera проставки.

При этом активная зона пальчикового механизма шнека уменьшена, а площадь перекрытия входного окна спиралью увеличена.

Стабильная подача и более равномерное распределение стеблей по ширине наклонной камеры обеспечиваются правильным выбором и установкой настроечных параметров положения спиралей шнека и бitera проставки относительно их днищ.

1. Регулировка шнека

Чтобы исключить заклинивание хлебной массы, между спиралью 1 шнека (рис. 11.6) и днищем 2 корпуса необходимо установить зазор 10...15 мм.

Расфиксировать опорную плиту 5 вала шнека и вращением гаек 7 регулировочного винта 6 поднять или опустить опору, а вместе с ней и шнек относительно днища жатки. Для поднятия левой опоры предварительно отпустить цепь привода шнека жатки.

После установки нужного зазора закрепить опору гайками 8. Установить нормальное натяжение приводной цепи. Зазор по длине шнека должен быть одинаковым.

Для обеспечения равномерной и надежной подачи хлебной массы на битер проставки необходимо установить оптимальный 12...20 мм (в зависимости от объема хлебной массы) зазор между концами пальцев 3 шнека и днищем корпуса жатки;

- расфиксировать обойму 9;
- на правой боковине жатки отпустить гайки 10 и с помощью рычага 4 установить необходимый зазор;
- зафиксировать обойму гайками 10.

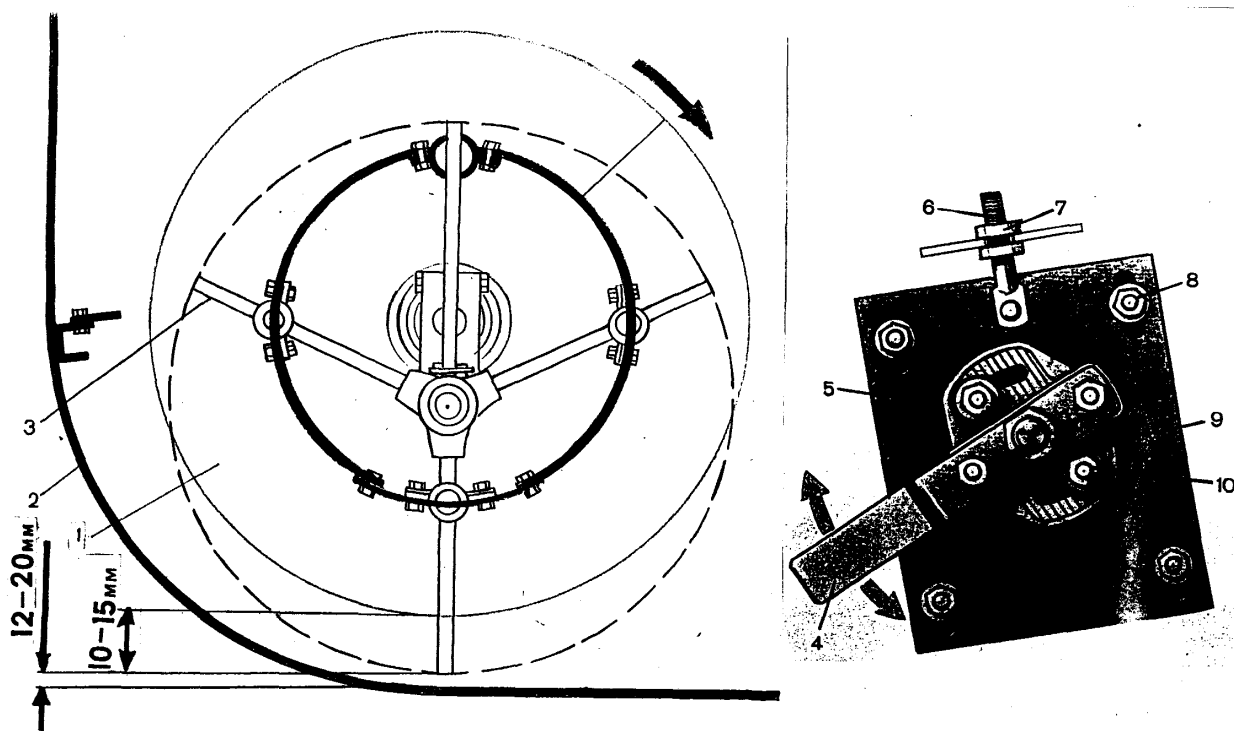


Рис. 11.6.

2. Регулировка проставки

В зависимости от массы хлебного валка зазор между концами пальцев 1 (рис. 11.7) битера и днищем 2 проставки должен составлять 10...35 мм. Для установления зазора нужно отпустить болты 7, фиксирующие обойму оси пальчикового механизма, и повернуть рукоятку 6 в нужную сторону (по часовой стрелке — зазор увеличивается, против — уменьшается). Дополнительно зазор можно регулировать поднятием опорных плит 3 крепления битера на боковинах проставки; расфиксировать крепления плиты и гайками 4 регулировочного винта 5 поднять или опустить битер. Для подъема опорной плиты на правой боковине проставки предварительно отпустить приводную цепь битера.

После установки необходимого зазора зафиксировать опорные плиты гайками 8, отрегулировать натяжение приводной цепи. Зазор по длине битера должен быть одинаковым.

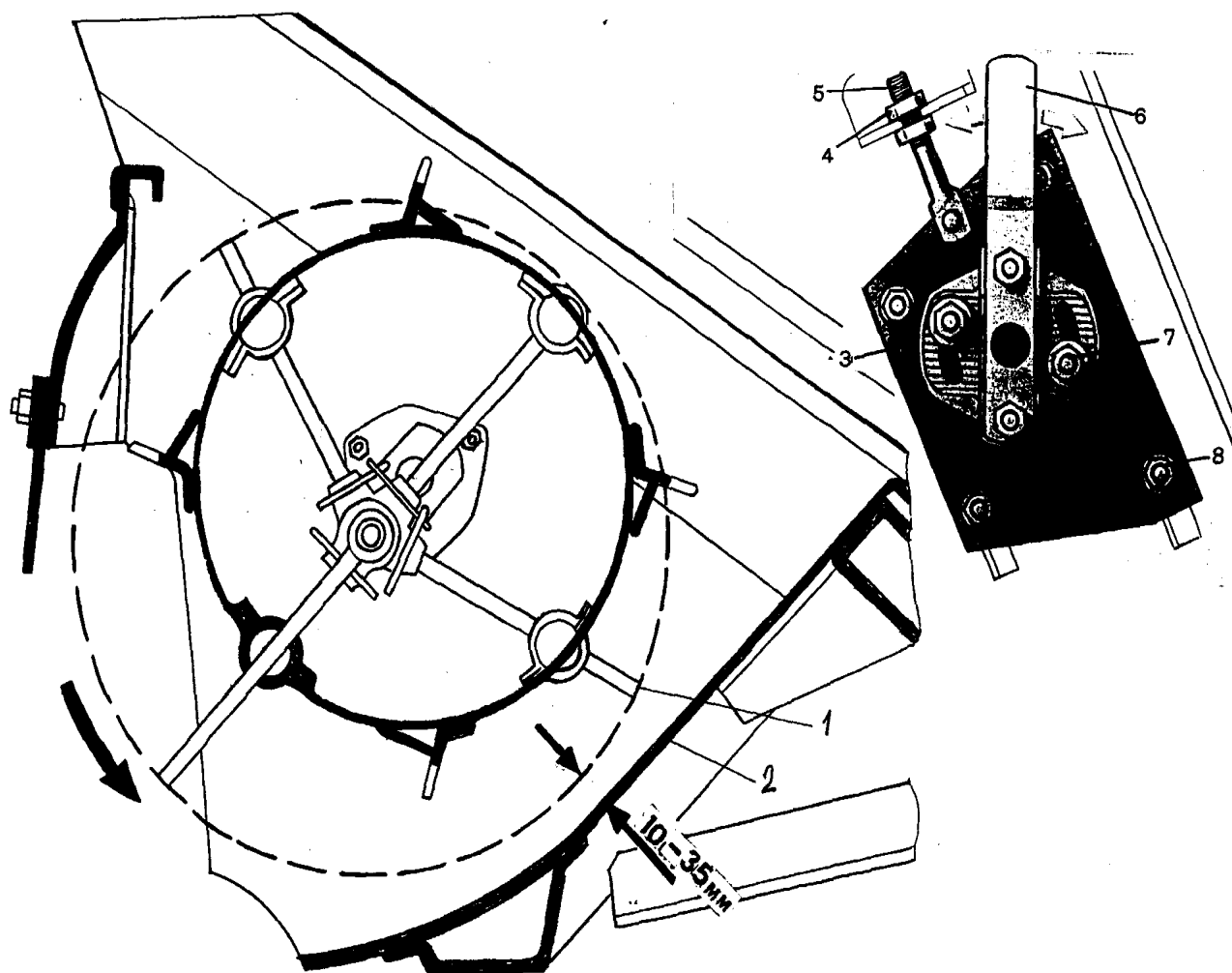


Рис. 11.7

11.3. Регулировки наклонной камеры

Равномерная подача хлебной массы в молотильное устройство комбайна обеспечивается механизмами наклонной камеры. Безотказная работа наклонной камеры достигается правильной и своевременной регулировкой ее основных узлов.

1. Регулировка положения ползьев.

Нормальная работа цепочно-планчатого транспортера гарантируется при зазоре между нижними ветвями его цепей 1 (рис. 11.8) и ползьями 2 успокоительных устройств 5...12 мм.

Зазор устанавливается вращением болта 5 в кронштейне 3 при отпущенной контргайке 4 (рис. 11.9). Регулировка производится с обеих сторон наклонной камеры.

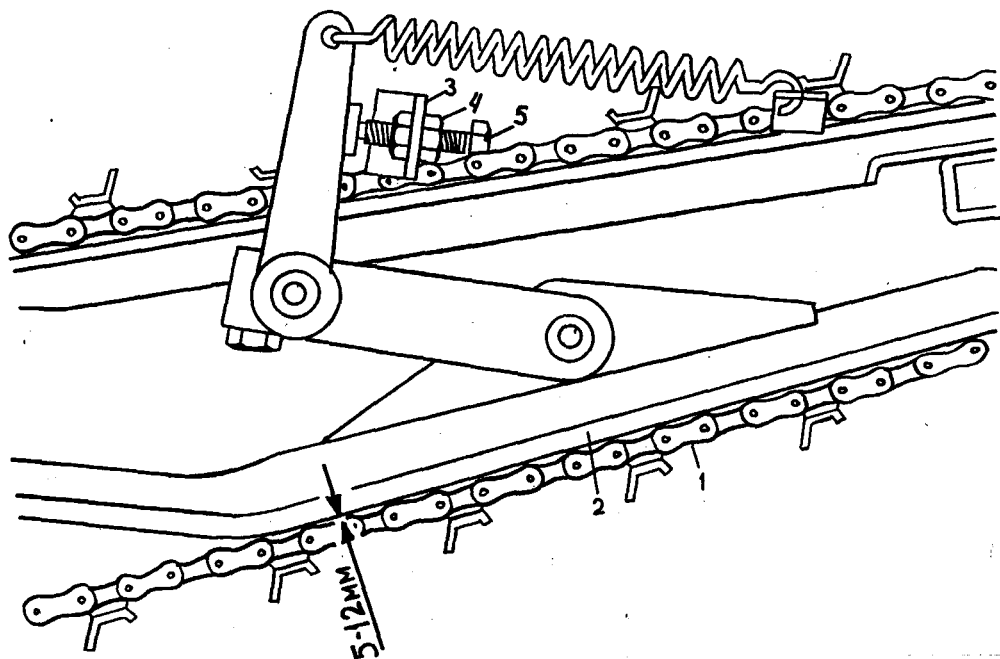


Рис. 11.8.

2. Регулировка транспортера

Для нормальной работы транспортера необходимо отрегулировать натяжение цепей 1 (рис. 11.9) и положение нижнего барабана 2.

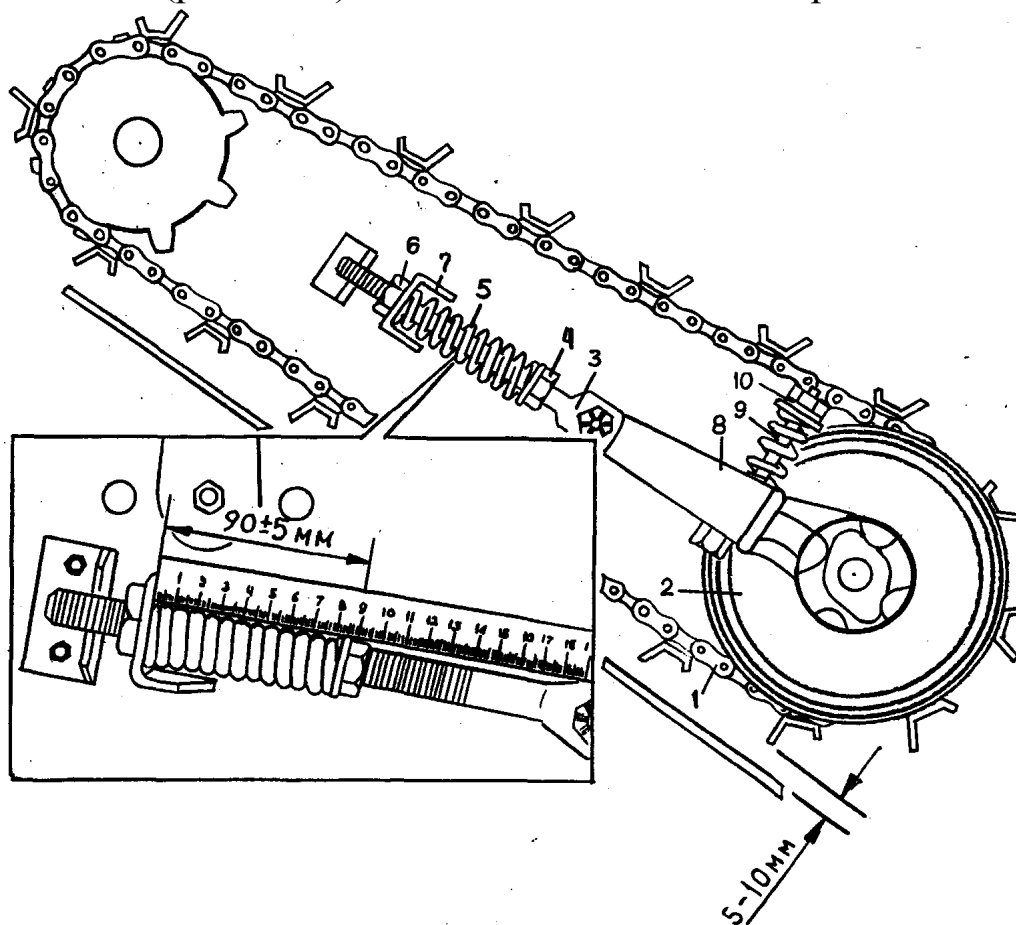


Рис. 11.9.

Натяжение цепи регулируется с обеих сторон наклонной камеры и считается нормальным, если длина сжатой пружины 5 на натяжных винтах 3 равна 90 ± 5 мм; отпустить специальную гайку 6 и вращать гайку 4; при достижении указанного размера пружины закрутить гайку 6 до упора в кронштейн 7. Зазор между ними не допускается. Положение нижнего барабана изменяется путем перемещения опоры 8 его подвески 9 за счет регулировочных шайб 10, устанавливаемых между гайками болта подвески и угольником боковины. Зазор между гребенками и днищем камеры под барабаном не должен превышать 5...10 мм. Пружину подвески сжимают так, чтобы ведомый вал мог подняться вверх на 50 мм и плавать над слоем хлебной массы (рис. 11.9)

Таблица 11.3. Рекомендации по исходной настройке рабочих органов жатвенной части

Состояние хлебного массива	Мотовило (рис. 11.2)		Шнек (рис. 11.6)			Высота среза стеблей Н (рис. 11.2)
	Высота А траектории грабли	Вылет Б штоков гидроцилиндров	Положение граблин (устанавливается автоматически)	Зазор между шнеком и днищем, мм	Зазор между пальцем и днищем, мм	
Нормальный прямостоящий или частично пониклый	1/2 длины срезанных стеблей	От 0 до 50 мм	Г	10...15	12...20	100
Высокий (свыше 80 см) густой	То же	Штоки полностью находятся в гидроцилиндре	В	10...15	20...30	100
Низкорослый (30—40 см)	От 1/3 длины срезанных стеблей до уровня среза	То же	Д	10...15	12...20	50
Полеглый	Концы граблин должны касаться почвы	Штоки выдвинуты на максимальную величину	Е	10...15	12...20	50...150

11.3. Регулировки платформы-подборщика

Качественное выполнение технологического процесса и безотказная работа подборщика гарантируются при правильной регулировке его основных узлов.

Для обеспечения устойчивого протекания технологического процесса платформы-подборщика и снижения потерь зерна необходимо перед началом работы произвести конструкционные регулировки его узлов и агрегатов, а на поле — технологические в зависимости от состояния убираемой культуры, чтобы установить наилучшие режимы работы подборщика. Для этого отрегулировать: зазор между спиралью шнека и днищем, зазор между концами пальцев и днищем в нижней зоне, зазор между стержнями решетки и задним валом транспортера, натяжение тяговых цепей транспортера и приводного ремня, усилие на опорном колесе и другие.

1. Регулировка нормализатора

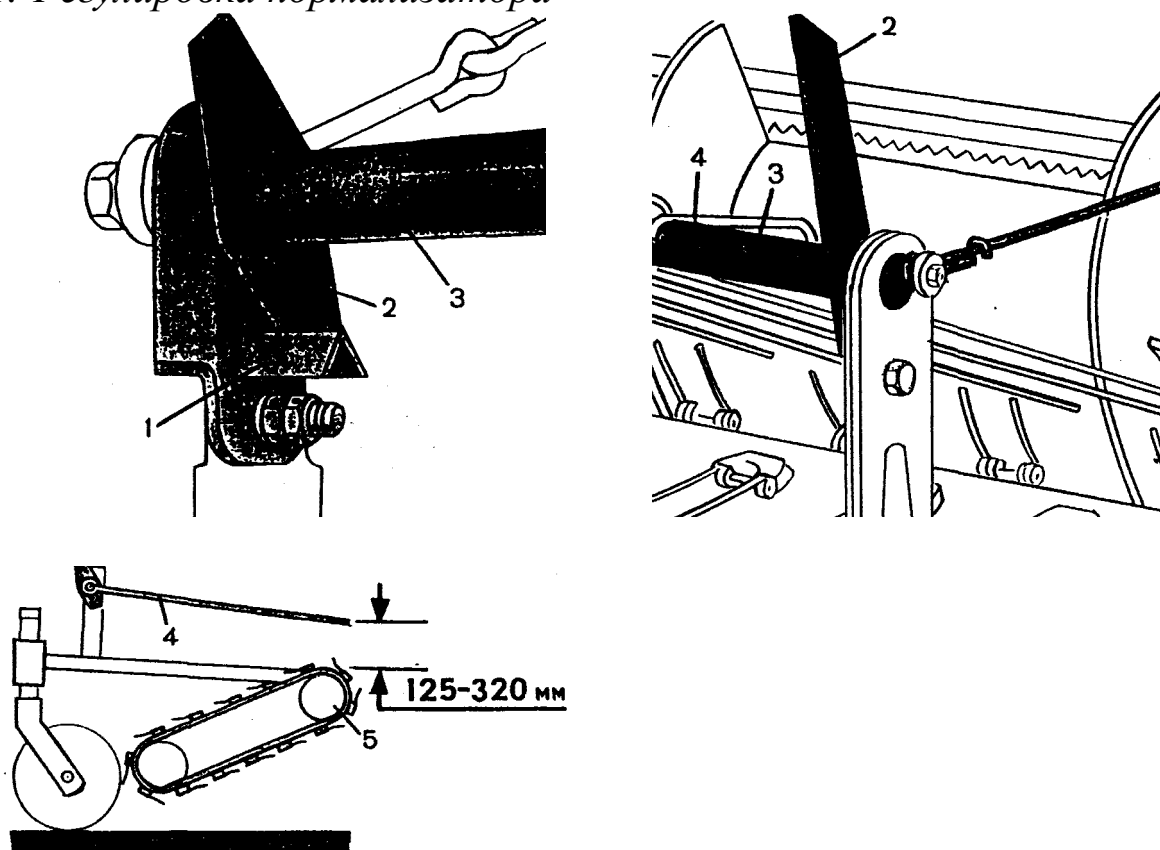


Рис. 11.10.

Зазор между стержнями 4 (рис. 11.10) решетки и задним валом 5 транспортера в пределах 125...320 мм устанавливают путем поворота упоров 1 по сектору вокруг балки нормализатора.

Если пальцы нормализатора тормозят движение хлебной массы, их следует приподнять, повернув упоры на стойках. При этом надо

помнить, что чрезмерный зазор приводит к забрасыванию хлебной массы на шнек и нарушению технологического процесса.

Для регулировки зазора необходимо:

- расфиксировать упоры 1 рычага 2 цапфы 3 с левой и правой стороны и сместить нормализатор в нужное положение;
- с правой стороны повернуть упор вокруг балки в ту или другую сторону, чтобы между стержнями 4 решетки и задним валом 5 транспортера образовался зазор 125...320 мм;
- зафиксировать упоры рычагов.

2. Регулировка положения платформы относительно почвы.

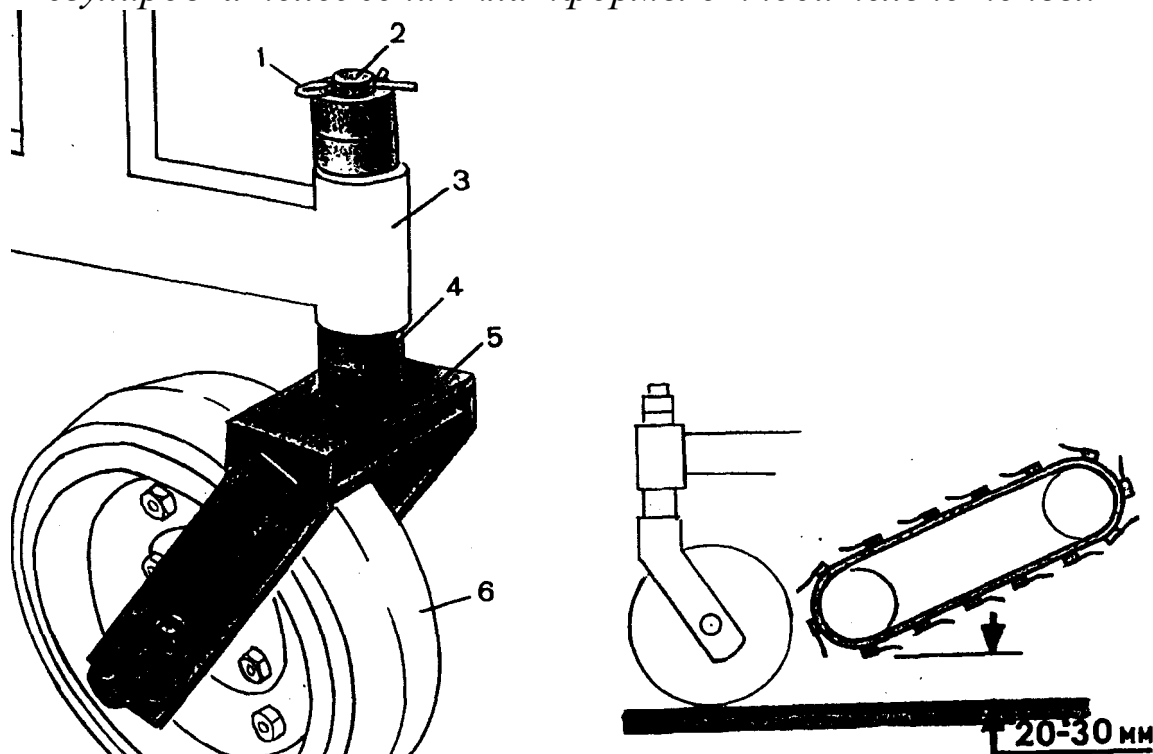


Рис. 11.11.

Установка зазора между концами подбирающих пальцев и уровнем почвы осуществляется путем перестановки дистанционных втулок 4 (рис. 11.11) на оси 2 поворота вилки 5 колеса 6 (нормальный зазор — 20...30 мм). При подборе провалившихся валков допускается опускать пальцы до уровня почвы. Этот зазор можно регулировать также с места комбайнера путем опускания или подъема платформы: при опускании зазор уменьшается, при подъеме увеличивается.

Чрезмерное уменьшение зазора снижает долговечность подбирающих пальцев и увеличивает засоренность бункерного зерна.

Регулировка осуществляется изменением положения двух опорных колес, размещенных спереди подборщика. Для этого необходимо:

- извлечь шплинт 1 из отверстия верхнего конца оси 2 и снять дистанционные втулки 4;
- извлечь ось поворотной вилки 5 колеса из втулки 3 опорного кронштейна транспортера и надеть на ось столько дистанционных втулок, чтобы зазор между концами подбирающих пальцев и почвой был равен 20...30 мм;
- установить вилку с колесом на место (во втулку кронштейна), а оставшиеся дистанционные втулки расположить на оси сверху и зашплинтовать.

3. Регулировка натяжения тяговых цепей транспортера

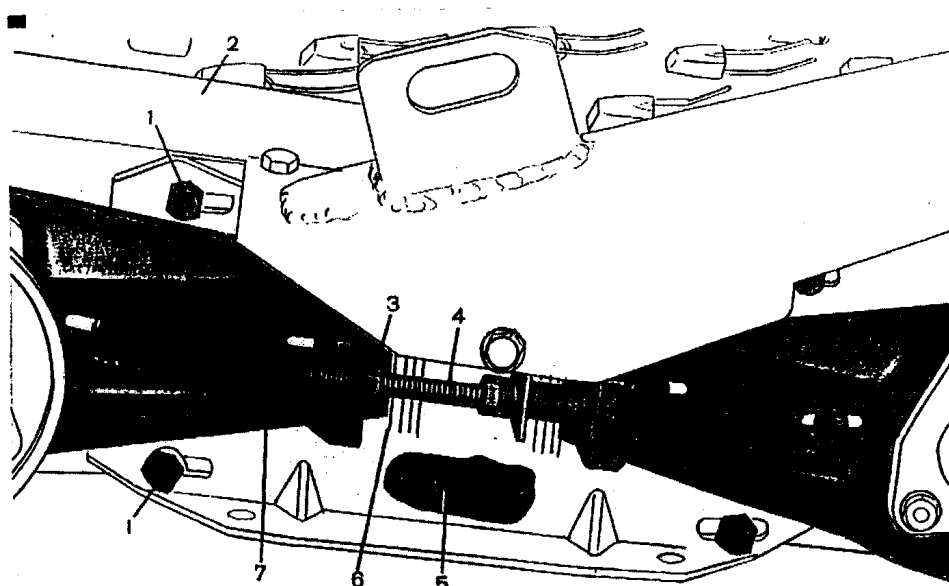


Рис. 11.12

Цепи транспортера натягивают перемещением направляющего ролика при помощи натяжных болтов. При правильно отрегулированной тяговой цепи нижняя ветвь ее должна провисать настолько, чтобы зазор между роликом на поперечине рамы и цепью был равен 5...10 мм, а приводной вал оставался параллельным оси направляющего ролика.

У нового подборщика натяжение цепей следует проверять ежедневно в течение 5—7 дней. Чрезмерное ослабление тяговых цепей приводит к их заклиниванию и поломке транспортера, а чрезмерное натяжение — к интенсивному изнашиванию звездочек и цепей. Регулировка производится с обеих сторон подборщика. Для этого нужно:

- вывернуть болты 1 (рис. 11.12) и снять обечайку 2;

- вращая в необходимую сторону гайку 3 на регулировочном винте 4, установить зазор 5...10 мм между роликом на поперечине рамы и нижней ветвью тяговой цепи 5 транспортера;
- поставить обечайку и завернуть болты 1.

Правильность регулировки контролируется по перекрытию рисок 6 ползунами 7 на обеих боковинах рамы — оно должно быть одинаковым.

3. Регулировка разгружающего устройства.

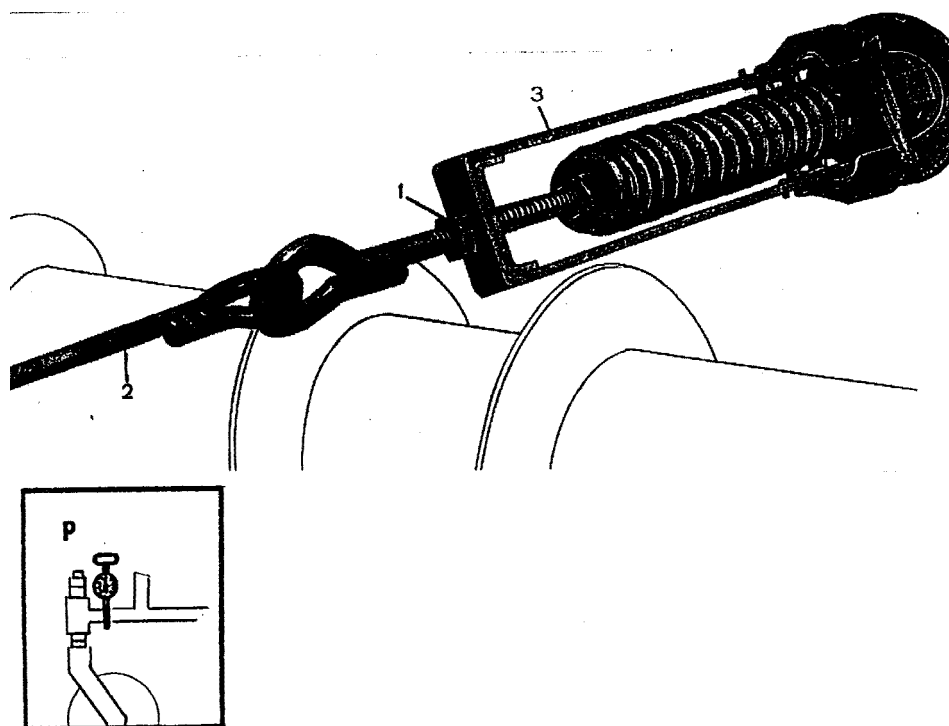


Рис. 11.13.

Уравновешивающее устройство предназначено для снижения нагрузки на опорные колеса и представляет собой две тяги с пружинами растяжения, соединяющие цапфы нормализатора с балкой ветрового щита платформы.

Нагрузка на колеса регулируется гайками 1 (рис. 11.13) путем изменения предварительного натяжения пружин внутри их обойм 3. Такая регулировка осуществляется один раз после навески нового подборщика. Каждая обойма снабжена фиксатором, замыкающим ее в транспортном положении и предотвращающим раскачивание подборщика при перегонах комбайна.

Перегон комбайна с разомкнутой обоймой, равно как и подбор валков с замкнутой обоймой, приводит к поломке подборщика.

Для регулировки необходимо:

- отпустить и вращать в нужную сторону гайку 1 передней тяги 2;
- с помощью динамометра проконтролировать усилие P на опорном колесе. При правильной регулировке оно не должно превышать 250...300 Н (25...30 кгс).

Аналогичные операции проводят для второго устройства.

11. 4. *Регулировки уравнивающего механизма*

Уравнивающий механизм жатки снижает давление ее на почву и смягчает инерционные колебания, что обеспечивает качественную и надежную работу всех узлов и агрегатов жатки. В сочетании с шарнирным соединением корпуса жатки с проставкой механизм обеспечивает возможность перемещения корпуса в продольном и поперечном направлениях. При этом перемещение в продольном направлении ограничивается упорами, а в поперечном — роликами, взаимодействующими с упорами.

1. *Регулировка растяжек*

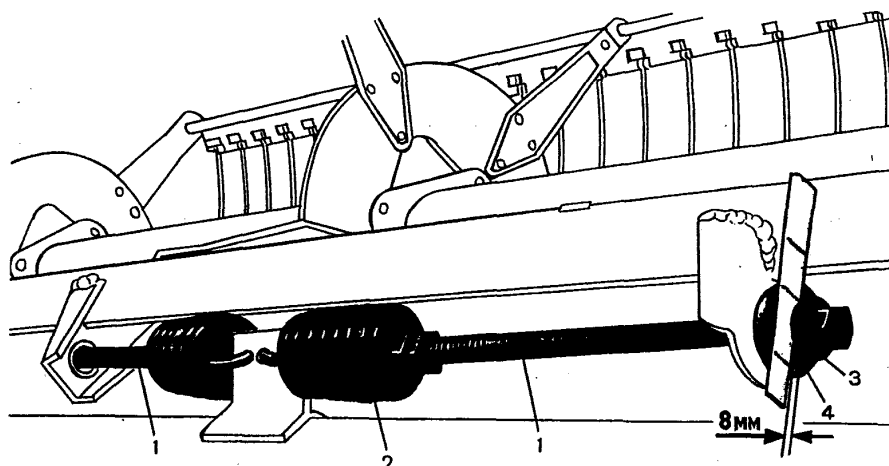


Рис. 11.14.

Приподнять жатку до полного отрыва опорных башмаков от почвы; вращая натяжные винты 1 (рис. 11.14) в пружинах 2 растяжек, установить зазор между головками 3 и опорными поверхностями сферических подпятников 4 примерно 8 мм.

2. *Регулировка пружинных блоков*

Переместить мотовило к корпусу жатки и максимально опустить его, вращая болты 1 (рис. 11.15) пружинных блоков 2, добиться такого положения, когда сила P давления жатки на почву не превышает 300...400 Н (30...40 кгс). Замер производить динамометром на носках делителей.

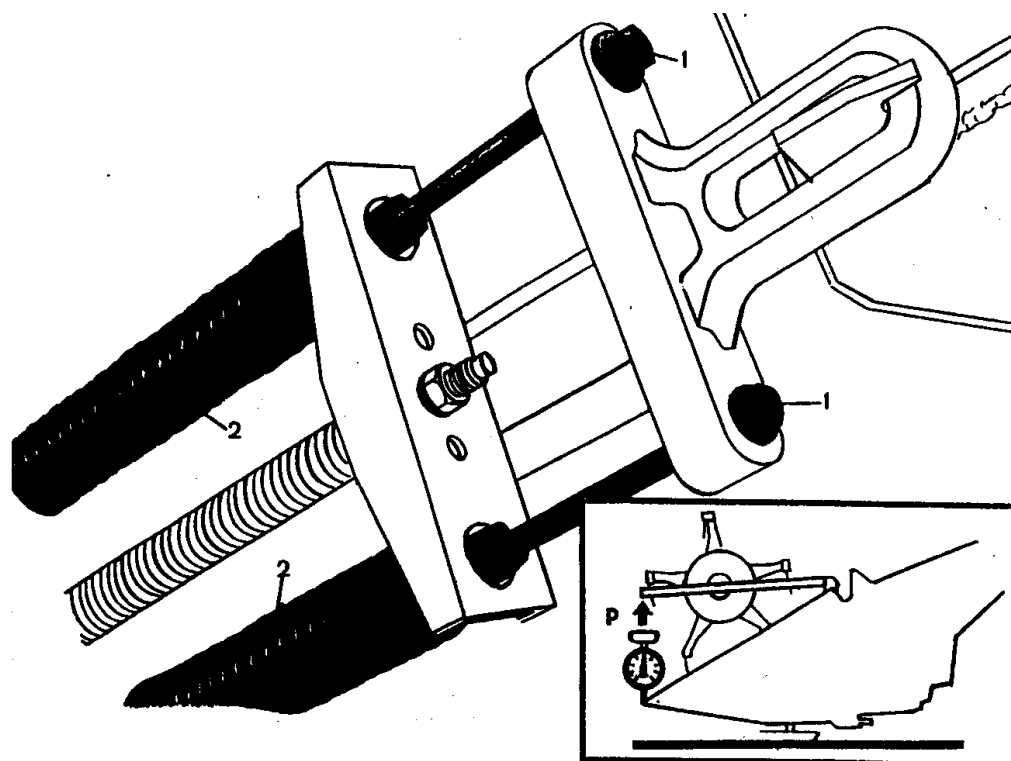


Рис. 11.15.

11.5. Регулировки молотильного устройства.

В молотильном устройстве контролируются оптимальные зазоры между барабаном и подбарабаньем, механизм включения и частота вращения барабана. Благодаря правильной регулировке указанных параметров и узлов повышается качество обмолота, исключаются дробление зерна и забивание барабана хлебной массой.

1. Регулировка положения подбарабанья

Зазоры между барабаном и декой (на входе 14...60 мм, на выходе 1...58 мм) регулируются из кабины рычагом. Перед началом работы проводят установочную регулировку зазоров. Для этого следует:

- открыть смотровые окна 4 (рис. 11.16) на боковинах молотилки (по два с каждой стороны);
- расконтрить стяжные гайки 1 передних тяг 3 подбарабанья 6;
- вращением стяжных гаек в нужную сторону установить начальную длину передних тяг 572 мм. Это обеспечит в максимально зажатом положении подбарабанья зазор 18 мм на входе;
- законтрить гайки 2.

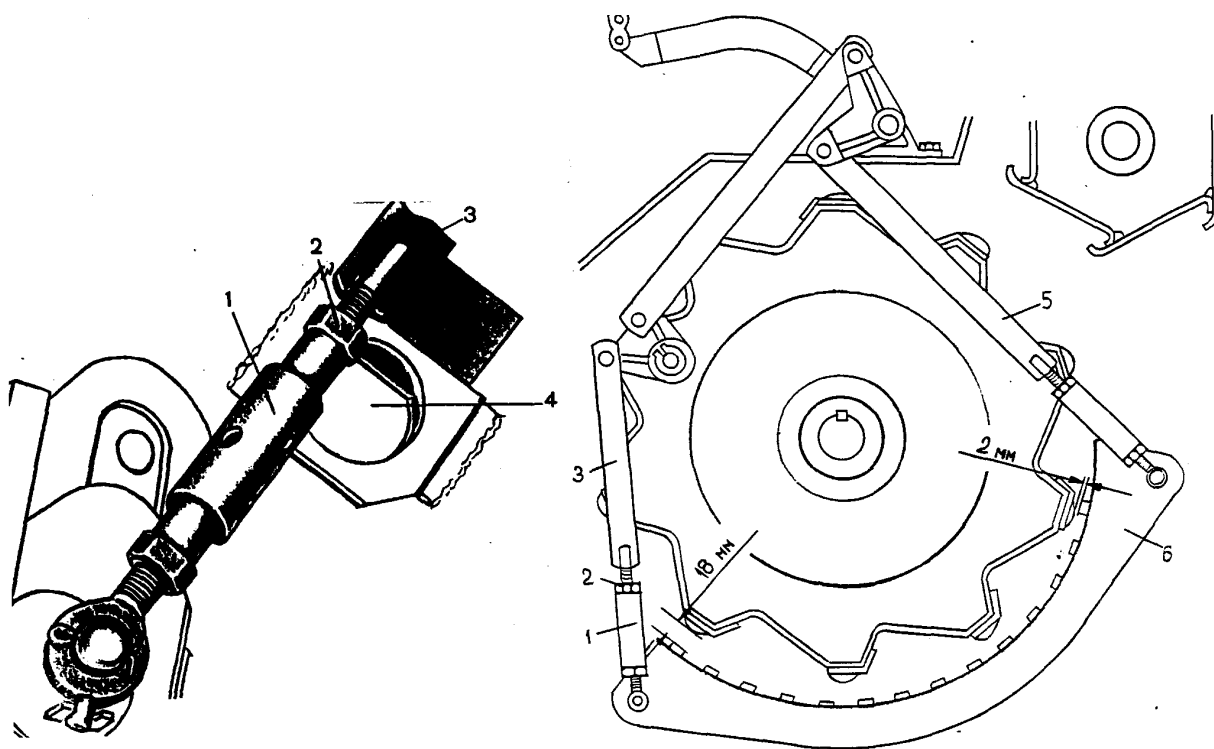


Рис. 11.16.

Аналогичные операции повторить для задних тяг 5, установив их длину 754 мм. Это обеспечит в максимально зажатом положении подбарабанья зазор 2 мм на выходе.

- рычагом механизма управления поднять подбарабанье вверх до упора и совместить шкалу на лимбе со стрелкой на рычаге;
- проверить щупом зазоры на входе и выходе - 18 и 2 мм. В случае несоответствия внести корректировку путем изменения длины тяг;
- закрыть смотровые окна.

2. Регулировка частоты вращения барабана

Частота вращения барабана (512...954 об/мин) регулируется из кабины вариатором с автоматической системой натяжения ремня и контролируется электронным указателем.

11.6. Регулировка очистки

1. Регулировка частоты вращения вентилятора очистки

Частота вращения вентилятора (582...1098 об/мин) выбирается в зависимости от состава вороха, поступающего на очистку, а контролируется по величине потерь и чистоте бункерного зерна. Для установления выбранной частоты вращения необходимо:

- отпустить фиксатор 1 (рис. 11.17);

- вращая маховичок 2 в нужном направлении (по часовой стрелке — увеличение, против — уменьшение), установить необходимую частоту вращения. Один оборот маховичка соответствует 91 об/мин;
- зафиксировать маховичок.

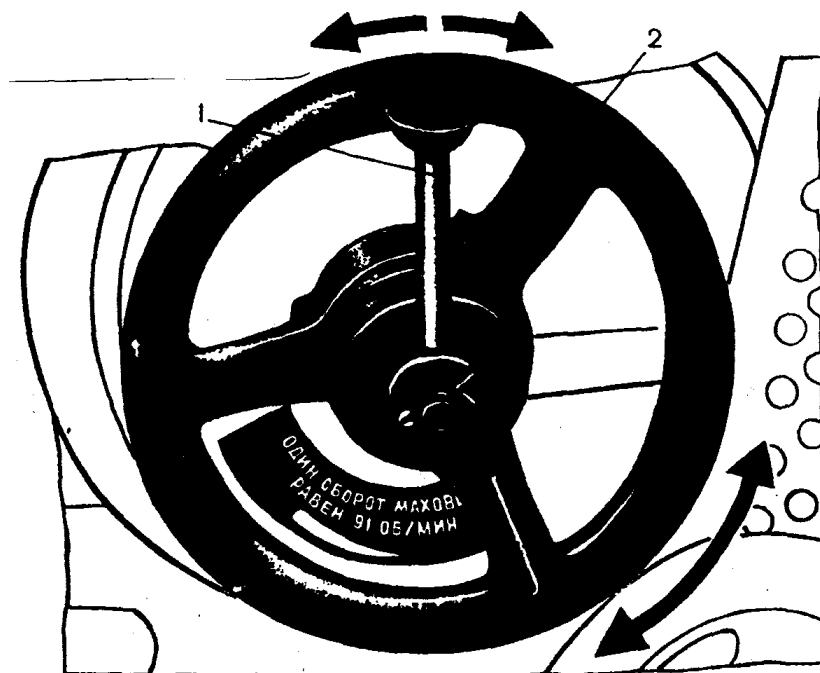


Рис. 11.17.

2. Регулировка наклона жалюзи решет

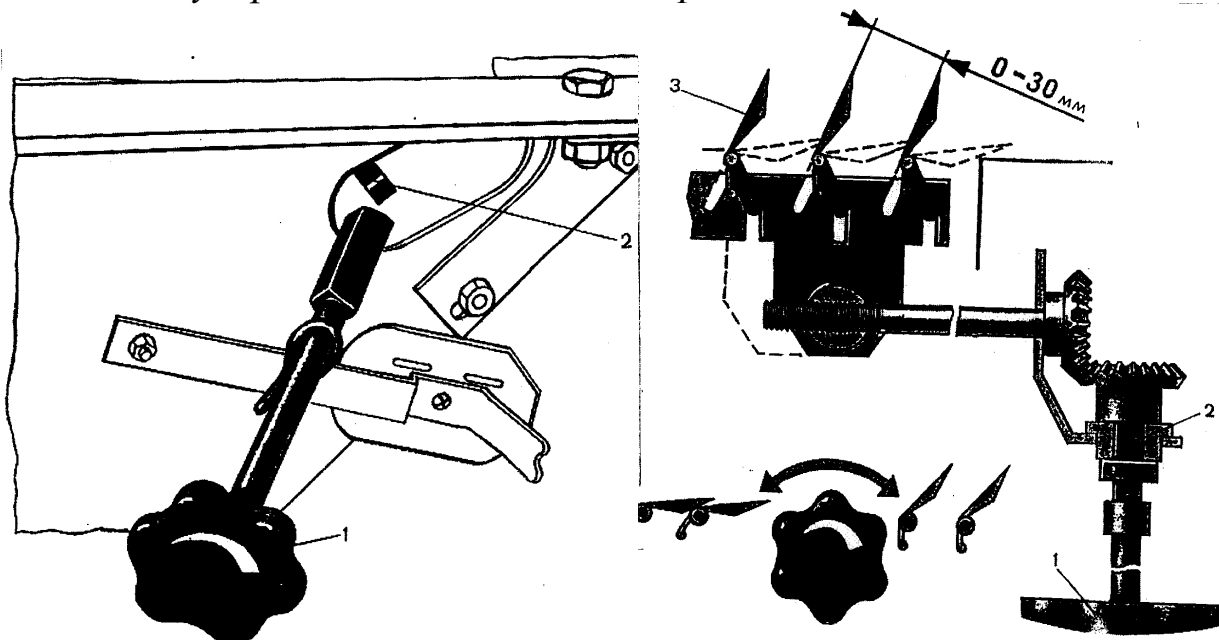


Рис. 11.18.

Зазор между жалюзи в пределах 0...30 мм выбирается в зависимости от конкретных условий уборки.

Для регулировки угла наклона жалюзи:

- открыть смотровой люк на левой боковине молотилки;

- установить съемный маховичок 1 (рис. 11.18); закрепленный на раме рядом со смотровым люком на вал 2 механизма регулировки открытия жалюзи 3 решета;
- вращая маховичок в нужную сторону (по часовой стрелке — жалюзи закрываются, против — открываются), уставить необходимый зазор;
- проконтролировать зазор щупом.

3. Регулировка удлинителя

- потянуть на себя и переместить рычаг 1 (рис. 11.19) механизма регулировки открытия жалюзи 2 удлинителя в нужную сторону (вправо—жалюзи открываются, влево — закрываются) и зафиксировать его в определенном отверстии кронштейна 3;
- проконтролировать величину открытия жалюзи щупом.

Регулировка наклона удлинителя в зависимости от конкретных условий уборки заключается в установке его задней части в два фиксированных положения. Для этого необходимо:

- ослабить передние 4 и снять задние 5 болты крепления удлинителя к раме верхнего решетчатого стана (с обеих сторон комбайна);
- поднять (или опустить) задний конец удлинителя и затянуть болты крепления, вставив задние в одно из двух отверстий;
- закрыть смотровые люки.

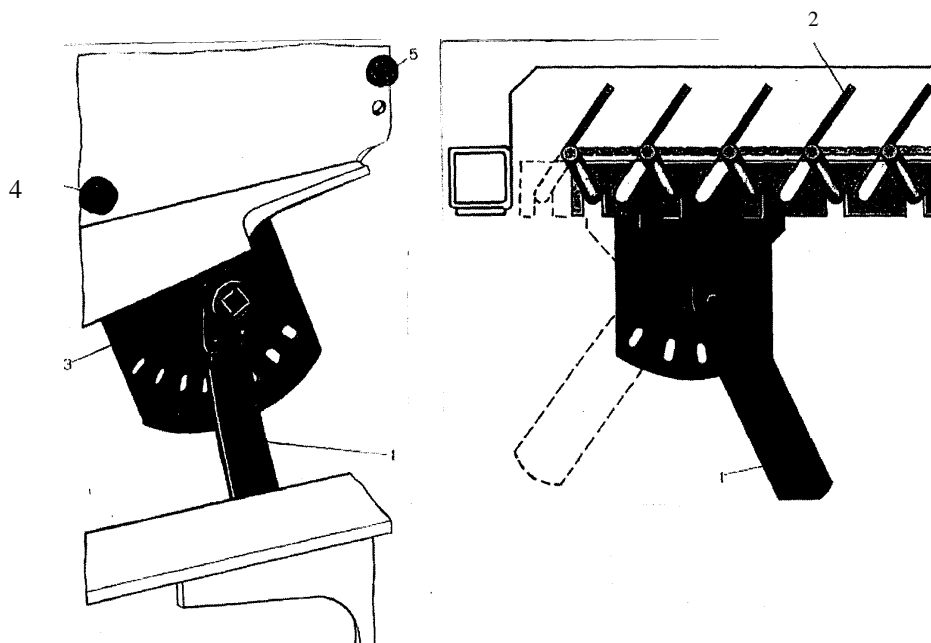


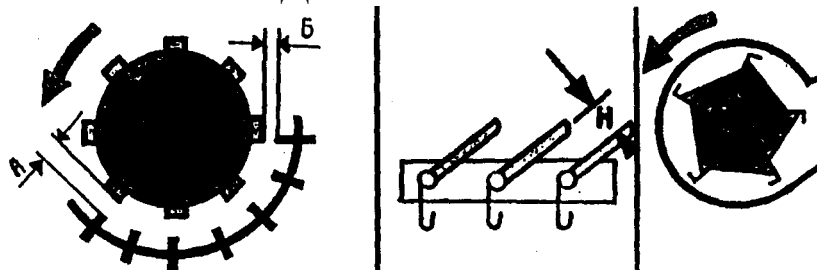
Рис. 11.19.

Технологические регулировки комбайна «ДОН-1500»

Для обеспечения качественного обмолота зерновых регулировки комбайна должны проводиться комплексно. В таблице 1.14 представле-

ны технологические регулировки комбайна, позволяющие добиться высоких показателей на уборке зерновых.

Таблица 11.4. Технологические регулировки комбайна
«ДОН-1500»



Культура	Влажность массы, %	Частота вращения молотильного барабана, об/мин	Зазор Б в МСУ на выходе, мм	Зазор Н между жалюзи верхнего нижнего решет, мм	Частота вращения вентилятора, об/мин
Пшеница	9—12	650—760	6—7	12/7	650—750
	13—16	760—830	5—6	15/7	750—850
	17—20	830—950	4—5	18/9	850—950
Ячмень	9—12	600—630	6—7	12/8	550—600
	13—16	630—660	5—6	14/9	600—650
	17—20	660—700	3—4	16/10	650—700
Рожь	9—12	700—750	4—6	13/8	600—630
	13—16	750—800	3—4	14/10	630—700
	17—20	800—850	2—3	18/10	700—750
Овес	9—12	550—580	6—8	13/8	500—550
	13—16	580—620	5—6	14/10	550—600
	17—19	620—650	4—6	16/12	600—650
Горох	9—12	350—400	16—20	12/6	700—800
	13—16	400—450	14—16	14/10	800—850
	17—19	450—500	12—14	16/10	850—950

Перед проведением технологических регулировок установить исходные регулировки зазоров МСУ (молотильно-сепарирующих устройств) – 18 мм на входе А и 2 мм на выходе Б.

11.7. Регулировки копнителя и измельчителя.

1. Регулировка датчика выгрузки копнителя

Обеспечивает автоматическое закрытие клапана копнителя. Регулировка осуществляется при выключенном двигателе комбайна.

При закрытом клапане регулируют длину тяг 1 (рис. 11.20) и 2 таким образом, чтобы толкатель 3 распределителя 4 был полностью выдвинут.

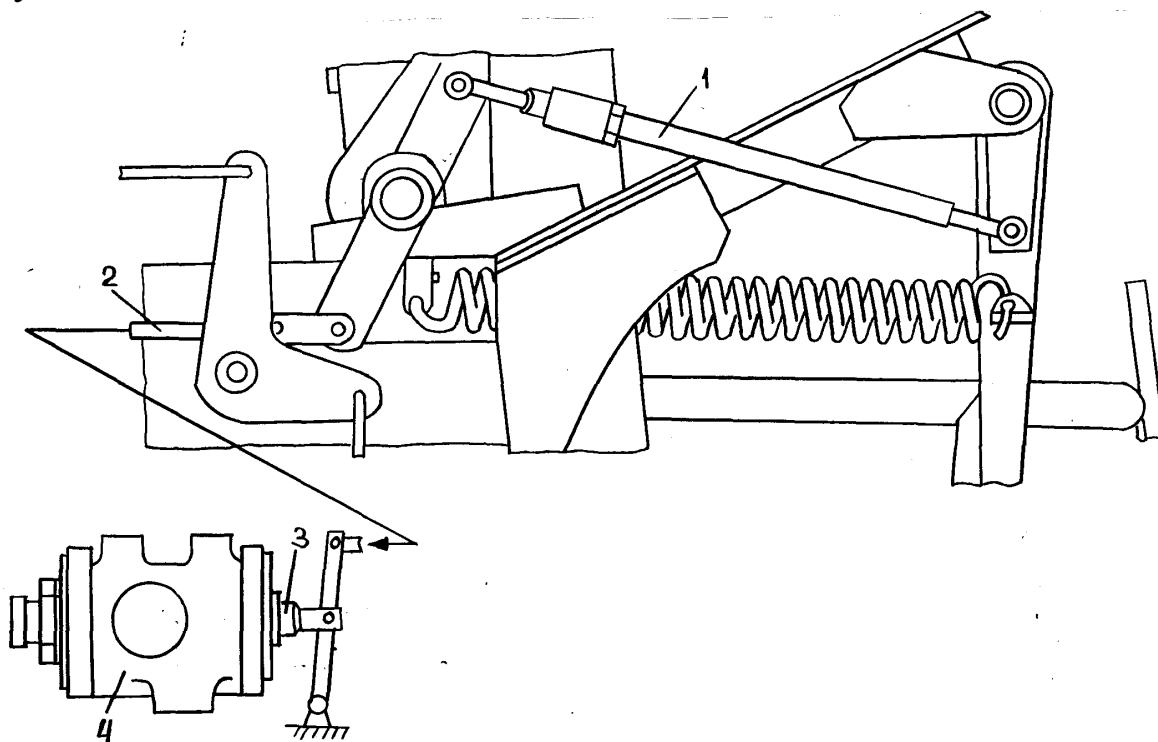


Рис. 11.20.

При открытом клапане (штанга датчика опущена) длину тяг регулируют дополнительно до положения, когда толкатель 3 полностью утоплен.

2. Регулировка положения щитка сброса соломы

Плавный сход соломы с клавиш соломотряса и равномерное заполнение копнителя обеспечиваются правильным положением щитка 1. Регулировка осуществляется путем перемещения его в пазах 2 равномерно на обеих боковинах копнителя:

отпустить болты 3 крепления щитка и переместить его в нужном направлении. Граблины 4 соломонабивателя должны проходить над его поверхностью с зазором 5...10 мм, а концы клавиш 5 не доходить до щитка 10...15 мм.

После регулировки болты крепления затянуть.

При уборке культур влажностью более 30 % возможна работа без щитка.

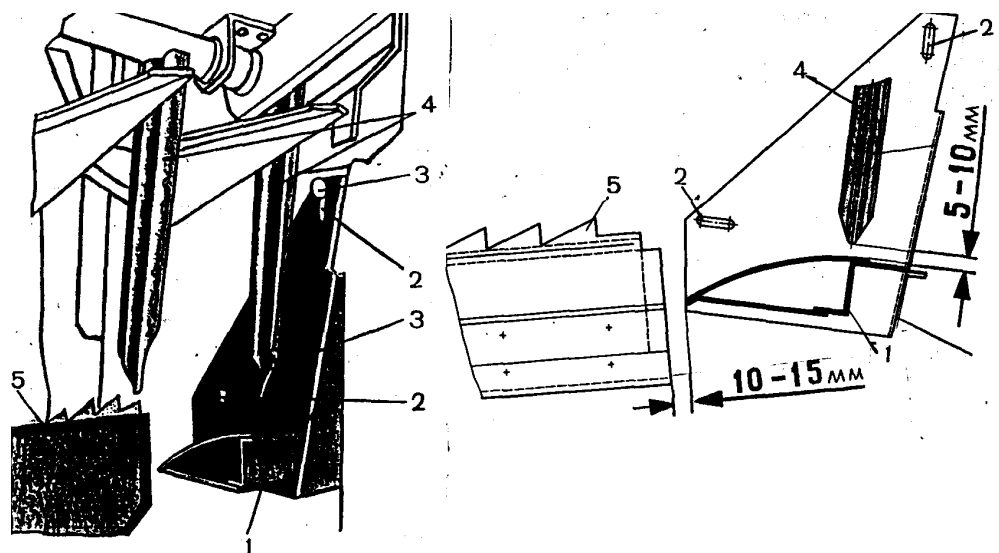


Рис. 11.21.

3. Регулировка положения днища

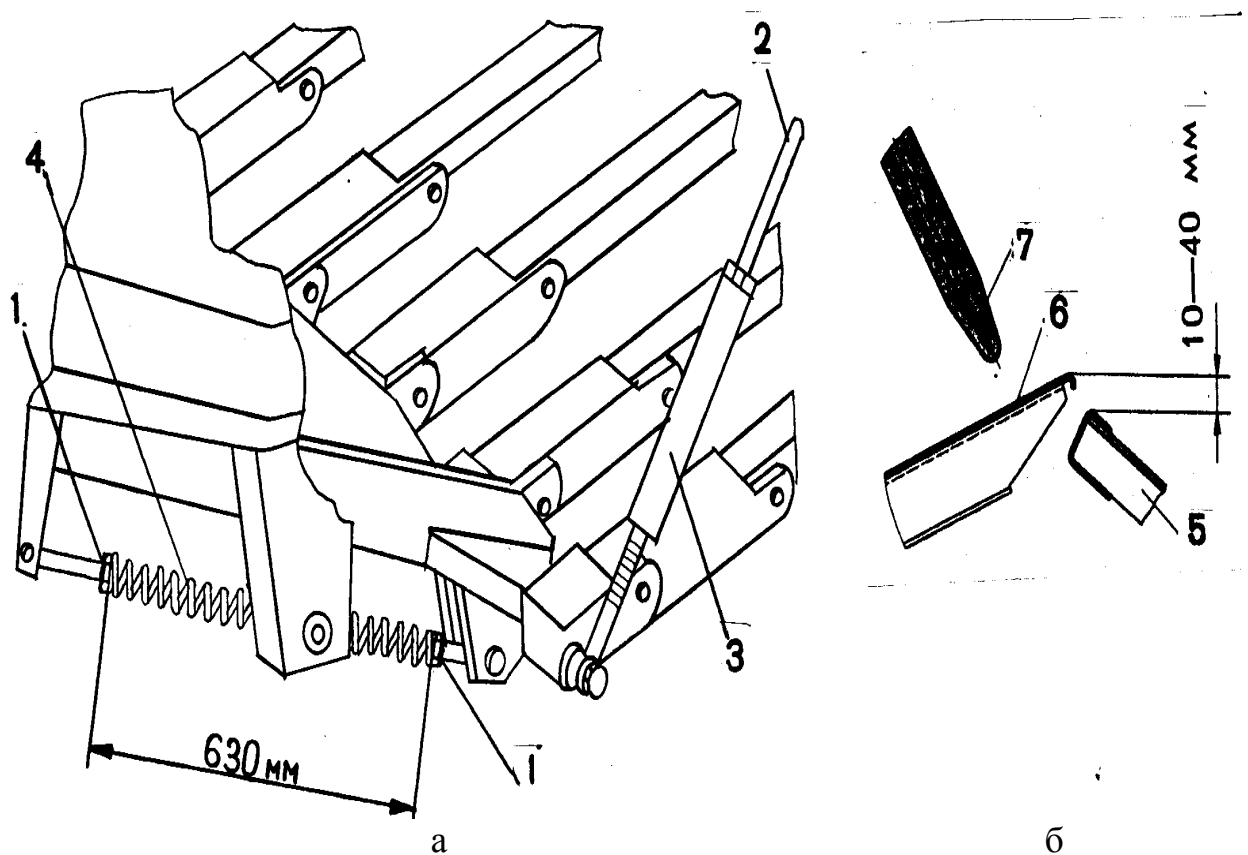


Рис. 11.22.

- Расконтрить и поворачивать стяжные гайки 3 (рис. 11.22, а) поддерживающих тяг 2 днища (справа и слева) в нужную сторону (по часовой стрелке — днище опускается, против — поднимается).
- После регулировки гайки законтрить.

- Регулировка выполнена правильно, если задняя кромка днища 5 (рис. 11.22, б) располагается на 10...40 мм ниже лотка 6 половонабивателя 7 и параллельна ему.
- Чтобы пальцевая решетка удерживалась в нижнем положении до полной выгрузки копны, необходимо отрегулировать длину пружин 4.
- Отпустить контргайки 1 и руками вращать пружину в нужную сторону. По достижении нормы (630 мм в растянутом состоянии) законтрить пружину гайками 1.

4. Регулировка сигнализатора заполнения копнителя

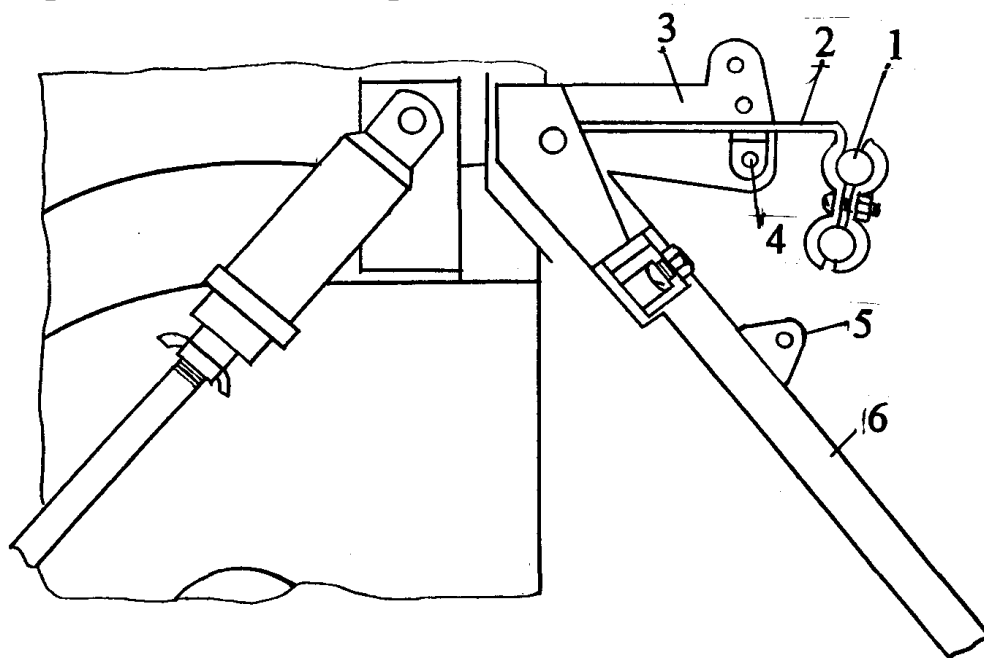


Рис. 11.23.

Для обеспечения равномерной и правильной укладки копен на поле в зависимости от состояния убираемой культуры и хлебной массы регулируется положение датчиков 1 (рис. 11.23) по высоте:

- сместить скобу 2 крепления датчиков и закрепить ее болтом 4 на одном из трех отверстий в стойке 3 (на нижнем — при засоренной влажной массе, на среднем — при нормальной и на верхнем — при сухой);
- смещением датчиков в скобе 2 добиться зазора 5...10 мм между датчиками и магнитом 5 на штанге 6.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ РАБОТЫ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ						
ОПЕРАЦИЯ	УСТАНОВКА ЭЛЕМЕНТОВ					
	Молотки 1 измельчающего барабана	Заслонка 2 корпуса барабана	Разбрасыватель 3	Направляющие 4 разбрасывателя	Скатная доска 5	Клапаны 6 проставки
Сбор всей незерновой части урожая с измельчением соломы						
Сбор полова и укладка неизмельченной соломы в валок						
Сбор полова и разбрасывание измельченной соломы по полю						
Разбрасывание по полю всей незерновой части урожаа						

Регулировка щитков бункера

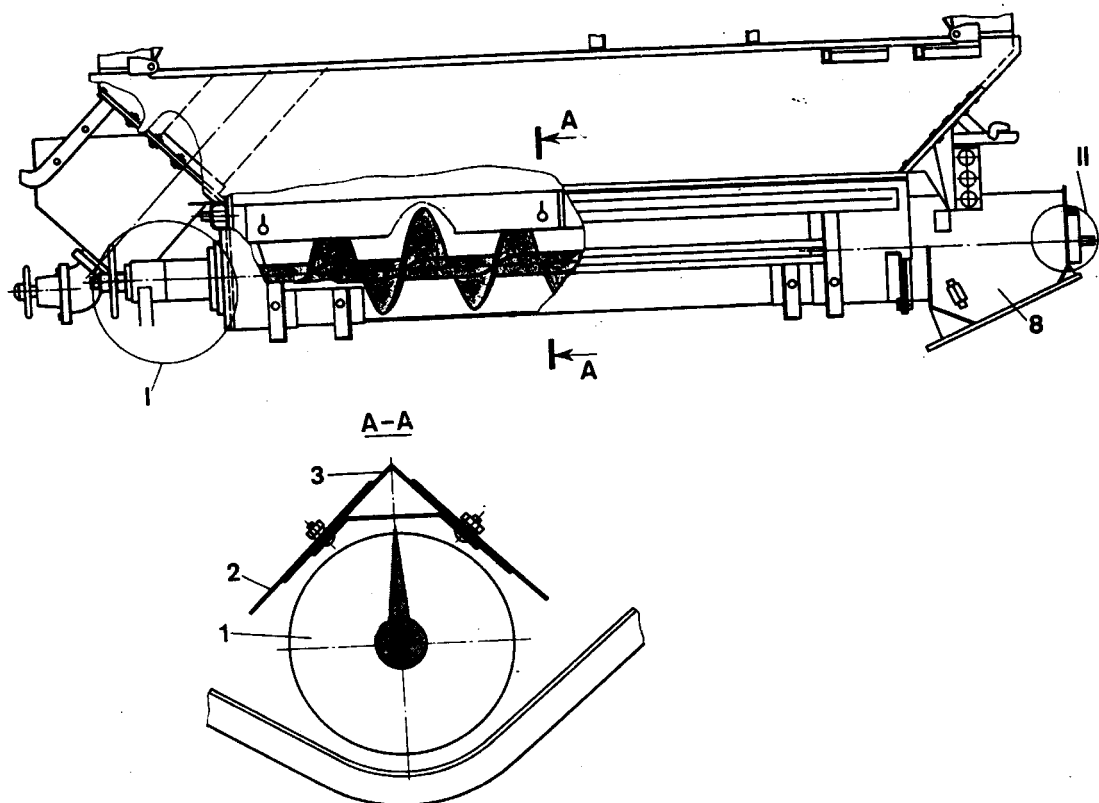


Рис. 11.24.

Перемещением щитков 2 (рис. 11.24) регулируют щель со стороны более пологого ската днища бункера. При появлении признаков перегрузки привода шнека (нагрев и подгарение ремней) необходимо опускать щитки 2 до устранения пробуксовки ременной передачи в процессе выгрузки зерна.

11.8. *Рекомендации по эффективному использованию комбайнов*

1. *Производительность комбайнов*

Различают три способа уборки зерновых колосовых: прямое комбайнирование, раздельная и смешанная уборки.

Повышение производительности комбайнов «Дон» достигнуто за счет увеличения мощности двигателя, ширины захвата жатвенной части и платформы-подборщика, размеров молотильного аппарата и сепарирующих органов; наличия гидропривода ходовой части; улучшения условий труда комбайнера.

Таблица 11.5. Расчетная производительность комбайнов «Дон»

Комбайн	При отношении зерна к соломе 1:1,5			При отношении зерна к соломе 1:1		
	пропускная способность, кг/с	производительность, т		Пропускная способность, кг/с	производительность, т	
		за 1 ч основного времени	за 1 ч эксплуатационного времени		за 1 ч основного времени	за 1 ч эксплуатационного времени
Дон-1500	8	11,52	7,57	9,58	17,24	11,21
Дон-1200	6,5	9,36	6,08	7,78	14,0	9,1
СК-5«Нива»	5	7,2	4,32	5,99	10,78	6,47

Важное значение играют групповые методы работы уборочной техники и организация круглосуточной работы. Практика передовых хозяйств убедительно доказывает, что затраты на проведение тщательной подготовки машин перед уборкой и своевременное выполнение операций технического обслуживания и предупредительного ремонта их во время работы быстро окупаются за счет больших намолотов и полноты сбора зерна.

Эффективность использования комбайнов во многом зависит от уровня агротехники возделывания культур. Производительность резко снижается на уборке полеглых и засоренных хлебов, особенно если в молотилку вместе с хлебной массой подаются сочные травы. Стоимость

намолоченного зерна уменьшается при уборке хлебов с высоким массовым отношением зерна к соломе.

В таблице 11.5 приведены расчетные данные паспортной производительности комбайнов «Дон».

2. Порядок выбора оптимальных регулировок и режимов работы

В зависимости от убираемой культуры и состояния агрофона по таблицам 11.6 и 11.7 перед заездом в поле выполняют необходимые регулировки рабочих органов и выбирают скорость движения.

Схема работы машины на поле должна быть такой, чтобы нескошенное поле оставалось справа, а общее направление полеглости находилось примерно под углом 45° .

Для повышения качества уборки и производительности комбайна следует, как можно меньше передвигаться по направлению полеглости хлеба, поперек склона и борозд от вспашки, а также при сильном попутном ветре.

При настройке рабочих органов и контроле качества работы комбайна после прохода 40...50 м или заполнения копнителя и выброса копны комбайн останавливают, отключают привод наклонной камеры и прокручивают молотилку 20...30 с до полного освобождения ее от массы. Выключают леникс привода молотилки и глушат двигатель.

В начальный период движения комбайна по полю особое внимание должно быть уделено выбору регулировок и режимов работы мотовила. При уборке высоких и густых хлебов, а также прямостоящих или с незначительной полеглостью мотовило выставляют так, чтобы нижняя часть траектории граблин была удалена от режущего аппарата по высоте примерно на $\frac{1}{2}$ срезаемой части стебля. Вынос мотовила по горизонтали при уборке высоких и густых хлебов должен быть минимальным. Убирая культуры с нормальным хлебостоем, его размещают между минимальным и средним положениями.

В зависимости от состояния хлебостоя на длине гона изменяют положение мотовила относительно режущего аппарата.

При уборке хлебов (ниже 40 см) нижняя часть траектории граблины должна быть удалена от режущего аппарата по высоте примерно на $\frac{1}{2}$ срезаемого стебля (на граблины крепят планки), а вынос мотовила по горизонтали—минимальным. С этой целью для низкорослых и разреженных хлебов отъединяют штоки гидроцилиндров. Приближают мотовило к шнеку жатки и фиксируют специальными штырями.

При уборке полеглых хлебов концы граблин слегка касаются почвы. Вынос мотовила по горизонтали максимальный.

Для уточнения выбранной до начала движения по полю скорости вращения мотовила следует учитывать, что для активной подачи стеблей к режущему аппарату она должна быть больше скорости движения комбайна. Однако при чрезмерном ее превышении возрастают потери зерна от выбивания.

Критерием правильно выбранной скорости вращения мотовила считается допустимый уровень потерь за жаткой и нормальное протекание процесса подвода стеблей к режущему аппарату. При недостаточной скорости вращения мотовила стебли заваливаются граблинами вперед по ходу движения.

Таблица 11.6. Технологические регулировки комбайна «Дон» при прямом комбайнировании

Показатель	При урожайности культур, т/га									
	пшеница					ячмень				
	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
Рабочая скорость комбайна, км/ч, с жаткой шириной захвата: 6 м 7 м 8,6 м										
	6,7...9,6	4,5...6,4	3,4...4,8	2,7...3,8	2,2...3,2	8,4... 10	4,2...6	2,8...4	2,1...3	1,7...2,4
	5,7...8,2	3,8...5,5	2,9...4,1	2,3...3,3	1,9...2,7	7,2... 10	3,6...5,1	2,4...3,4	1,8...2,7	1,5...2,1
	4,7...6,7	3,2...4,5	2,4...3,4	1,9...2,7	1,5...2,2	5,9...8,4	2,9...4,2	2...2,8	1,5...2,1	1,2...1,7
Частота вращения барабана, мин-'	650...800					600...700				
Частота вращения вентилятора, мин-'	650...800					550...700				
Зазор между барабаном и декой на выходе, мм	3...7					3...7				
Показатель	При урожайности культур, т/га									
	рожь					овес				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Рабочая скорость комбайна, км/ч, с жаткой шириной захвата: 6 м 7 м 8,6 м										
	6,8...10	4,4...6,3	2,9...4,2	2,2...3,2	1,8...2,5	8,4... 10	4,2...6	2,8...4	2,1...3	1,7...2,4
	7,5...10	3,8...5,4	2,5...3,6	1,9...2,7	1,5...2,1	7,2... 10	3,6...5,1	2,4...3,4	1,8...2,7	1,5...2,1
	6,2...8,8	3,1...4,4	2...2,9	1,5...2,2	1,3...1,7	5,9...8,4	2,9...4,2	2...2,8	1,5...2,1	1,2...1,7
Частота вращения барабана, мин-'	700...850					550...650				
Частота вращения вентилятора, мин-'	600...750					550...650				
Зазор между барабаном и декой на выходе, мм	2...6					4...8				

Примечание.

1. Для пшеницы, ячменя и овса отношение массы зерна к массе соломы 1:1,5, а для ржи - 1:2.
2. Зазор между гребенками решет в верхнем положении 12...14 мм, а в нижнем — 7...10 мм.
3. Удлинитель находится в среднем положении, зазор между жалюзи 12...16 мм.

**Таблица 11.7. Технологические регулировка комбайна «Дон»
при подборе валков**

Показатель	При урожайности культуры, т/га						
	пшеница					ячмень	
	2	3	4	5	6	1	2
Рабочая скорость комбайна, км/ч, с жаткой шириной захвата:							
6 (4,2) м	6,7...9,6	4,5...6,4	3,4...4,8	2,7...3,8	2,2...3,2	8,4... 10	4,2...6
10 (6) м	4...5,7	2,6...3,7	2...2,8	1,6...2,3	1,3...1,8	5...7	2,5...3,6
12 (8,4) м	3,3...4,7	2,2...3,1	1,7...2,4	1,3...1,8	1,1...1,5	4,2...6	2,1...3
20 (12) м	2...2,8	1,3...1,8	1...1,4	0,8...1,1	0,6...0,8	2,5...3,6	1,3... 1,8
Частота вращения барабана, мин-'			650...800				600...700
Частота вращения вентилятора, мин-'			650...800				550...700
Зазор между барабаном и декой на выходе, мм			3...7				3...7
Зазор между гребенками решет, мм: верхнего нижнего			12...14				12...14
			7...10				7...10
Показатель	ячмень			горох			
	3	4	5	1	2	3	4
Рабочая скорость комбайна, км/ч, с жаткой шириной захвата:							
6 (4,2) м	2,8...4	2,1...3	1,7...2,4	10	7,5...10	5...7,1	3,7...5,4
10 (6) м	1,7...2,4	1,25...1,8	1...1,4	10	5,2...7,5	3,5...5	2,6...3,7
12 (8,4) м	1,4...2	1...1,4	0,8...1,1	7,5...10	3,7...5,3	2,5...3,5	1,8...2,7
20 (12) м	0,8...1,1	0,6...0,8	0,5...0,7	5,2...7,5	2,6...3,7	1,7...2,5	1,3...1,8
Частота вращения барабана, мин-'					350...500		
Частота вращения вентилятора, мин-'					700...800		
Зазор между барабаном и декой на выходе, мм					12...20		
Зазор между гребенками решет, мм: верхнего нижнего					12...16		
					8...12		

Примечание: 1. В скобках указана скорость комбайна с жаткой при подборе валков гороха.

2. Удлинитель находится в среднем положении, зазор между жалюзи 12...16 мм.

На малых скоростях движения частоту вращения мотвила рекомендуется выбирать такой, чтобы окружная скорость по концам граблин была в 1,7...2 раза больше скорости движения комбайна (на скоростях более 5 км/ч - в 1,2 раза).

Исходя из этих условий, в таблицах 11.8...11.10 даны необходимые рекомендации.

Таблица 11.8. Рекомендации по выбору режима работы жатки при уборке нормальных прямостоящих и высоких стеблей

Показатель	Скорость комбайна, км/ч, для уборки хлебов нормальных прямостоящих									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Частота вращения мотовила, мин ⁻¹	15	18	26	31	36	40	43	46	49	49
Высота среза, мм	150...180									
Подъем мотовила	½ длины срезанных стеблей									
Вынос мотовила, мм	0...50									
Зазор между пальцами и днищем, мм	12...20									
Зазор между отсекателем и днищем, мм	Минимальный зазор при отсутствии затирания витков шнека о корпус жатки									
Показатель	Скорость комбайна, км/ч, для уборки хлебов высоких (свыше 80 см)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Частота вращения мотовила, мин ⁻¹	15	18	26	31	36	40	43	46	49	
Высота среза, мм	Свыше 180									
Подъем мотовила	½ длины срезанных стеблей									
Вынос мотовила, мм	Штоки полностью находятся в цилиндрах									
Зазор между пальцами и днищем, мм	20...30									
Зазор между отсекателем и днищем, мм	Минимальный зазор при отсутствии затирания витков шнека о корпус жатки									

Примечание: 1. Зазор между шнеком и днищем 10...15 мм.

2. В таблицах 11.8 и 11.9 даны рекомендации для уборки пшеницы, ржи, ячменя и овса.

Таблица 11.9. Рекомендации по выбору режим работы жатки при уборке низкорослых и полеглых стеблей

Показатель	Скорость комбайна, км/ч, для уборки хлебов низкорослых (30...40 см)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Частота вращения мотовила, мин ⁻¹	15	18	26	31	36	40	43	46	49
Высота среза, мм	50...100								
Подъем мотовила	$\frac{1}{3}$ длины срезанных стеблей до уровня среза								
Вынос мотовила, мм	Штоки полностью находятся в цилиндрах								
Зазор между отсекателем и днищем, мм	Минимальный зазор при отсутствии затирания витков шнека о корпус жатки								
Показатель	Скорость комбайна, км/ч, для уборки хлебов полеглых								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Частота вращения мотовила, мин ⁻¹	15	18	26	31	36	40	43	46	49
Высота среза, мм	50								
Подъем мотовила	Концы граблины должны касаться почвы								
Вынос мотовила, мм	Штоки максимально выдвинуты								
Зазор между отсекателем и днищем, мм	Минимальный зазор при отсутствии затирания витков шнека о корпус жатки								

Примечание. Зазор между шнеком и днищем 10...15 мм, а между пальцами и днищем . 12...20 мм.

Таблица 11.10. Рекомендации по выбору режима работы платформы-подборщика

Показатель	Скорость комбайна, км/ч, в зависимости от валка нормального, уложенного на стерне от 100 до 200 мм									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Частота вращения подборщика, мин ⁻¹	148	148	159	212	265	318	371	424	475	475
Расположение дистанционных втулок	Две втулки внизу									
Зазор между отсекателем и днищем, мм	Минимальный зазор при отсутствии затирания шнека о корпус платформы									
Показатель	Скорость комбайна, км/ч, в зависимости от валка провалившегося, проросшего, уложенного на стерне до 50 мм									
	1	2	3	4	5	6				
Частота вращения подборщика, мин ⁻¹	148	148	159	212	265	318				
Расположение дистанционных втулок	Две втулки внизу									
Зазор между отсекателем и днищем, мм	Минимальный зазор при отсутствии затирания шнека о корпус платформы									

Примечание: 1. Скорость комбайна при подборе нормального валка дана для пшеницы, ржи, ячменя и овса, а при подборе провалившегося и проросшего - для пшеницы, ячменя и гороха.

2. Зазоры составляют между шнеком и днищем 10...15 мм, пальцами шнека и днищем — 12...20, а между пальцами битера и проставкой — 28...35 мм.

Таблица 11. 11. Очередность корректировки режимов работы

[illegible]

Повышенные потери зерна с половой									1	2								
Колосовой шнек перегружается мелким ворохом								1			3			2				
Увеличенные сходы зерна в колосовой шнек												1						
В бункер поступает сорное зерно								1			3		2					
Замедленная выгрузка зерна из бункера																	1	2

Контроль качества работы жатки включает проверку:

- заданной высоты среза стеблей;
- потерь свободным зерном и срезанным колосом;
- уплотнений между проставкой и наклонной камерой и между последней и молотилкой;
- выбранных регулировок шнека жатки и бitera.

При работе жатки с копированием рельефа на ровном участке поля перепад высоты среза, стеблей у левой и правой боковин не более 100 мм. В противном случае регулируют механизм уравнивания.

По всей ширине захвата жатки не должно быть несрезанных или вырванных с корнем стеблей, а в пальцах режущего аппарата— защемленных растений. Для этого устраняют неисправности всех сегментов и противорежущих пластин и проверяют крепление пальцев и прижимов.

При уборке в оптимальные агротехнические сроки для нормального стеблестоя суммарные потери зерна за жаткой не должны превышать 0,5 %, а для полегших хлебов – 1 %.

Чтобы определить потери за жаткой, нужно из собранных потерь отнять естественные (до прохода комбайна).

Для ориентировочного нахождения суммарных и естественных потерь за жаткой служит таблица 11. 12.

Таблица 11.12. Максимально допустимое число зерен на полосе шириной 100 мм

Захват жатки, м	Потери за жаткой, %	Число зерен при урожайности зерна, т/га													
		1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0
6	0,5	8	11	15	18	22	26	30	33	37	41	45	48	52	60
	1	16	22	30	36	44	52	60	66	74	82	90	96	104	120
7	0,5	9	13	17	21	26	30	35	39	43	48	52	56	61	70
	1	18	26	34	42	52	60	70	78	86	96	104	112	122	140
8,6	0,5	11	16	21	26	32	37	43	48	53	59	64	69	75	86
	1	22	32	42	52	64	74	86	96	106	118	128	138	150	172

Число зерен рассчитывают, исходя из массы 1000 зерен, равной 40 г, с учетом потерь свободного зерна и из потерянных колосьев.

Если потери больше допустимых, необходимо уточнить ранее выбранные регулировки по высоте среза, положению и скорости вращения мотвила и механизма уравнивания жатки.

Для получения уплотнений между проставкой и наклонной камерой, а также наклонной камерой и молотилкой ликвидируют щели, через которые теряется зерно.

Проверяют зазоры между шнеком и днищем платформы, между шнеком и отсекателем на ветровом щите и угол наклона пальцев пальчикового механизма. Технологический процесс при равномерной подаче массы от шнека к наклонной камере должен проходить без закусывания массы (под шнеком) и переброса ее (через шнек).

Если предохранительная муфта пробуксовывает, то прежде чем увеличивать передаваемый ею крутящий момент, необходимо убедиться в правильно выбранных регулировках. Крутящий момент не должен превышать 550...650 Н·м (55...65 кгс·м). В противном случае происходят технические отказы деталей шнека и элементов его привода.

Зазор между пальцами битера и днищем корпуса в нормальных условиях эксплуатации 28...35 мм. При этом пальцы максимально выдвинуты из кожуха в заходной части проставки и минимально — в зоне передачи массы к плавающему транспортеру наклонной камеры.

Контроль качества работы подборщика включает проверку заданной высоты и подбора валка, а также определение потерь. При укладке валка на нормальной по высоте и густоте стерне подборщик устанавливают так, чтобы пальцы граблин прочесывали зону ниже валка. Если последний размещен на низкой стерне или частично проваливается, то его опускают на землю. При этом пальцы граблин должны касаться почвы и активно подбирать провалившиеся стебли.

Частоту вращения подборщика регулируют с таким расчетом, чтобы потери были минимальными и не превышали допустимых пределов. Критерием правильности выбора считают следующие показатели:

- хлебная масса не растягивается граблинами на порции и поступает под шнек платформы непрерывной лентой;
- масса валка не скапливается перед транспортером и не сдвигается по ходу движения комбайна;
- валок плавно поднимается без крутого перегиба перед транспортером подборщика;

- отсутствуют перебитые и отломанные колосья, перебрасываемые пальцами граблин через платформу подборщик.

Потери за подборщиком определяют как разницу между потерями зерна в месте укладки валка и потерями за жаткой. Ориентировочные данные по нахождению потерь за подборщиком приведены в таблице 11.13.

Контроль качества работы молотилки заключается в проверке:

- уровня дробления бункерного зерна;
- потерь зерна недомолотом и свободным зерном в соломе и в полове;
- чистоты бункерного зерна.

Таблица 11.13. Максимальное число зерен в полосе шириной 100 мм

Потери, %	Валок уложенный жаткой захватом, м	Число зерен при урожайности зерна, т/га													
		1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0
0,5	6	8	11	15	18	22	26	30	33	37	41	45	48	52	60
	10	12	18	25	31	37	44	50	56	62	68	75	81	87	100
	12	16	22	30	36	44	52	60	66	74	82	90	96	104	120
	20	24	36	50	62	74	88	100	112	124	136	150	162	174	200
0,1	6	16	22	30	36	44	52	60	66	74	82	90	96	104	120
	10	24	36	50	62	74	88	100	112	124	136	150	162	174	200
	12	32	44	60	72	88	104	120	132	148	164	180	192	208	240
	20	48	72	100	124	148	176	200	224	248	272	300	324	348	400

Вынимают из бункера 150...200 г массы. Рассыпают ее равномерным слоем по толщине зерна на крыше бункера. С одного края подряд отбирают 100 целых и дробленых семян. Число последних (в ориентировочном пересчете по массе на целые семена) будет характеризовать уровень дробления в процентах. Для большей достоверности проверяют 3...4 раза.

Уровень дробления не должен превышать 1...2 %. Его регулируют частотой вращения молотильного барабана (рис. 11.25) и зазорами между барабаном и подбарабаньем. Следует иметь в виду, что с уменьшением зазора в подбарабанье улучшается интенсивность обмолота и сепарации на деке, растет степень перетирания соломы, а условия для сепарации зерна на соломотрясе и очистке ухудшаются. Дробление зерна увеличивается с уменьшением зазоров и увеличением

частоты вращения молотильного барабана. Комбайны «Дон» оборудованы автономным домолачивающим устройством, которое практически не дробит зерно колосовых культур.

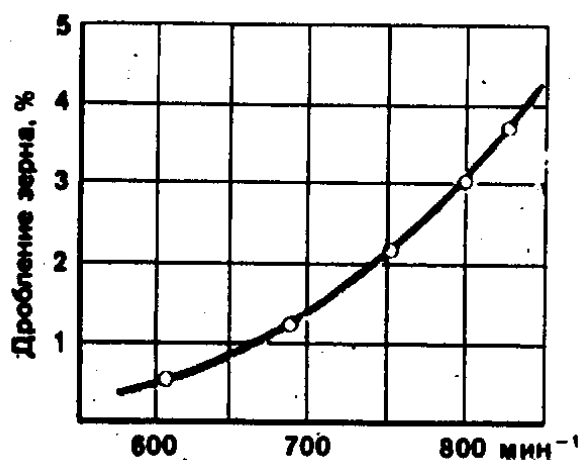


Рис. 11.25. График дробления зерна в зависимости от частоты вращения барабана комбайна «Дон-1500»

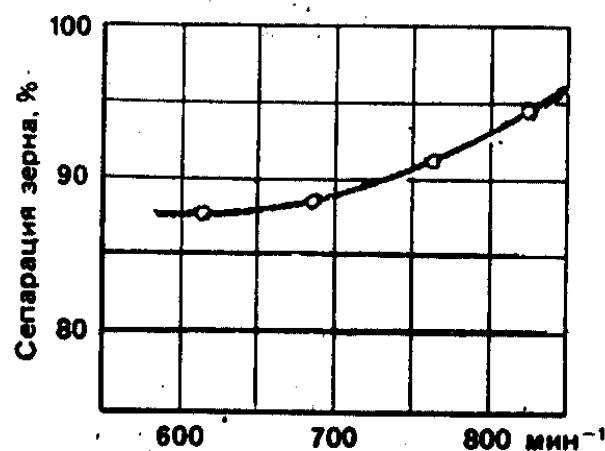


Рис. 11.26. График интенсивности сепарации зерна через деку в зависимости от частоты вращения барабана комбайна «Дон-1500»

Таблица 11.14. Допустимое число зерен в пробе соломы

Потери, %	Число зерен в пробе при отношении зерна к соломе			Потери, %	Число зерен в пробе при отношении зерна к соломе		
	1:1	1:1,5	1:2		1:1	1:1,5	1:2
0,2	21...30	14...20	10...15	0,75	78...112	52...75	39...56
0,5	52...75	35...50	25...37	1	105...150	70...100	52...75

Для проверки потерь зерна недомолотом в соломе из различных мест копны соломы или валка берут 3...5 проб, каждая из которых массой около 0,5 кг. Выделяют из них недомолоченные колосья. Перемолачивают их вручную и определяют среднее значение потерянных зерен в одной пробе. В таблице 11.14 даны ориентировочные потери недомолотом в процентах. Для комбайнов «Дон» в нормальных условиях они не должны превышать 0,1...0,3 %.

Уровень потерь регулируют зазором в подбарабанье и скоростью молотильного барабана. Характер этих зависимостей у комбайнов «Дон» и «Нива» аналогичен.

Если колоски при обмолоте не переламываются (не перегружают очистку), то для снижения недомолота следует увеличить частоту вращения, молотильного барабана. В случае повышенного недомолота в полове целесообразно вначале уменьшить зазор в подбарабанье, а затем при необходимости снизить частоту вращения.

Для проверки потерь свободным зерном в соломе из различных мест копны берут 3...5 проб, каждая из которых около 0,5 кг. Выделяют из них свободное зерно и определяют среднее значение потерянных зерен в одной пробе.

При нормальных условиях потери свободным зерном в соломе не должны превышать 1 %. Их уровень регулируют зазорами в подбарабанье и скоростью вращения барабана. С увеличением частоты вращения последнего улучшается интенсивность обмолота и сепарация зерна через деку. Вместе с тем возрастает дробление зерна (рис. 11.26). При уборке сухих хлебов колоски переламываются. Необмолоченные колоски перегружают очистку и домолачивающее устройство.

При уборке влажных хлебов или хлебов, колосья которых при обмолоте не переламываются, целесообразно увеличивать частоту вращения молотильного барабана в сочетании с уменьшением зазора в подбарабанье.

Повышая интенсивность сепарации зерна через деку как на сухом, так и влажном хлебостое, не следует создавать, очень жестких режимов работы, при которых сильно перебивается и расщепляется солома. Это неизбежно приведет к резкому снижению сепарации зерна на соломотрясе и перегрузке очистки соломистыми частицами, а следовательно, повысит суммарные потери за молотилкой комбайна.

Для проверки потерь недомолотом и свободным зерном в полове из различных мест копны берут 3...5 проб, каждая из которых массой около 100 г. Выделяют из проб свободное зерно и недомолоченные колосья. Перемолачивают вручную и определяют среднее значение измеренных зерен в одной пробе.

Таблица 11.15. Допустимое число зерен в пробе половы

Уровень потерь, %	Число зерен в пробе при отношении зерна к соломе			Уровень потерь, %	Число зерен в пробе при отношении зерна к соломе		
	1:1	1:1,5	1:2		1:1	1:1,5	1:2
0,2	18...26	13... 18	9...13	0,5	69...99	46...65	34...49
0,5	46...65	31...44	23...33	1	91... 130	61...88	46...66

В таблице 11. 15 даны ориентировочные потери зерна в полове. Она пригодна и для отдельного определения потерь. Последние в нормальных условиях не должны превышать 0,5...1,0 %, в том числе недомолот в полове 0,1...0,3 %.

Очистка считается наиболее сложным и ответственным агрегатом. В отличие от комбайнов «Нива» и «Колос» в комбайнах «Дон» используют автономное домолачивающее устройство. Из него продукты поступают непосредственно на очистку, а не на соломотряс. В связи с этим резко снижено дробление семян и повышена эффективность работы сепаратора грубого вороха.

Уровень потерь недомолотом и свободным зерном в полове регулируют открытием жалюзи решет и удлинителя верхнего решета; частотой вращения вентилятора и барабана; зазорами подбарабання.

Необмолоченные колоски могут идти в потери как от избытка воздуха на очистке (выдувание колосков), так и от его недостатка (сход колосков в плотном слое вороха). Критерием избытка воздуха служат потери свободным зерном в полове с преобладанием щуплых зерен.

Особого внимания требует контроль фракционного состава и количества вороха, попадающего в колосовой шнек для повторного обмолота. При правильно выбранных режимах и регулировках свободного зерна должно быть не более 3...5 %. Его подача 0,1...0,2 кг/с (более 200...250 мл на один скребок элеватора).

Таблица 11.16. Масса зерна в бункере

Культура	Объемная масса, т/м'	Масса зерна в бункере, т	
Пшеница	0,60...0,83	3,6...4,98	(4,29)*
Рожь	0,63...0,78	3,78...4,68	(4,23)
Ячмень	0,55...0,75	3,3...4,5	(3,9)
Овес	0,40...0,50	2,4...3,0	(2,7)

Примечание: *В скобках дано среднее значение массы зерна в бункере.

В противном случае на очистке возникнет многократная циркуляция вороха колосовой фракции. Она приведет к значительному увеличению его подачи. Потери за очисткой резко возрастают.

Во избежание циркуляции вороха увеличивают частоту вращения вентилятора до максимально возможной (решета при этом целесообразно регулировать до наибольших растворов жалюзи). Такой режим работы очистки способствует не только сокращению потерь недомолотом и свободным зерном, но и уменьшению залипания решет при уборке влажных и засоренных хлебов.

Чистоту бункерного зерна оценивают визуально. Если при благоприятных погодных условиях и нормальной влажности зерна в бункере отсутствуют колоски или их очень мало, а примесь половы незначительна, то засоренность соответствует агротехническим требованиям (не более 3 %).

Чистота бункерного зерна зависит от массы зерна полного бункера (табл. 11.16). Ее уровень регулируют степенью открытия жалюзи решет и удлинителя верхнего решета, а также скоростью вращения ротора вентилятора.

При повышенной засоренности зерна колосками и солоmistыми частицами нужно уменьшить степень открытия жалюзи нижнего решета, а при засоренности половой - увеличить частоту вращения вентилятора.

Для сокращения колосков в бункере не следует повышать частоту вращения молотильного барабана — это может привести к интенсивному обламыванию сепарации растений в начале деки. Наиболее эффективными мерами служат уменьшение зазора в подбарабанье и частоты вращения барабана.

Для контроля уровня потерь свободным зерном в соломе и полове и выбора рациональных регулировок молотилки комбайна используют сигнализатор изменения интенсивности потерь.

Выбирают скорость комбайна, обеспечивающую его максимальную производительность при допустимом уровне потерь зерна (по ранее изложенным рекомендациям). С помощью рукояток настраивают сигнализатор так, чтобы на световом табло горели лампочки, расположенные в средней части.

Затем при движении выбирают поочередно оптимальные значения зазоров в подбарабанье и частоты вращения барабана, а при остановке регулируют очистку. Число включенных лампочек на индикаторе должно уменьшиться. В результате этого скорость движения увеличивают и наоборот. На каждой вновь установленной регулировке необходимо проехать не менее 100 м или выгрузить не менее двух копен соломы.

Все перечисленные регулировки уточняют в поле в зависимости от условий работы.

Следует отметить, что на оптимальный режим работы комбайна влияют многие факторы. К наиболее важным относятся высота среза и скорость движения комбайнов.

12. ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ

Семяочистительная машина СМ-4

Семяочистительная машина СМ-4, схема технологического процесса которой представлена на рис. 12.1, предназначена для очистки и сортирования зерновых, зернобобовых, технических, масличных культур и семян трав, используемых как для посева, так и для продовольственных целей. Машина очищает и сортирует зерновой материал (ворох) засорённостью до 10 % и влажностью до 15 %, полученный после комбайна или после предварительной очистки.

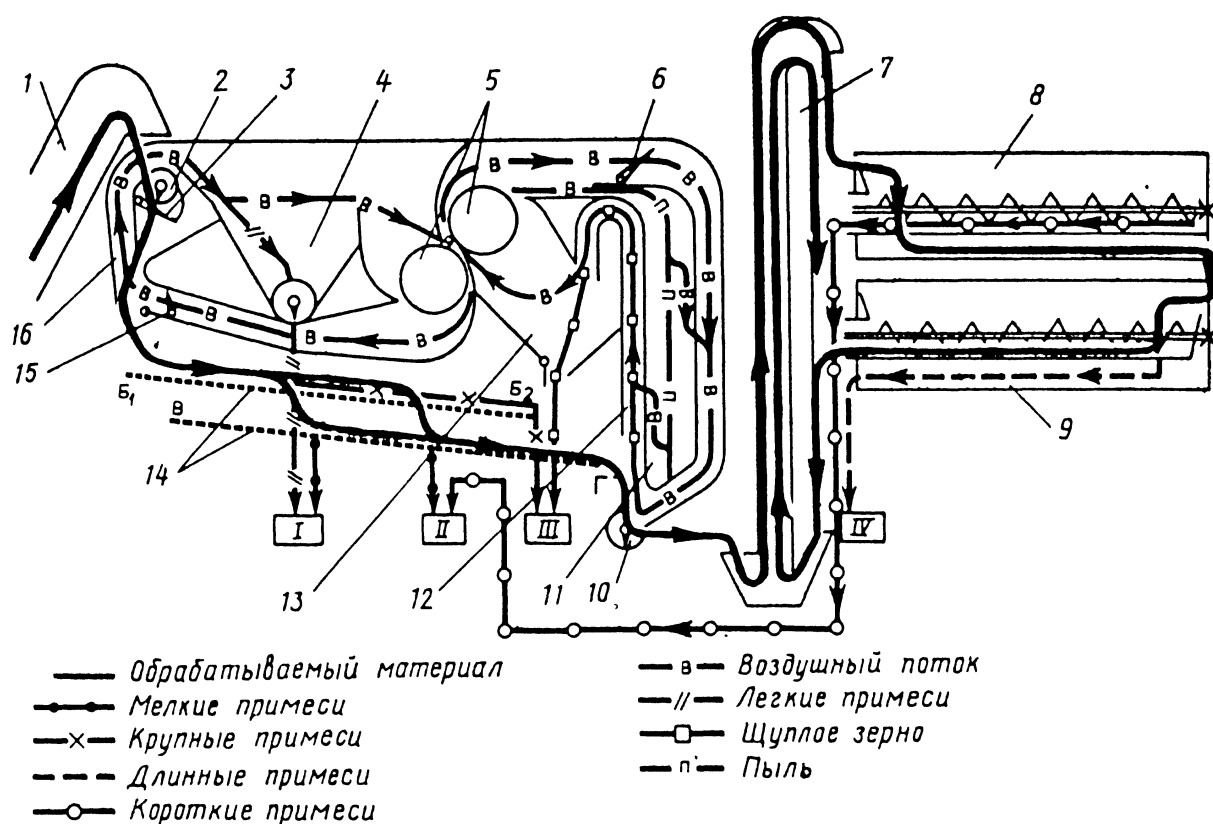


Рис.12.1. Схема технологического процесса машины СМ-4:

1- транспортёр; 2 и 10 – шнеки; 4 и 13 – отстойные камеры; 5- вентиляторы; 6 и 15 – заслонки; 7 – элеватор; 8 и 9 – триерные цилиндры; 11 – фильтр; 12 и 16 каналы аспирации; 14- решёта.

Основные технологические регулировки: *регулировка загрузки машины; скорость воздушного потока в 1-ом и 2-ом аспирационных каналах; подбор решёт; подбор и регулировки триеров.*

Регулировка загрузки машины. Схема автоматической регулировки загрузки машины представлена на рис. 12.2.а. Клапан – питатель 1 подпружинен, усилие поджатия регулируется поворотом и фиксацией.

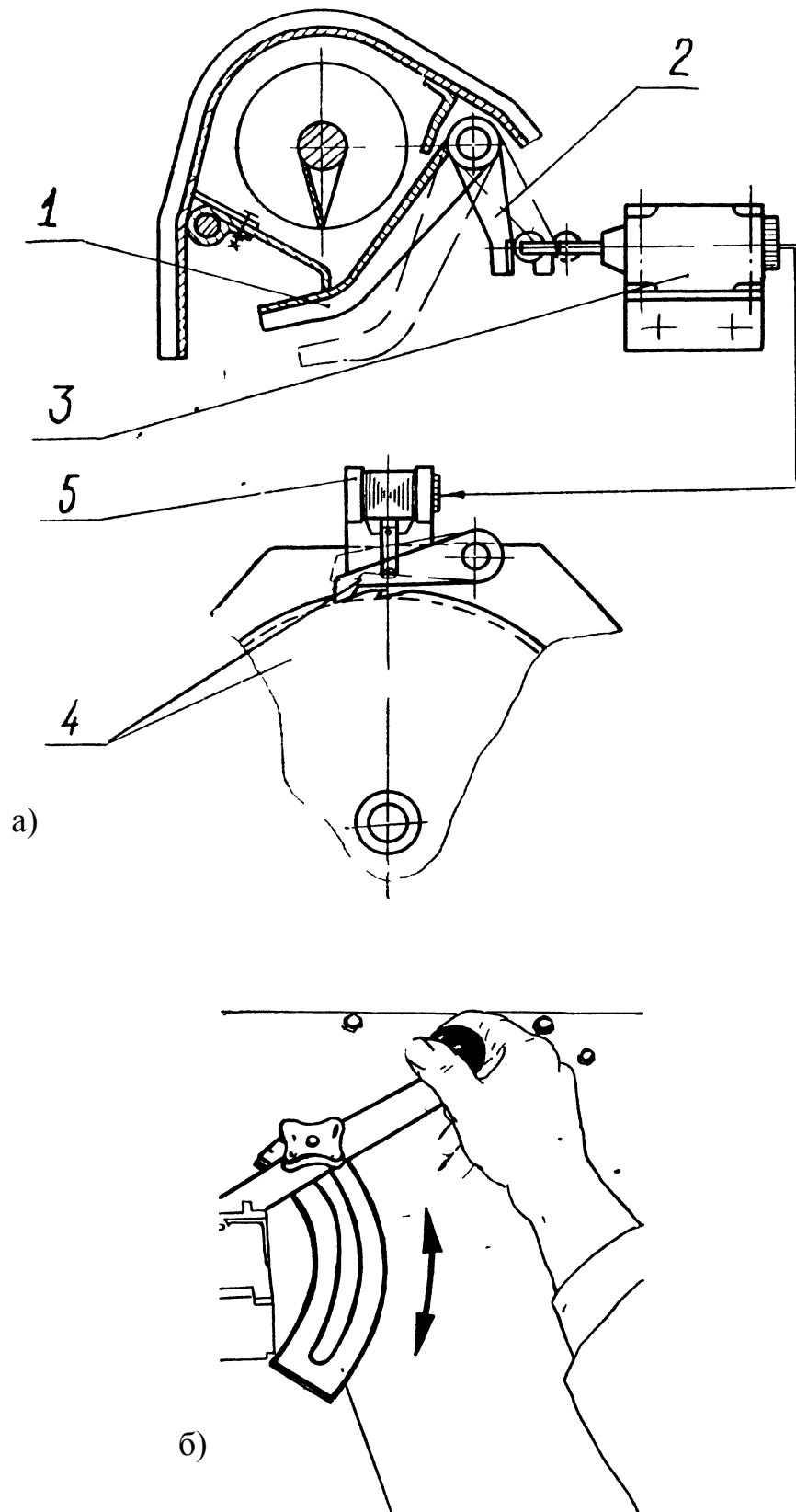


Рис. 12.2. Регулировки загрузки машины. а – автоматический регулятор загрузки; б – регулировка усилия поджатия клапана. 1 - клапан-питатель; 2 - отключающий упор; 3 – выключатель; 4 - механизм самопередвижения; 5 - электромагнит.

регулирующего рычага-фиксатора рис.12.2.б. После выбора подачи отключающий упор 2, закреплённый на оси клапана-питателя, устанавливается в такое положение, чтобы при увеличении подачи, т. е. большем отклонении клапана, упор 2 воздействовал на ролик конечного выключателя 3, связанного электрической связью с механизмом самопередвижения 4. Таким образом, автоматически поддерживается установленная подача обрабатываемого материала, что обеспечивает постоянную загрузку рабочих органов и нормальное протекание технологического процесса.

Регулировка скорости воздушного потока в 1-ом и 2-ом аспирационных каналах. Регулируется заслонками и изменением числа оборотов вентиляторов. В канале I аспирации скорость воздушного потока устанавливают такой, чтобы из зернового материала отделялись пыль, часть соломы, солома, лёгкие сорняки и т.д., а в канале II аспирации – лёгкие щуплые семена основной культуры и посторонние лёгкие примеси.

Регулировка воздушного потока при обработке зерновых культур производится изменением числа оборотов диаметральных роторов вентиляторов. Это достигается путём перемещения рычага натяжного устройства привода вентилятора (рис. 12.3.г.). Регулирующие заслонки 8 и 12 (рис 12. 3. а.) в I и II аспирационных каналах должны быть полностью открыты.

При обработке мелкосемянных культур натяжным устройством клиноремённой передачи от вариатора устанавливают минимальные обороты роторов, а дальнейшее уменьшение скорости воздушного потока производится изменением положения регулирующих заслонок в аспирационных каналах.

На боковине I аспирации расположена стрелка-упор, дублирующая поворот натяжного ролика привода вентиляторов, и подвижной кронштейн ограничения поворота ролика.

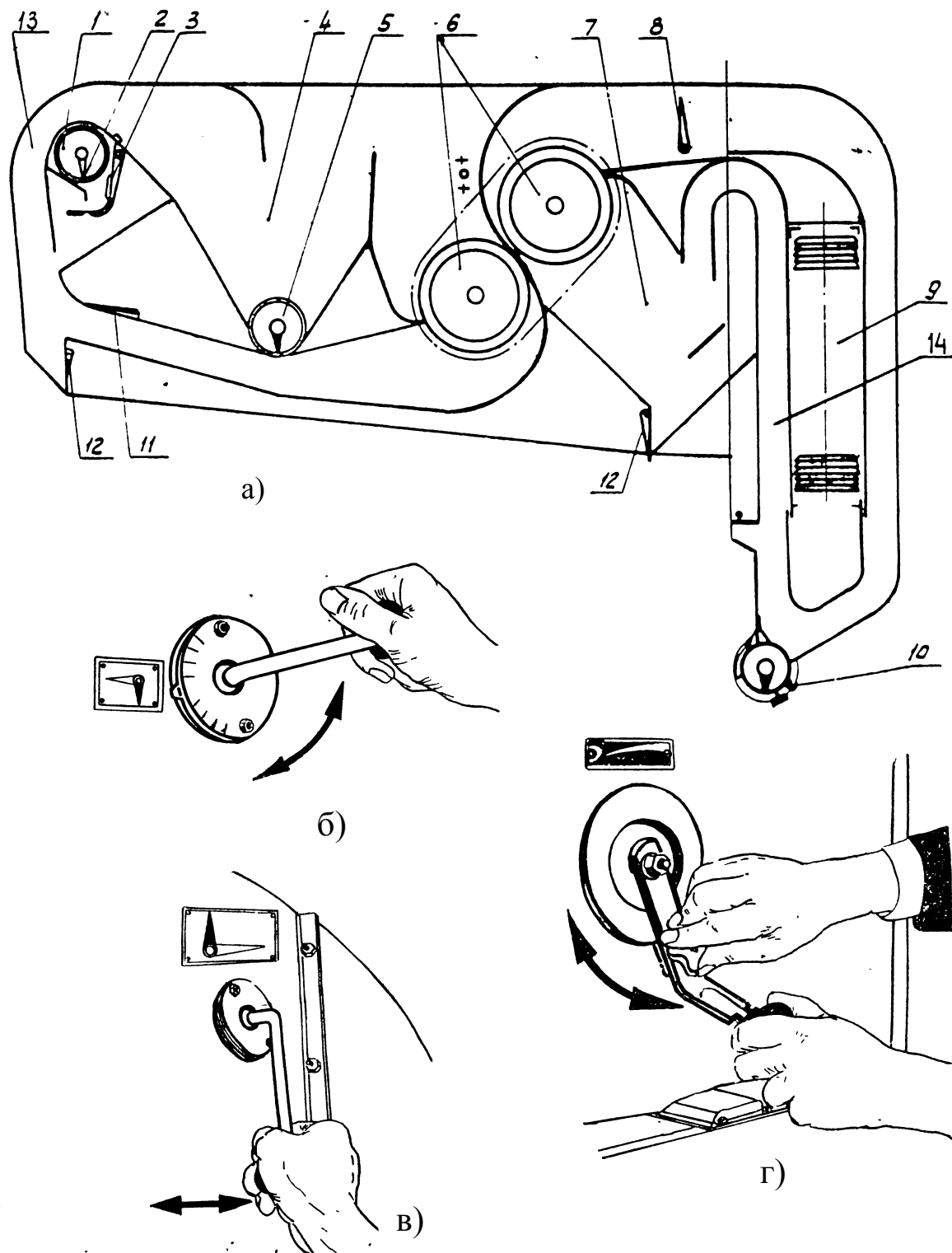


Рис. 12.3. Регулировка скорости воздушного потока. а – схема воздушной системы; б – рукоятка регулировки воздушного потока I аспирации; в – рукоятка регулировки воздушного потока II аспирации; г – рукоятка оборотов вентиляторов.

1- шнек; 2 - подвижная перегородка; 3 - клапан-питатель; 4 - отстойная камера I аспирации; 5 - шнек отходов; 6 - роторы вентиляторов; 7 - отстойная камера II аспирации; 8 - заслонка II аспирации; 9 - фильтр; 10 - шнек очищенного зерна; 11- заслонка I аспирации; 12 - клапаны; 13 - рабочий канал I аспирации; 14 - рабочий канал II аспирации.

Подбор решёт осуществляется по таблице 12.1 и уточняется с помощью лабораторных решёт. При этом: решето Б₁ должно делить

весь зерновой материал на 2 фракции. Решето B_2 должно пропускать все зерно и удалять из него (сходом) крупные фракции. Решето B подбирается по таблице, Γ – должно пропускать легкое щуплое зерно.

Таблица 12.1. Подбор решёт

Культура	Решето			
	B_1	B_2	B	Γ
	Размеры отверстий решет, мм			
Пшеница	□2,3-3,0	□3,0-4,0	Ø2,5	□2,0-2,4
Рожь	□2,2-2,6	□3,0-3,6	Ø2,5	□1,7-2,0
Ячмень	□2,4-3,0	□3,6-5,0	Ø2,5	□2,2-2,6
Овес	□2,0-2,2	□2,6-3,6	Ø2,5	□1,7-2,0
Кукуруза	Ø8,0	Ø8,0	Ø5,0	Ø6,5
Горох	Ø6,5	Ø8,0	Ø3,6	Ø4,5-5,0
Гречиха	Δ5,5	Δ5,5-6,0	□2,5-3,0	Ø3,6-4,0

Примечание:

□ - продолговатые отверстия; Ø - круглые отверстия;

Δ - треугольные отверстия.

Подбор и регулировки триеров.

Подбор триерных цилиндров производится по таблице 12.2.

Частота вращения цилиндров регулируется сменой шкивов. При этом руководствуются размером семян: для мелких семян она минимальная; для крупных максимальная.

Положение рабочей кромки жёлоба, обеспечивающее достаточно чёткое разделение зерновой смеси и производительность триера,

достигается поворотом жёлоба с помощью маховика через зубчатую пару (рис. 12.4.б.).

При правильном положении рабочей кромки жёлоба (рис.12.4.а.) в кукольном цилиндре от зерна полностью отделяются примеси короче 5 мм, а в овсюжном – примеси длиной более 9,5 мм. Проверка качества работы триерных цилиндров производится просмотром всех выходов с цилиндров.

Таблица 12.2. Подбор триерных цилиндров

Культура	Триерные цилиндры	
	диаметр ячеек I цилиндра, мм	диаметр ячеек II цилиндра, мм.
Пшеница	6,3	8,5-9,5
Ячмень	6,3	11,2
Овёс	6,3	8,5
Гречиха	6,3	8,5
Вико-овсяная смесь	5,0	8,5
Клевер красный	1,6	2,8
Тимофеевка, клевер розовый и белый, люцерна	1,8	2,8
Рис	6,3	8,5-11,2
Житняк	5,0	8,5
Лён	3,6	5,0
Овсяница	5,0	8,5
Экспарцет	5,0	8,5

Примечание: завод укомплектовывает машину СМ-4 триерными цилиндрами с ячейками диаметром 5 и 9,5 мм, другие могут быть поставлены по отдельным заказам.

Регулировка числа оборотов эксцентрикового вала. При очистке семян трав, проса, льна приводной эксцентриковый вал должен делать около 334 об/мин. Для этого большой шкив перемещается по

эксцентриковому валу, и передача на вал осуществляется со шкива электродвигателя, имеющего ручей диаметром 160 мм.

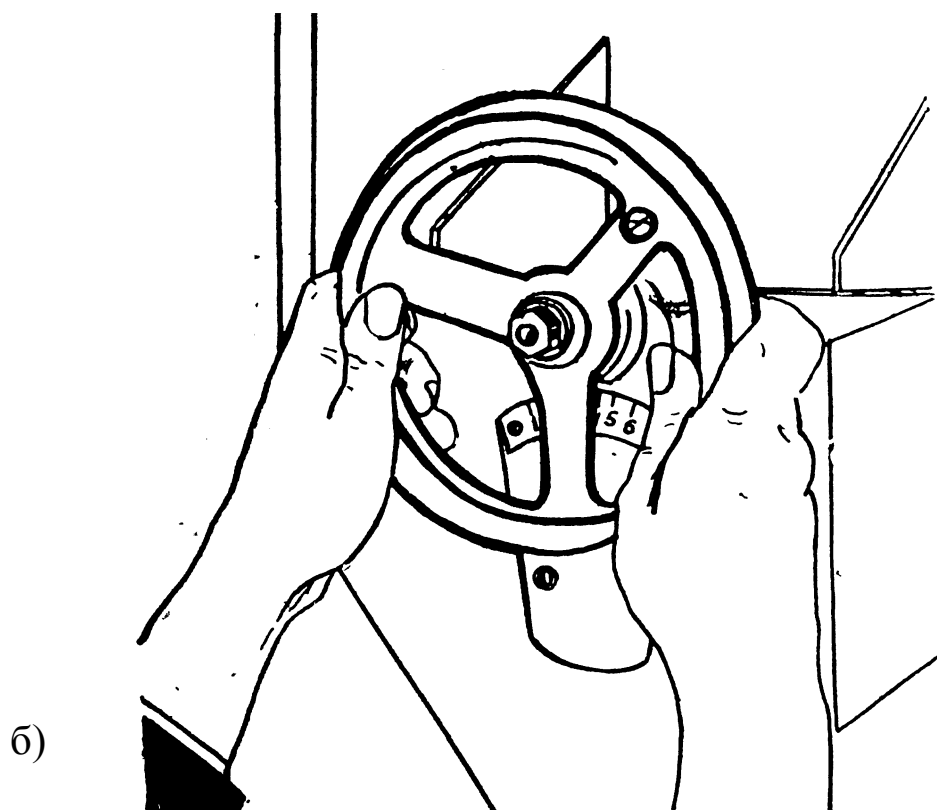
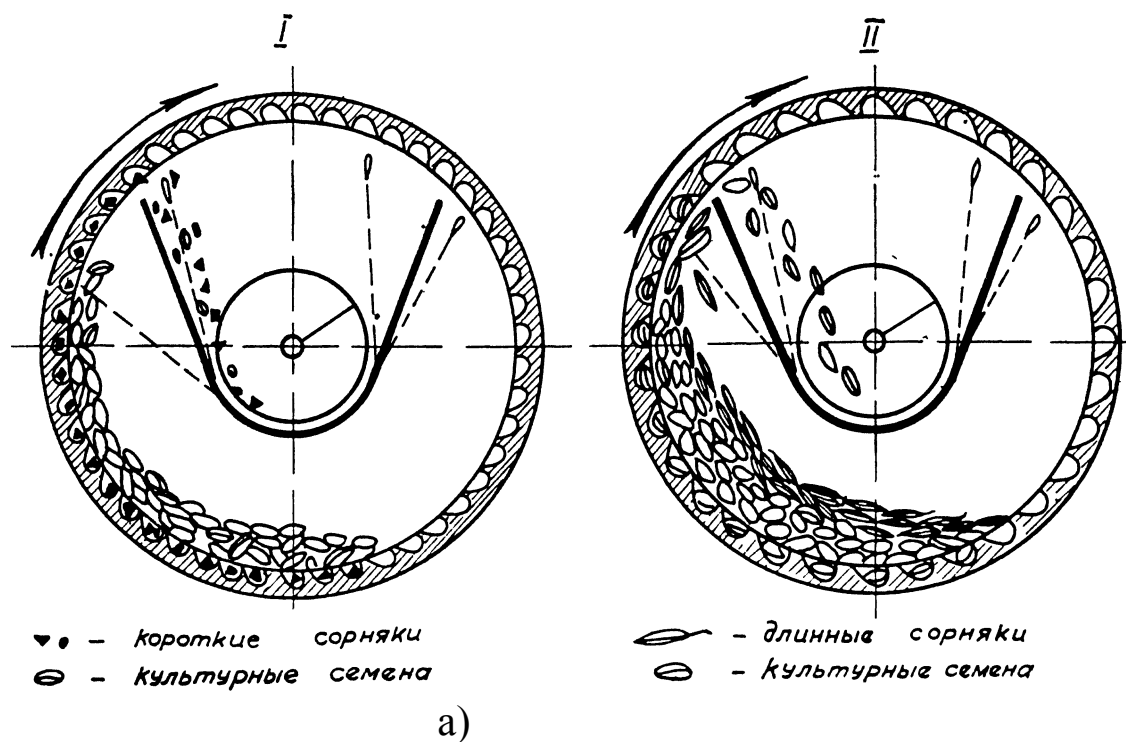


Рис. 12.4. Регулировка триерных цилиндров: а – положение рабочей кромки лотка в триерных цилиндрах; б – маховик поворота лотка триерного цилиндра.

Электромагнитная семяочистительная машина ЭМС-1А

Машина применяется для очистки семян клевера, люцерны, льна и других мелкосемянных культур, имеющих гладкую поверхность, от семян сорняков с шероховатой поверхностью (повилика, плевел, подорожник, смолевка, василёк и др.). Исходный материал предварительно должен быть обработан на воздушно-решётных и триерных машинах.

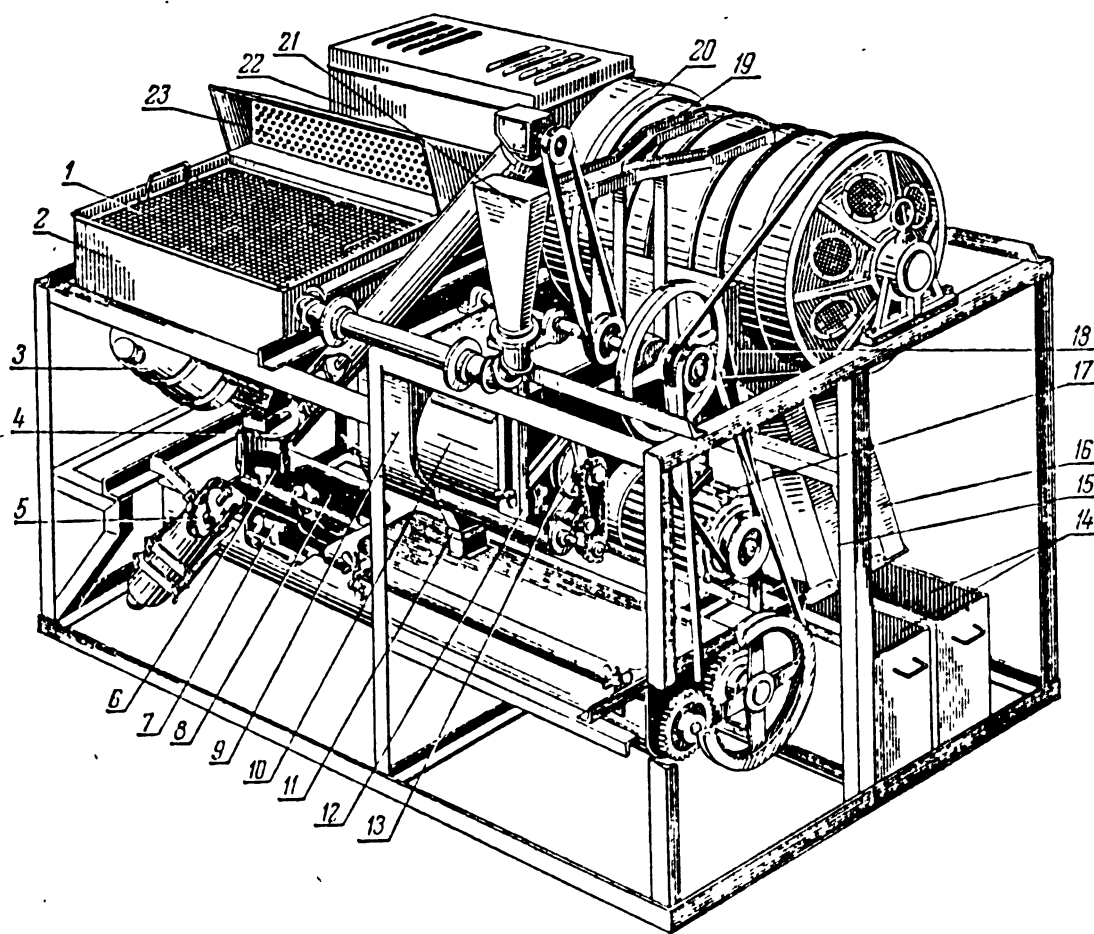


Рис. 12.5. Электромагнитная семяочистительная машина ЭМС-1А:

1 - предохранительная решётка, 2 - приёмный бункер, 3 - бачок для воды, 4 - регулировочный диск, 5 - наклонный шнек, 6 - патрубок подачи семян к смесительным шнекам, 7 - нижний смесительный шнек, 8 - верхний смесительный шнек, 9 - вентилятор, 10 - бункер аппарата порошка, 11 - патрубок подвода порошка к смесительным шнекам, 12 - водило, 13 - фрикционный шкив, 14 - приёмный ящик, 15 - лоток вывода семян III сорта, 16 - лоток вывода семян II сорта, 17 - электродвигатель, 18 - приёмник семян I сорта, 19 - лотковый транспортёр, 20 - электромагнитный барабан, 21 - воздухоприёмник, 22 - селеновый выпрямитель, 23 - патрубок отсоса из приёмного бункера.

Производительность машины на клевере в зависимости от засорённости исходного материала составляет 180...250 кг/ч.

Основные технологические регулировки: *подача материала из бункера; подача порошка; количество воды; качество очистки и разделения семян; зазор между лотковым транспортером и барабаном.*

Подача материала. Выходное окно (рис.12.5) в нижней части приёмного бункера 2 перекрывается поворачивающимся регулировочным диском 4 с четырьмя отверстиями диаметром 18 мм; 20 мм; 22 мм и 24 мм, которые обеспечивают подачу клевера или люцерны на 1 г порошка при средней засорённости соответственно 100...160 кг; 190...220 кг; 250...270 кг; 320...360 кг.

Подача порошка из бункера аппарата порошка 10, регулируется изменением частоты вращения спиралевидного проволочного шнека перемещением рычага в регулировочном пазе водила 12 аппарата дозировки. Перемещение рычага вверх уменьшает частоту вращения шнека, вниз – увеличивает. При частоте вращения шнека: 1,25; 1,6; 2,25; 3,4; 5,2; 5,7 мин⁻¹ подача порошка в нижний смесительный шнек 7 соответственно составляет 0,8; 1,57; 2,06; 4,2; 5,10; 6,05 г/кг.

Примерные соотношения между скоростью вращения выгрузного спирального шнека и его производительностью при различных положениях головки поводка в пазу водила:

№ деления у паза водила	Частота вращения шнека, об/мин	Производительность, кг/ч
1	0	0
2	1,25	0,80
3	1,60	1,57
4	2,25	2,06
5	3,00	2,88
6	4,00	4,20
7	5,25	5,10
8	7,00	6,05

В зависимости от качества порошка и засорённости исходного материала расход порошка устанавливают в пределах 1...2,5 % от

производительности машины, перемещая головку поводка в регулировочном пазе водила 12.

При работе с увлажнителем материала рис. 12.6, к электродвигателю 6 и к валу тарельчатого диска 4 увлажнителя присоединяют гибкий валик. На краник бачка 1, наполненного водой через сетку, и на штуцер конуса 2 увлажнителя надевают резиновые трубки, другие концы которых присоединяют к разъёмному штуцеру.

Количество воды регулируется сменой шайб с калиброванными отверстиями в разъёмном штуцере. Расход воды должен составлять 1...2 % от производительности машины. Примерный расход воды при установке шайбы с отверстием: $\varnothing 0,8$ мм – 2 г/кг; $\varnothing 1,0$ мм – 2,5 г/кг; $\varnothing 1,2$ мм – 3,5 г/кг; $\varnothing 1,5$ мм – 5 г/кг.

Так как при работе с увлажнением семена падают ближе к электромагнитному барабану, то для получения примерно такого же процента выхода I сорта заслонку приёмника семян 18 ставят ближе к электромагнитному барабану 20.

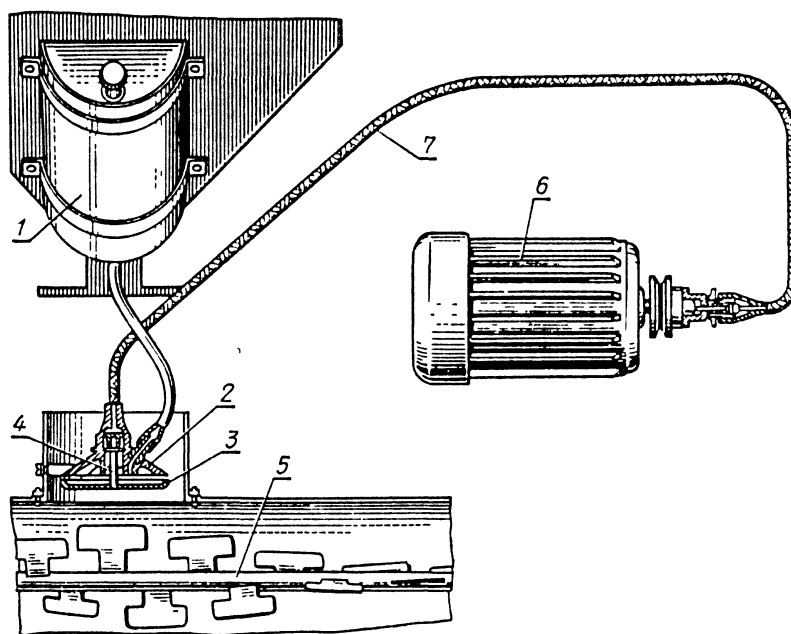


Рис. 12.6. Увлажнитель:

1 - бачок для воды, 2 - конус, 3 - диск, 4 - валик, 5 - шнек, 6 - электродвигатель, 7 - гибкий валик.

Качество очистки и разделения семян. Количество семян I, II и III сорта регулируется положением заслонок. При этом учитывается:

а) в I сорт должны попадать только кондиционные семена;

б) во II сорт – семена основной культуры, подлежащие вторичной очистке;

в) в III сорт - только отходы (семена сорняков).

Если во II сорт идет много полноценных семян, следует уменьшить ток выпрямителя, от которого зависит направленность магнитного поля.

Зазор между лотковым транспортером 19 и электромагнитным барабаном 20 должен быть установлен в пределах 1...3 мм. Для этого отпускают болтовые соединения пружин лоткового транспортёра 19, корректируют установку лотка и затем закрепляют болтовые соединения.

13. КУКУРУЗОУБОРОЧНЫЕ МАШИНЫ

Жатки кукурузоуборочных комбайнов КСКУ-6, ККП-3 и адаптеров к зерноуборочным комбайнам КМД-6, КММ-6, ППК-4

Таблица 13.1. Основные технологические регулировки

Регулируемый параметр	Механизм регулирования	Последовательность регулировки	Значение параметра
Зазор между протягивающими вальцами	Изменяют, вращая регулировочный рычаг 1 (рис. 13.1)	Устанавливают в полевых условиях, добиваясь, чтобы прокатывание стеблей проходило в средней части вальцов	
Ширина рабочей щели между отрывочными пластинами	Перемещением пластин по овальным пазам в местах их крепления	Регулируется после окончания регулировки протягивающих вальцов	На входе на 6...9 мм, в конце на 3...6 мм меньше, чем диаметр маленьких, но полноценных початков
Зазор между протягивающими вальцами и чистиками	Перемещением (приближением) чистика к вальцам (рис. 13.2)	Вывинчивают болты крепления чистика, устанавливают требуемый зазор, затягивают болты	Должен быть 1,5...2 мм между самым высоким рифом и чистиком
Зазор между ножом срезающего аппарата и противорежущей пластиной	Перемещением противорежущей пластины	Отворачивают гайки болтов крепления пластины (3–4 оборота), сдвигают пластину до нужного зазора, затягивают гайки	Зазор 4...5 мм
Зазор между шнеком початков и днищем кожуха	Перемещением по пазам опор шнека (рис. 13.3)		Должен быть в пределах 3...10 мм
Зазор между шнеком стеблей и днищем кожуха	Аналогично шнеку початков (рис. 13.3)		Должен быть в пределах 3...20 мм
Зазор между ножами измельчителя противорежущей пластиной и кожухом	Путем установки прокладок под подшипники и их перемещением (рис. 13.4)		Зазор между ножами и противорежущей пластинкой должен быть 3...4 мм, между ножами и кожухом 3...7 мм

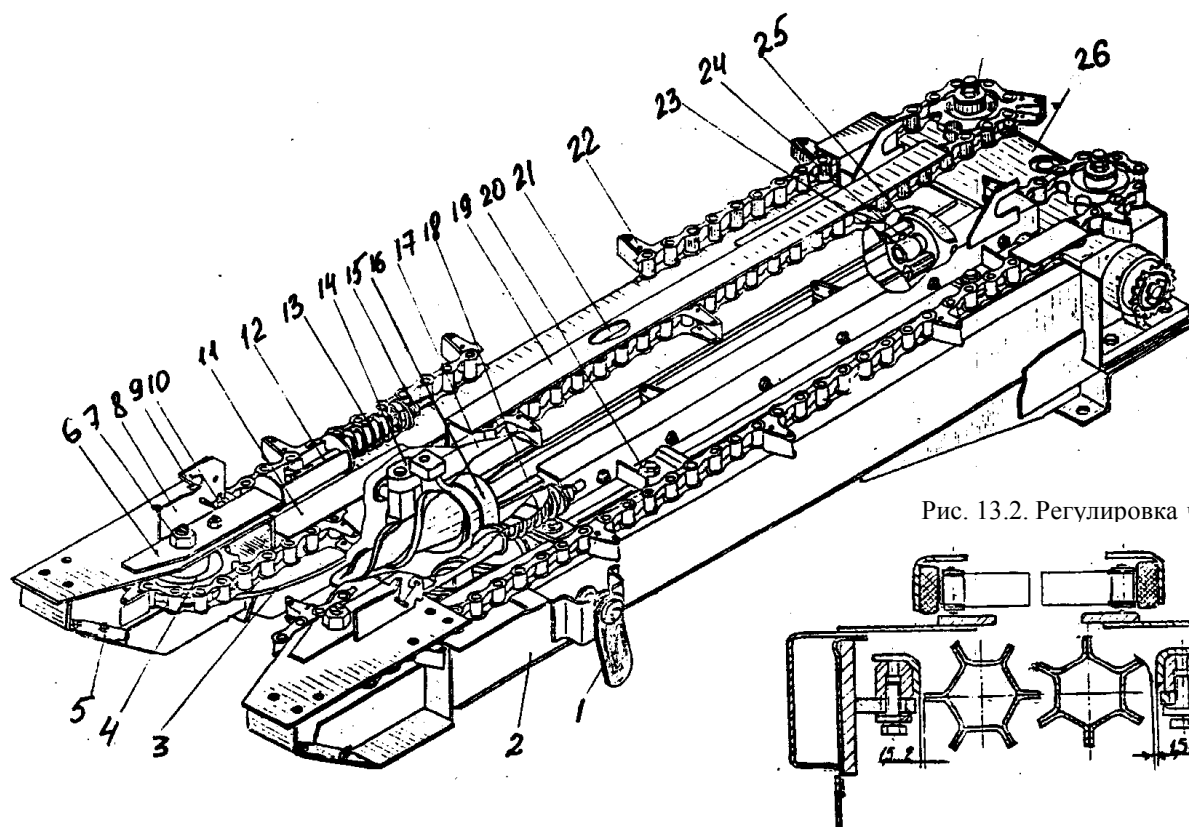


Рис. 13.2. Регулировка чистика

Рис. 13.1. Русло жатки

1 – рычаг; 2 – рама; 3 – отрывочная пластина; 4 – звездочка; 5 – накладка; 6, 8, 11, 14 и 19 – кронштейны; 7 и 15 – гайка; 9 – защелка; 10 – пружина; 12 – натяжной болт; 13 – пружина; 16 – валец; 17 – чистик; 18 – стопорная шайба; 20 – шайба; 21 – направляющий полозок; 22 – подающая цепь; 23 – шарнир; 24 – поводок; 25 – труба; 26 – раздаточная коробка; 27 – фиксатор.

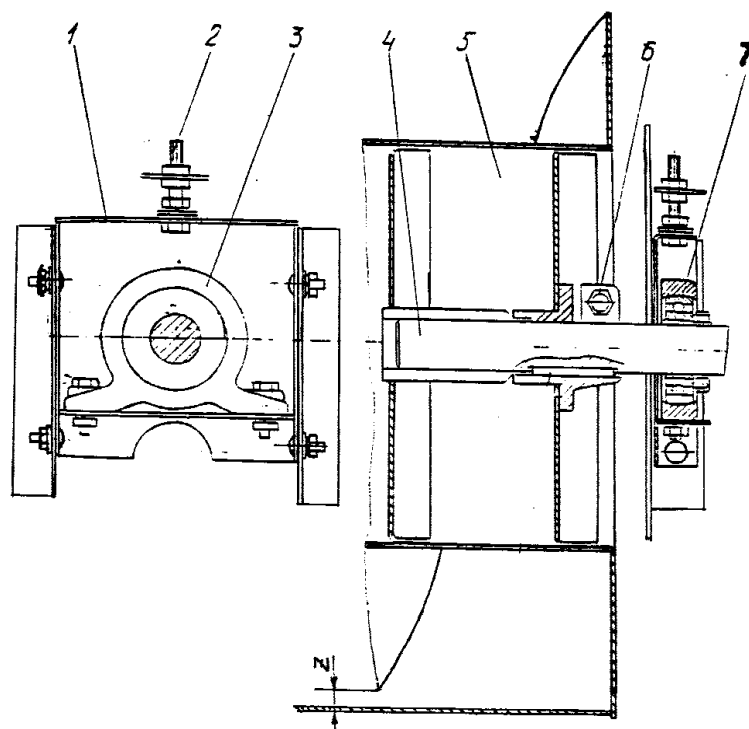


Рис. 13.3. Регулировки шнеков

1 – рамка; 2 – регулировочный болт; 3 – корпус подшипника; 4 – цапфа; 5 – шнек; 6 – болт; 7 – подшипник

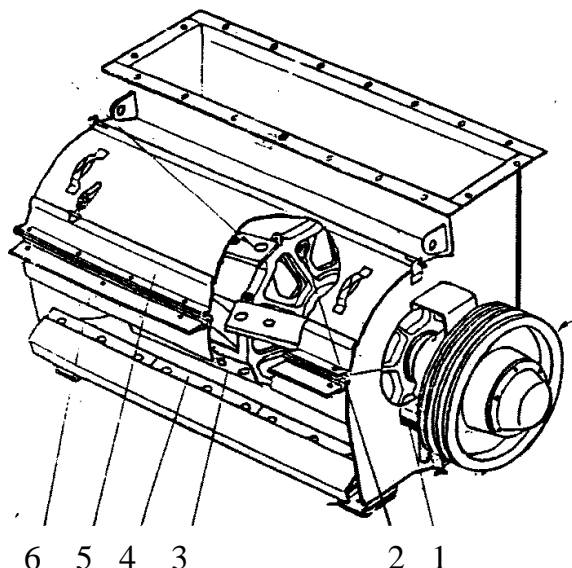


Рис. 13.4. Измельчитель стеблей

1 – прокладка; 2 балансировочный груз; 3 – лопатка; 4 – противорежущая пластина; 5 – верхний клапан; 6 – нижний кожух.

Початкоочистительные аппараты комбайнов КСКУ-6, ККП-3

Основные технологические регулировки: *усилие прижатия валцов друг к другу; зазор между валцами и щитками на сходе с аппарата; высота расположения прижимных барабанов и усилие их прижатия к початкам.*

1. *Усилие прижатия валцов друг к другу* регулируется сжатием натяжных пружин. Зазор между пружиной и опорной шайбой должен быть 2...3 мм (рис. 13.5).

2. *Зазор между валцами и щитками на сходе с аппарата.* Регулируется путем подкладывания под щиток 1 (рис. 13.5) шайб и подрихтовкой щитка. Он не должен превышать 2,5 мм

3. *Высота расположения прижимных барабанов* регулируется тягами 6, а усилие их прижатия шайбами 8 (рис. 13.6). Наружные кромки прижимных лагов должны быть на 5...10 мм ниже наружной поверхности среднего по диаметру початка.

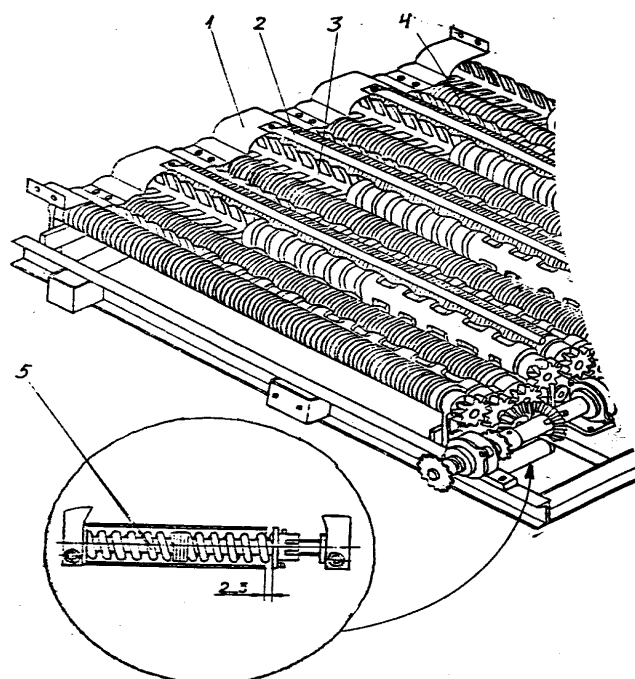


Рис. 13.5. Початкоочистительный барабан

1 – щиток; 2 – делитель; 3 – металлический валец; 4 – резиновый валец; 5 – пружина.

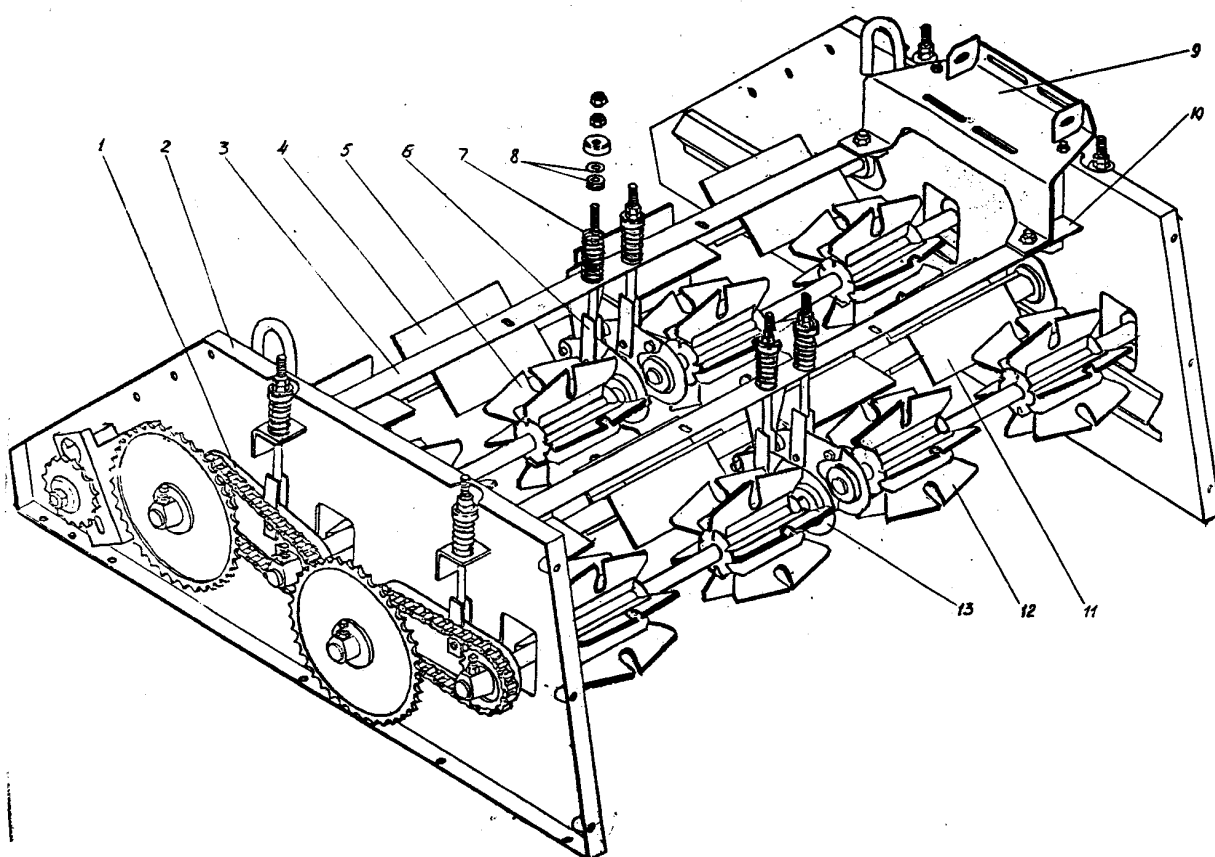


Рис. 13.6. Прижимное устройство початкоочистительного аппарата

1 – рычаг; 2 – боковина; 3 – опора; 4 – бите́р прие́мный; 5 – первый ряд прижимных барабанов; 6 – тяга; 7 – пружина; 8 – регулировочная шайба; 9 – площадка промежуточного вала; 10 – опора; 11 – ограничительный бите́р; 12 – второй ряд прижимных барабанов; 13 – рычаг.

Комбайн СК-5 «Нива» + ППК-4

Основные регулировки молотильного аппарата: *частота вращения барабана; зазоры между барабаном и подбарабаньем.*

1. *Частота вращения барабана.* Требуемая частота вращения барабана (350...400 об/мин) достигается перестановкой шкивов и установкой вариатора на минимальные обороты барабана.

2. *Зазоры между барабаном и подбарабаньем.* Регулируется рычагом из кабины. Зазоры устанавливаются на входе 40...45 мм, на выходе 20...24 мм.

Комбайн «Дон-1500» + КМД-6; «Дон-1200» + КМД-6: *частота вращения барабана; зазор между барабаном и подбарабаньем;*

1. *Частота вращения барабана* (350...400 об/мин) регулируется с помощью редуктора понижения частоты вращения. Применяется также цепной привод со сменными звездочками (210...420 об/мин).

2. *Зазор между барабаном и подбарабаньем* устанавливается в пределах: на входе 40...45 мм, на выходе 20...24 мм. Установка производится рычагом из кабины комбайнера.

«Дон-1500» + ПСП-10, «Дон-1200» + ПСП-8 для уборки подсолнечника

1. *Частота вращения барабана* должна быть в пределах 200...300 мин⁻¹. Достигается путём установки цепного привода со сменными звёздочками.

2. *Зазоры между барабаном и подбарабаньем* устанавливаются: на входе 34...41, а выходе 15...25 мм рычагом из кабины комбайнера.

Силосоуборочный комбайн КС-1,8 «Вихрь»

Технологические регулировки: *высота среза; центровка ножа; регулировки мотовила; регулировки измельчителя; центровка ножа активного полевого делителя.*

высота среза – регулируется изменением положения режущего аппарата, относительно поверхности поля, осуществляется изменением положения башмака относительно платформы жатки.

центровка ножа – достигается изменением длины шатуна.

регулировки мотовила (рис. 13.7) - *диаметр мотовила; вынос мотовила; высота установки мотовила и частота вращения мотовила:*

- *диаметр мотовила* – регулируется с помощью раздвижных лучей 3 планок мотовила;

- *вынос мотовила* – регулируется перестановкой его «вперед – назад» на supports 10 перемещением рамок с подвесками 11 вала 4 мотовила.

- *высота установки мотовила* - регулируется гидроцилиндрами 8;

- *частота вращения мотовила* – изменяется сменой звёздочек 5 цепной передачи привода вала 4 мотовила.

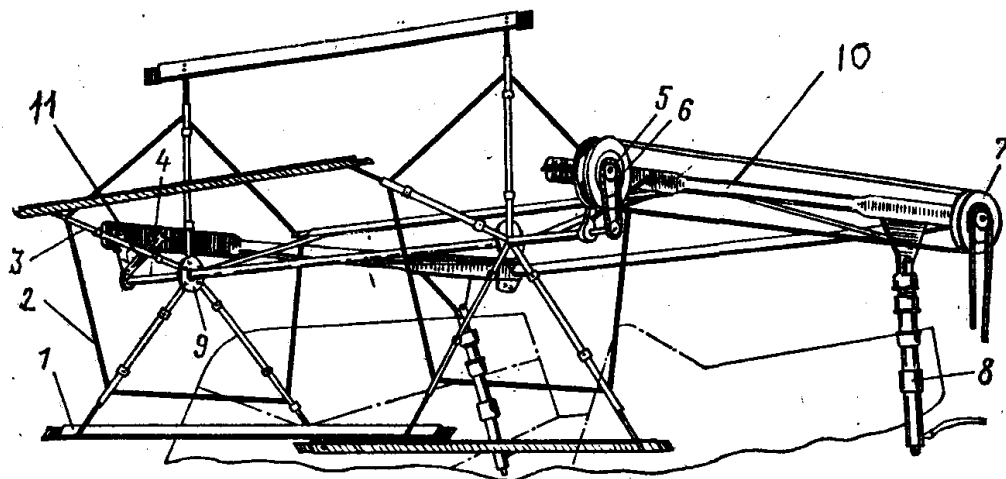


Рис. 13.7. Мотовила комбайна КС-1,8 «Вихрь»

1 – планка; 2 – стяжка; 3 – луч; 4 – вал; 5 – цепная передача; 6 и 7 – шкивы; 8 – гидроцилиндр; 9 – диск; 10 – поддержка; 11 – подвеска

Регулировки измельчителя (рис. 13.8) – *длина резки; зазор между ножами измельчающего барабана и противорежущими пластинами; зазор между питающим барабаном и планками транспортёра жатки.*

- *длина резки стеблей (10...30 мм)* регулируется изменением числа ножей (9 ножей при уборке на силос и 18 – при уборке на сенаж и травяную муку) и сменой звёздочек.

- *Зазор между ножами измельчающего барабана и противорежущими пластинами* регулируется перемещением подшипников вала барабана по продолговатым отверстиям рамы измельчителя.

- *Зазор между питающим барабаном 1 и планками транспортёра жатки 12* регулируется (рис. 13.9) изменением длины тяги 7 обеспечивающей поворот двухплечевого кронштейна 5 вокруг подшипниковой опоры 3 гладкого вальца 2.

- *Зазор между гладким вальцом 2 и нижним битерным барабаном 8* регулируется изменением длины регулировочной тяги 10, обеспечивающей поворот кронштейна 9 крепления нижнего битерного

барабана 8 вокруг опоры 11 вала транспортера жатки 12, а также изменением положения гладкого вальца 2 при перемещении нижнего болта крепления его корпусов подшипников по радиальному пазу 4.

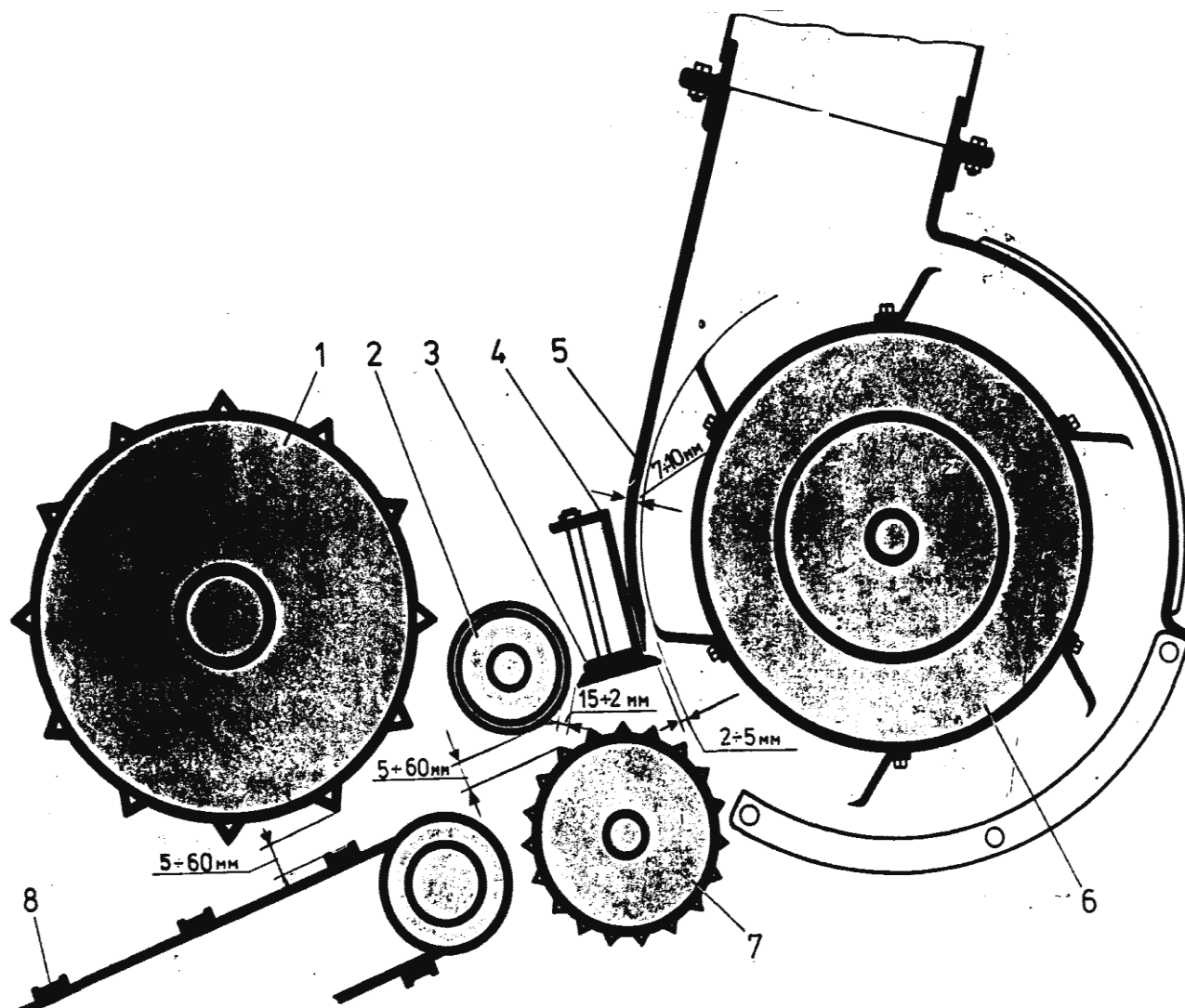


Рис. 13.8. Зазор между рабочими органами питающего устройства

1 – питающий барабан; 2 – гладкий валец; 3 – противорежущая пластина; 4 – брус крепления противорежущей пластин; 5 – лобовой лист; 6 – измельчающий барабан; 7 – нижний битерный барабан; 8 – транспортер жатки

Усилия прижатия барабанов к подаваемой массе регулируется сжатием пружин 6.

«Центровка ножа» активного полевого делителя устанавливается также изменением длины шатуна

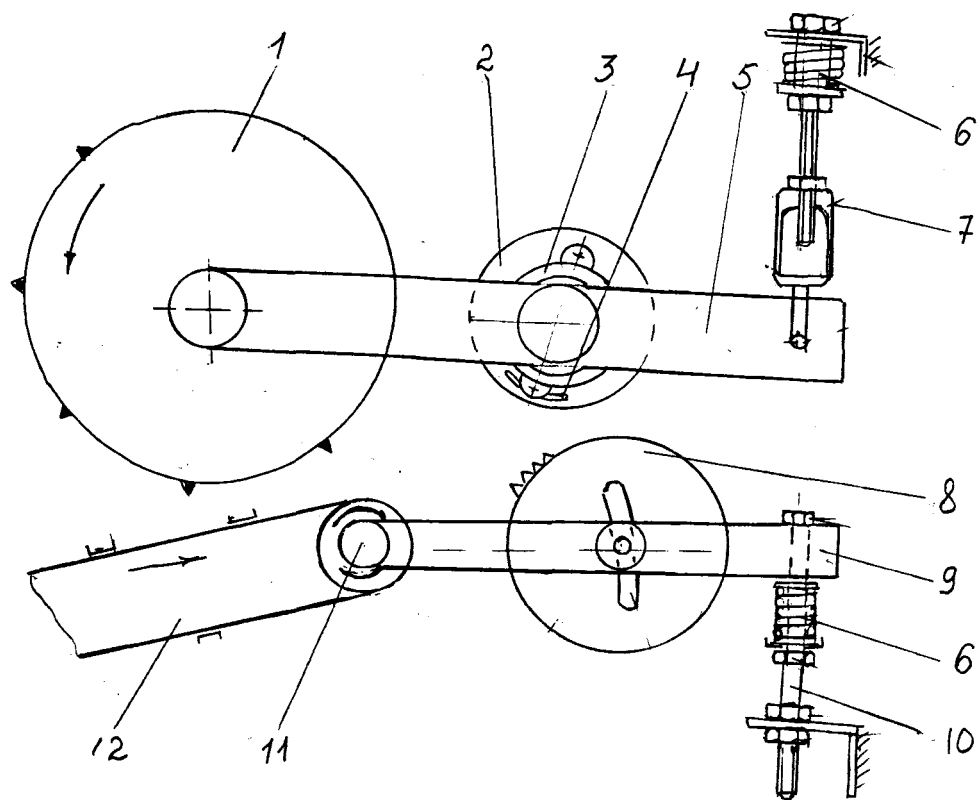


Рис. 13.9. Механизм регулировки зазоров

1 – питающий барабан; 2 – гладкий валец; 3 – опора кронштейна; 4 – радиальный паз стенки питающего устройства; 5 – двухплечий кронштейн; 6 – натяжные пружины; 7 – тяга; 8 – нижний битерный барабан; 9 – кронштейн; 10 – регулировочная тяга нижнего барабана; 11 – опора вала скребкового транспортера; 12 – транспортер жатки.

14. КАРТОФЕЛЕУБОРОЧНЫЕ МАШИНЫ

Картофелекопатель КТН-2Б

КТН-2Б используют для выкапывания картофеля, отделения почвы и частичного отрывания ботвы от клубней, работает с тракторами МТЗ всех модификаций.

При подготовке трактора и картофелекопателя к агрегатированию с трактора снимают прицеп и скобу. Затем гидравликой переводят наружные рычаги гидроцилиндра в крайнее верхнее положение. Необходимо, чтобы между впадиной вилки наружного рычага 2 (рис. 14.1) и подвеской 3 был зазор 5...10 мм. Этот зазор регулируют перестановкой рычагов на шлицевом валике 1. После этого рычаги должны находиться в одной плоскости – *их перекося не допустим*. Обе подвески 3 должны быть одинаковой длины – *наименьшей*.

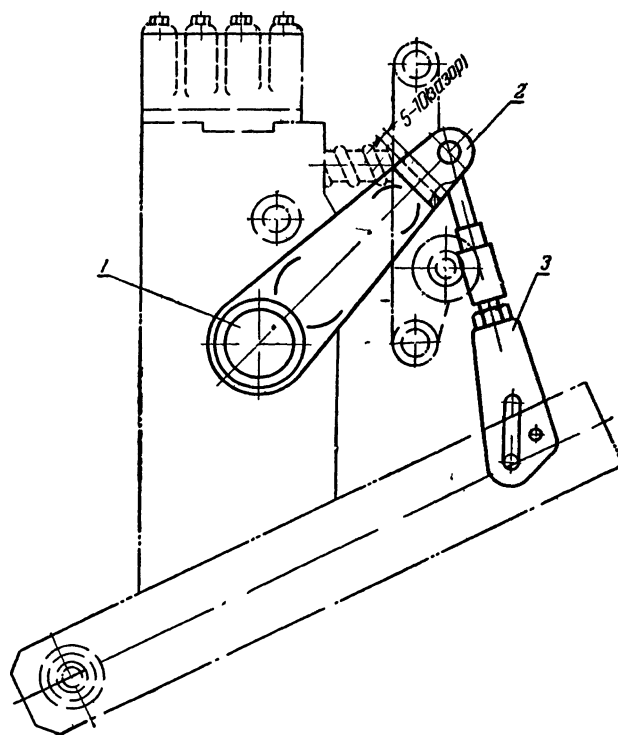


Рис. 14.1. Навесная система трактора:

1 - шлицевой валик; 2 - наружный рычаг; 3 - подвеска.

Основные технологические регулировки: *глубина хода лемехов; качество сепарации*

Глубина хода лемехов регулируется верхней тягой 3 (рис. 14.2), навески трактора. Необходимо, чтобы они располагались несколько ниже гнёзд клубней картофеля.

Увеличивая длину верхней тяги 3 (рис. 14.2), уменьшают глубину хода лемехов и, наоборот, укорачивая её, увеличивают глубину хода лемехов.

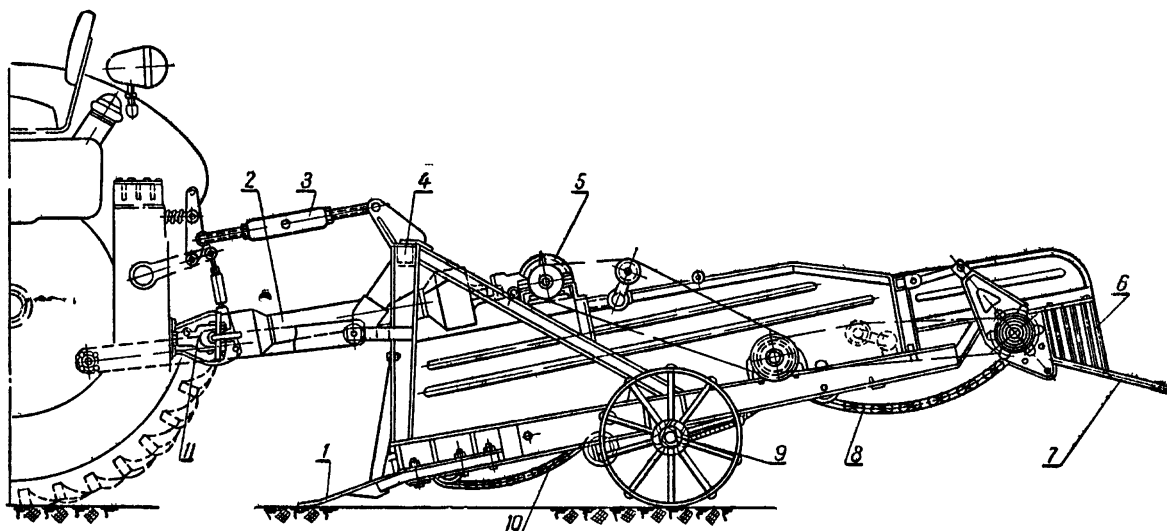


Рис. 14.2. Картофелекопатель КТН-2Б:

1 - лемех; 2 - карданная передача; 3 - верхняя тяга навесной системы трактора; 4 - рама картофелекопателя; 5 - коробка передач; 6 - суживающий щиток; 7 - вибрационная решётка; 8 - каскадный элеватор; 9 - опорное колесо; 10 - основной элеватор; 11 - шарнир

Качество сепарации регулируется сменой промежуточных звездочек на валах. Максимальная амплитуда встряхивания достигается установкой эллиптических звёздочек под углом 90° друг к другу. Средняя — установкой на промежуточных валах: на одном эллиптических звездочек, на другом - круглых. Минимальная - установкой круглых звездочках на обоих валах.

В процессе работы рекомендуется поступательную рабочую скорость выбирать в зависимости от качества сепарации почвы в пределах $3,6 \dots 5,4$ км/ч.

Навесной элеваторный картофелекопатель КСТ-1,4 (рис. 14.3) служит для уборки двух смежных рядков картофеля, посаженного с междурядьями $60 \dots 70$ см. Его агрегатируют с тракторами МТЗ-80.

К технологическим регулировкам КСТ-1,4 относятся: *регулировка ширины вала, глубины хода лемехов и частоты их колебаний.*

Ширина вала регулируется поворотом щитков 11 (рис.14.3) на сходе с каскадного 10 (последнего) элеватора.

Глубина хода лемехов регулируется винтовым механизмом 4 (перемещение лемеха 5 относительно опорного колеса 2.).

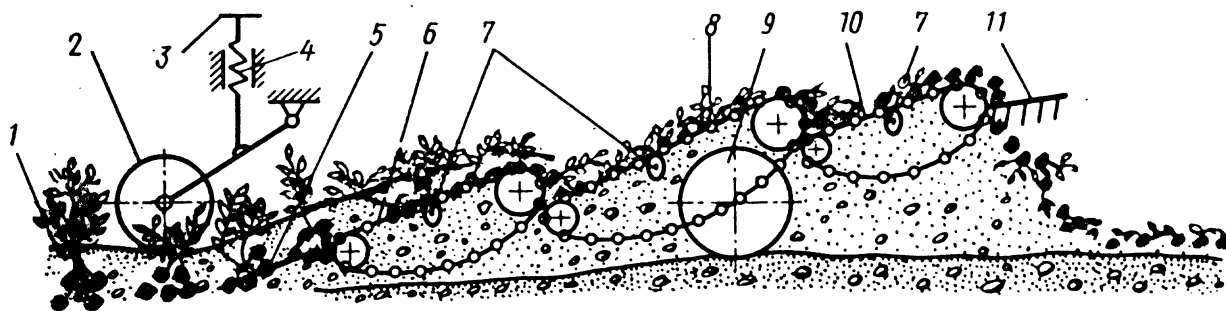


Рис 14.3. Схема рабочего процесса картофелекопателя КСТ-1.4.

1 - куст; 2 - опорное колесо; 3 - штурвал; 4 - винтовой механизм; 5 - лемех; 6 - скоростной элеватор; 7 - эллиптические встряхиватели; 8 - основной элеватор; 9 - ходовое колесо; 10 - каскадный элеватор; 11 - щиток.

Частота колебаний лемехов (8,3; 9,4 и 10,5 с⁻¹.) регулируется сменой звездочек на валу редуктора (при постоянной амплитуде, равной 14 мм).

Картофелеуборочный комбайн ККУ-2А

Двухрядный полунавесной картофелеуборочный комбайн ККУ-2А элеваторной модификации предназначен для уборки картофеля, посаженного с междурядьями 70 см на лёгких и средних почвах без каменистых включений. Комбайн агрегатируют тракторами МТЗ-80, МТЗ-82 и ДТ-75В, оснащёнными ходоуменьшителем и узкими гусеницами. Обслуживают машину тракторист, комбайнер и три-пять рабочих на переборке.

У картофелеуборочного комбайна ККУ-2А регулируются: *глубина подкапывания (хода лемехов), режим работы активных лемехов; элеваторов-сепараторов и комкодавителя, ботвоудаляющего устройства; подъёмного барабана; горки и переборочного стола; транспортёров и бункера.*

Глубина подкапывания (хода лемехов) регулируется перемещением по высоте рамы первого элеватора при помощи штурвала, расположенного на площадке комбайнера.

Режим работы активных лемехов регулируется изменением частоты колебаний лемехов в пределах $7,5 \dots 9,2 \text{ с}^{-1}$. На лёгких почвах частоту снижают, на тяжелых – повышают.

Регулировка элеваторов-сепараторов и комкодавителя. Элеваторы-сепараторы снабжены встряхивателями: первый – активным, регулируемым (рис. 14.4 б), второй – пассивным. Амплитуду колебаний первого элеватора увеличивают, если он отсеивает менее 60-70% почвы; уменьшают, если почва хорошо сепарируется (песчаная и супесчаная). Для этого поворачивают корпус 6 относительно диска 7. Амплитуда регулируется от 0 до 65 мм. При уборке картофеля на влажных суглинистых почвах амплитуду увеличивают, а на песчаных и супесчаных – снижают до минимума. У второго элеватора в первом случае включают эллиптический встряхиватель, во втором – круглую звёздочку. Во втором случае чрезмерная амплитуда встряхивания может привести к излишнему повреждению клубней.

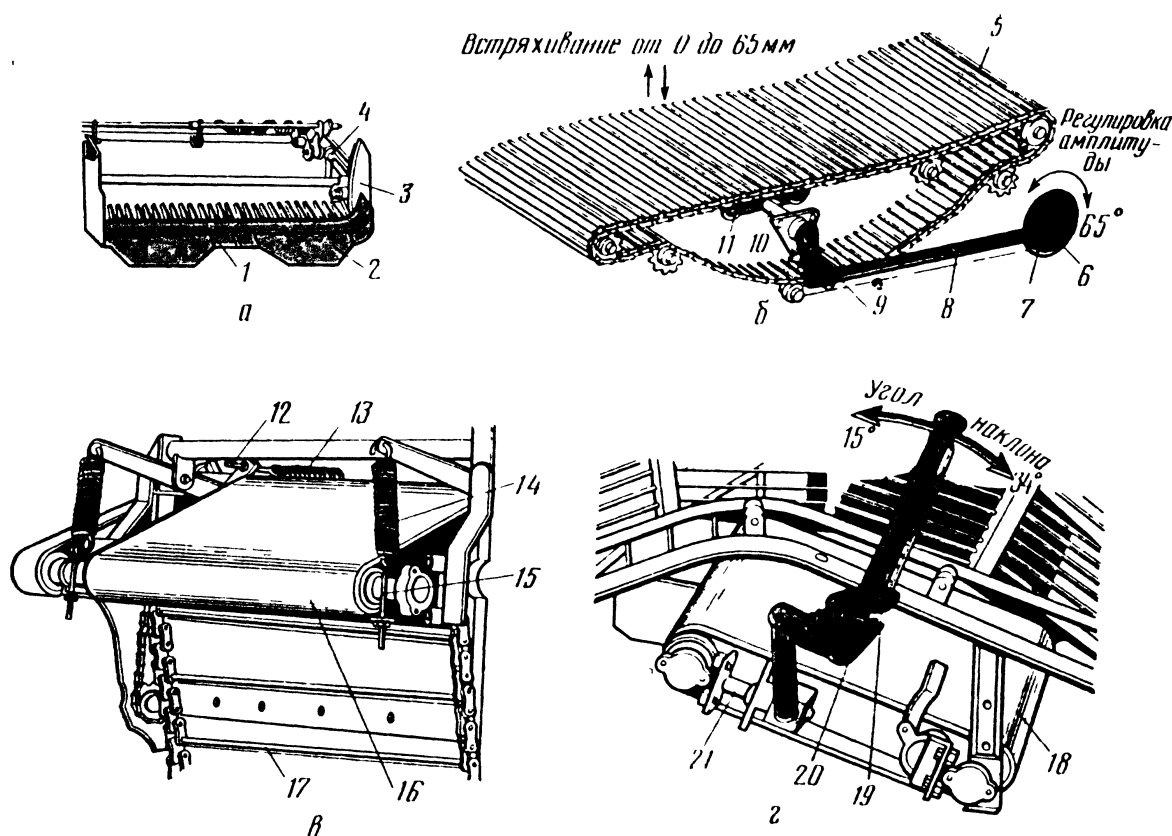


Рис 14.4. Рабочие органы комбайна ККУ-2А:

а) – активный лемех; б) – механизм встряхивания; в) – ботвоудалитель; г) – горка: 1 - плоский лемех; 2 - съёмные лемеха; 3 - боковина; 4 и 8 - шатуны; 5 - элеватор; 6 - корпус кривошипа; 7 - диск; 9 - кулак; 10 - вал; 11 - ролики; 12, 15 и 21 - регулировочные болты; 13 и 14 - пружины; 16 - прижимной транспортёр; 17 - редкопрутковый транспортёр; 18 - полотно горки; 19 - рычаг; 20 - сектор.

Комкодаватель предназначен для разрушения крупных комков почвы и частичного отрыва клубней от ботвы. При уборке картофеля на лёгких почвах давление в баллонах устанавливают 0,01...0,015 Мпа (0,1...0,15 кгс/см²), а зазор между ними 4...6 мм.

При наличии в почве значительного количества твёрдых комков почвы сечением более 30 мм баллоны устанавливают без зазора.

Для работы на полях, содержащих много крупных почвенных комков, давление в баллонах увеличивают до 0,03 Мпа (0,3 кгс/см²), а зазор между ними уменьшают до 2...3 мм.

Зазор между щитками и баллонами должен быть 10...15 мм. Его отсутствие приводит к повышенному износу баллонов, а чрезмерно большой зазор (более 20 мм) - к потере клубней.

Регулировка ботвоудаляющего устройства (рис. 14.4 в) осуществляется натяжением пружин 13 и 14 верхнего прижимного транспортёра 16 так, чтобы прутковый транспортёр не уносил клубни вместе с ботвой, и чтобы на переборочный стол поступало немного ботвы и примесей. Зазор между отбойным прутком и редкопрутковым транспортёром должен быть 2...3 мм.

Регулировка подъёмного барабана. Подъёмный барабан, цилиндр с решётчатой поверхностью, образованный витками стального троса, при транспортировке клубней дополнительно выделяет мелкие примеси.

Между внутренней кромкой лопастей барабана и направляющим щитком устанавливают зазор 7...10 мм. Его регулируют перемещением щитка в радиальном направлении, учитывая при этом, что при большом зазоре возможны выпадения части клубней, а при малом - повреждение их.

Регулировка горки и переборочного стола. Угол наклона горки изменяют от 15° до 34° регулировочным рычагом 19 (рис.14.4, в). При повышенном поступлении примесей наклон горки увеличивают. Натяжение полотна горки регулируют болтами 21, перемещающими ведомый вал. Делитель переборочного стола устанавливают так, чтобы внизу (по наклону) собирались клубни, а сверху – примеси. При этом стремятся, чтобы в отходы попадало минимальное количество клубней.

Зазор между полотном и делителем устанавливают 6...10 мм (чтобы ботва не заклинивалась).

Регулировка транспортёров и бункера. Транспортёр загрузки бункера клубнями опирается на винтовой подкос, при помощи которого устанавливают зазор 40...50 мм между лопастями полотна и стенкой бункера-накопителя.

Подъём бункера регулирует тракторист при помощи гидроцилиндра. При самовыключении механизма привода транспортёра следует регулировочный болт фиксатора завернуть на 2...3 оборота и законтрить гайкой.

Самоходный картофелекопатель погрузчик КСК-4-1

Самоходный картофелекопатель погрузчик КСК-4-1 предназначен для уборки четырёх рядков картофеля прямым комбайнированием на лёгких, средних и тяжёлых почвах

На комбайне регулируются: *глубина хода лемехов; амплитуда встряхивания рабочей ветви основного и второго элеватора.*

Глубина хода лемехов регулируется изменением положения лемеха относительно опорных колес – винтовым механизмом 2, (рис. 14.5).

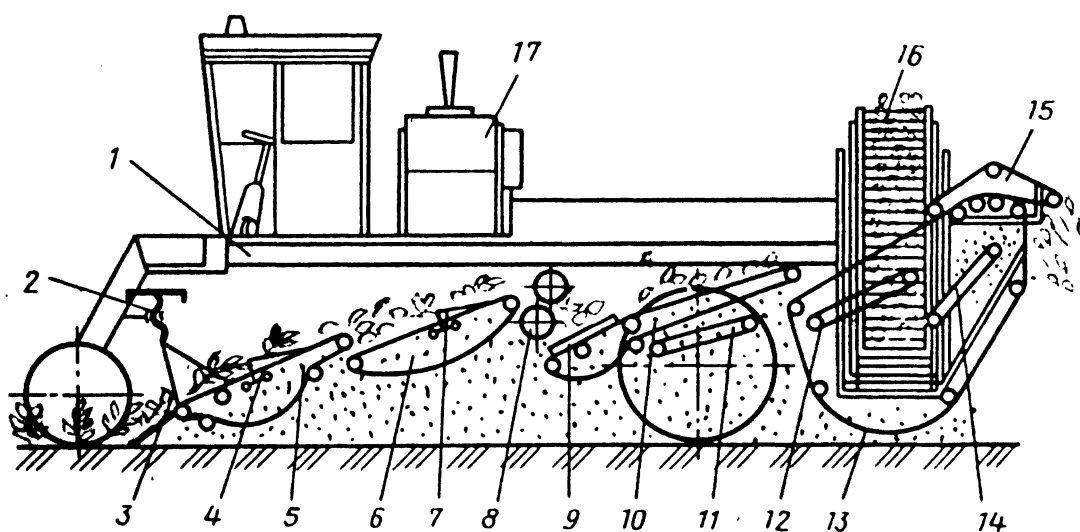


Рис. 14.5 Самоходный картофелекопатель погрузчик КСК-4-1:

1 - шасси; 2 - механизм регулирования глубины лемехов; 3 - лемех; 4 и 7 - механизм встряхивания; 5, 6 и 10 - элеваторы; 8 - комкодаватель; 9, 11, 12, 13 и 16 - транспортёры соответственно поперечный, выносной, промежуточный, редкопрутковый, выгрузной; 14 - горка ботвоудалителя; 15 - прижимное полотно; 17 - двигатель.

Амплитуда встряхивания рабочей ветви основного 5 и второго 6 элеватора регулируется в пределах от 0 до 65 мм поворотом корпуса кривошипа механизма встряхивателей 4 и 7.

Остальные регулировки (баллонов-комкодавателей, ботвоудаляющего устройства и горки) аналогичны регулировкам комбайна ККУ-2А.

Картофелеуборочный комбайн КПК-3

Трёхрядный картофелеуборочный комбайн КПК-3 (рис. 14.6) предназначен для уборки картофеля, посаженного с междурядьем 70 см.

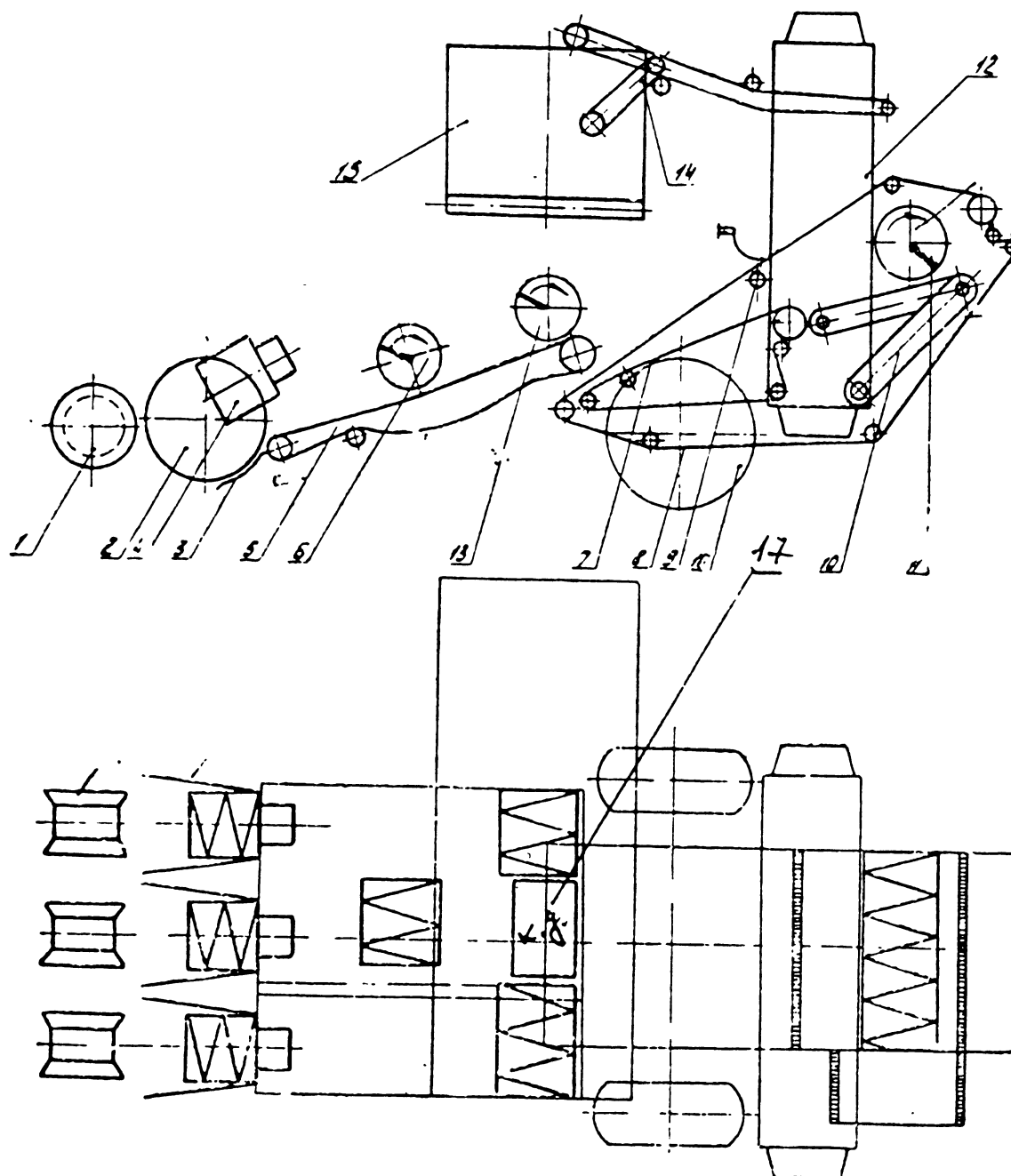


Рис. 14.6. Принципиальная схема картофелеуборочного трёхрядного комбайна КПК-3:

1 - катки опорные, 2 - диски выкапывающие, 3 - лемех, 4 - шнек продольный, 5 - основной элеватор, 6 - шнек центральный, 7 - элеватор второй, 8 - редкопрутковое полотно ботвоудалителя, 9 - экран ботвоудалителя, 10 - горка, 11 - шнек задний, 12 - ковшовый транспортёр, 13 - шнеки боковые, 14 - загрузочный транспортёр, 15 - бункер-накопитель, 16 - ходовые колёса, 17 - комкодавитель.

Технологические регулировки комбайна: *глубина подкапывания; ширина захвата и степень обжатия пласта дисками; интенсивность отделения примесей; работа основной и дополнительной горки; расположение заднего шнека; сопроводительного транспорта; транспортера загрузки бункера; положение откидной части бункера; комкодавителя.*

Регулировка глубины подкапывания (рис. 14.7) осуществляется путем изменения расстояния между тремя опорными катками 1 и лемехами с помощью винтовых пар 2 двух стоек 3. Рекомендуется ручки винтовых пар вращать одновременно или попеременно за несколько приёмов, что снижает усилие воздействия. При настройке глубины подкапывания нужно помнить, что излишняя глубина хода лемехов ухудшает качество работы комбайна и перегружает рабочие органы.

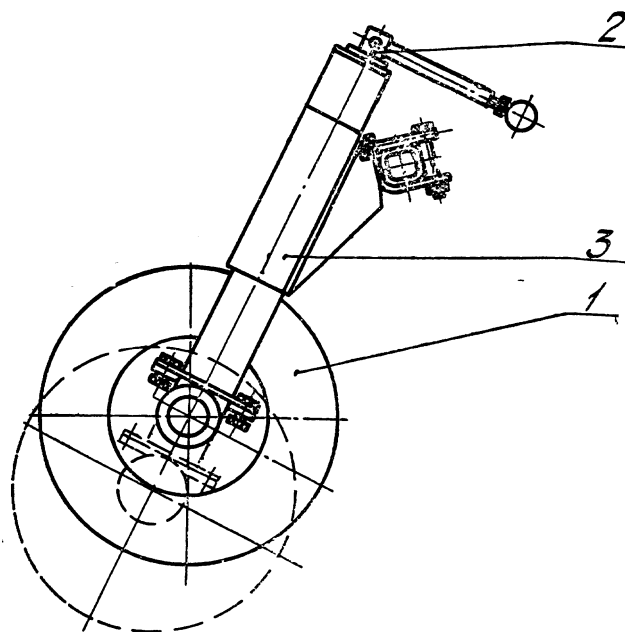


Рис. 14.7. Регулировка глубины подкапывания:

1- опорные катки; 2- винтовые пары; 3- стойки.

Изменение ширины захвата и степени обжатия пласта дисками (рис. 14.7) регулируется изменением положения кронштейна 1. При верхнем положении кронштейна 1 достигается минимальная ширина захвата рядка, а при нижнем положении кронштейна – максимальная. При работе на плотной комковатой почве кронштейны следует опустить вниз, чтобы происходило сжатие рядка и включались в работу продольные шнеки. На легкосыпучих почвах кронштейн 1 поднять вверх, исключить обжатие пласта.

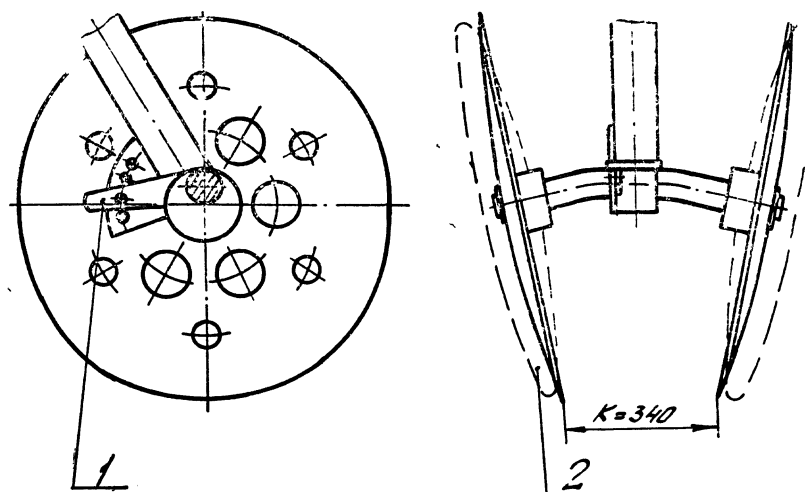


Рис.14.8. Изменение ширины захвата и степени обжатия пласта грядки дисками: 1 - кронштейн; 2 - диски.

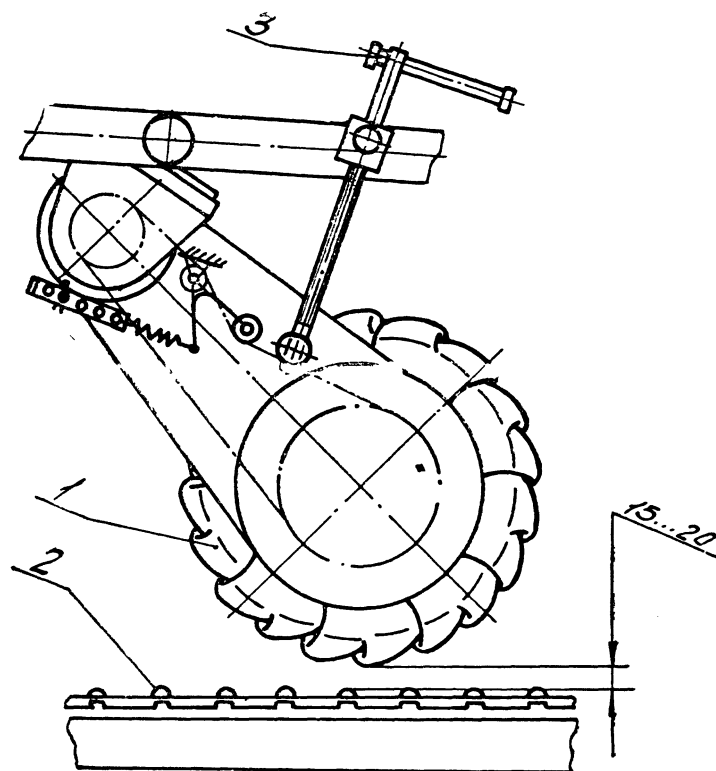


Рис. 14.9. Регулировка интенсивности отделения примесей на основном элеваторе. Регулировка натяжения цепного контура.

1 - центральный шнек; 2- прутки элеваторов; 3- регулировочный винт.

Регулировка интенсивности отделения примесей (рис. 14.9; 14.10) на основном элеваторе производится изменением зазора между

лопастями шнеков 1 и прутками элеваторов 2 посредством винтовых пар 3.

Максимальная интенсивность выделения примесей достигается в том случае, когда зазор между лопастями шнека 1 и полотном элеватора составляет 40 мм. На легкосыпучих почвах передний шнек необходимо поднять, чтобы исключить его из работы. Задний шнек регулируется так, чтобы между лопастями шнека и полотном был максимальный зазор, но не было потерь клубней. При более тяжёлых почвах шнеки отрегулировать на максимальную интенсивность выделения примесей.

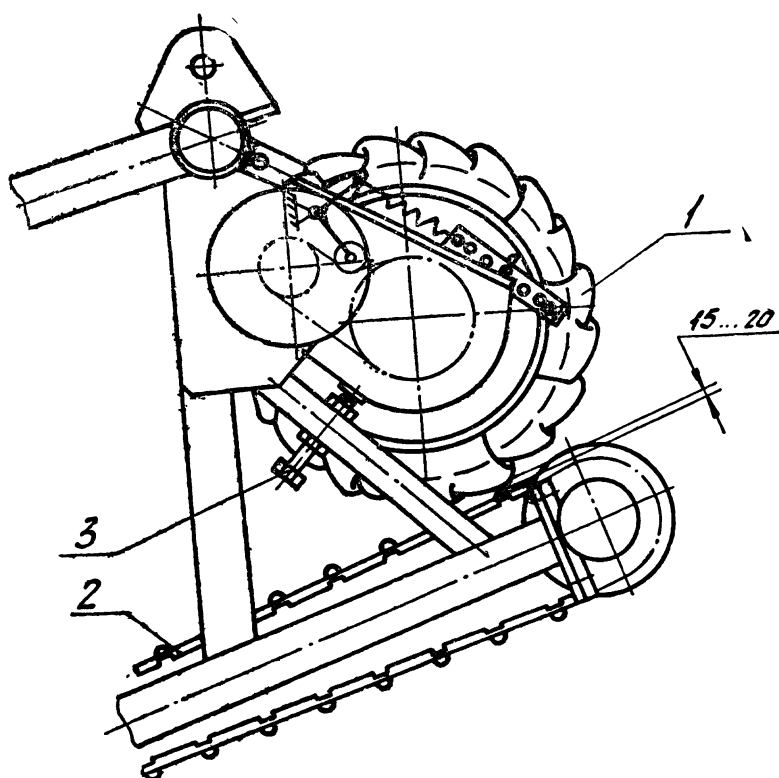


Рис. 14.10. Регулировка интенсивности отделения примесей на основном элеваторе. Регулировка натяжения цепного контура.

1 - боковой шнек; 2 - прутки элеваторов; 3 - регулировочный винт.

Регулировка работы основной и дополнительной горки (рис. 14.11) заключается в изменении угла наклона пальчиковой поверхности горок в зависимости от условий работы. Максимальный угол наклона обеспечивает скатывание клубней в ковшовый транспортёр и вынос растительных остатков под задним шнеком, при этом практически выключается из работы задний шнек и дополнительная горка, что снижает повреждения и рекомендуется при

работе на легких почвах. Минимальный угол наклона горки 1 устанавливается на тяжелых почвах.

Регулировка угла наклона горки (основной и дополнительной) производится механизмом 2 и рукояткой 4. Подбирая рациональный угол наклона можно добиться наилучшего отделения клубней от примесей

Качество работы дополнительной горки зависит от силы прижима клапанов 5, регулируемой путем изменения натяжения пружин тягами. Зазор между торцами клапанов 5 и пальчиковой поверхностью должен быть 10...15 мм, что осуществляется упорными болтами 7.

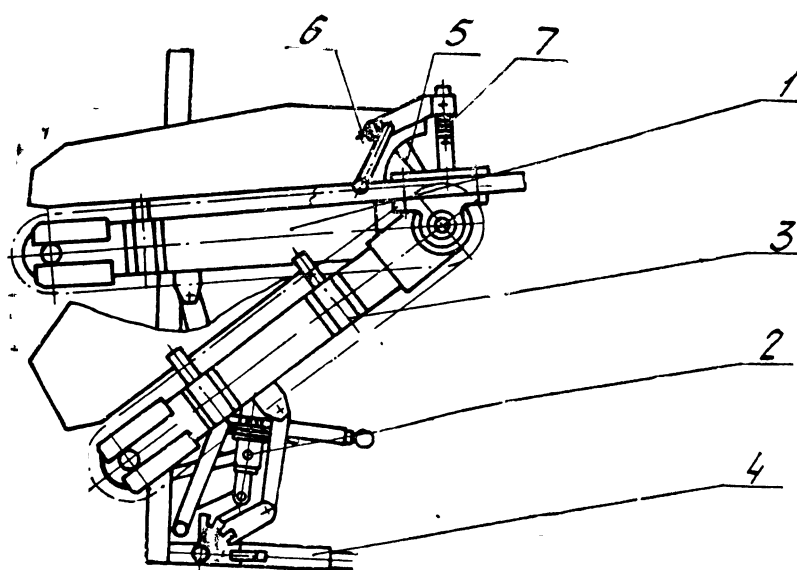


Рис. 14.11. Регулировка расположения основной и дополнительной горок:

1- основная горка; 2 - механизм регулировки угла основной и дополнительной наклона горок; 3 - дополнительная горка; 4 - рукоятка; 5 - клапан; 6 - кронштейн клапанной секции; 7 - пружина.

Регулировка расположения заднего шнека (рис. 14.12) В зависимости от наклона горки 2 изменяется установка заднего шнека 1 относительно полотна горки. При минимальном угле наклона горки зазор между лопастями шнека и пальчиками горки устанавливается равным 40 мм механизмом подъема, а между отбойным валиком и пальчиками горки - 20 мм винтами. Оптимальные зазоры подбираются в зависимости от состояния почвы. Положение шнека изменяется вращением механизма 4 подъема шнека через цепные тяги, а валика клубнеотбойного 3 – винтами 5 в кронштейнах шнека.

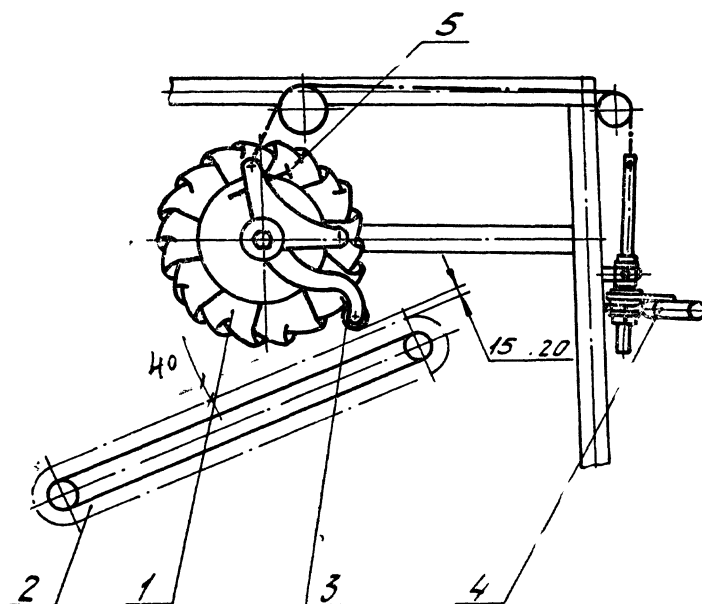


Рис.14.12.Регулировка расположения заднего шнека.

1 - задний шнек; 2 - горка; 3 - клубнеотбойный валик; 4 - рукоятка механизма; 5 - винты в кронштейнах шнека.

Регулировка сопроводительного транспортёра (рис.14.13) В зависимости от положения передних роликов 1 рамки сопроводительного транспортёра 2 изменяется эффективность оставшихся растительных остатков из потока клубней. Этот захват осуществляется встречно вращающимся полотном 3 и нижним обрезиненным барабаном 4. В зависимости от условий уборки перемещением передних через винтовые натяжники 5 можно проводить корректировку эффективности ботвоудаления. При этом обязательно ослаблять натяжники 6 и болты 7 крепления ведущего вала сопроводительного транспортёра. После установки передних роликов произвести регулировку натяжения полотна путём перемещения ведущего вала и его закрепления, при этом следить за натяжением приводной цепи ведущего вала.

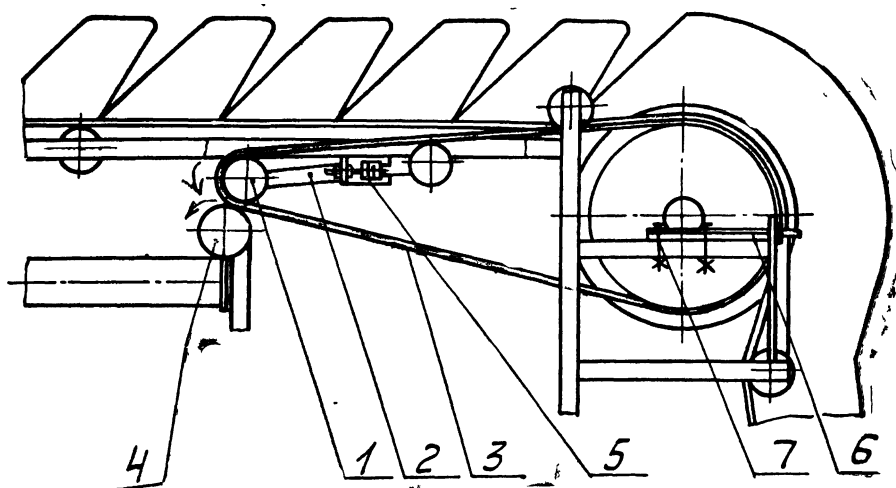


Рис.14.13. Регулировка сопроводительного транспортера.

1 - передние ролики; 2 - рамка сопроводительного транспортера; 3 - встречно вращающееся полотно; 4 - нижний обрешиненный барабан; 5 - винтовые натяжники; 6 - натяжник ведущего вала сопроводительного транспортера; 7 - болты крепления ведущего вала сопроводительного транспортера.

Регулировка транспортера загрузки бункера (рис. 14.14.)

Регулировка высоты падения клубней с транспортера 1 на дно бункера осуществляется путём изменения положения транспортера. В начале загрузки бункера выгрузной конец транспортера 1 гидроцилиндром 2 опускается в нижнее положение. По мере заполнения бункера конец транспортера постепенно поднимается до верхнего положения, после чего масса клубней в бункере продвигается и цикл повторяется.

Регулировка расположения откидной части бункера (рис. 14.15).

Регулировка высоты падения клубней в транспортное средство осуществляется путём изменения расположения подвижной части бункера 1. При разгрузке подвижная часть бункера 1 поднимается гидравлическим цилиндром 2. После выгрузки лоток 5 закрывается гидроцилиндром.

Регулировка комкодавителя производится с целью предотвращения повреждения клубней и максимального раздавливания комков почв. Сила давления регулируется изменением сжатия пружин. При работе на легких почвах для предупреждения излишнего травмирования клубней комкодаватель выводится из работы механизмом подъема.

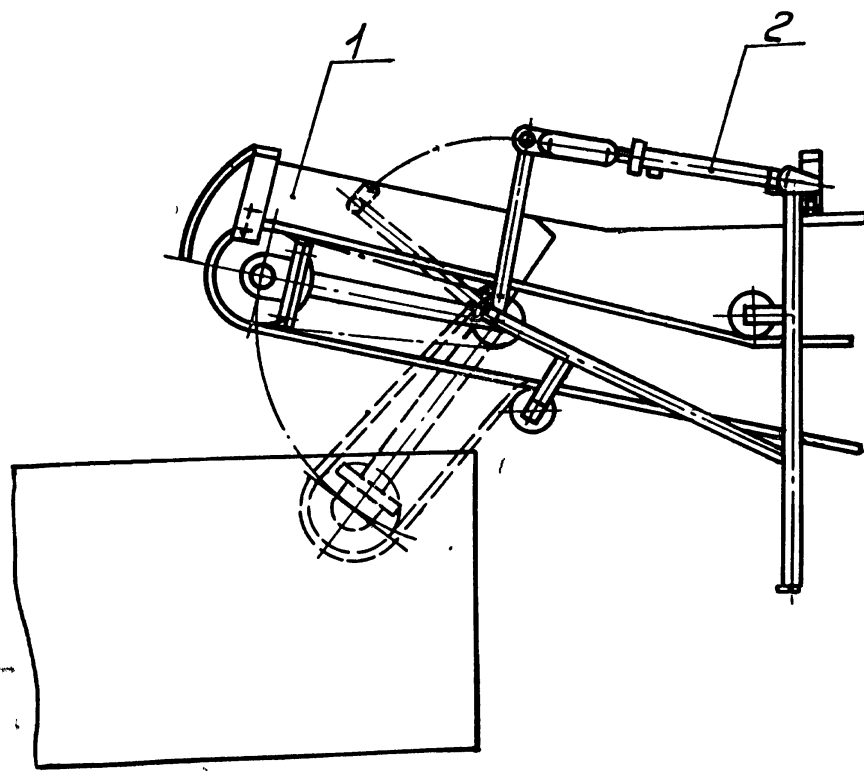


Рис. 14.14. Регулировка транспортера загрузки бункера:

1 - транспортер загрузки бункера; 2 - гидроцилиндр.

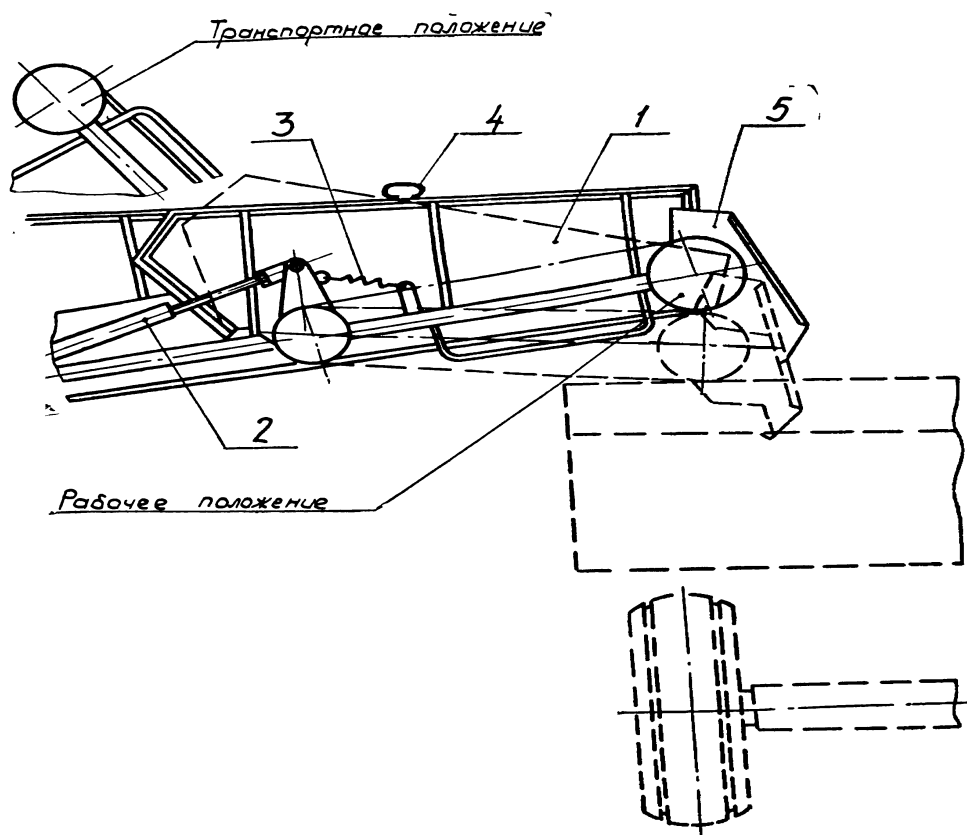


Рис. 14.15. Регулировка расположения откидной части бункера:

1 - подвижная часть бункера; 2 - гидроцилиндр; 3 - возвратная пружина;
4 - рукоятка винта; 5 - лоток.

Картофелесортировочный пункт КСП-15Б

Картофелесортировочный пункт КСП-15Б (рис. 14.16) служит для очистки убранного комбайном картофеля от комков почвы, камней, ботвы, маточных и резаных клубней, а также для сортирования его на три фракции. Каждый сорт картофеля поступает в контейнер или в другую тару.

Механизмы пункта КСП-15Б приводит в действие двигатель внутреннего сгорания мощностью 3,5 кВт или электродвигатель мощностью 2,8 кВт.

Пункт обслуживают 10 рабочих. Производительность пункта около 15 т/ч.

Регулировка приёмного бункера. Бункер 1 (рис.14.16) имеет подвижное дно 2 в виде прорезиненного бесконечного полотна, которое по бокам укреплено на двух втулочно-роликовых цепях.

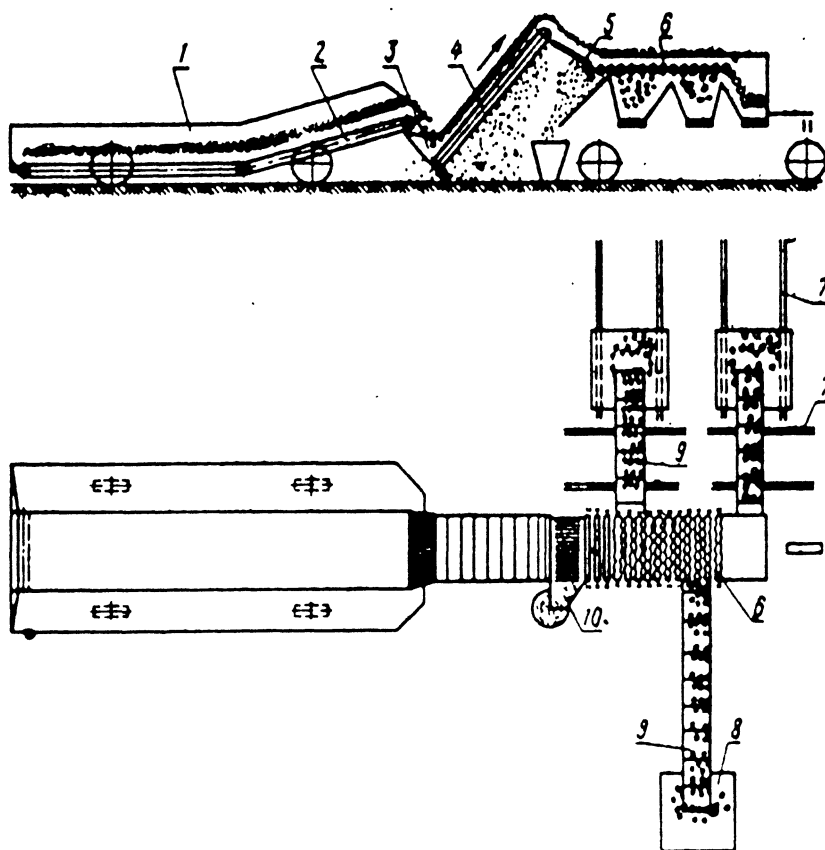


Рис. 14.16. Технологическая схема картофелесортировального пункта КСП-15Б: 1 - приёмный бункер; 2 - подвижное дно бункера; 3 - приёмный ковш картофелесортировки КСЭ-15Б; 4 - загрузочный транспортёр; 5 - встряхиваемая решётка; 6 - роликовая сортировка; 7 - рельсы; 8 - контейнер; 9 - выгрузные транспортёры; 10 - лоток примесей.

Полотно натягивают перемещением натяжников его вала по прорезам рамы.

Регулировка загрузочного транспортёра. У загрузочного транспортёра 4 регулируют натяжение цепей перемещением нижнего вала 12 вместе с подшипниками при помощи специального устройства.

Регулировка и расстановка сортирующих роликов. *Качество работы сортировки зависит от правильной расстановки сортирующих роликов 2 (рис. 14.17). Два рядом расположенных ролика образуют своими вырезами ячейки. Чтобы изменить размеры ячеек, ролики сдвигают или раздвигают. Для получения крупных фракций клубней ролики раздвигают. В этом случае предварительно ослабляют четыре болта крепления.*

Если при передвижении ролика его чистик упрётся в кронштейн подвижной полосы, откручивают болт крепления чистика. Затем передвигают ролик на нужное расстояние и прикрепляют к нему чистик. Клубни размером менее 20 мм и примеси отделяются цилиндрическими роликами, которые устанавливают с промежутками 20 мм.

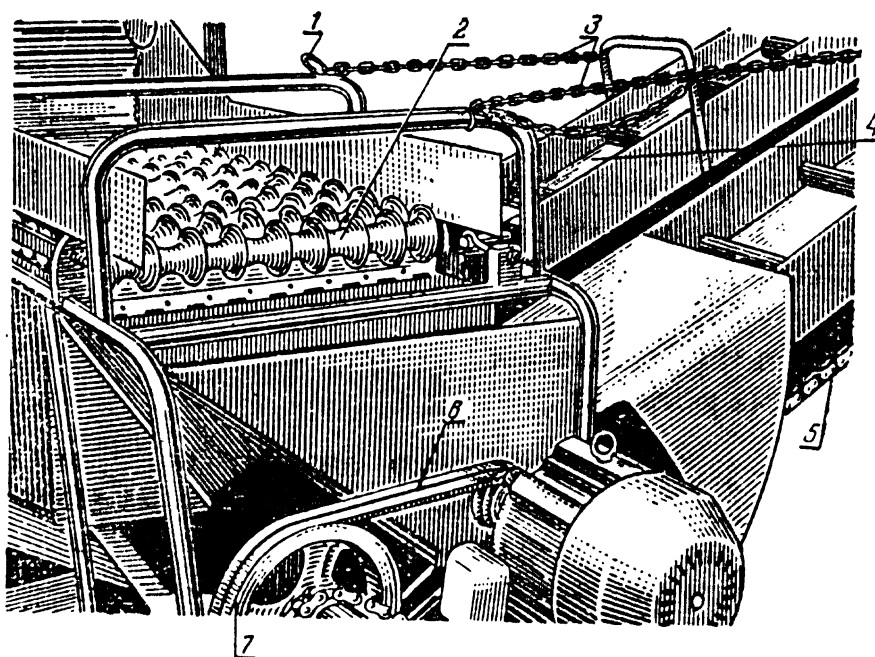


Рис. 14.17. Роликовая поверхность сортировального стола картофелесортировки: 1 - крючки; 2 - сортирующие ролики; 3 - цепи; 4 - выгрузной транспортёр; 5 - роликовая цепь; 6 - клиновидный ремень; 7 - шкив.

Первый ролик, отделяющий мелкие клубни, придвигают вплотную к последнему цилиндрическому ролику. При этом ролики во

время вращения не должны тереться друг о друга. Все последующие ролики устанавливаются с зазором 10 мм.

Ролики, отделяющие мелкие фракции, имеют ячейки диаметром 45 мм. Диаметр ячеек роликов для отделения средней фракции должен быть 55 мм.

Крупные клубни весом 80 г, идут сходом по сортировальной поверхности в соответствующий выгрузной транспортёр. Зазор между лезвиями чистиков и роликами должен быть не более 3 мм. Их регулируют перемещением чистика.

Установка и регулировка выгрузных транспортёров. Выгрузные транспортёры служат для переборки и подачи отсортированного картофеля в тару и транспортные средства. На сортировке имеются три транспортёра: для мелких, средних и крупных клубней. Все транспортёры взаимозаменяемы. Угол их наклона можно регулировать.

Выгрузные транспортёры можно устанавливать на сортировке в трёх вариантах. Первый – два транспортёра размещают с левой стороны сортировки (по ходу движения клубней). Один из них отводит крупные клубни, другой мелкие. Третий транспортёр для отвода средних по величине клубней ставят на правой стороне сортировки.

Второй вариант – транспортёры для выноса клубней картофеля средней и мелкой величины устанавливают с правой стороны, а транспортёр крупных клубней – с левой.

Вариант третий – транспортёры для выноса крупных и средних клубней монтируют с левой стороны сортировки, а транспортёры для мелких клубней – с правой.

У выгрузных транспортёров можно изменять угол наклона (до 45^0), а также натяжение лент. Последнюю регулировку выполняют перемещением валиков при помощи натяжных болтов.

15. СВЕКЛОУБОРОЧНЫЕ МАШИНЫ

Таблица 15.1. Ботвоуборочная машина БМ-6А

Наименование технологической регулировки	Способ или механизм регулировки	Требуемые параметры и предъявляемые требования
Установка ножей ботвосрезающего аппарата	Производится вращением винта 5, воздействующего на копирующие колеса (рис. 15 а)	Лезвия ножей должны быть расположены примерно на уровне почвы
Вертикальный зазор между щупом-копиром и лезвием ножа	Регулировка производится изменением длины тяги 6, осуществляющей связь ножа с копиром (рис. 15 а)	Вертикальный зазор необходимо установить до 20 мм
Вертикальная поправка зазора между копиром и лезвием ножа	Вертикальная поправка достигается перестановкой шарнира тяги на одно из отверстий I, II, III. При предварительной настройке шарнир тяги устанавливаются на II отверстие (рис. 15 а)	Вертикальная поправка производится при наличии на поле крупных корней, чем больше крупных корней, тем на большую вертикальную поправку нужно настраивать ботвосрезающий аппарат
Горизонтальный зазор между щупом-копиром и лезвием ножа	Регулируется перемещением щупа по овальным отверстиям на стойке копира 2 (рис. 15 а)	Принимается равным диаметру среднего корнеплода
Высота расположения бичей очистителя	Производится изменением положения вала очистителя относительно головок корней перемещением опорных колес винтами 5 (рис. 15 б)	Бичи должны как бы внедряться в почву на 0,5 см
Гидроследящий механизм	Золотник распределителя должен быть выдвинут на 32,5 мм, а шток гидроцилиндра на 100 мм (рис. 15 в)	Копиры водители должны находиться на оси междурядья, а дышло параллельно продольной оси машины при нейтральном положении гидросистемы

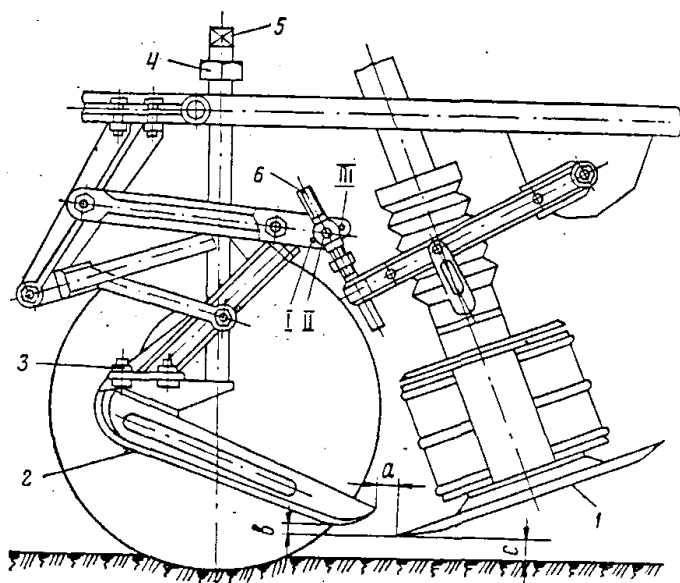


Рис. 15. б

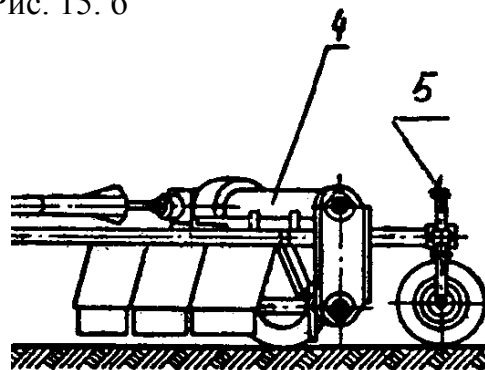


Рис. 15. а. Ботвосрезающий аппарат машины БМ-6 (БМ-6А):
 1 - нож; 2 - гребенчатый копир; 3 - болты крепления; 4 - гайка; 5 - головка винта; 6 - винтовая тяга; I, II, III - регулировочные отверстия.

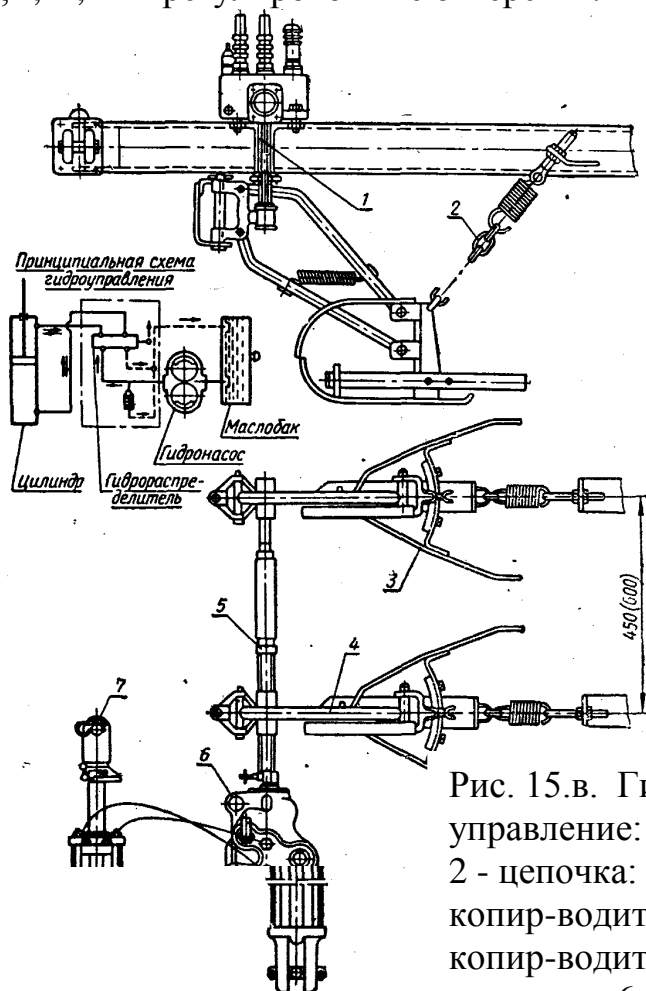


Рис. 15. в. Гидравлическое управление: 1 - коромысло; 2 - цепочка; 3 - правый копир-водитель; 4 - левый копир-водитель; 5 - поперечная тяга; 6 - распределитель; 7 - гидроцилиндр.

Таблица 15.2. **Корнеуборочная машина КС-6Б**

Наименование технологической регулировки	Способ или механизм регулировки	Требуемые параметры и предъявляемые требования
Глубина хода копачей	Перестановкой пальцев в отверстиях кронштейнов балки управляемых колес (рис. 15, в)	от 30 до 100 мм
Расстояние между дисками копачей	Регулируют путем перестановки шайб на наружную или внутреннюю сторону диска (рис. 15, д)	при мелких корнях зазор должен быть 30...35 мм; при крупных (урожайность выше 200 ц/га) 40...45 мм
Длина лопасти бitera	Перемещением лопастей по отверстиям кронштейнов (рис. 15, е)	во влажных условиях уборки длину лопасти увеличивают, при нормальных уменьшают
Очистительная и пропускная способность шнекового очистителя	Регулируется перемещением вальцов относительно шнеков по высоте путем перестановки корпусов подшипников вальцов под дополнительные отверстия или установкой прокладок на кронштейны (рис. 15, ж)	зазор увеличивают при работе на крупных корнеплодах и влажной липкой почве и уменьшают при мелких (во избежание повышения потерь)
Режим работы транспортера-комкодробителя	Устанавливают сдвигом по углу поворота валиков и сменой звездочек (рис. 15, з)	
Ленточный транспортер	При необходимости дробления комьев применяется реверс	

Таблица 15.3. **Корнеуборочная машина РКС-6**

Наименование технологической регулировки	Способ или механизм регулировки	Требуемые параметры и предъявляемые требования
Глубина хода вилок	регулируется одновременно: пальцами, изменяя положение вилок относительно копирующих колес и разгружающими пружинами	Оптимальная 5...8 см; максимальная до 12 см

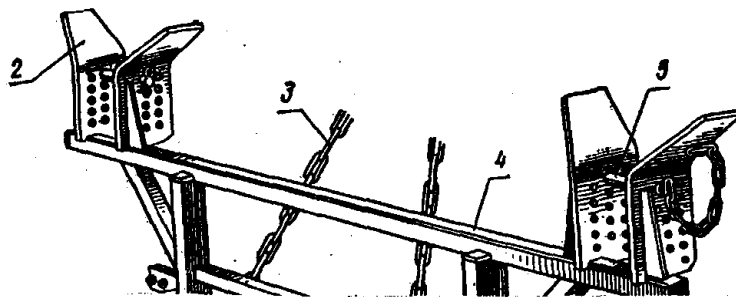


Рис. 15. г

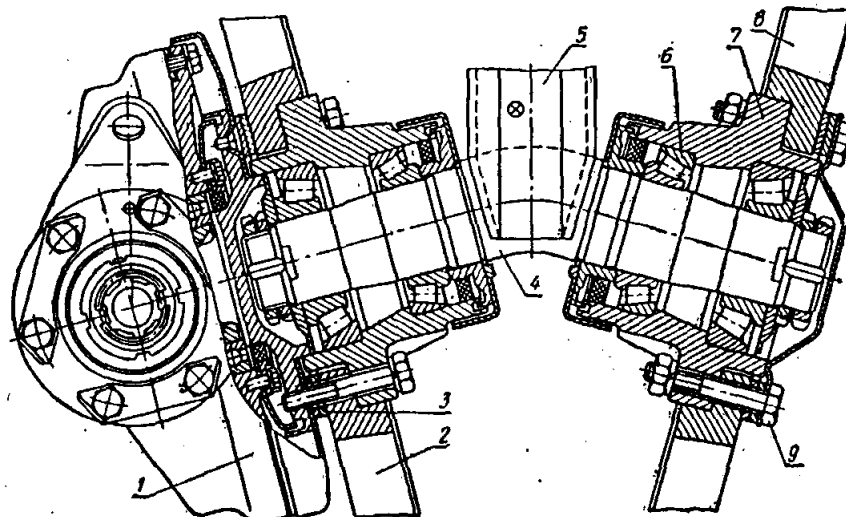


Рис. 15. д. Дисковые копачи:

1 - конический редуктор; 2 - приводной диск; 3 - регулировочные шайбы; 4 - ось; 5 - стойка; 6 - подшипник; 7 - ступица; 8 - пассивный диск; 9 - болт.

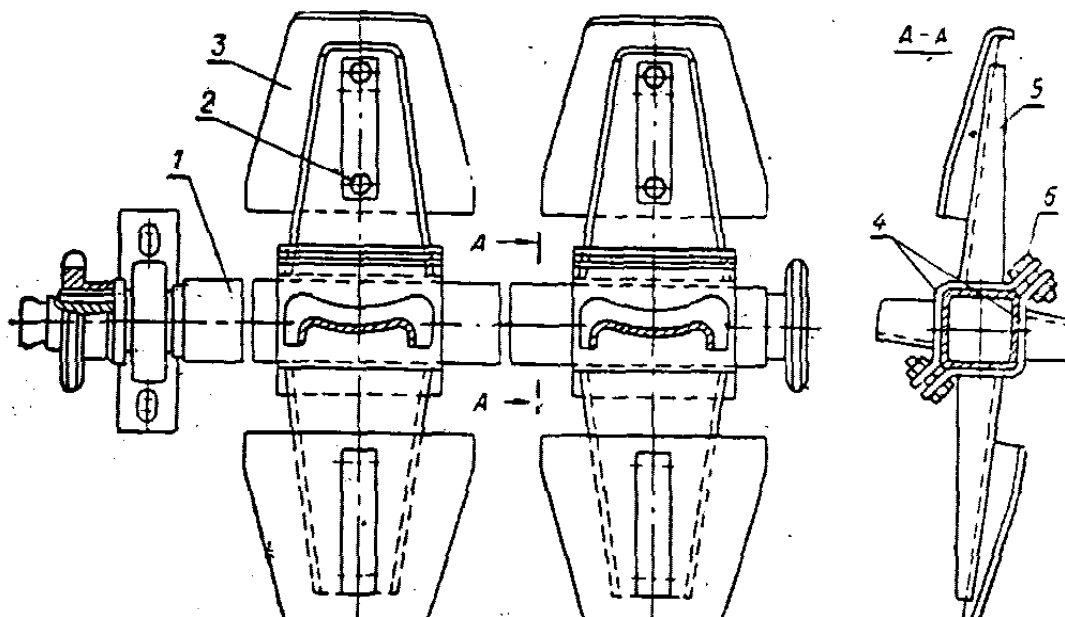


Рис. 15. е. Битеры:

1 - квадратный вал; 2 - шпильки; 3 - лопасть; 4 - кронштейн; 5 - основание бitera; 6 - стяжные болты.

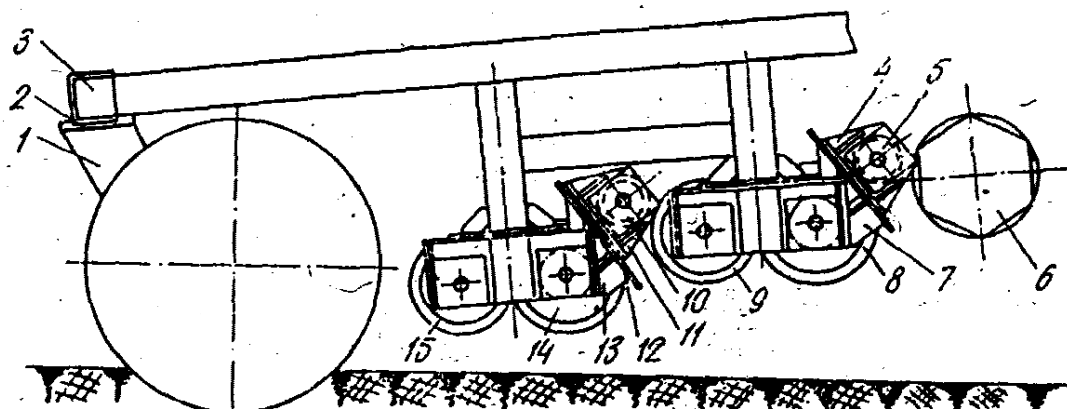


Рис. 15. ж. Шнековый очиститель:

1 - стойка копача; 2 и 12 - прокладки; 3 - брус рамы копачей; 4 и 11 - кронштейны; 5 и 10 - вальцы; 6 - передаточный битер; 7 и 13 - опорные кронштейны; 8, 9, 14 и 15 - шнековые барабаны.

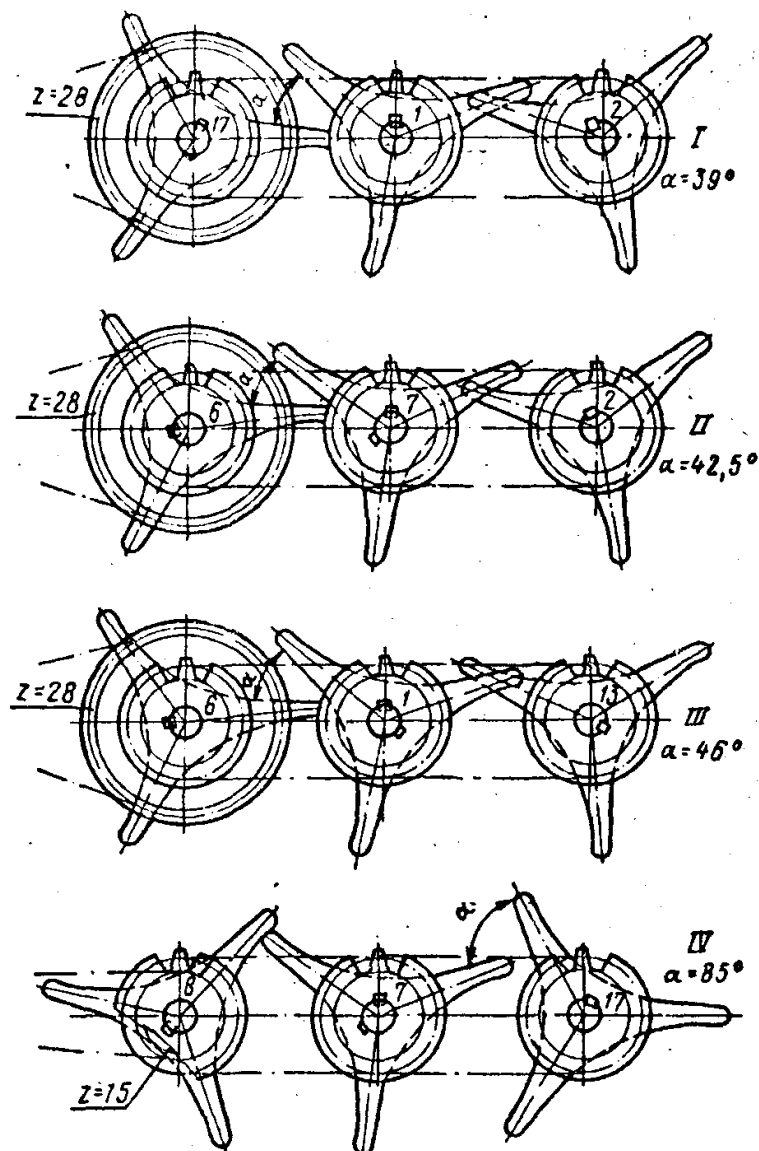


Рис. 15. з. Регулировка режимов работы комкодробителя:

I, II, III - комкодробящие режимы; IV - транспортирующий режим; 1, 2, 6, 7, 8, 13 и 17 - маркировочные цифры приводных звездочек.

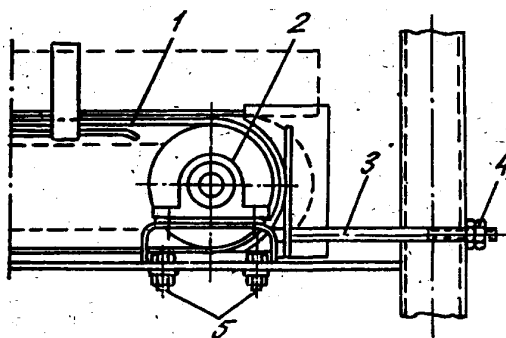


Рис. 15. и. Ленточный транспортер:

1 - эластичная полихлорвиниловая лента; 2 - ведомый барабан; 3 - натяжное устройство; 4 - гайки; 5 - болты крепления ведомого барабана.

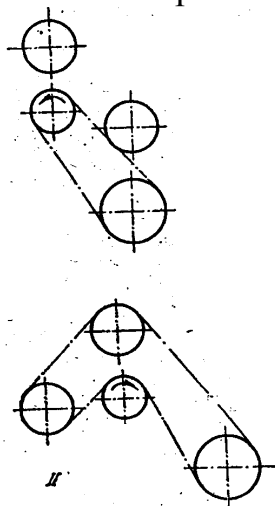


Рис. 15. к. Схема привода ленточного транспортера:

I - при прямой подаче корней на погрузочный элеватор; II - при подаче корней на комкодробитель.

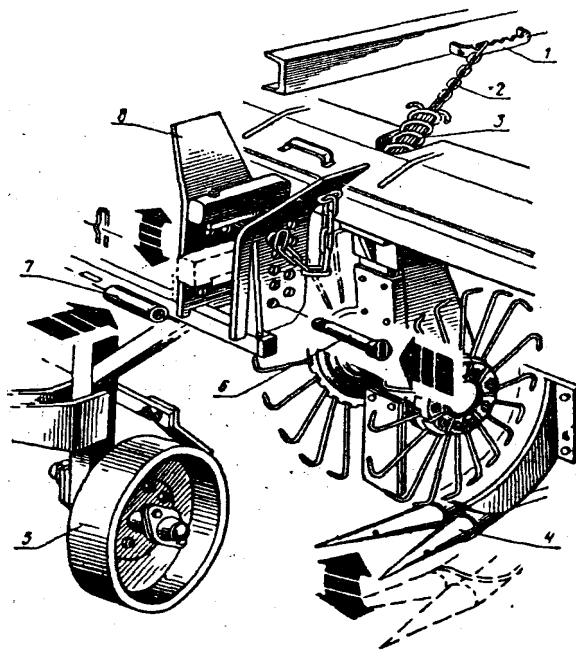


Рис. 15. л. Регулировка глубины хода вилок:

1 - кронштейн рамы; 2 - цепь; 3 - разгружающая пружина; 4 - активная вилка; 5 - копирующее колесо; 6 - штырь; 7 - втулка; 8 - кронштейн копирующих колес.

16. МАШИНЫ ДЛЯ МЕХАНИЗАЦИИ ОВОЩЕВОДСТВА, САДОВОДСТВА И ВИНОГРАДАРСТВА

1. Машины для механизации овощеводства

Луковая сеялка СЛН-8А

Основные технологические регулировки луковой сеялки СЛН-8А (рис. 16.1) (как и у всех сеялок): *глубина посева и норма высева* производится аналогично настройке овощной сеялки.

1. *Глубина посева* регулируется сменой реборд диаметром 29, 27, 25 и 23 см, обеспечивающих посев луковиц на глубину 3, 4, 5 и 6 см. Сошники можно расставлять на 1, 2 и 4-х строчный посев.
2. *Норма высева семян лука севка* регулируется: изменением длины рабочей части катушки перемещая вал вдоль оси вращения и частоты ее вращения – изменением передаточного отношения. При верхнем высеве норму можно изменять и заслонками.

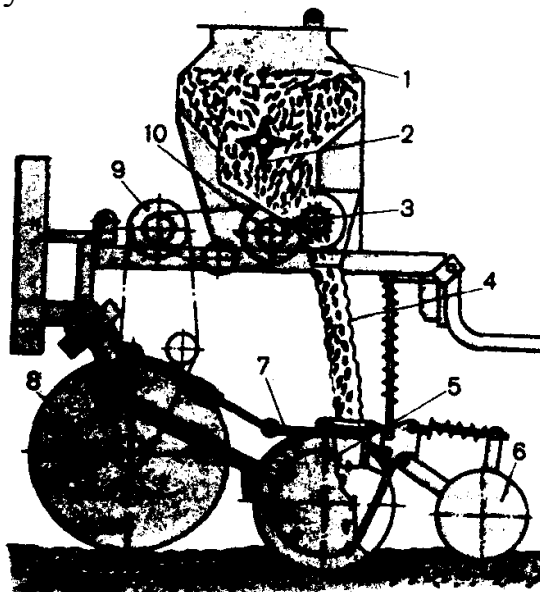


Рис. 16.1. Схема рабочего процесса луковой сеялки СЛН-8А:

1 — бункер; 2 — ворошилка; 3 — высевающий аппарат; 4 — семяпровод; 5 — сошник; 6 — каток; 7 — реборда; 8 — опорное колесо; 9 — цепная передача; 10 — зубчатая передача.

Самоходный томатоборочный комбайн СКТ-2

Основные технологические регулировки комбайна СКТ-2 (рис. 16.2; 16.2.1; 16.2.2) предусматривает *настройку подрезающего устройства, подъемного элеватора, плодотделительной и сортировательной частей.*

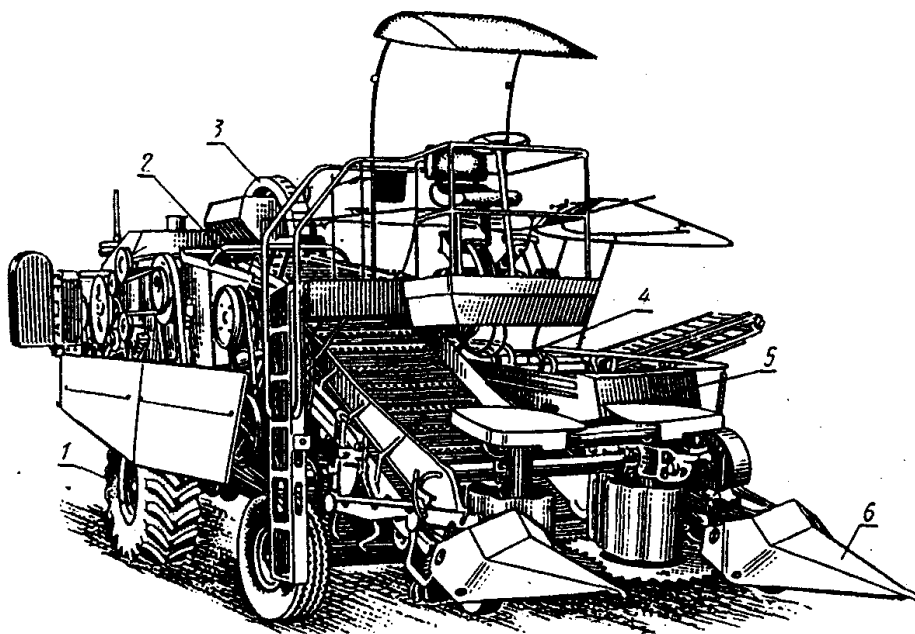


Рис. 16.2. Томатоуборочный комбайн СКТ-2:

1 - шасси; 2 - плодоотделяющая группа; 3 - система для сбора незрелых плодов; 4 - стол сортировочный; 5 - стол переборочный; 6 - жатвенно-приемная часть.

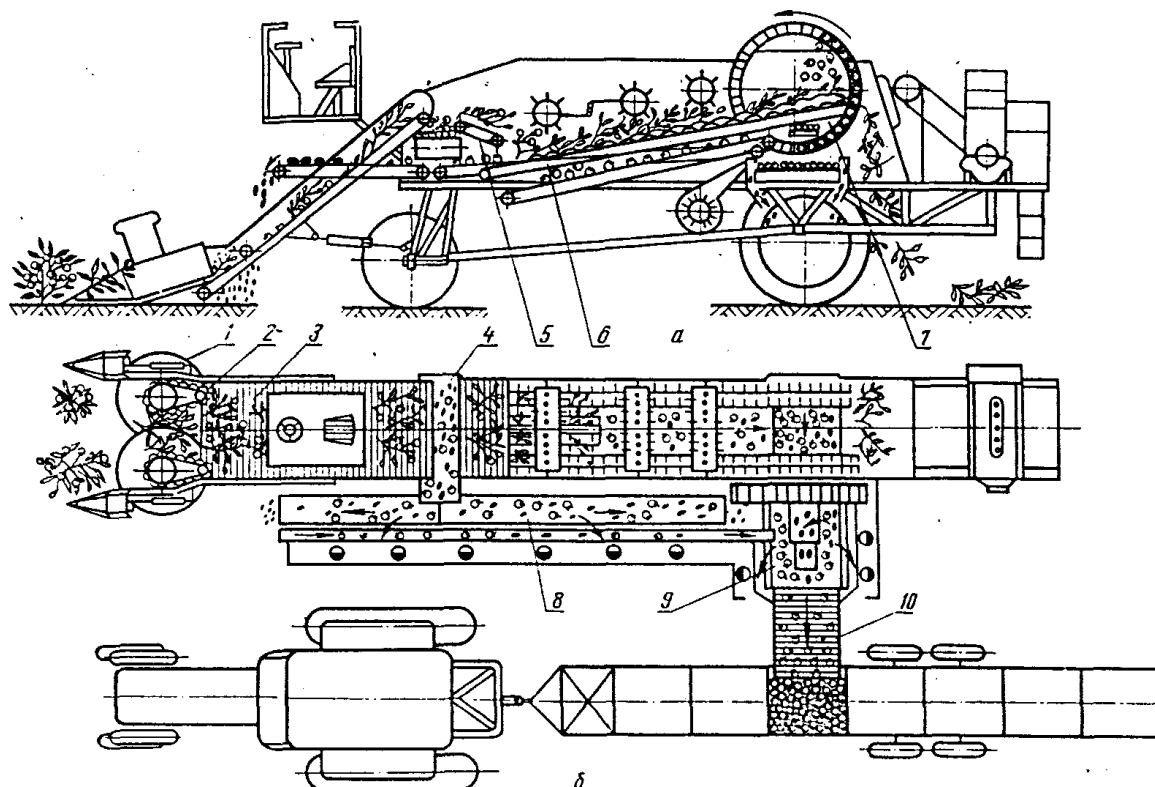


Рис. 16.2.1. Технологическая схема томатоуборочного комбайна СКТ-2:

а, б - вид сбоку и сверху: 1 - дисковый подрезающий рабочий орган; 2 - транспортер-съемник; 3 - элеватор приемный; 4 - транспортер выносной; 5 - транспортер переносной; 6 - плодоотделитель клавишный; 7 - бункер незрелых плодов; 8 - стол переборочный; 9 - стол сортировочный; 10 - транспортер выгрузной; 11 - гидроцилиндр.

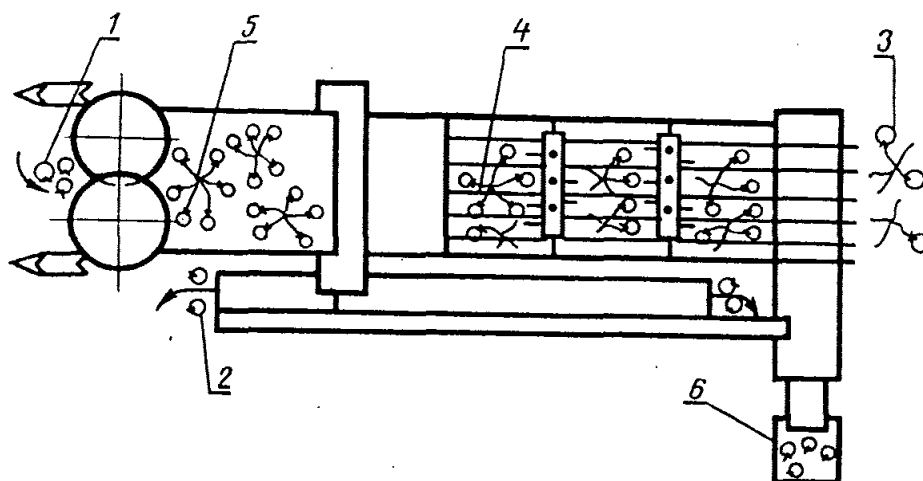


Рис. 16.2.2. Схема, потерь и повреждений плодов при использовании комбайна СКТ-2:

1 - потери осыпавшихся плодов; 2 - потери с переборочного стола; 3 - потери плодов, неотделившихся от куста; 4 - повреждение плодов от ударного воздействия деталей машины; 5 - повреждение плодов от контакта с комками почвы; 6 - повреждение плодов при падении в кузов транспортного средства.

Подрезающее устройство:

- регулируется угол наклона дисковых ножей к горизонту ($15...20^\circ$) ослаблением хомута и изменением длины регулировочного болта;
- положение чистика относительно дискового ножа – перемещением его по отверстиям;
- одинаковое заглубление правого и левого подрезающего дисков – изменением длины тяг механизма уравнивания;
- величина заглубления дисков в почву – изменением положения копирующих колес гидроцилиндрами, управляемыми с площадки комбайнера.

Подъемный элеватор:

- регулируется зазор между планками транспортера и подрезающими дисками (он должен быть минимальным) изменением длины регулировочных тяг;
- регулируется скорость подъемного элеватора сменой звездочек ($Z = 63$ и $Z = 71$) с таким расчетом, чтобы на переносной транспортер поступало как можно меньше комков почвы.

Плодоотделяющая часть:

Регулируется положение переносного транспортера таким образом, чтобы на него не попадали комки почвы, но в то же время на нем было максимальное количество свободных плодов.

Регулируется зазор между поверхностью клавиш плодоотделителя и пальцами встряхивающих барабанов перемещением подшипников валов барабана на подвесках. Зазор должен исключать защемление плодов в любых положениях этих рабочих органов.

Схема потерь и повреждений плодов представлена на рис. 16.2.2.

Морковоборочный комбайн Е-825

При настройке комбайна Е-825 (рис. 16.3) регулируют: глубину подкапывания и расстояние между лентами теребильного аппарата; угол наклона горки; перекрытие планок.

1. Глубина подкапывания – регулируется гидроцилиндром и контролируется по индикатору (рис. 16.3.1).

2. Расстояние между лентами теребильного аппарата – регулируется винтами (рис. 16.3.2).

3. Перекрытие планок – регулируется специальными винтами (рис. 16.3.3).

4. Угол наклона горки - регулируется винтами.

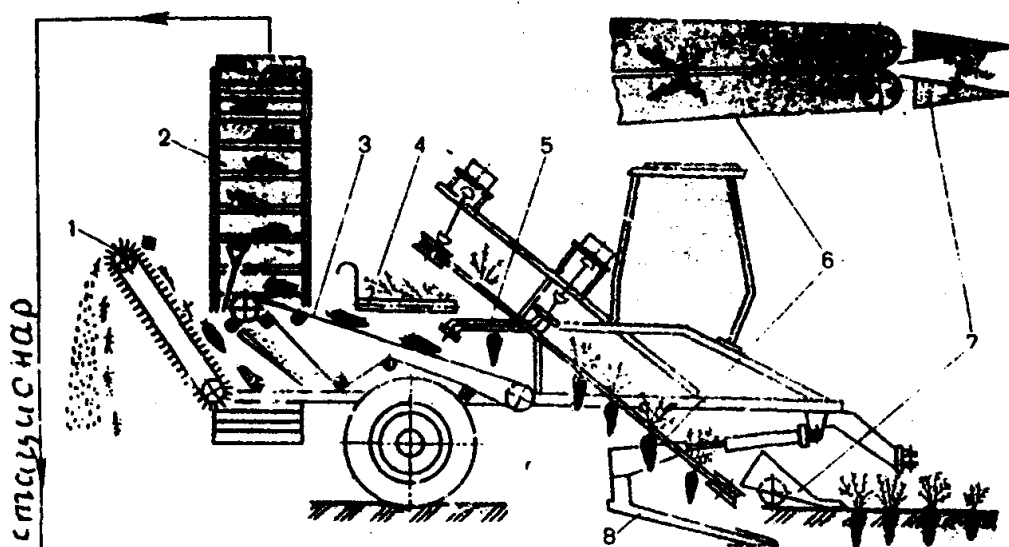


Рис. 16.3. Морковоборочный комбайн Е-825:

1 - горка; 2 и 4 - транспортеры; 3 - сепарирующий элеватор; 5 и 6 - ботвоотделяющий и теребильный аппараты; 7 - ботвоподъемник; 8 - лемех подкапывающего устройства.

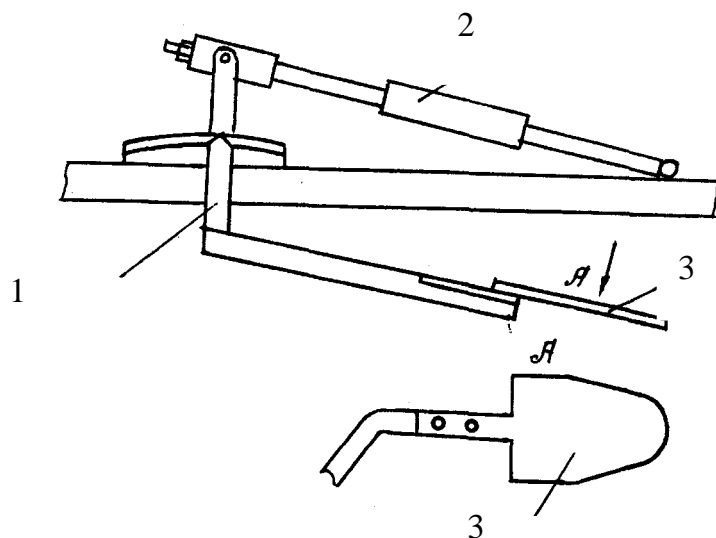


Рис. 16.3.1. Механизм регулировки глубины подкапывания моркови:
1 – индикатор; 2 – гидроцилиндр; 3 – лемех.

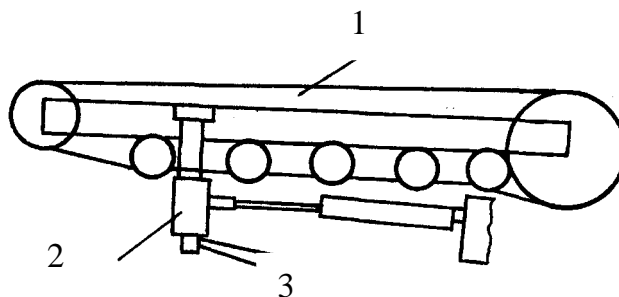


Рис. 16.3.2. Механизм регулировки расстояния между лентами
транспортера:
1 – лента; 2 – винт; 3 – ручка регулятора.

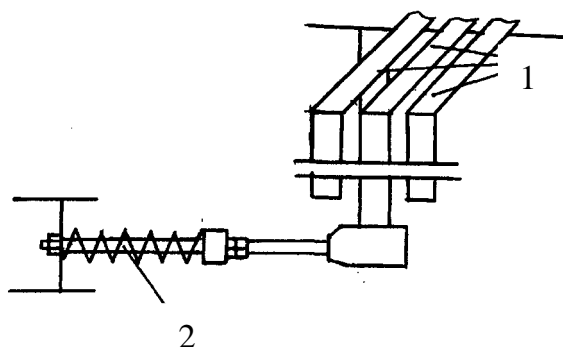


Рис. 16.3.3. Механизм регулировки перекрытия планок:
1 – планки; 2 – винт регулировочный.

Измельчитель-выделитель семян ИБК-5А

Технологические регулировки ИБК-5А (рис. 16.4; 16.4.1; 16.4.2):
*зазор между декой и барабаном; амплитуда колебаний грохота;
подбор решет грохота и протирачного аппарата.*

1. Зазор между декой и барабаном регулируют изменением длины подсоединительных элементов (болтов).

2. Амплитуду колебаний грохота в пределах от 10 до 40 мм регулируют изменением эксцентриситета кривошипно-шатунного механизма.

Решета грохота выбираются из набора:

4,5 × 35 мм; 5,5 × 40 мм; 6,5 × 40 мм; 9 × 45 мм.

Протирочный аппарат из набора решет с диаметром отверстий:

4, 6, 8 и 10 мм.

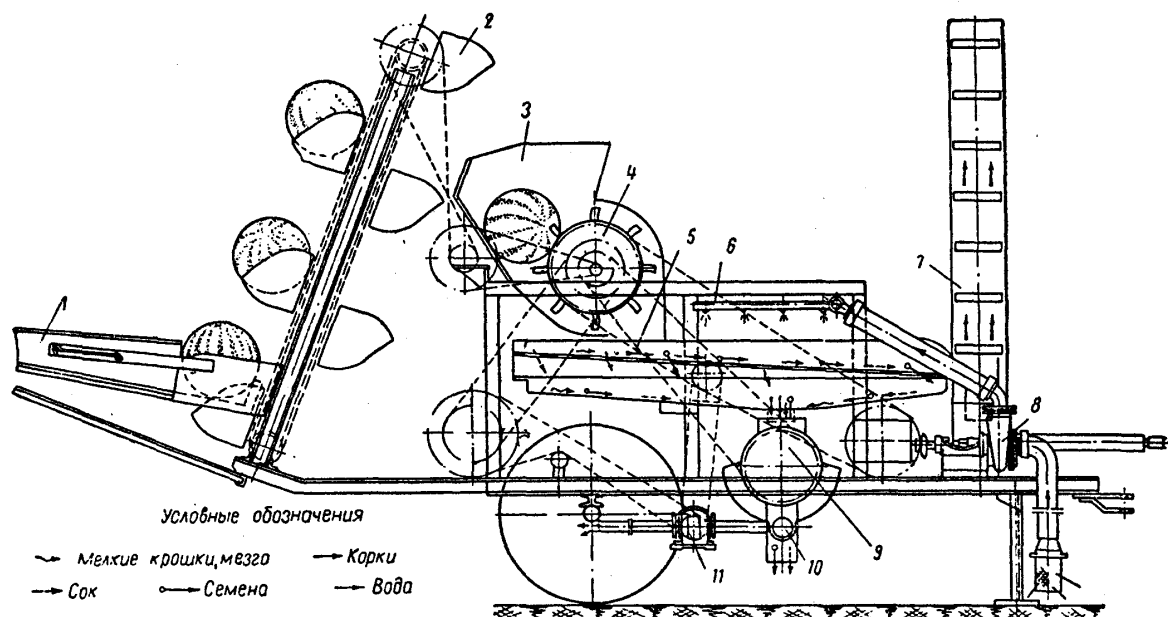


Рис. 16.4. Измельчитель-выделитель семян бахчевых культур ИБК-5:

1 — загрузочный лоток; 2 — ковшовый элеватор; 3 — бункер; 4 — дробильный барабан; 5 — грохот; 6 — водяной душ; 7 — скребковый транспортер; 8 — насос душа; 9 — протирочный барабан; 10 — шнек; 11 — насос для откачки сока.

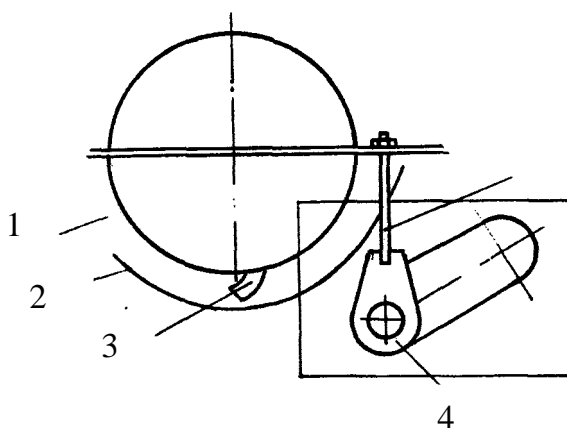


Рис. 16.4.1. Измельчающий аппарат:

1 — барабан; 2 — подбарабанье; 3 — зуб; 4 — болт регулировочный.

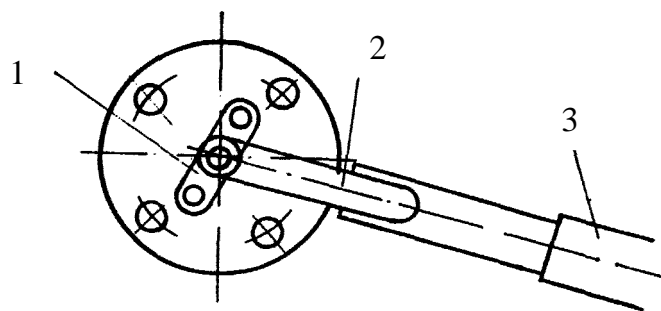


Рис. 16.4.2. Кривошипно-шатунный механизм:
1 – регулировочный паз; 2 – шатун; 3 – грохот.

2. Машины для механизации садоводства

Садовый культиватор

Технологические регулировки КСМ-5 (рис. 16.5); КСГ-5 (рис. 16.6): *глубина обработки основных и поворотных лап; угол наклона лап, усилие срабатывание щупа.*

1. *Глубина обработки основных лап* (рис. 16.6.2) регулируется изменением положения опорных колес (поз 4) (для стрелчатых лап 8...12 см), рыхлительных – до 20 см, с помощью регулировочных винтов (поз 2).

2. *Глубина обработки поворотных лап (6...10 см)* (рис. 16.6.1, поз 7) – регулируется перемещением стоек в держателях.

3. *Угол наклона* передних и задних лап регулируется специальными квадратными шайбами и прокладками под стойки лап в держателях.

4. *Усилие срабатывания щупа регулируется пружиной* (рис. 16.6.1, поз 3) с помощью винтового натяжителя.

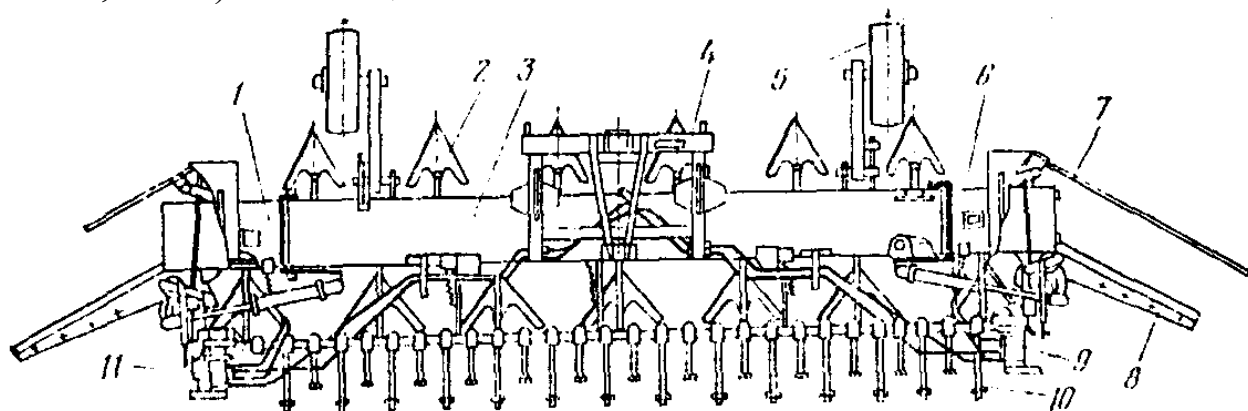


Рис. 16.5. Общая схема культиватора КСМ-5:

1 и 6 — приставные рамы; 2 — рабочий орган; 3 — рама основная; 4 — замок автосцепки; 5 — колесо пневматическое; 7 — включатель; 8 — нож поворотный; 9 и 11 — механизмы гидропривода; 10 — пружинные бороны.

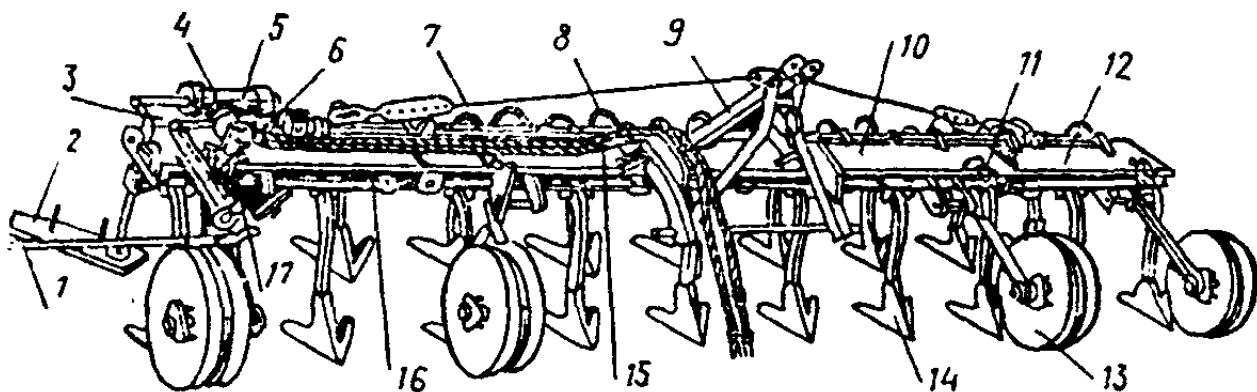


Рис. 16.6. Культиватор садовый КСГ-5:

1 — щуп включателя; 2 — поворотная лапа; 3 — рычаг; 4 — гидрораспределитель; 5 — гидроцилиндр; 6 — тяга; 7 — растяжка; 8 — пружинная борона; 9 — подвеска; 10 — средняя секция; 11 — винтовой механизм; 12 — левая секция; 13 — колесо; 14 — стрельчатая лапа; 15 — рукава; 16 — правая секция; 17 — пружина включателя.

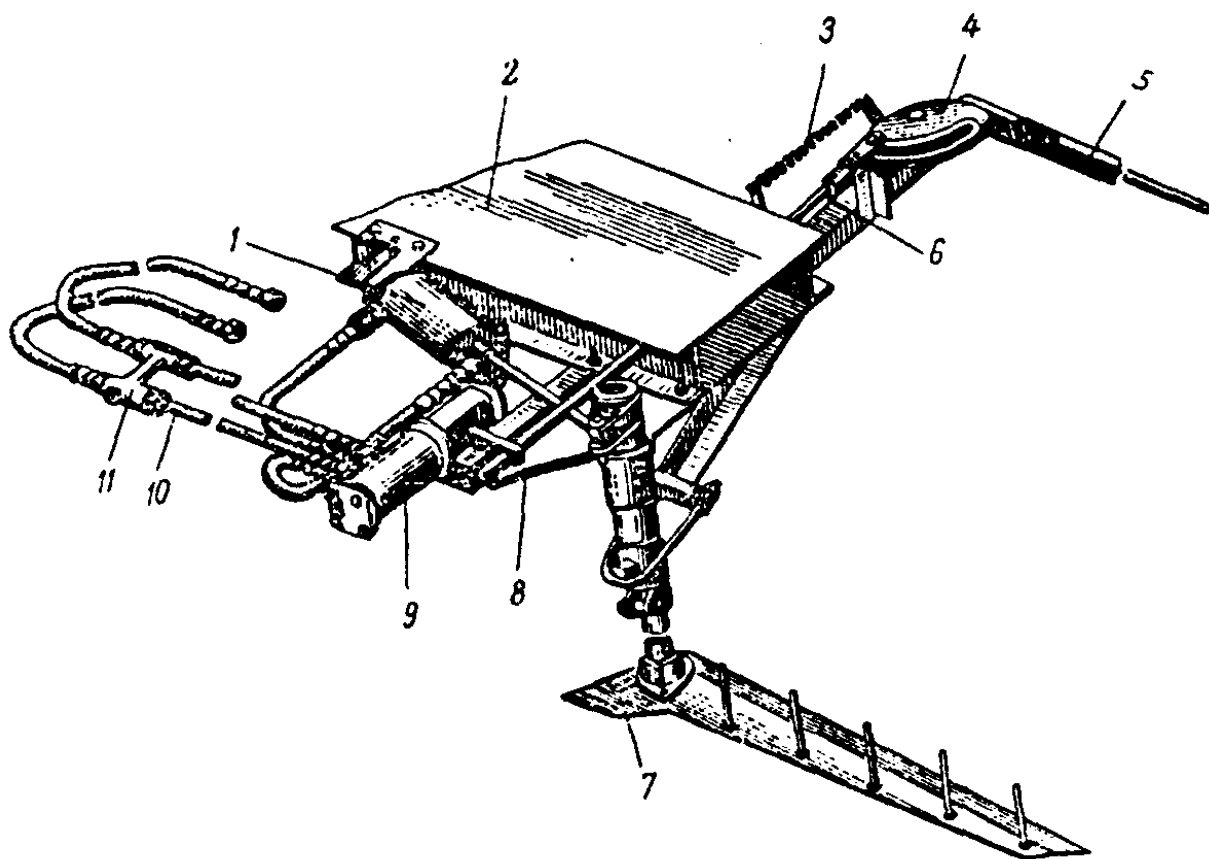


Рис. 16.6.1. Гидропривод поворотной лапы:

1 — гидроцилиндр; 2 — рама культиватора; 3 — пружина; 4 — включатель; 5 — щуп; 6 — тяга; 7 — лапа поворотная; 8 — цепочка; 9 — золотник; 10 — рукава высокого давления; 11 — редукционно-предохранительный клапан

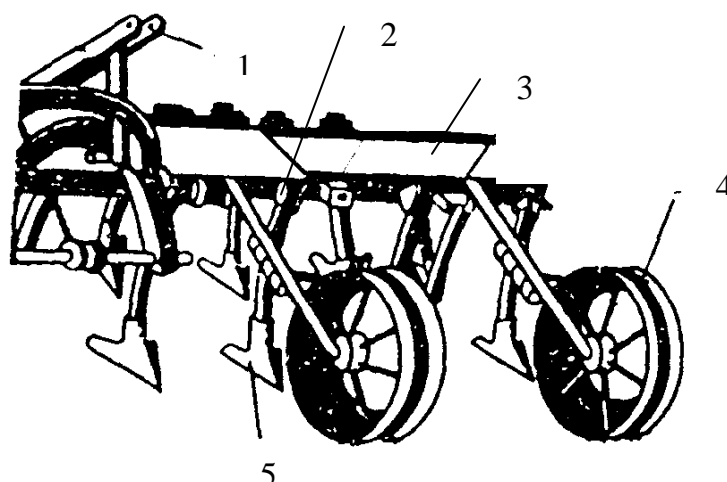


Рис. 16.6.2. Опорные колеса культиватора КСГ-5:

1 – навеска; 2 – винт; 3 – рама; 4 – колесо опорное; 5 – лапа стрелчатая.

Садовая фреза ФА-0,76

Технологические регулировки ФА-0,76 (рис. 16.7): *глубина обработки и регулировка отклоняющего устройства.*

1. *Глубина обработки* - регулируется опорными ползками (рис. 16.7.1, поз 1) (в пределах 12 см) с помощью пальца со шплинтами на регулировочных отверстиях.

2. *Отклонение щупа* (рис. 16.7.2, поз 10) должно происходить при приложении силы не более 5 кг и приближении щупа к фрезе не более 15 см. для этого необходимо отрегулировать натяжение пружин (поз 6 и 18) одновременно.

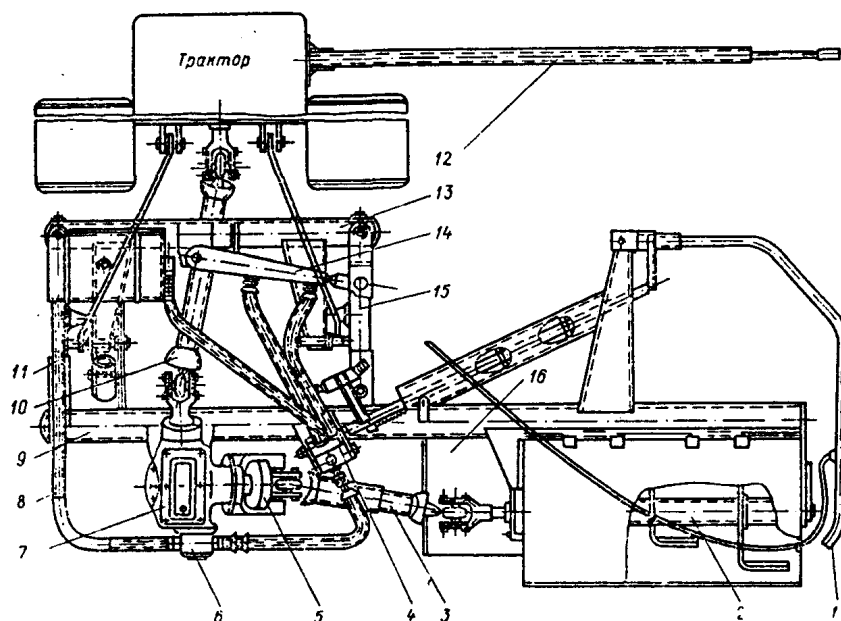


Рис. 16.7. Фреза садовая ФА-0,76:

1 — щуп; 2 — фрезерный барабан (ротор); 3 и 10 — валы карданные; 4 — гидрораспределитель; 5 — предохранительная муфта; 6 — насос; 7 — редуктор конический; 8 — шланги; 9 — несущий брус; 11 и 15 — звенья параллелограмма продольные; 12 — маркер; 13 — брус передний; 14 — гидроцилиндр; 16 — ползки

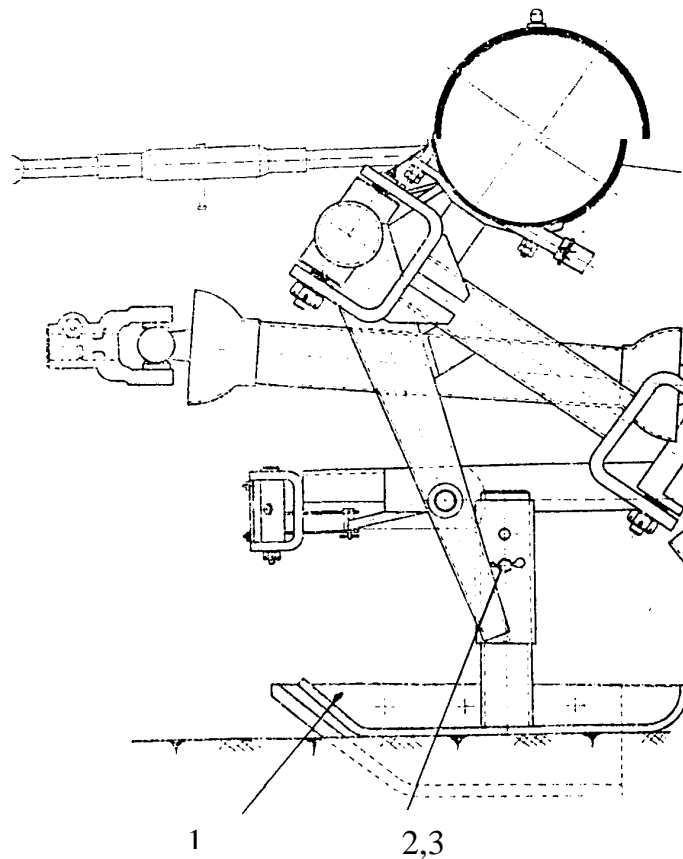


Рис. 16.7.1. Фреза садовая ФА-0,76:

1 – полозок опорный; 2 – палец; 3 – шплинт.

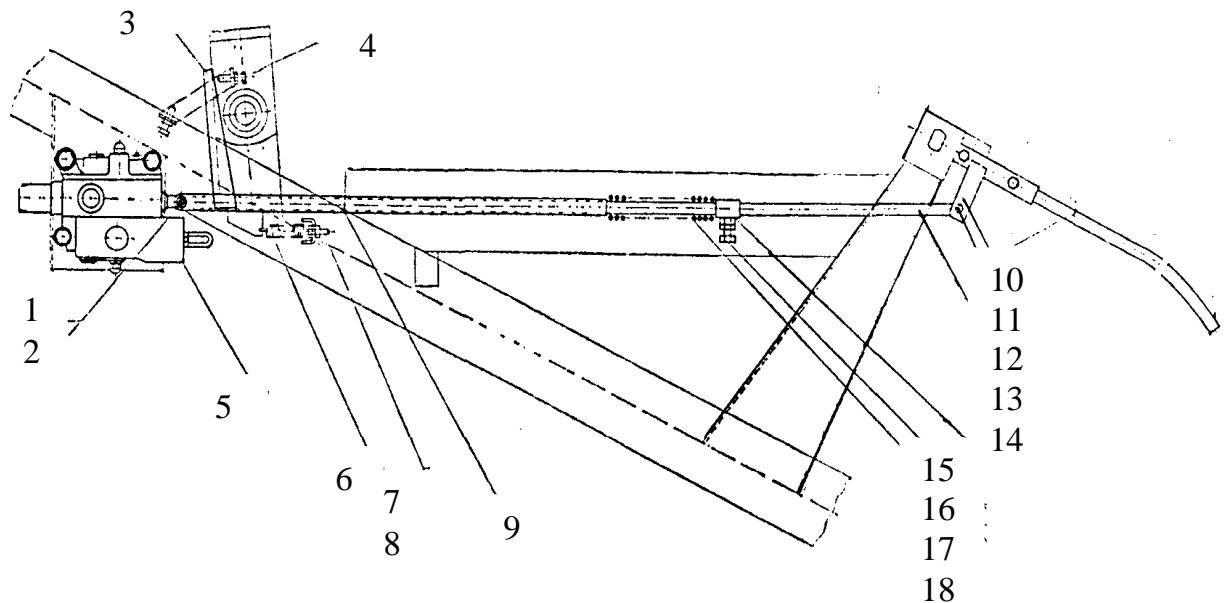


Рис. 16.7.2. Отклоняющее устройство:

1 и 13 – шплинт; 2 и 12 – штифт; 3 – ограничитель; 4 – ось; 5 – распределитель гидравлический; 6 и 18 – пружина; 7 – шпилька; 8 и 17 – гайка; 9 – прижим; 10 – шуп; 11 – кронштейн; 14 – тяга; 15 – втулка; 16 – болт.

Плодоуборочный комбайн МПУ-1А

Основные технологические регулировки комбайна МПУ-1А (рис. 16.8): *высота захвата штамба захватами встряхивателя и угол наклона раздвижного улавливателя; натяжение полотна раздвижного улавливателя; натяжение полотна навесного улавливателя; натяжение лент поперечного и продольного транспортеров; натяжение троса манипулятора.*

1. *Положение захвата штамба захватами встряхивателя* (рис. 16.8, поз 14) (рис. 16.8.3, поз 5) и *угол наклона раздвижного улавливателя* - регулируются гидроцилиндрами (рис. 16.8.3 поз 4) (рис. 16.8.1, поз 10), управляемыми рукоятками распределителя с места комбайнёра.

2. *Натяжение полотна растяжителя раздвижного улавливателя* до устранения на улавливающей поверхности мешков регулируется выдвиганием стрел.

3. *Натяжение полотна навесного улавливателя* (рис. 16.8.1, поз 14) регулируется прокручиванием на (1–2 оборота) вала барабана после его расстопорения с двух сторон. Полотно должно быть натянуто равномерно без провисания и мешков.

4. *Натяжение лент поперечного* (рис. 16.8.2, поз 4) *и продольного транспортеров* и ремня вентилятора осуществляется натяжными устройствами до исчезновения пробуксовки лент и ремня.

5. *Натяжение троса манипулятора* осуществляется натяжным механизмом при выдвинутом на 2/3 продольном транспортере и установленным на подставках высотой 250...300 мм.

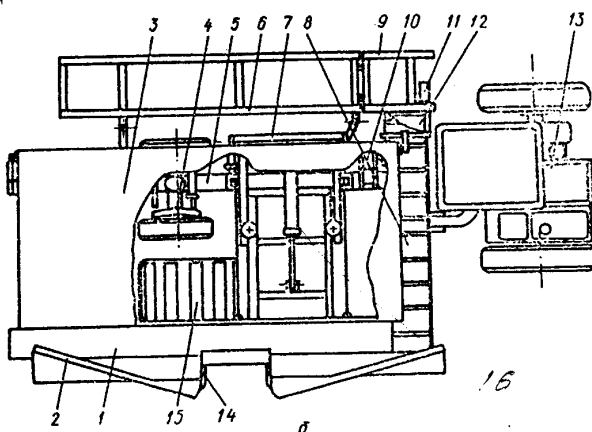


Рис. 16.8. Плодоуборочный комбайн МПУ-1А (вид сверху):

1 — транспортер продольный; 2 — улавливатель раскрывающийся; 3 — улавливатель навесной; 4 — мост передний; 5 — рама шасси; 6 — площадка для контейнеров; 7 — манипулятор; 8 — транспортер поперечный; 9 — вилка разгрузки контейнеров; 10 — насосная станция; 11 — копир; 12 — вентилятор; 13 — двигатель; 14 — захват стряхивателя; 15 — экран; 16 — гидроцилиндр.

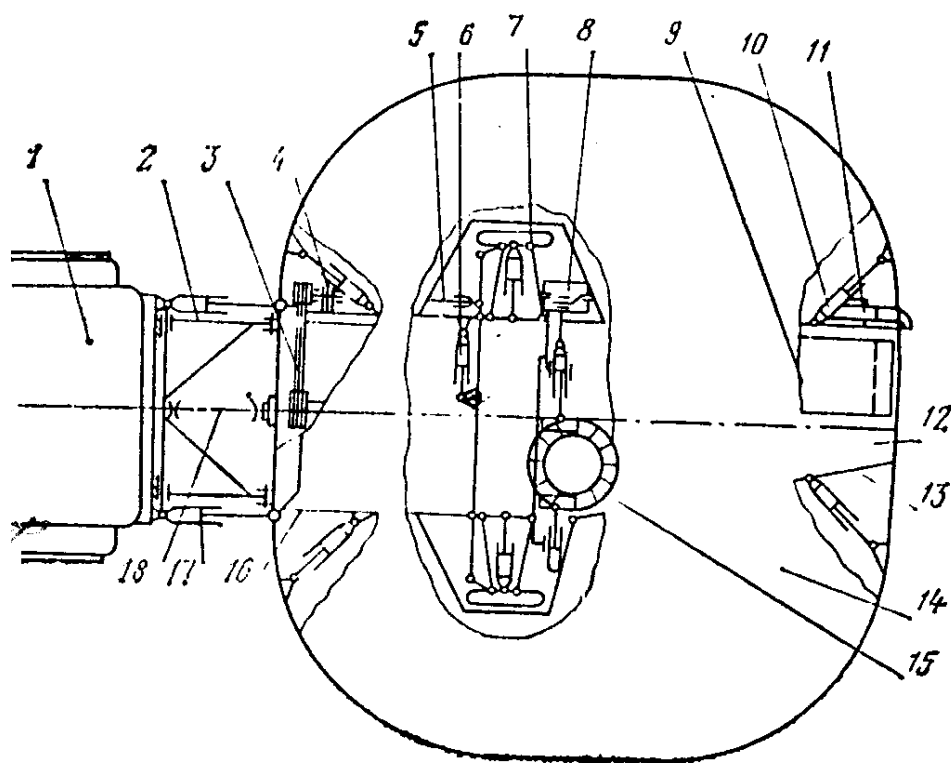


Рис. 16.8.1. Схема плодуборочного комбайна МПУ-1:

1 — двигатель; 2 — параллелограммные механизмы; 3 — клиноременная передача; 4 — муфта; 5 и 18 — карданная передача; 6 — гидроцилиндр; 7 — передний мост; 8 — стряхиватель; 9 — транспортер; 10 — гидроцилиндр растяжек; 11 — вентилятор; 12 — растяжка; 13 — рама подвижной секции улавливателя; 14 — улавливающая поверхность; 15 — уплотнители штамбы; 16 — рама комбайна; 17 — гидроцилиндр параллелограммного механизма.

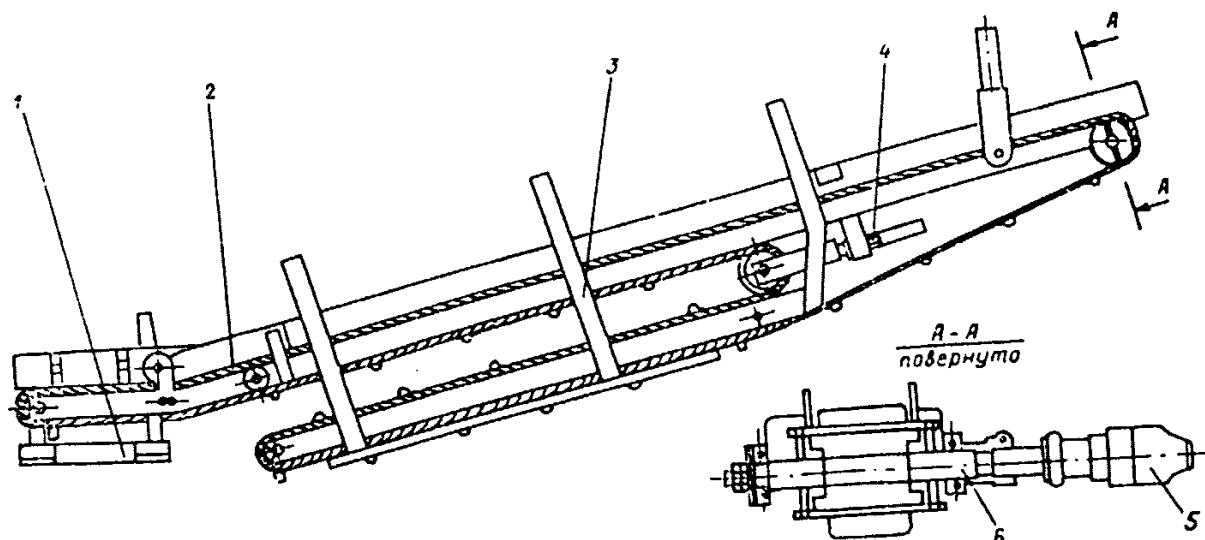


Рис. 16.8.2. Транспортер поперечный:

1 — рама подвижная; 2 — контур цепной; 3 — рама неподвижная; 4 — механизм натяжения; 5 — гидромотор; 6 — вал ведущий

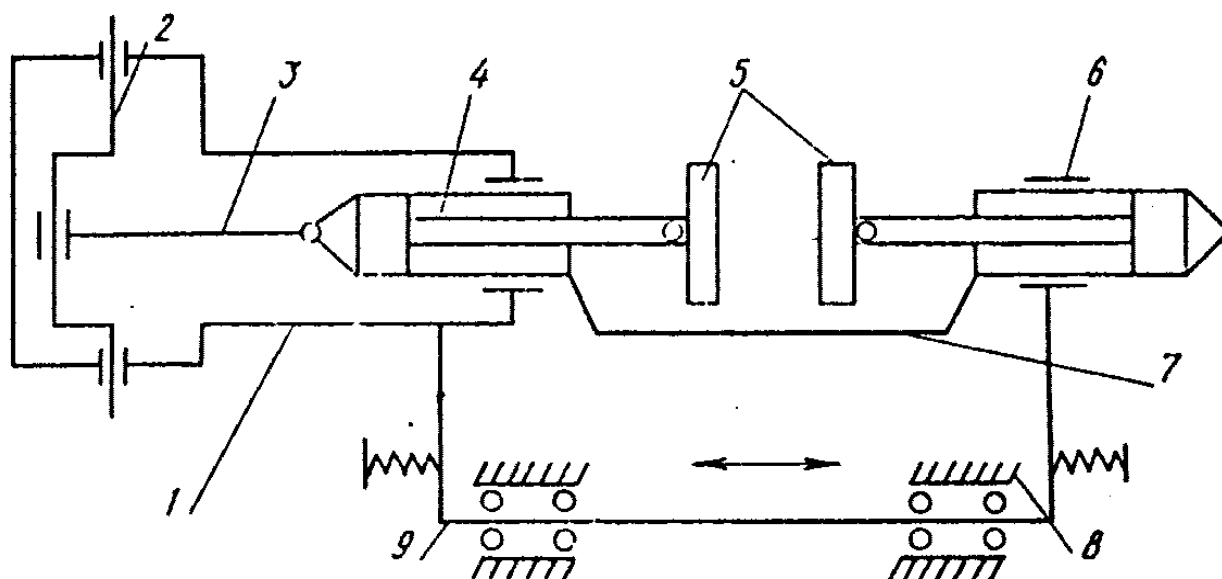


Рис. 16.8.3. Схема стряхивателя плодуборочного комбайна МПУ-1:

1 — корпус; 2 — коленчатый вал; 3 — шатун; 4 — гидроцилиндр; 5 — захват; 6 — опора гидроцилиндра; 7 — скоба; 8 — роликовая опора; 9 — стержень.

3. Машины для механизации виноградарства

Приспособление для межкустовой обработки виноградников

Основные технологические регулировки приспособления (рис. 16.9; 16.12): *ширина захвата поворотной лапы и глубина ее хода, глубина хода стрелчатых лап; положение щупа по высоте, усилие на щупе.*

1. *Ширина захвата лапы* (рис. 16.9, поз 3) — регулируется изменением длины тяги.

2. *Глубина хода поворотной лапы* (рис. 16.9, поз 3) регулируется перемещением стойки лапы по вертикали (рис. 16.10, поз 4).

3. *Глубина хода рабочих органов для обработки междурядий* (рис. 16.13, поз 8) регулируется винтом (поз 4).

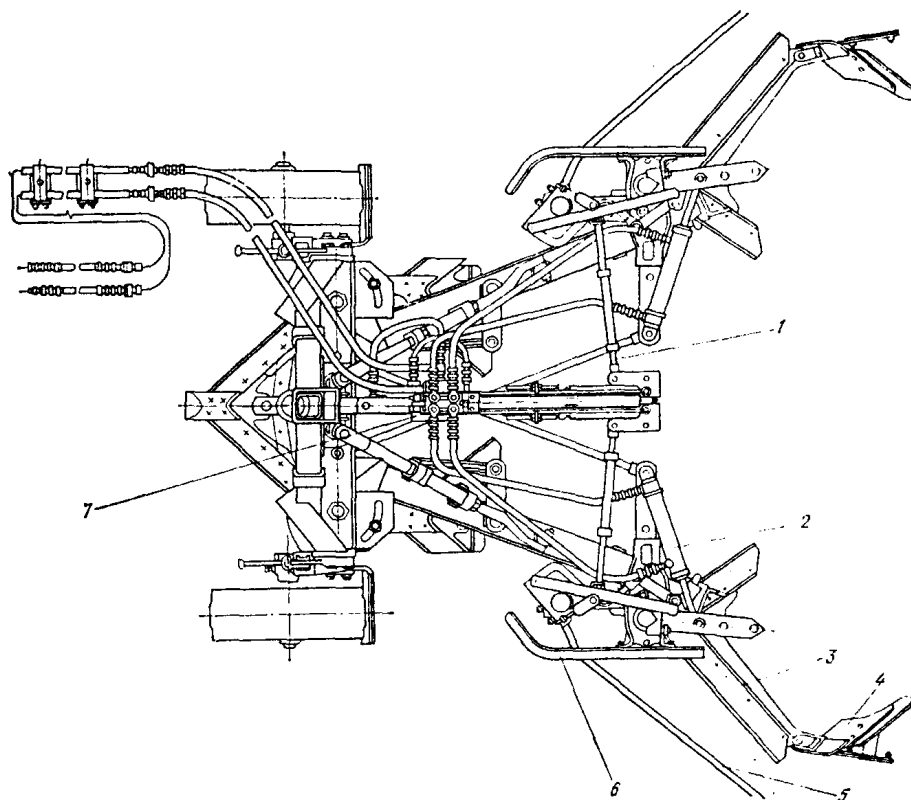


Рис. 16.9. Схема приспособления ПРВМ-11.000:

1 — телескопическая тяга; 2 — гидроцилиндр; 3 — поворотная лапа; 4 — отпашник; 5 — щуп; 6 — обтекатель; 7 — золотниковый гидрораспределитель; 8 — тяга; 9 — лапа стрельчатая

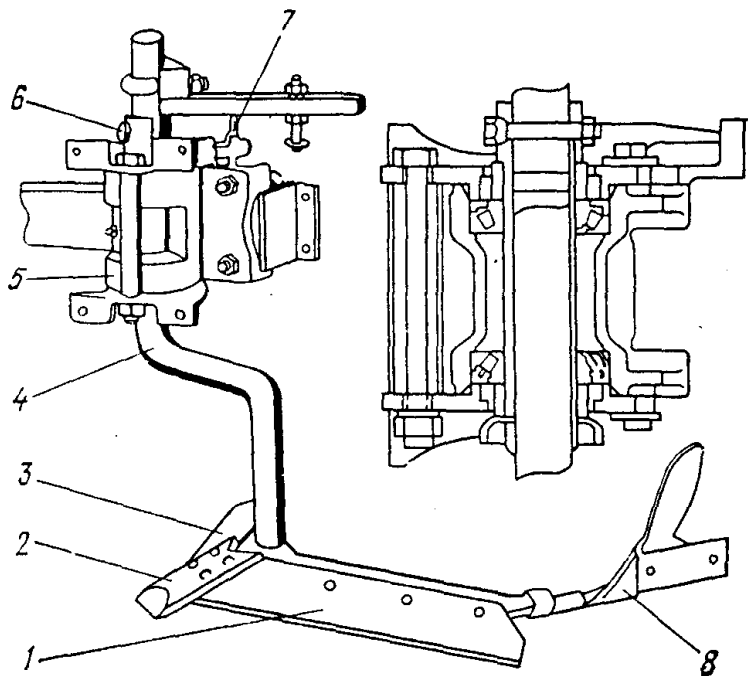


Рис. 16.10. Поворотная лапа приспособления ПРВМ-11.000:

1 и 3 — длинный и короткий ножи; 2 — долото; 4 — стойка; 5 — корпус; 6 — палец втулки; 7 — палец корпуса гидроцилиндра и тяги; 8 — отпашник.

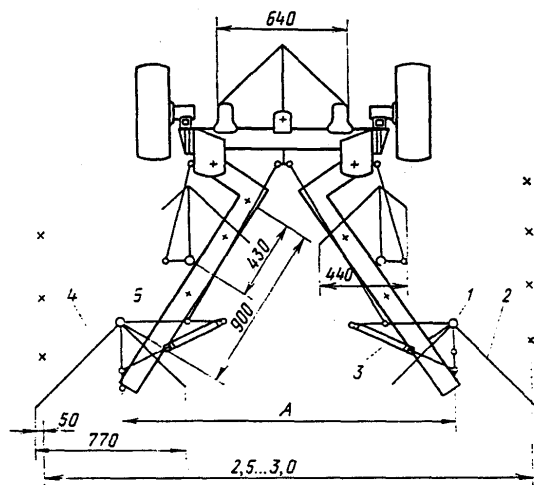


Рис. 16.11. Схема сборки плуга рыхлителя для культивации с приспособлением ПРВМ-11.000:
1 — ось стойки; 2 — поворотная лапа; 3 — гидроцилиндр; 4 — кулак; 5 — планка крышки лапы.

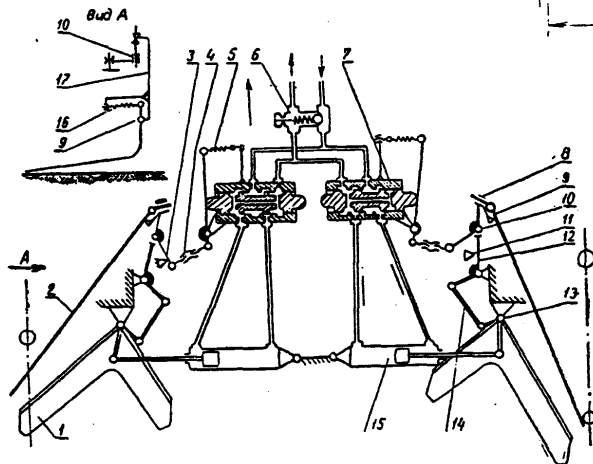


Рис. 16.12. Схема приспособления ПРВН-72000М:

1 — лапа; 2 — щуп; 3 — поводок; 4 — тяга; 5 — пружина; 6 — шариковый предохранительный клапан; 7 — гидрозолотник; 8 — горизонтальный шарнир; 9 — упор; 10 — вертикальный шарнир; 11 — неподвижный упор; 12 — поводок; 13 — втулка; 14 — планка обратной связи; 15 — гидроцилиндр; 16 — пружина; 17 — вертикальная стойка.

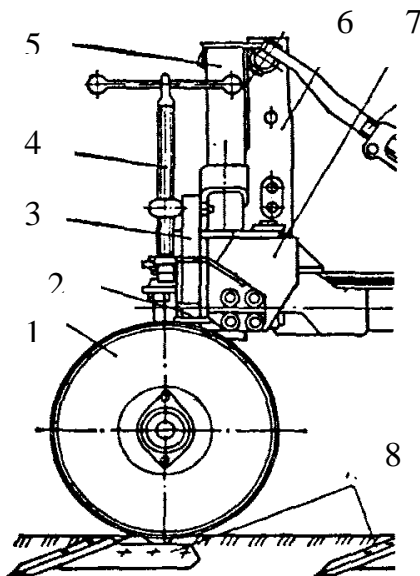


Рис. 16.13. Колесо опорное:

1 — колесо опорное; 2 — хомут; 3 — кронштейн; 4 — винт; 5 — навеска; 6 — скобка; 7 — рама; 8 — рабочие органы.

Приспособление для укладки и укрытия виноградной лозы

Основные технологические регулировки приспособления (рис. 16.14): *положение лозоукладывающего кожуха (поз 1) по высоте; прижатие лозы к почве, усилие на щупе (поз 4);*

1. *Положение лозоукладывающего кожуха по высоте* регулируют винтом (поз 2) механизма подъема кожуха.

2. *Прижатие лозы к почве* – натяжением пружины (поз 10) поводка, на котором крепится лозоукладывающий кожух. Кожух должен подниматься, не доходя 10...15 см до столба. Это расстояние изменяют смещением щупа вперед или назад.

3. *Усилие срабатывания щупа* устанавливается натяжением пружины (поз 6).

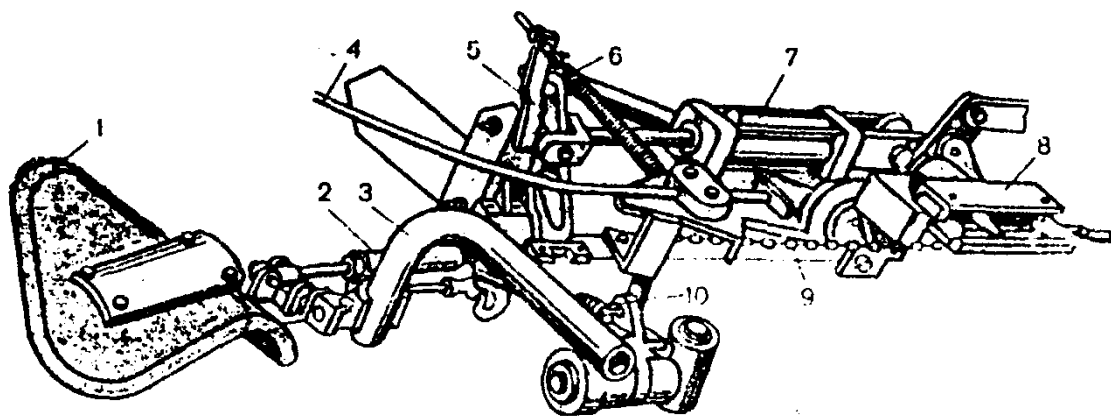


Рис. 16.14. Приспособление для укладки виноградной лозы:

1 - лозоукладывающий кожух; 2 - тяга; 3 - поводок; 4 - щуп; 5 - двуплечий рычаг; 6 - пружина; 7 - гидроцилиндр; 8 - механизм управления; 9 - цепочка; 10 - пружина поводка.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Карпенко А.Н., Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины. - М.: Агропромиздат, 1989. – 527 с.
2. Клёнин Н.И., Сакун В.А. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. – М.: Колос, 1980. – 671 с.
3. Машины для уборки и послеуборочной обработки кукурузы: Е.И. Трубилин, В.С. Кравченко, Ю.Д. Северин и др. – Краснодар: - КГАУ, 2000. – 35 с.
4. Сельскохозяйственные машины: Лабораторный практикум / Под общ. ред. Е.И. Трубилина. – Краснодар: КГАУ, – 183 с.
5. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины / Г.Е. Листопад, Г.К. Демидов, Б.Д. Зонов и др.: Под общ. ред. Г.Е. Листопада. - М.: Агропромиздат, 1986. – 688 с.
6. Сельскохозяйственные машины и основы эксплуатации машинотракторного парка / Б.Н. Четыркин, З.И. Воцкий, Н.Г. Поликутин и др. – М.: Агропромиздат, 1989. – 336 с.