



**Министерство сельского хозяйства
и продовольствия Республики Татарстан**

СПРАВОЧНИК МЕХАНИЗАТОРА



2013 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	6
Основные требования к тракторам	6
Скорость выполнения сельхозработ	7
Требования к подготовке сцепок	8
Зубовые бороны	9
Подготовка зубовых борон	9
Комплектование агрегатов	9
Основные требования к агрегатированию	10
Длина тяг борон	11
Культиваторы	13
Проверка технического состояния культиватора ККШ-11,3	13
Комплектование агрегатов	16
Культиваторы стерневые КТС-10 и КПЭ-3,8	18
Культиваторы для междурядной обработки	18
Комбинированные агрегаты	21
Культиватор комбинированный широкозахватный ККШ-11,3	21
Культиватор-плоскорез игольчато-роторный КПИР-3,6	28
Дисковые агрегаты	32
Настройка и регулировка дисковых агрегатов (дискаторы)	32
Выпуск воздуха из гидростистемы	33
Дисковые лемешные луцильники	34
Комплектование агрегатов	34
Настройка и подготовка к работе	34
Неисправности и способы их устранения	35
Агрегаты производства ПК “Агромастер”	36
Комбинированный агрегат “Комбимастер”	36
Регулировка глубины обработки	36
Агрегат “Чизельмастер”	40
Регулировка глубины обработки	40
Агрегат “Ландастер”	41
Регулировка глубины обработки	41
Плуги	43
Проверка технического состояния и настройка	43
Подготовка плугов к работе	45
Основные неисправности и способы их устранения	48
Безотвальная обработка почвы	49
Состав плоскорезный агрегатов	50
Проверка технического состояния и подготовка к работе	50
Сеялки	53
Комплектование агрегатов	54
Проверка технического состояния сеялок	56

Установка нормы высева семян и удобрений	57
Регулировка глубины хода сошников	67
Подготовка к работе кукурузных сеялок СУПН, СПЧ	69
Установка и настройка на норму высева семян	69
Регулировка глубины заделки семян	76
Посевные комплексы	77
Настройка и регулировка ПК «Агротор» и «Кузбасс»	77
Привод вентилятора	77
Регулировка нормы высева семян	77
Регулировка и проверка заделки семян	82
Загрузка бункера	85
Посевной комплекс «Моррис Концепт – 2000»	86
Основные регулировки культиватора сеялки	86
Установка нормы высева семян	88
Основные неисправности и методы их устранения	90
Основные регулировки посевного комплекса «Хорш»	92
Установка глубины высева	92
Установка нормы высева семян и внесения удобрений	94
Настройка привода дозаторов для посевного комплекса шириной 12 м	96
Регулировка опрыскивателей	97
Технические требования к опрыскивателям	97
Калибровка распылителей	97
Схема для определения расхода рабочей жидкости в зависимости от давления насоса и скорости агрегата	98
Расчет гектарной нормы расхода для шлангового опрыскивателя	99
Использованная литература	102

ВВЕДЕНИЕ

В повышении эффективности использования сельскохозяйственной техники, главная роль принадлежит механизаторам, от умения, инициативы, опыта и ответственности которых зависит высокопроизводительное использование имеющихся в хозяйстве тракторов и сельскохозяйственных машин, качественные показатели выполнения полевых работ. Именно качественное выполнение механизированных работ в полеводстве способствует получению более высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур. Поэтому механизатор обязан в совершенстве знать устройство и регулировки машин, прогрессивные технологии возделывания и уборки сельскохозяйственных культур, основные правила технического обслуживания машин и их технологической настройки.

Он должен уметь правильно комплектовать агрегат и производительно использовать его, проверять качество работы, выявлять и устранять неисправности, возникающие во время работы тракторов и сельскохозяйственных машин.

ЗНАЧЕНИЕ РЕГУЛИРОВКИ И НАСТРОЙКИ СЕЛЬХОЗМАШИН И АГРЕГАТОВ

1. Высокое качество технологических процессов;
2. Способствует повышению эффективности производства;
3. Повышению урожайности сельхозкультур до 15%;
4. Увеличение сменной производительности до 10-12%;
5. Уменьшение расхода топлива на 5-8%;
6. Сокращение простоев по техническим причинам до 20%.

Основные требования к тракторам

При выборе трактора для составления агрегата необходимо учитывать требования агротехники к данному виду работы, показатели рельефа, размеры и конфигурацию поля, а также тип почвы и ее состояние.

При оценке технического состояния трактора, проверке его готовности к выполнению полевых работ он должен отвечать следующим основным требованиям.

1. Двигатель трактора должен надежно и быстро запускаться, а в прогретом виде не должен иметь дымного выхлопа при работе на холостом ходу.

2. Подтекание жидкостей из систем питания и охлаждения не допускается. Система охлаждения должна иметь оптимальную рабочую температуру

Для агрегатирования с сельскохозяйственными машинами на тракторах установлено следующее рабочее оборудование:

1. Раздельно-агрегатная гидравлическая система навесного оборудования;
2. Прицепное устройство, служащее для присоединения различных машин и состоящее из прицепной скобы и упряжной вилки или буксирного крюка;

3. Механизм навески, предназначенный для соединения навесных, полунавесных и прицепных машин и орудий с трактором и установки их рабочих органов в требуемое положение.

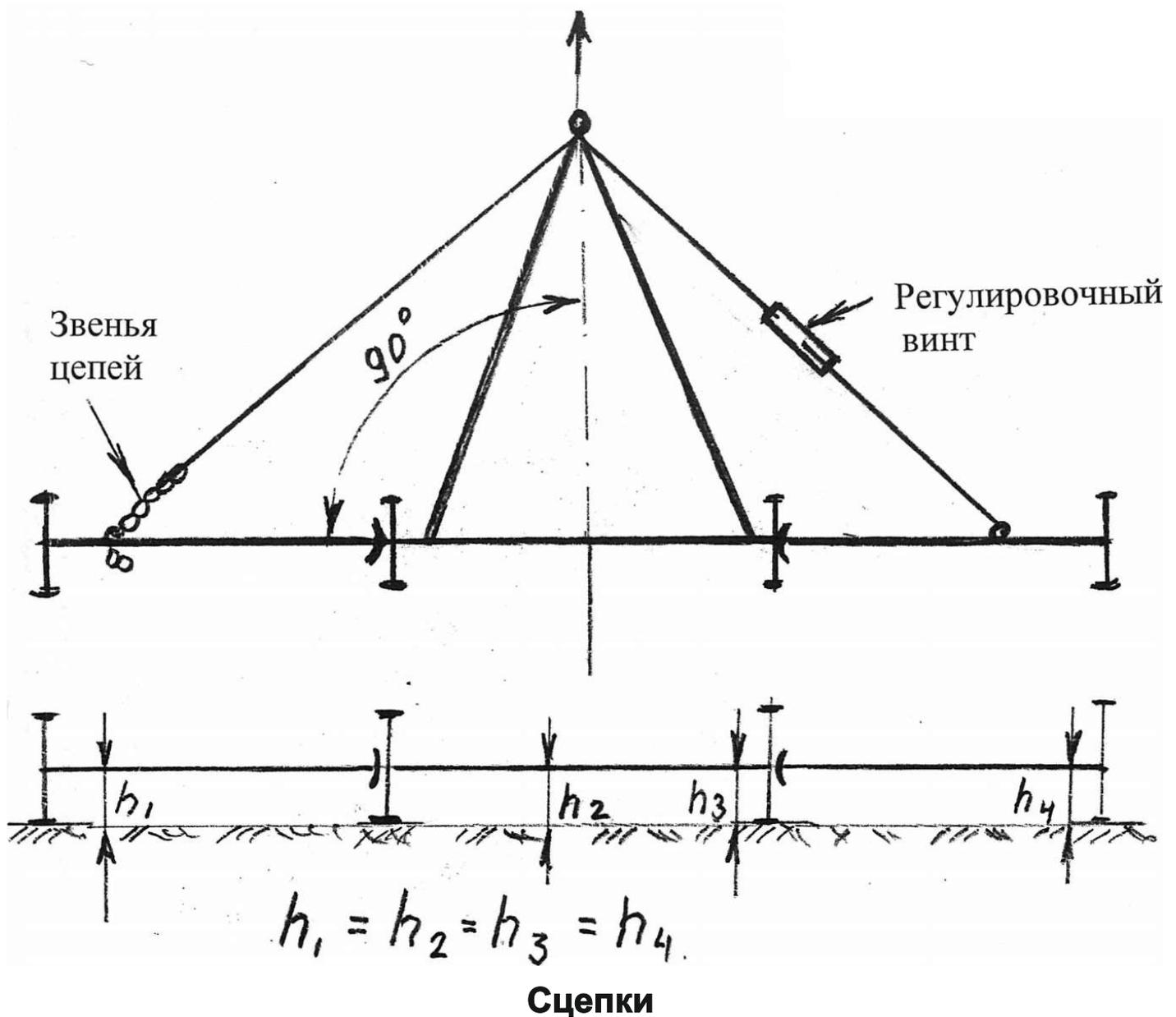
Механизм навески может работать по трехточечной или двухточечной схеме.

Двухточечная схема навески позволяет трактору поворачиваться на угол до 20° относительно орудия, заглубленного в почву, так как трактор и навесное орудие в вертикальной плоскости соединены шарнирно. Кроме того, она дает возможность навесить орудие не только центрально, но и с некоторым смещением в боковую сторону.

Трехточечная схема обеспечивает жесткое соединение механизма навески и навешенной машины с трактором. Поэтому широкозахватные навесные машины и орудия (культиваторы, сеялки и др.) присоединяют к трактору по трехточечной схеме, что обеспечивает более устойчивое их положение при движении.

Скорость выполнения сельскохозяйственных работ различными машинами (км/ч)

Наименование работы	При работе с обычными тракторами	При использовании скоростных тракторов и сельскохозяйственных машин	
		допустимая скорость	наиболее целесообразная скорость
Пахота	4,5–8,5	7–12	7–9
Лушение дисковыми орудиями	6–9	8–12	8–9
Боронование зубowymi боронами	5–9	8–13	10–13
Культивация подрезающими лапами	6–9	8–12	8–10
Обработка комбинированными культиваторами	6–9	8–14	10–12
Обработка дисковыми орудиями	6–9	9–12	9–11
Обработка дискаторами	6–9	10–16	12–14
Прикатывание	6–10	9–15	9–12
Посев зерновых и зернобобовых (СЗ-3,6; СЗП-3,6)	7–10	8–12	9–10
Посев зерновых и зернобобовых (посевными комплексами)		8–14	10–12
Внесение удобрений	6–9	8–12	10–12
Посадка картофеля (рядовая)	4–6	6–9	7,5–9
Междурядная культивация	6–9	8–12	8–9



Требования к подготовке

1. Изгиб и скручивание брусьев, сниц и растяжек не должно быть.

2. Ходовые колеса должны обеспечивать параллельность брусьев сцепки к поверхности почвы (расстояние каждой точки бруса до земли должно быть одинакового размера). Давление пневматических колес сцепки должно быть одинаковым и оптимальным.

3. Брусья сцепки должны на прямой линии и строго перпендикулярным к направлению движения.

Регулируется натяжением растяжек:

- а) регулировочным винтом
- б) перемещением звеньев цепей.

4. Оси ходовых колес должны быть горизонтальны и перпендикулярны направлению движения

Зубовые бороны

Подготовка к работе

Бороны зубовые – служат для выравнивания и рыхления верхнего слоя пашни, для уменьшения испарения влаги пахотном слое, разрушения комков и уничтожения сорняков. Бороны БЗТС-1,0 и БЗСС-1,0 имеют зубья квадратного сечения с односторонним скосом в рабочем конце. На раме они расставлены так, что при работе каждый из них образует отдельную бороздку с расстоянием между ними 49 мм.

Борона тяжелая ЗБНТУ-1,0 оснащается ножевидными зубьями и служит для дробления глыб, выравнивания поверхности пашни и уничтожения всходов сорняков.

При подготовке к работе зубовых борон проверяют отсутствие прогиба зубьев и планок. Зубья должны быть острыми и установлены скосами в одну сторону, и иметь одинаковую высоту. Длина зубьев должна находиться в пределах 135...185 мм – для тяжелых, 135...170 мм – для средних, 120...130 мм – для посевных борон. Отклонение зубьев от вертикального положения не должно превышать 5 мм.

Комплектование агрегатов

При комплектовании бороновальных агрегатов типы борон выбирают по массе в соответствии с состоянием почвы: тяжелые бороны – для плотных почв, а средние – для среднеуплотненных.

Состав бороновальных и прикатывающих агрегатов

Марка трактора	Сцепка	Бороны и катки (количество звеньев в агрегате)
ДТ-75, ДТ-75М	СГ-21	БЗСС-1,0 (21), БЗТС-1,0 (21)
–“–	СП-16	БЗСС-1,0 (16), БЗТС-1,0 (16)
–“–	С-18У	БЗСС-1,0 (24), БЗТС-1,0 (24)
Т-4, Т-150, Т-150К	СП-16	БЗСС-1,0 (32), БЗТС-1,0 (32) – (2 следа)
–“–	СП-18У	БЗСС-1,0 (36), БЗТС-1,0 (36) – (2 следа)
МТЗ-80/82	СП-11А	БЗСС-1,0 (8), БЗТС-1,0 (8)
–“–	СП-11А	ЗКК-6А, ЗККШ-6 (2 трехзвен. и однозвен. каток)
ДТ-75, ДТ-75М	С-18У	ЗКК-6А, ЗККШ-6 (3 трехзвен. и два однозвен. катка)
Т-150, Т-150К	СГ-21	ЗКК-6А, ЗККШ-6 (3 трехзвен. и два однозвен. катка)

Длина тяг борон

1. Длина прицепных тяг для борон должна быть такой, чтобы при работе борона не выглублялась из почвы задним или передним концом.

При скорости до 7 км/ч

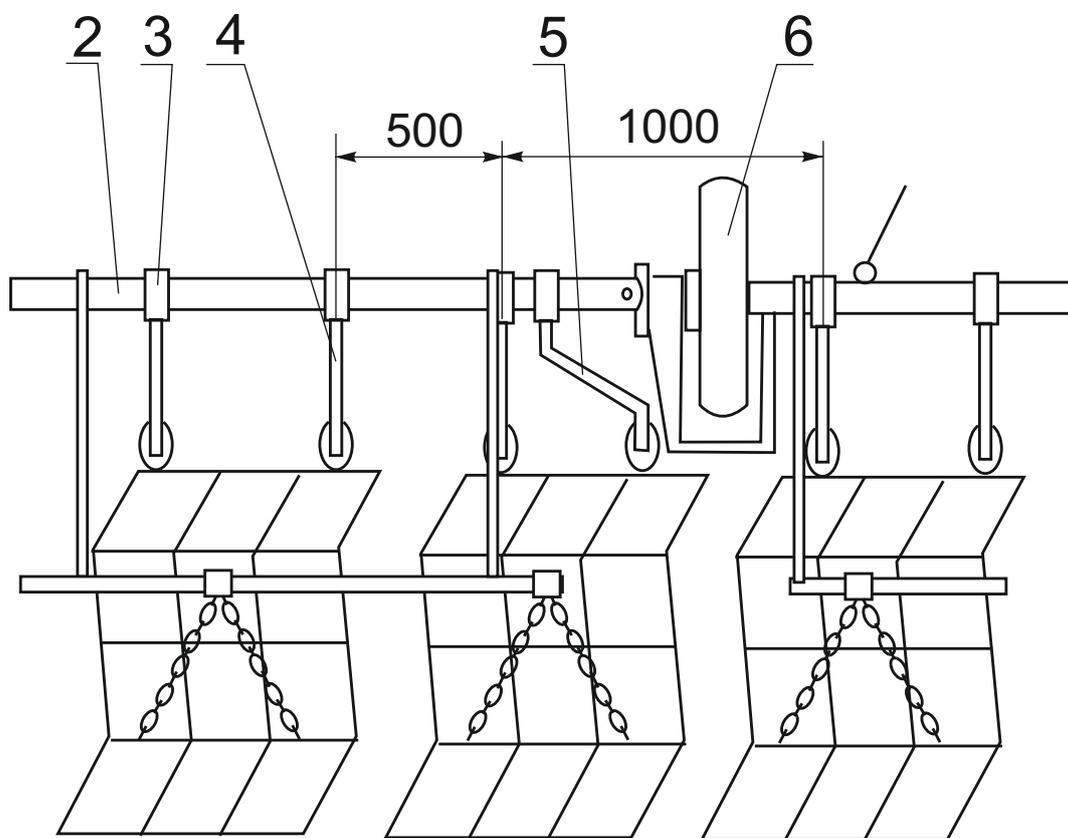
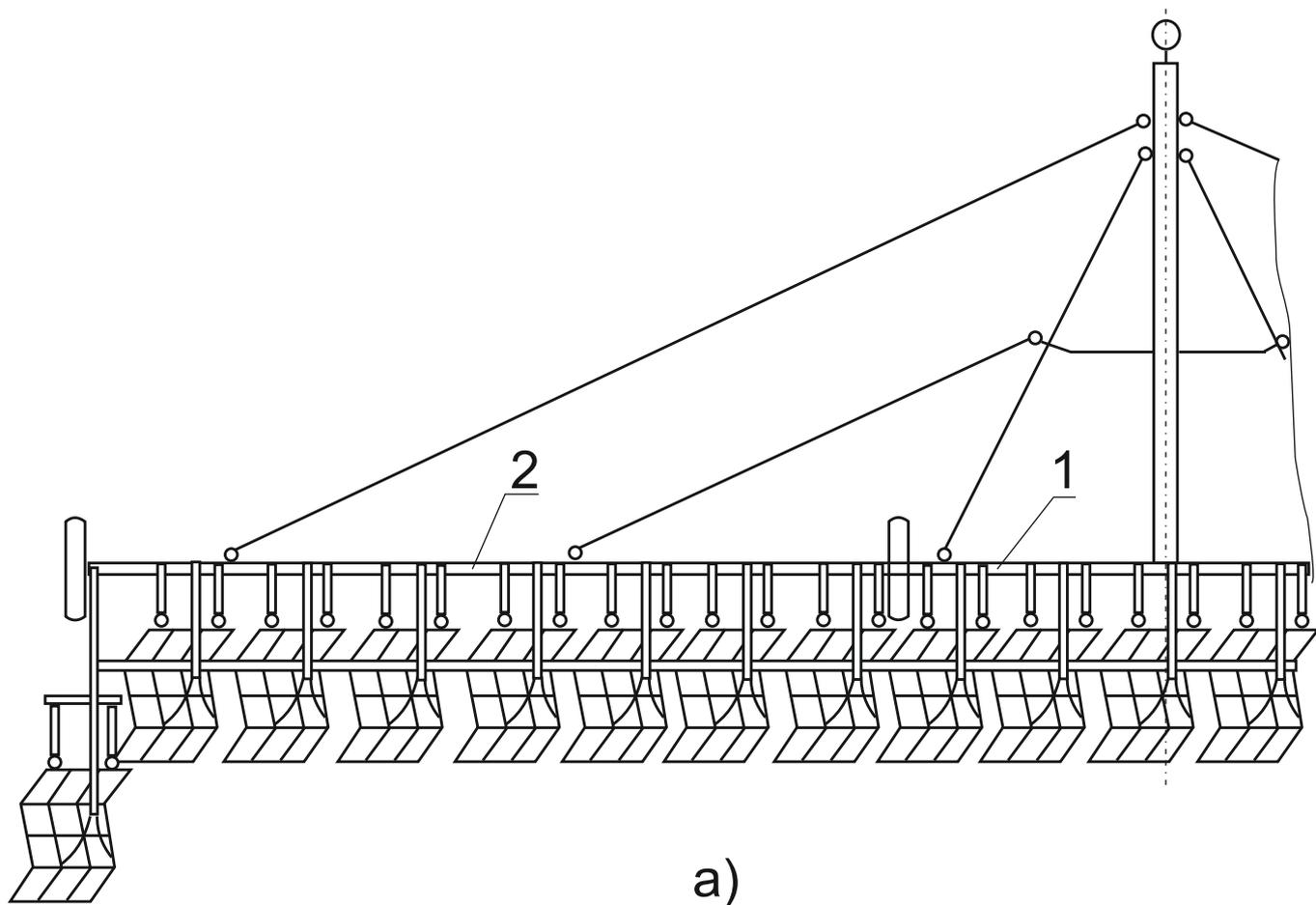
Высота прицепного устройства, см	50	45	40	35	30	25	20
Длина прицепной тяги, см	160	140	130	110	95	80	60

При скорости свыше 7 км/ч

Высота прицепного устройства, см	50	45	40	35	30	25	20
Длина прицепной тяги, см	220	200	180	160	130	110	90

2. Коэффициент зависимости длины тяг зубовых борон от высоты колеса сцепки:

При односледном бороновании	2,3
При двухследном бороновании:	
а) при скорости до 7 км/ч	3,3
б) при скорости свыше 7 км/ч	4,3
При двухследном бороновании со шлейфом	3,6



Установка зубовых борон на сцепке СГ-21

Культиваторы

Проверка технического состояния

1. Детали рамы и прицепа не должны быть скручены и изогнуты. Для деталей длиной более 2 метров общий прогиб не должен превышать 5 мм. Выпрямление изгиба рамы или раскручивание боковых сниц можно осуществить простейшими приспособлениями. (Рис. 1 и 2)

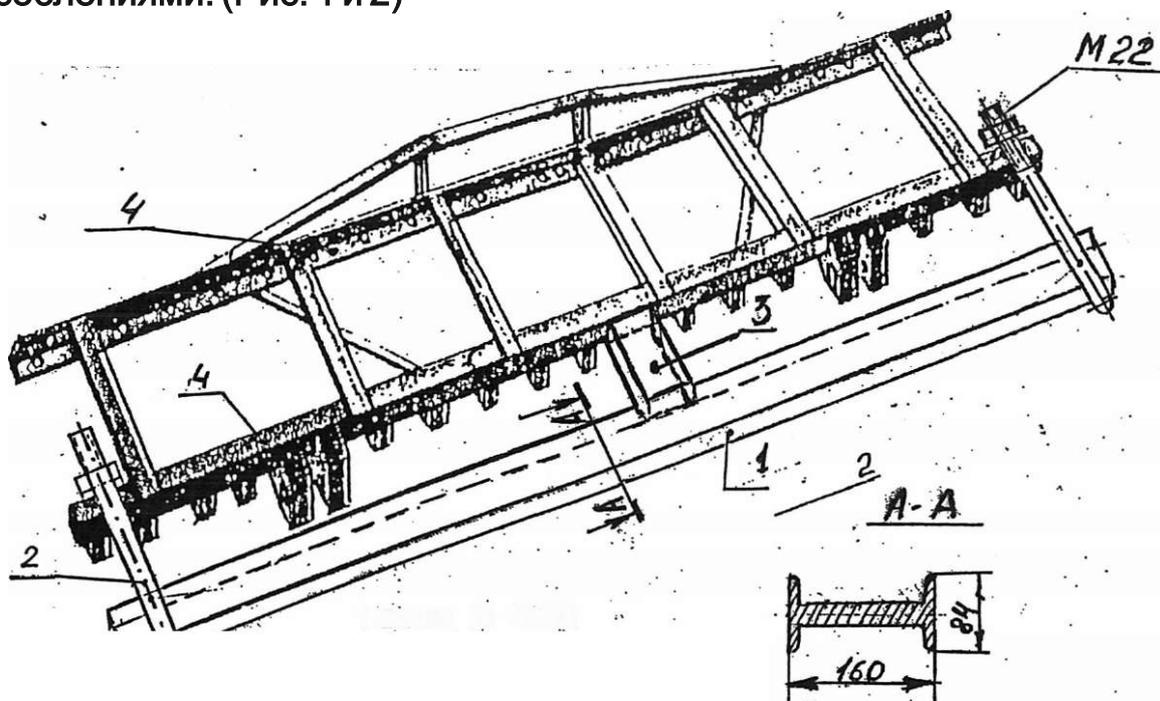


Рис.1 Приспособление для выпрямления рамы культиватора

1 - балка (Б №16); 2 - стремянка натяжная (L=600); 3 - упор (L=240, S=3000 мм)
4 - рама культиватора

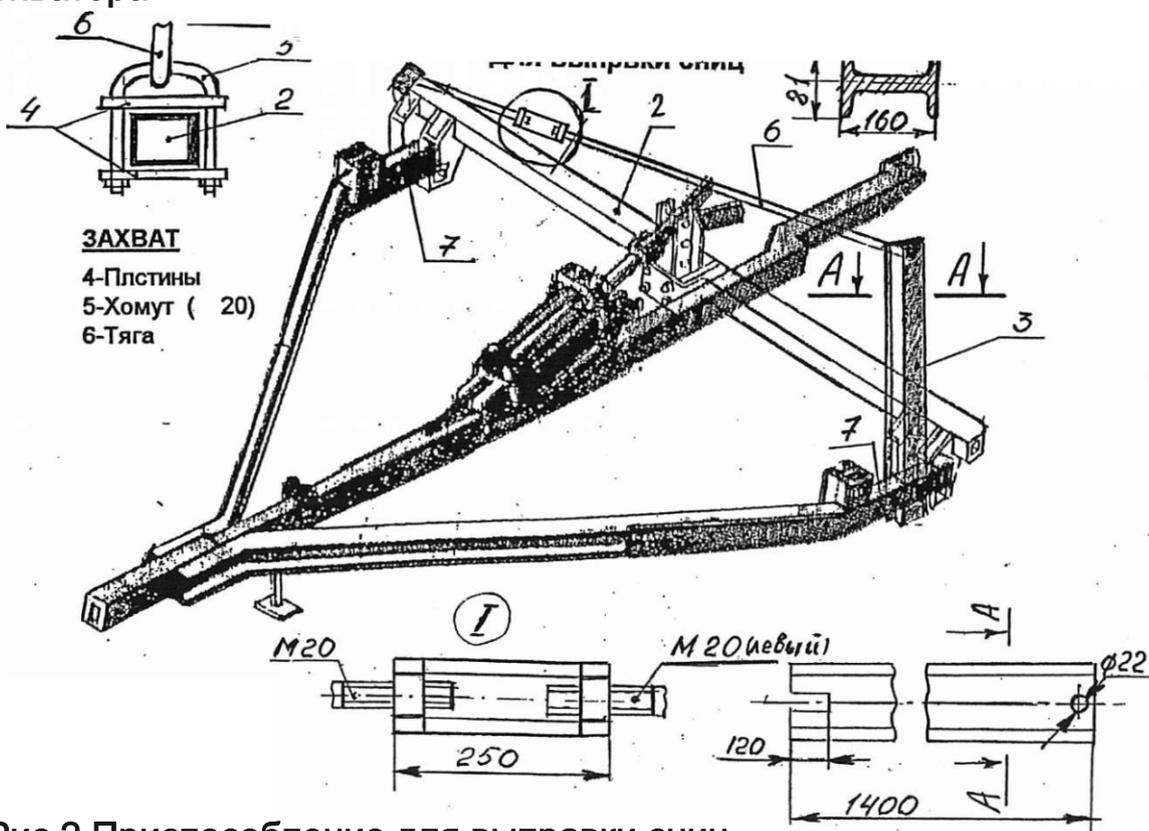


Рис.2 Приспособление для выправки сниц

1 - натяжное устройство; 2 - рама культиватора; 3 - рычаг приспособления
4 - сница боковая

2. Каждый культиватор должен комплектоваться рабочими органами - стрельчатыми лапами со стойкой одного типа. При опускании их в рабочее положение на регулировочную площадку режущие кромки лап должны находиться в одной горизонтальной плоскости.

3. Для этого в первую очередь собранные культиваторные лапы со стойками должны быть одинаковых размеров и пропущены через тарировочное приспособление (Рис. 3).

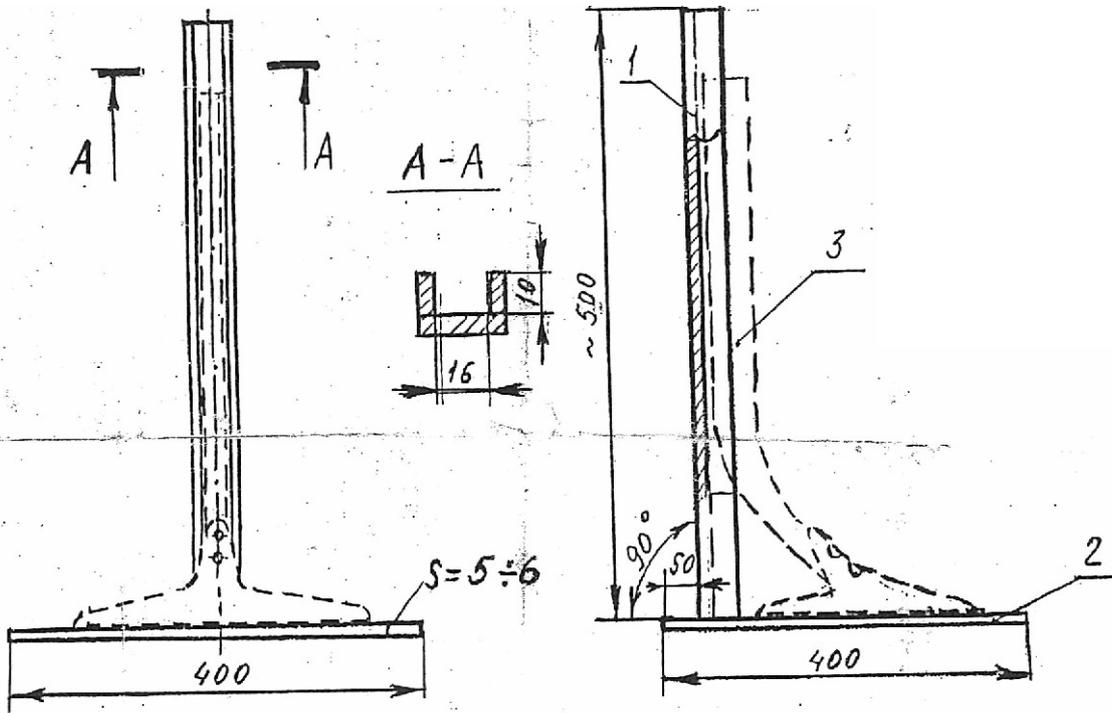


Рис.3 Приспособление для тарировки культиваторных лап со стойкой

1 - стояк; 2 - основание; 3 - лапа со стойкой

4 Сборку произвести только на регулировочной площадке (стальной лист размером 4х6 метров) (Рис. 4)

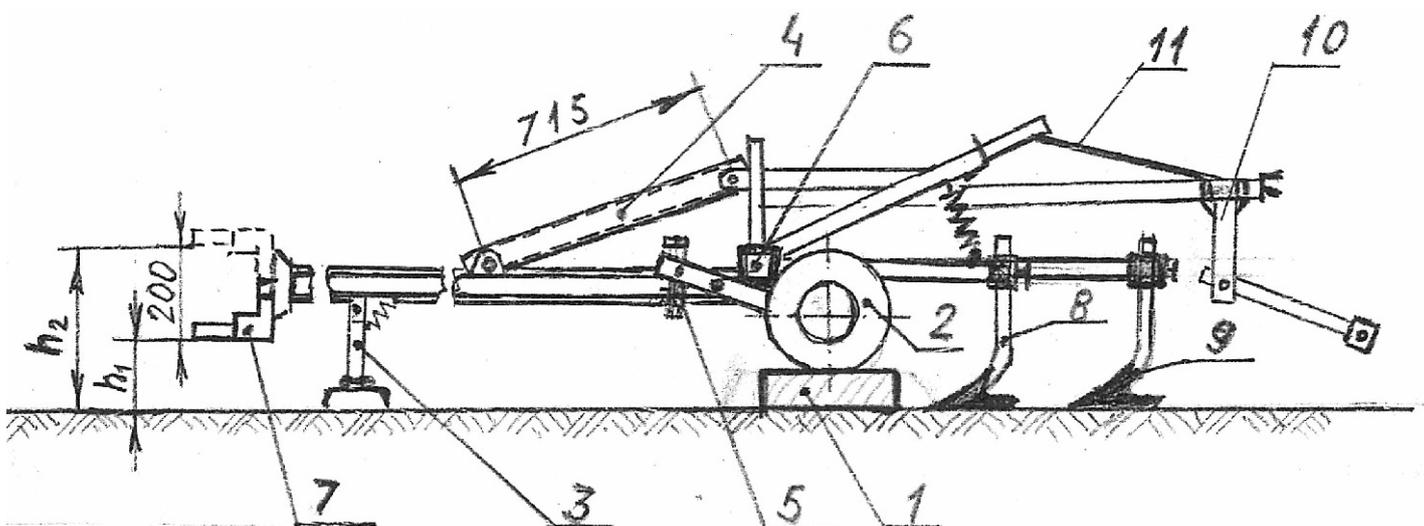


Рис.4 Культиватор на регулировочной площадке

После проверки рамы на изгиб и скручивание определяют качество сборки культиватора. Допустимые значения, мм:

осевое перемещение колес - 0,5; отклонение носка лапы от оси симметрии - 5; толщина режущих кромок долотообразных лап - 1, стрелчатых - 0,5; выступание головок болтов крепления лап не допускается; зазор между носком лапы и регулировочной площадкой - не более 1 и в пятке - не более 5; отклонение носков каждого ряда от прямой линии - 15.

На регулировочной площадке культиватор устанавливают в следующем порядке (См. Рис. 4):

-под опорные колеса подкладываются прокладки-1 толщиной на 2 ... 3 см меньше требуемой глубины обработки;

-в опорных колесах -2 давление в шинах должна быть одинаковы (2,0 ...2,5 кг/см²);

-под прицеп -7 культиватора подставить подставку-3(h1.h2) высотой прицепного бруса сцепки + толщина прокладки опорных колес культиватора;

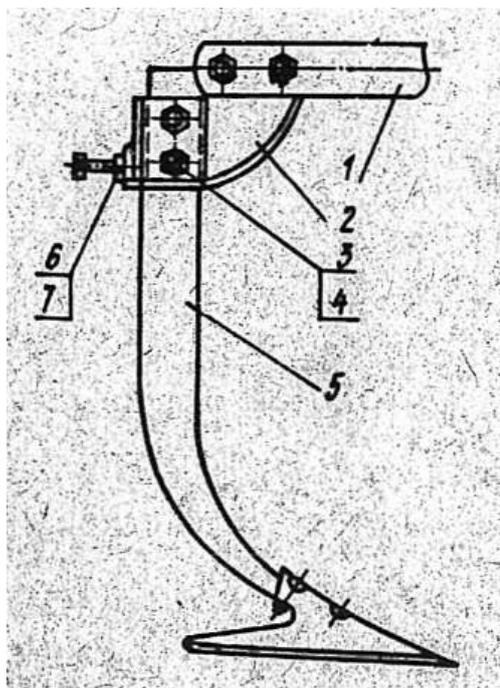
-фиксировать специальным приспособлением-4 расстояние между точками присоединения гидроцилиндра при полном вытянутом штоке 715 мм;

-с помощью винтов механизма регулирования глубины произвести регулировки:

а) оба конца рамы должны находиться на одинаковой высоте от уровня площадки;

б) горизонтальные грани переднего бруса должны быть параллельно к площадке.

Только после такой установки культиватора на площадку нужно крепить лапы со стойками в держатели. (См. Рис.5)



- 1-рядиль;
- 2-держатель;
- 3-стопорный болт;
- 4-контрогайка;
- 5-стойка лапы;
- 6-упорный болт;

Рис. 5 Крепление стойки стрелчатой лапы

Установленная в требуемое положение стойка лапы должна иметь две точки опоры. Для этого ее передвигают вперед в пазу держателя до упора и фиксируют упорным болтом -6. Затем стойку закрепляют двумя боковыми стопорными болтами, после чего все три болта стопорят конргайками.

Комплектование агрегатов

Двух культиваторные агрегаты со сцепкой С-11 составляют для тракторов МТЗ - 1221, Т-150, ХТЗ, Т-150К и ДТ-75 (рис. 6); агрегаты из трех и четырех культиваторов составляются с тракторами К-744, К-701, КАМАЗ Т-215 с использованием сцепки СП-16 (рис. 7).

На обработке тяжелых, уплотненных почв и стерневых фонов, а также переувлажненных почв применяют тяжелые культиваторы КПЭ-3,8; КТС-10 в агрегате с тракторами Т-150, Т-150К и ДТ-75, К-701

Сплошная культивация, как правило, выполняется одновременно с боронованием, поэтому к каждому культиватору присоединяют по четыре звена зубовых борон БЗСС-1,0, или БЗТ-1,0 (рис. 8).

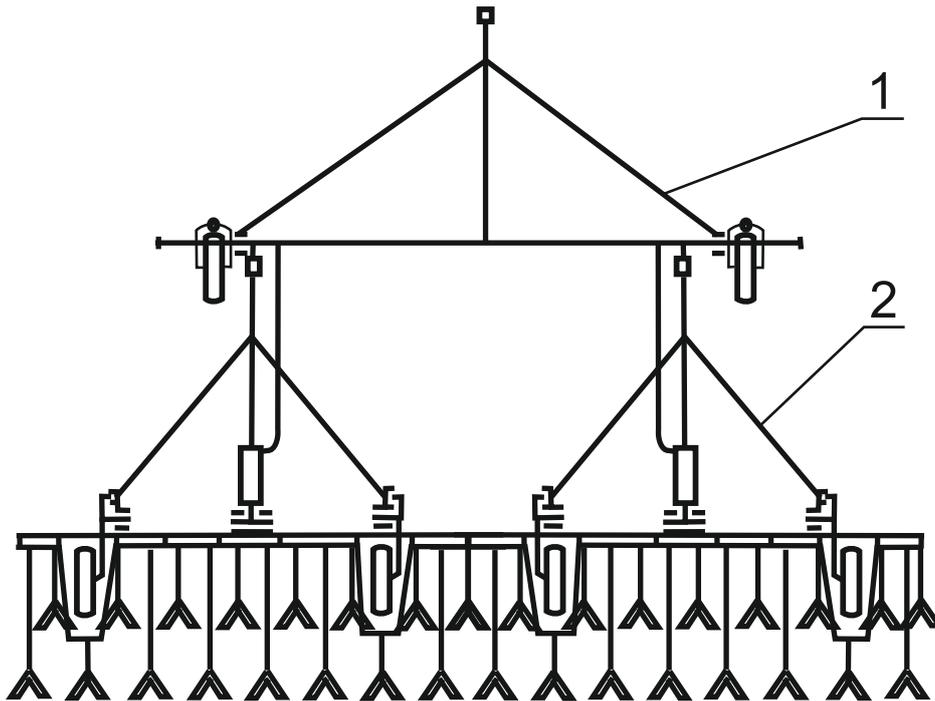


Рис. 6 Схема агрегата из двух культиваторов:
1 – сцепка; 2 – культиватор.

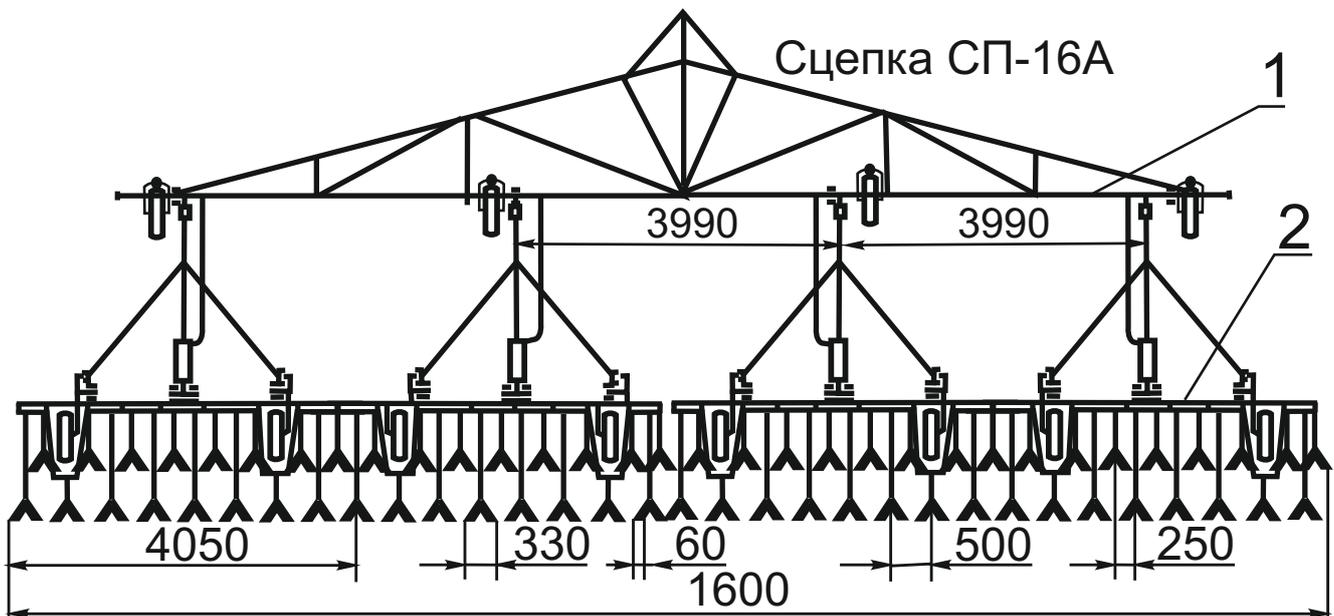


Рис. 7 Схема агрегата из четырех культиваторов;
1 – сцепка; 2 – культиватор.

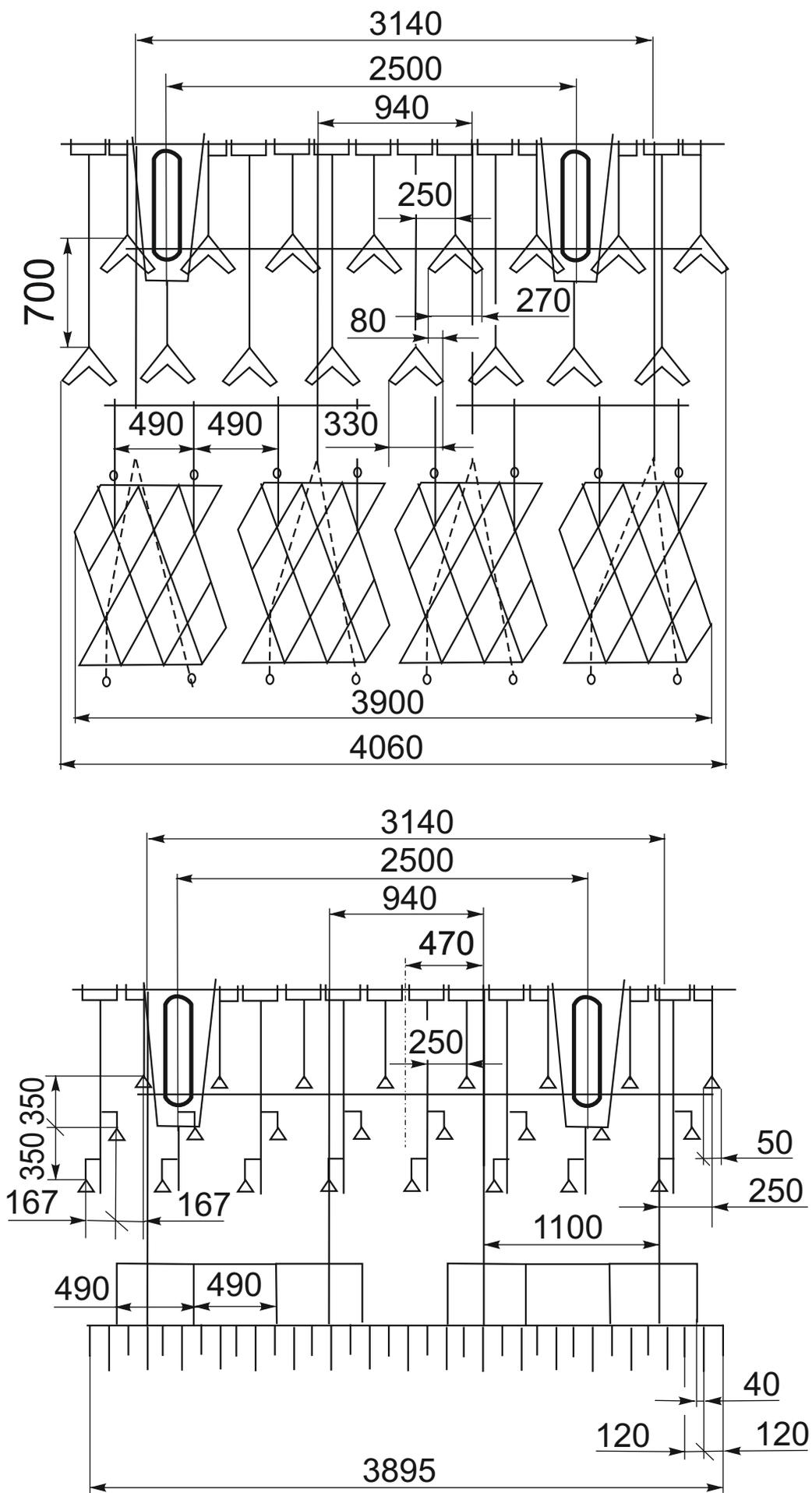


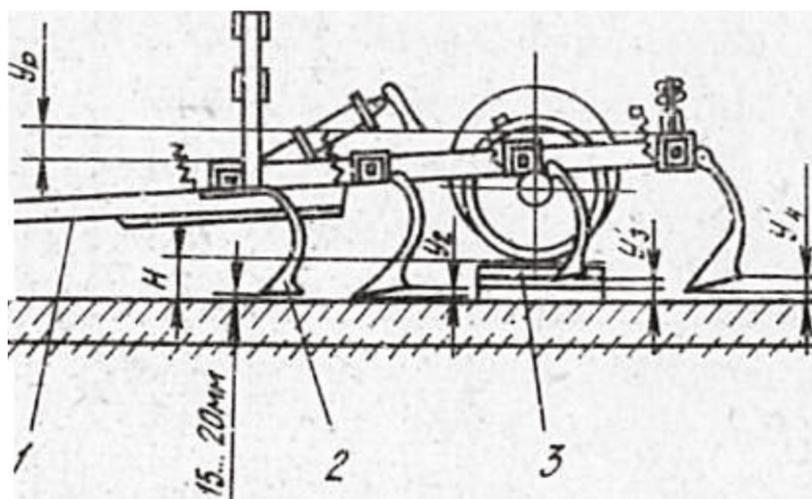
Рис. 8 Схема расстановки рабочих органов культиватора КПС-4:
 а – со стрелчатыми лапами; б – с пружинными зубьями.

Культиваторы стерневые КТС-10 и КПЭ-3,8

Глубина хода рабочих органов культиваторов регулируется на площадке после установки под опорные колеса подкладок (рис. 1).

Рис. 1. Схема установки культиватора

- 1 - культиватор;
- 2 - рабочий орган;
- 3 - подкладка



Регулировка рабочих органов средней секции осуществляется винтовой стяжкой, боковыми упорами и резьбовой втулкой на штоке гидроцилиндра. Пределы регулирования хода поршня гидроцилиндра 140...200 мм. При ходе поршня 200 мм глубина хода рабочих органов максимальная.

Значения регулировочных параметров

таблица 1

Глубина обработки (h), см	высота подъёма опорных колес	Превышение задней балки рамы над передней	Превышение задних концов носков				Примечание
			ряд				
			первый	второй	третий	четвертый	
8	8	3	параллельно поверхности площадки	0...1	1...2	1...3	Меньшие значения (vi) применять для тяжелых по механическому составу почв
12	12	4,5		1...2	1...3	2...4	
16	16	6		2...4	3...5	4...6	

Положение опорных колес, рамы и рабочих органов орудия относительно поверхности регулировочной площадки в зависимости от заданной глубины обработки можно определить по табл. 1.

При правильной регулировке рама культиватора должна идти параллельно поверхности почвы. Это достигается путем изменения высоты точки прицепа с помощью нижних тяг навески трактора, на которых установлена прицепная скоба.

Культиваторы для междурядной обработки

Культиваторы должны быть укомплектованы рабочими органами в соответствии с требованиями заводских инструкций. Брус, грядили секций и стойки рабочих органов не должны иметь деформаций. Допустимые отклонения на изгиб у бруса такие же, как и у прицепного культиватора. Пропольные рабочие органы культиватора наплавляются твердым сплавом, а толщина кромок лезвий не превышает 0,5 мм.

При установке на грядили пропольных лап расстояние между концами их крыльев не менее 3 см, между рыхлительными долотами - наибольшее, допускаемое длиной грядиля. При этом для мелкого рыхления почвы может быть установлено три долота, а для глубокого (до 16 см) - только два.

Для работы с подкормочными приспособлениями опорные колеса культиваторов КРН-4,2 и КРН-5,6 устанавливаются звездочками внутрь орудия (при

междурядье 700 мм). Звездочки на туковысевающих аппаратах располагаются с наружной стороны и закрепляются: у культиваторов КРН-4,2 - на вторых, у КРН-5,6 - на третьих от краев банках.

При установке регулятора на нулевое деление шкалы зазор между дном тарелки и заслонками должен быть равен 5 мм, между сбрасывающими дисками и дном тарелки - не более 2,5 мм, а между чистиками и тарелкой - минимальным.

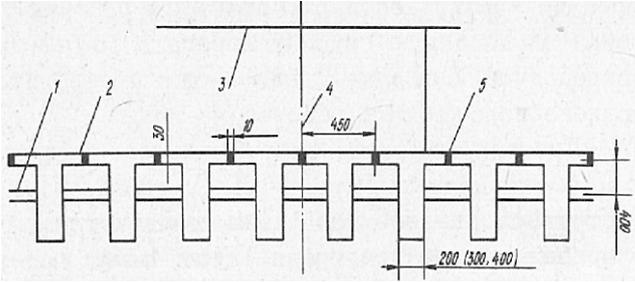


Рис. 2. Разметка для проверки и установки рабочих органов навесного культиватора:
1 - линии установки рабочих органов второго ряда; 2 - линия установки рабочих органов первого ряда;
3 - линия расположения гидронавески трактора;
4 - осевая линия; 5 - значение отклонения расположения рабочих органов

Проверка правильности расположения рабочих органов и настройки на заданную глубину агрегата осуществляется на регулировочной площадке, культиватор переводится из транспортного положения в рабочее на линии разметки (рис. 2). Давление в шинах опорных колес проверяется манометром, оно должно быть 0,17... 0,32 МПа.

При отсутствии дефектов рамы проверяется горизонтальное положение верхней грани бруса. Если имеется отклонение, то изменяют длину тяг (центральной и боковых) гидронавесной системы трактора.

При настройке навесного культиватора на заданную глубину обработки междурядий рычаг регулировки глубины хода у культиваторов КРН-2,8; КРН-4.2А; КРН-8,4 устанавливается в крайнее переднее положение, УСМК-5,4 - в среднее. Затем под опорные и копирующие колеса (УСМК-5,4; КРН-5,6) устанавливаются подкладки по высоте, равной глубине обработки, уменьшенной на величину утопания колес в почву (2...4 см). Под копирующие колеса секций (рис. 3) можно устанавливать одну и ту же подкладку поочередно, начав с крайней секции.

Каждый рядиль с помощью изменения длины верхнего звена секции устанавливается в горизонтальное положение. Рабочие органы крепятся в держателях так, чтобы они касались лезвием поверхности щадки, и в этом положении фиксируются стопорными болтами или скобами. После установки рядилей и лезвий лап в горизонтальное положение КРН-2,8; КРН-4,2; КРН-8,4 настраиваются на заданную глубину обработки, для чего рычаг групповой регулировки глубины хода перемещается по ступенчатому сектору назад на соответствующее число делений. Одно деление соответствует (без учета утопания колес в почву) заглублению рабочих органов на 20 мм, два - на 50, три - на 70, четыре - на 90 и пять - на 120 мм.

По длине рядиля рабочие органы расставляются на расстояние не менее 400 мм, чтобы не было сгуживания почвы.

Перед настройкой культиватора на заданную норму внесения минеральных удобрений проверяются, а при необходимости регулируются зазоры в туковысевающем аппарате.

Зазор между высевающим диском и нижней кромкой пояса при высевах сухих порошковидных туков устанавливается равным 0,5 ... 1 мм, влажных туков - 1,5...2,0 мм поворотом штыря за квадратный хвостовик после отвинчивания и снятия гайки и стопорной шайбы.

Зазор между верхней кромкой пояса аппарата и нижней кромкой пояса бункера, равный 0...3 мм, устанавливается путем перемещения пояса аппарата по овальным отверстиям после отвинчивания гаек.

Заданная норма высева удобрений на 1 га определяется двумя способами: изменением скорости вращения высевающего диска посредством механизма передачи культиватора или расстояния между концом направителя и внутренней стенкой пояса поворотом рычага регулятора нормы высева.

При установке аппаратов на заданную норму высева допускается индивидуальная регулировка аппарата путем смещения рычагов регуляторов на ± 3 деления от установленного, условно соответствующего заданной норме высева.

После установки туковысевающих аппаратов на заданную норму высева они проверяются на фактическую норму. Для этого культиватор поднимается на опоры, к воронкам аппаратов привязываются мешочки. Прокручиваются вручную приводные колеса примерно на 7 оборотов (из расчета на 0,01 га), и высеянные удобрения из всех аппаратов взвешиваются. Полученный суммарный вес в кг необходимо умножить на 100. Это будет фактический высев в кг на га.

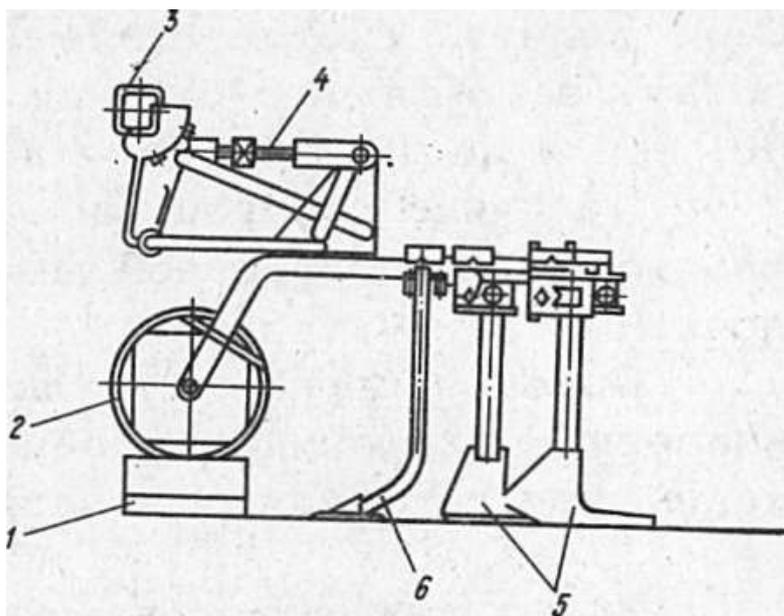


Рис. 3. Секция навесного культиватора:

- 1 - подкладка ;
- 2 - колесо секции;
- 3 - брус;
- 4 - регулировочная тяга;
- 5 - рабочие органы второго ряда;
- 6 - рабочий орган первого ряда

Культиватор комбинированный широкозахватный ККШ-11,3

1 Общие сведения и технические характеристики

1.1 Культиватор предназначен для предпосевной подготовки почвы и ухода за парами с целью поверхностного рыхления почвы, выравнивания поверхности поля и уничтожения всходов сорняков.

1.2 Культиватор может применяться во всех почвенно-климатических зонах. Применение культиватора на почвах, засоренных камнями более 20 см и грубостебельными растительными остатками не рекомендуется.

1.3 Культиватор является прицепным орудием и агрегируется с тракторами тяговых классов 3-5, имеющими прицепное устройство и гидросистему, рассчитанную на работу с давлением 15 МПа (150 кгс/см).

1.4 Культиватор изготавливается в двух вариантах исполнения :

ККШ - 11,3 АМ-S - с S-образными пружинными стойками с оборотными лапами
ККШ - 11,3 АМ-П - со стойками с плоскорежущими лапами; По договору с заказчиком культиватор ККШ - 11,3 АМ-S поставляется с дополнительными паровыми рамками рабочих органов со стойками с плоскорежущими лапами.

1.5 Технические данные культиватора приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование	Величина для вариантов исполнения ККШ - 11,3 АМ
	S П
1. Производительность за 1 ч , га/ч: - основного времени - эксплуатационного времени	7-10 7-8
2. Рабочая скорость движения, км/ч	9-12

2. Устройство и работа изделия

2.1 Культиватор, общий вид которого приведен на рис. 1 (а и б), является прицепным орудием и состоит из сцепки 9 и пяти секций 1.

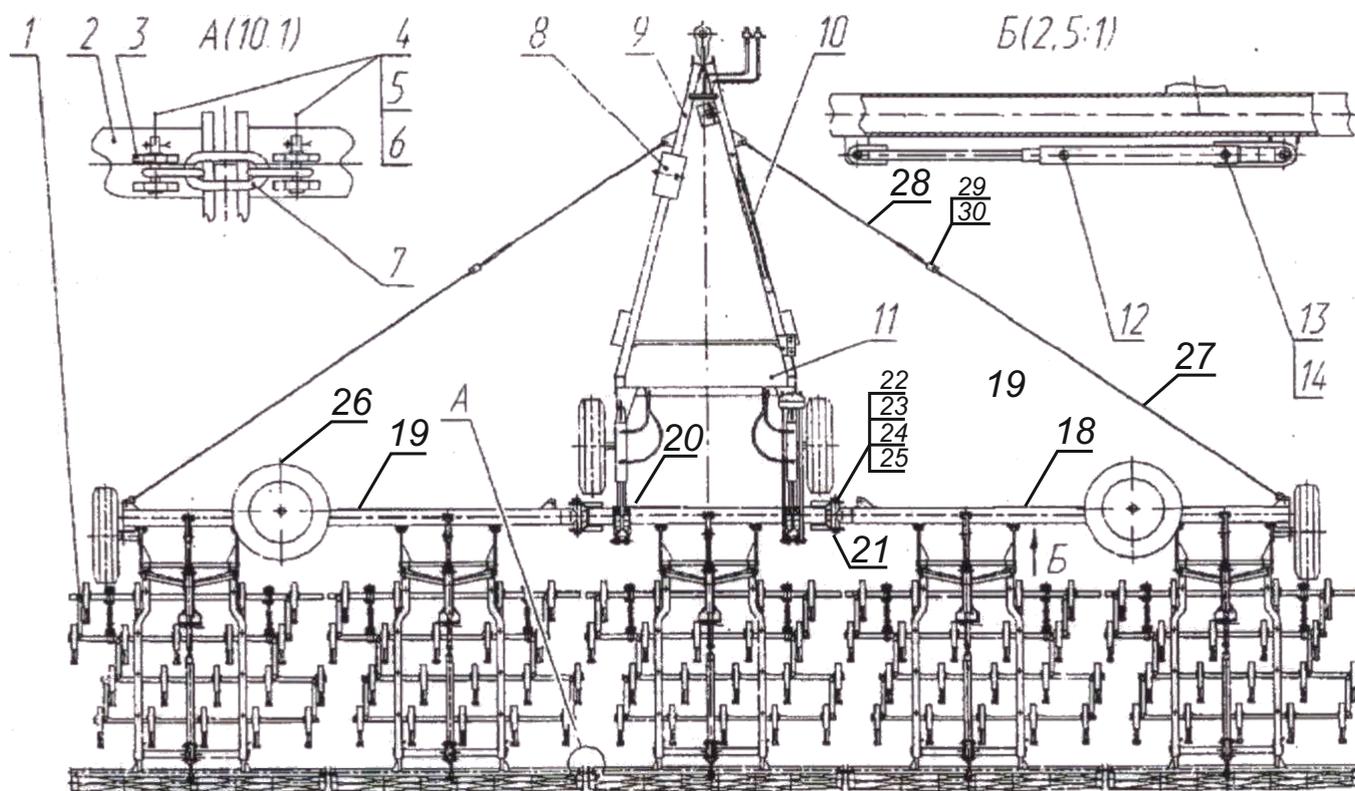


Рисунок 1а - Культиватор. Вид сверху

1 - секция; 2 - рама катка; 3 - кронштейн; 4 - ось; 5 - шайба; 6 - шплинт; 7 - перемычка цепная; 8 - бортыщик; 9 - сцепка; 10 - чистик; 11 - ящик для сбора мусора; 12 - отверстие; 13 - штырь; 14 - булавка; 15 - табличка; 16 - светоотражатель; 17 - указатель ограничения скорости; 18 - брус правый; 19 - брус левый; 20 - брус средний; 21 - крестовина; 22 - болт; 23 - шайба; 24 - гайка; 25 - шплинт; 26 - транспортное колесо; 27 - растяжки; 28 - талрепы; 29 - ось; 30 - стопор.

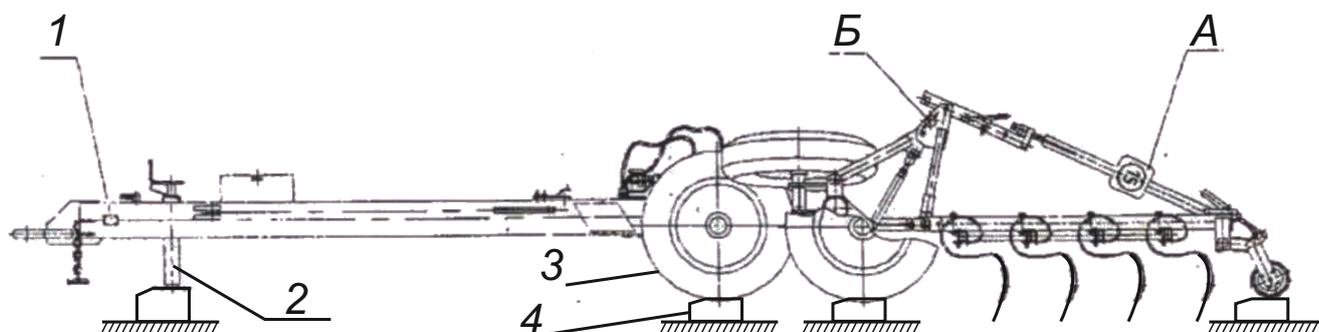


Рисунок 1б - Вид сбоку культиватора

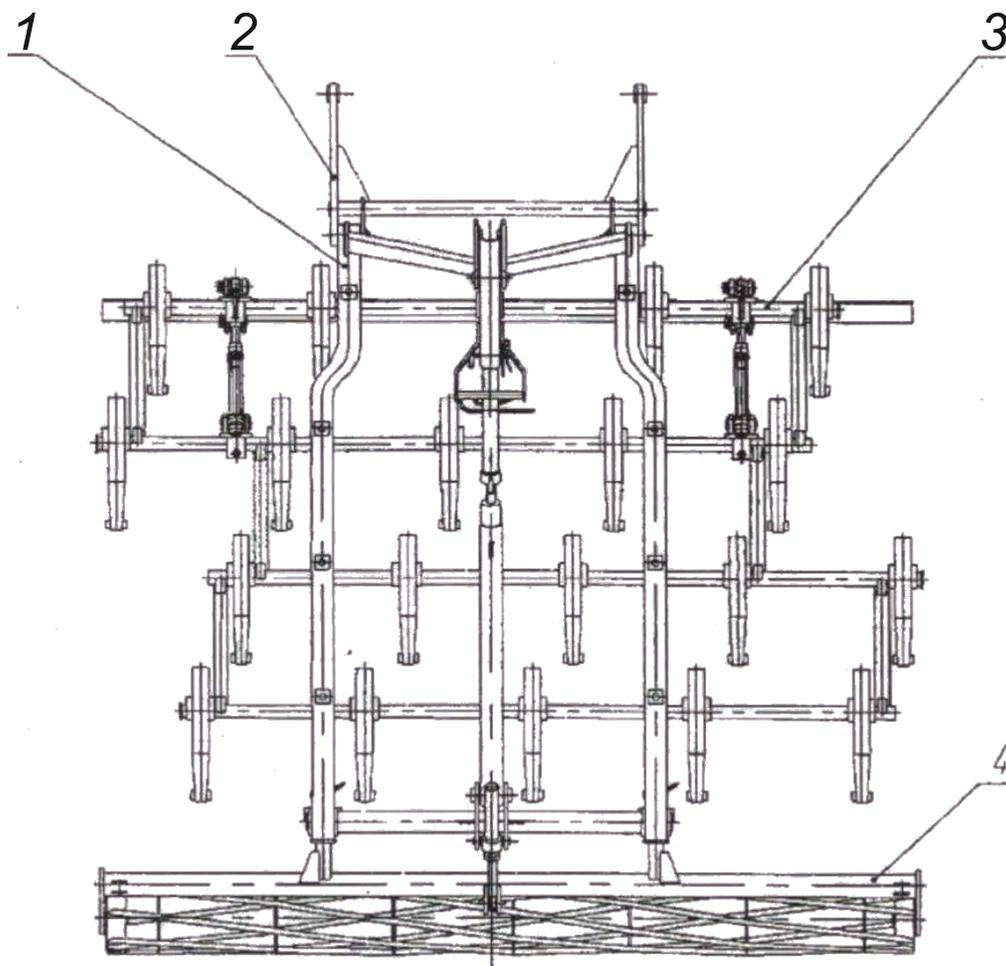


Рисунок 2а - Секция. Вид сверху

1 - рама; 2 - рамка присоединительная; 3 - рамка рабочих органов; 4 - каток; 5 - навеска; 6 - рычаг; 7 - звено тяги; 8 - штырь; 9 - стопор; 10 - тяга; 11 - упор; 12 - штырь; 13 - стопор; 14 - стойка с лапой; 15 - пружина; 16 - выравниватель передний; 17 - контргайка; 18 - гайка

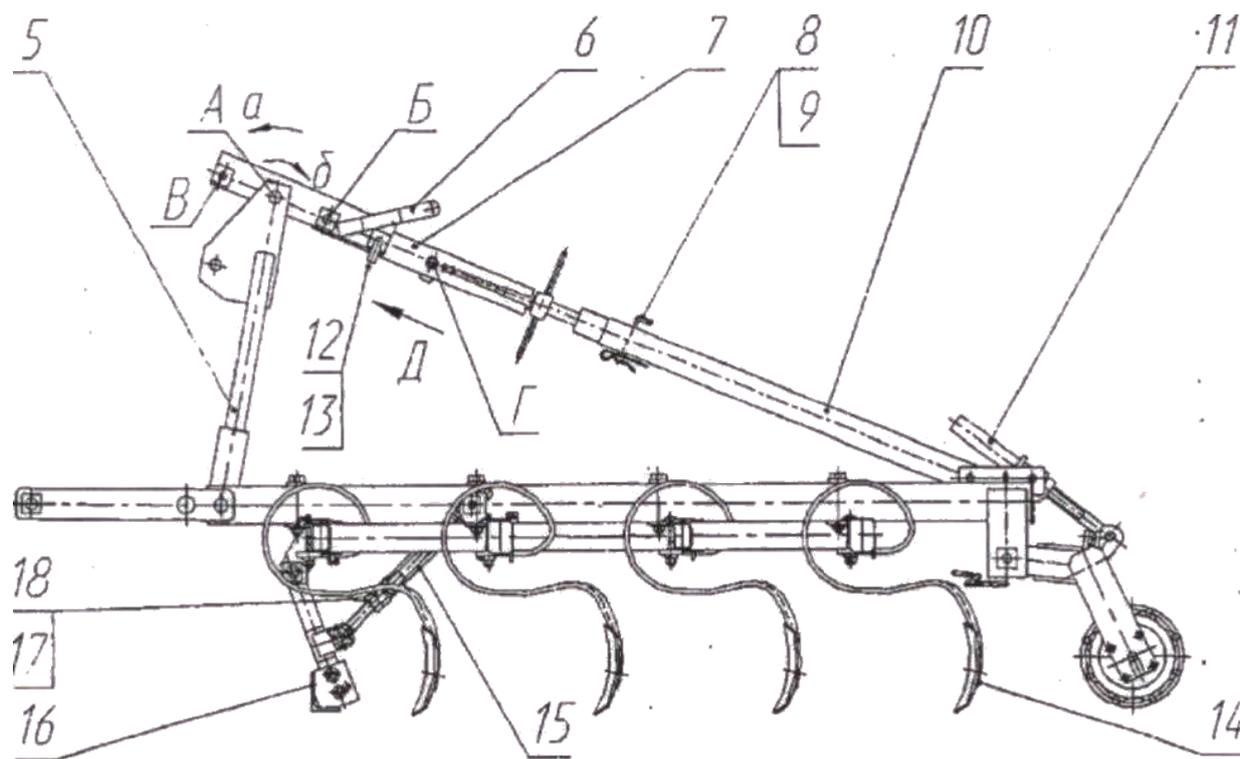


Рисунок 2б - Секция вид сбоку

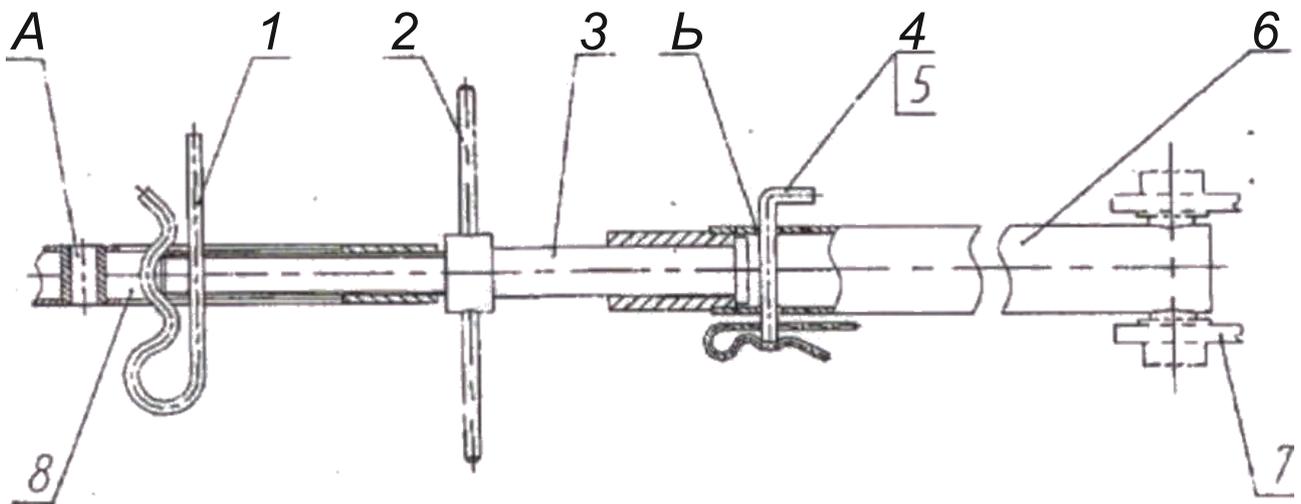


Рисунок 3 -Тяга

Перед регулировкой, работой и ближней транспортировкой культиватора, штырь 4 (см.рис.3) со стопором 5 должен находиться в отверстии А.

Перед проведением регулировок культиватор должен находиться в рабочем положении.

Регулировка тяги заключается в изменении ее длины для установки пределов копирования секций рельефа обрабатываемой почвы. Для чего необходимо снять стопор 1. Затем, вращая винт 3 рукояткой 2, изменить длину тяги. После завершения регулировки установить стопор 1, как показано на рисунке 3.

Перед переводом культиватора в положение «дальний транспорт» штырь 4 со стопором 5 должен переустанавливаться в отверстие Б (см.рис.3). 2.3.6 Упор 11 (см.рис.2б) предназначен для поднятия или опускания катка относительно рамы при регулировке глубины обработки почвы рабочими органами.

Упор состоит из направляющей 7 (рис.4), ограничителей 2 и 4, крестовины 3, гайки 5, контргайки 6, откидного болта 7 и заглушки 8.

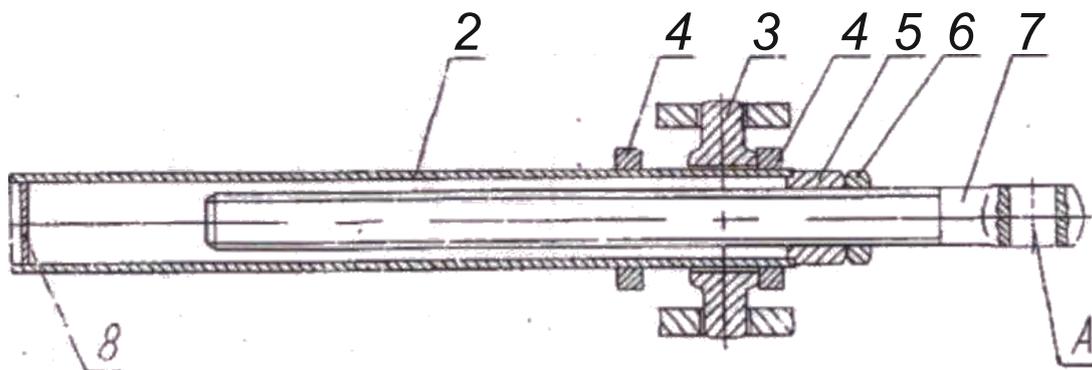


Рисунок 4 - Упор

1 - направляющая; 2 - ограничитель; 3 - крестовина; 4 - ограничитель; 5 - гайка; 6 - контргайка; 7 - болт откидной; 8 - заглушка

При регулировке глубины обработки расконтрить гайку 5 и, вращая ее, изменять длину выступающей части откидного болта 7, соединительного по отверстию А с кронштейном катка (см. рис. 4). После завершения регулировки законтрить гайку 5. Для различных вариантов исполнения культиватора, на каждую секцию предусмотрена установка рамок с соответствующими рабочими органами.

Рама рабочих органов 1 (см.рис. 2а и 2б) предназначена для установки S-образных пружинных стоек 14 с лапами рыхлительными обратными (рабочий орган), переднего выравнивателя 16 и присоединяется в нижней части рамы 1. Пружина 15 выравнивателя регулируется гайкой 18 с контргайкой 17.

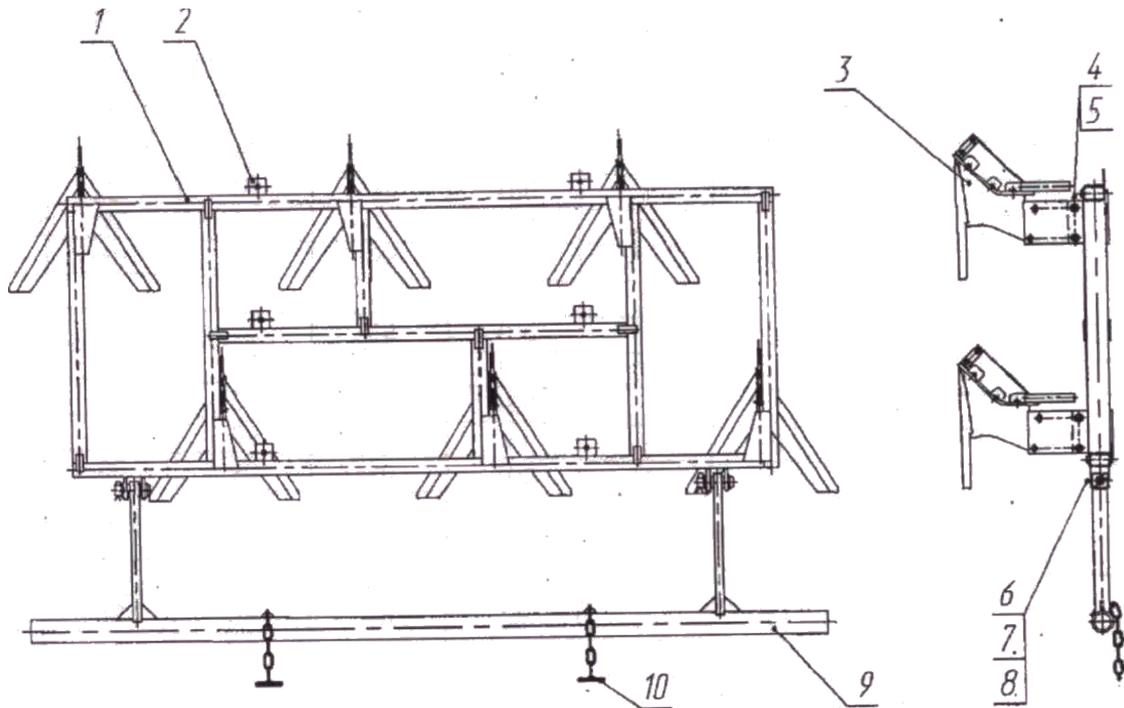


Рисунок 5 - Рамка рабочих органов паровая

1 - рамка; 2 - уголок; 3 - стойка; 4 - болт; 5 - гайка самоконтрящаяся; 6 - ось; 7 - шайба; 8 - шплинт; 9 - выравниватель; 10 - цепь

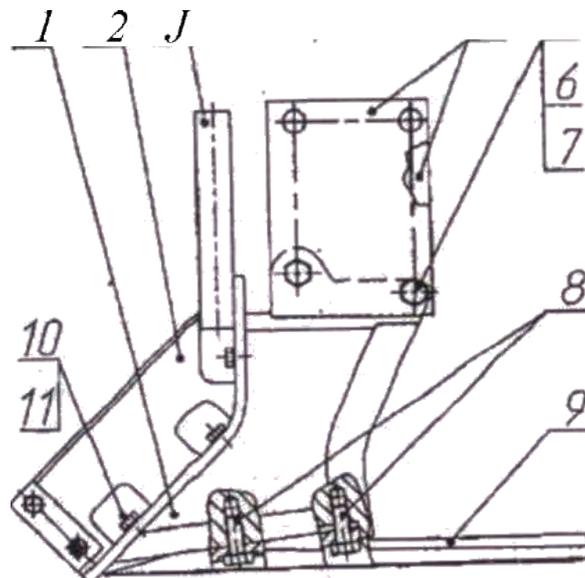


Рисунок 6 - Стойка в сборе

1 - башмак; 2 - нож; 3 - рассекатель; 4 - щека; 5 - болт; 6 - шайба; 7 - гайка; 8 - болт; 9 - лапа; 10 - болт; 11 - шайба

Рамки рабочих органов для обработки паров 1 (рис. 5) крепятся к рамам секций 5 болтами 2 (см. рис.7) с шайбами 3 и гайками 4. Выравниватель 9 (см. рис. 5) с цепями 10 подвешивается на зацепах 6 (см. рис. 7) рамы секции культиватора 5.

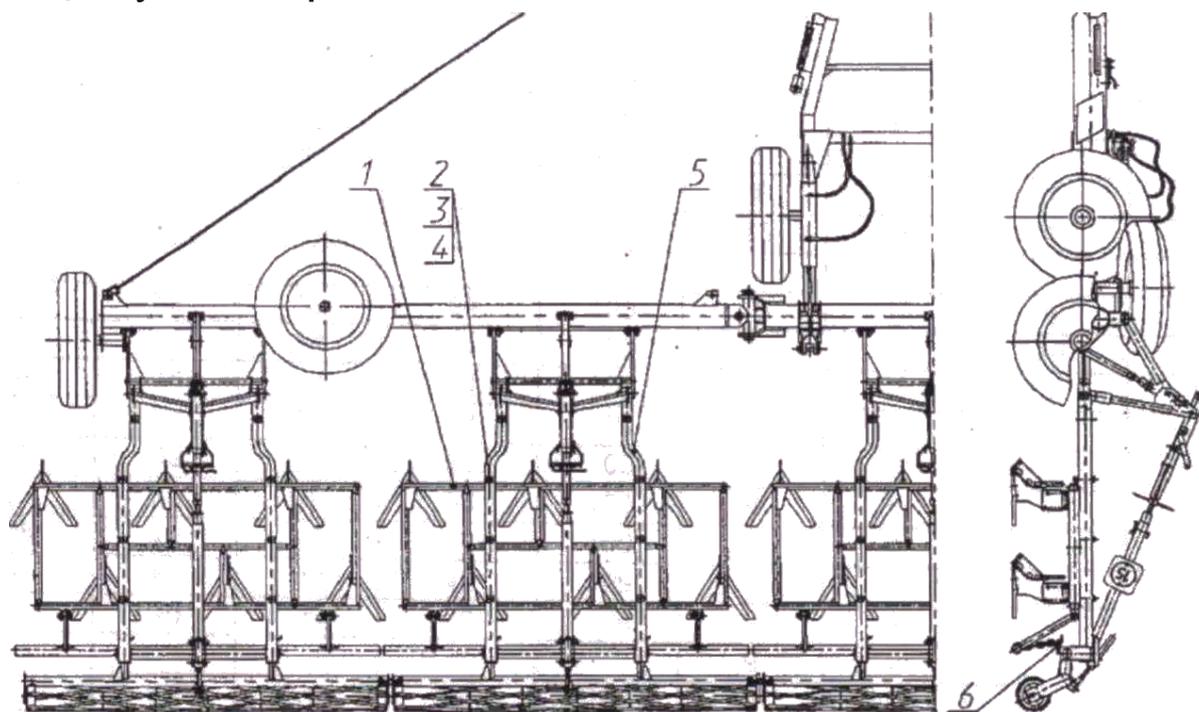


Рисунок 7 - Культиватор с рамками рабочих органов для обработки паров

1 - рамка рабочих органов паровая; 2 - болт; 3 - шайба; 4 - гайка; 5 - секция;
6 - зацеп

1 - муфта разрывная; 2 - рукав высокого давления; 3 - гидроклодка раздаточная;
4 - трубопровод; 5 - рукав высокого давления; 6 - клапан замедлительный;
7 - гидроцилиндр; 8 - рукав высокого давления

Порядок регулировки

1 Установите сницу 1 (см. рис. 1а и 1б) в горизонтальное положение, используя стойку 2. Для страховки от скатывания под колеса установите упоры 4.

2 Подведите брус правый 18 и брус левый 19 к брусу среднему 20, соедините их крестовинами 21 с помощью болтов 22 с шайбами 23 и гайками 24, которые затем зашплинтуйте по торцам шплинтами 25. Все брусья должны находиться на одной линии. С обеих сторон транспортных колес 26 брусьев установите упоры.

3 Соедините свободные концы боковых брусьев 18 и 19 с передней частью сницы 1, с помощью растяжек 27 с талрепами 28 с осями 29, которые затем зафиксируйте стопорами 30.

4 Установите культиватор на ровной площадке колесами и катками на подкладки 4 (рис. 1б), толщиной равной глубине обрабатываемого слоя, уменьшенной на 3 - 4 см (средняя величина утопания колес).

5 Отрегулируйте глубину культивации почвы секцией таким образом, чтобы носки рабочих органов (см. рис. 1б и рис. 7) находились в одной плоскости и касались поверхности площадки с допустимым колебанием расстояния от площадки не более 1 см.

5.2.1 Регулировку равномерного заглубления рабочих органов в задней части секции производите упором 11 (см. рис. 4), предварительно расконтрив и вращая гайку 5 (см. рис. 4), а в передней части расконтрив и регулируя длину упора 47 (см. рис. 2 а) навесного устройства брусьев. После завершения регулировки законтрите упор и гайку 5 (см. рис. 4).

5.1 В зависимости от рельефа и состояния почвы, отрегулируйте пределы копирования секцией рельефа обрабатываемой почвы.

5.3.1 Снимите стопор 1 (см. рис. 3) и, вращая винт 3, отрегулируйте длину тяги. Установите стопор 1 на торец винта 3 в звене тяги 8.

5.2 При первом проходе на выбранной рабочей скорости движения проехать 50 - 100 м, остановиться, проверив правильность регулировок и, при необходимости, произвести подрегулировку.

5.3 Перед поворотом в конце гона переводите культиватор в положение «ближнего» транспорта гидроцилиндрами, подав рабочее давление в штуцер А и поднимая секции на угол от 15° до 20° от обрабатываемой почвы. Краткое описание конструкции культиватора комбинированного широкозахватного ККШ - 11,3 АМ (в дальнейшем именуемый культиватор), сведения по эксплуатации, регулировке.

Культиватор – плоскорез игольчато- роторный КПИР-3,6

Устройство и работа изделия

Культиватор, общий вид которого приведен на рис. 1 (а и б), состоит из рамы 1, навесного устройства 3, двух роторов 11 и 15 (правый и левый), двух секций катков 12, двух регулируемых по высоте (в зависимости от глубины обработки) предохранительных щитков 22, девяти стоек с лапами 23, двух опор колесных 24 с механизмом регулировки глубины обработки и прицепное устройство для сеялки СЗП-3,6 25.

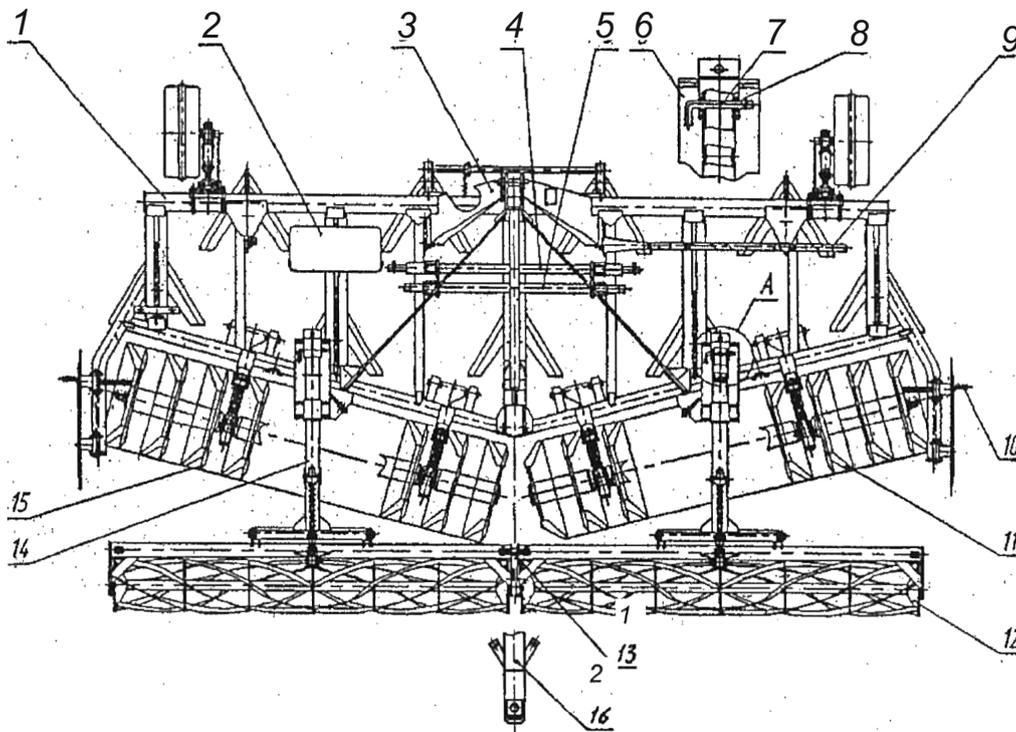
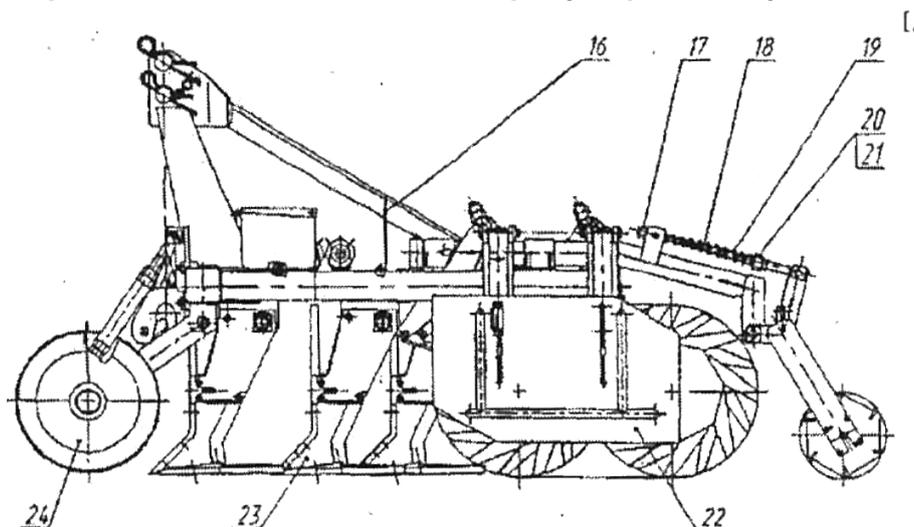


Рисунок 1 а - Вид сверху

1 - рама; 2 - бортыщик; 3 - навесное устройство; 4 - скалка для НУ -3; 5 - скалка для НУ - 2; 6 - кронштейн; 7 - штырь; 8 - булавка пружинная; 9 - чистик; 10 - светоотражатель; 11 - ротор правый; 12 - секция катка; 13 - звено; 14 - траверса; 15 - ротор левый; 25 - прицепное устройство для сеялки СЗП - 3,6.

Рисунок 1 б - Вид сбоку

1.1 16 - указатель ограничения скорости; 17 - гайка (контргайка); 18 - штанга; 19 - пружина; 20 - гайка; 21 - контргайка; 22 - щиток предохранительный; 23 - стойка с лапами; 24 - опора колесная с механизмом регулировки глубины



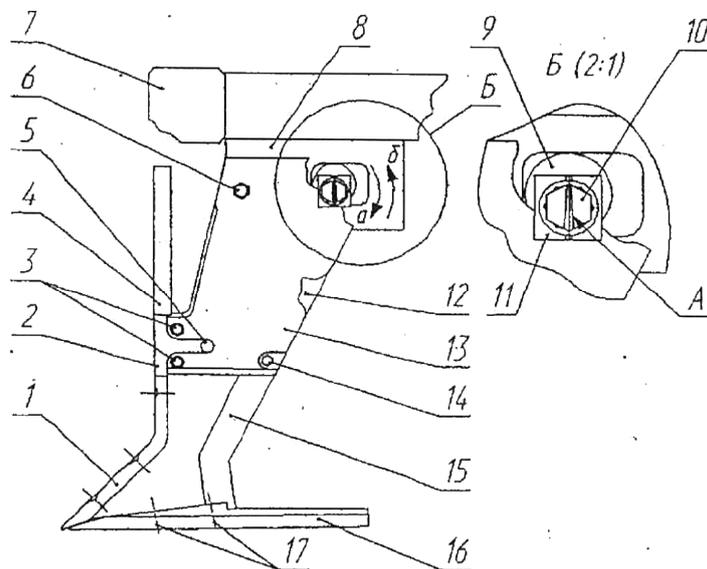


Рисунок 4 - Стойка с лапой

1 - долото; 2 - сухарик; 3 - болт; 4 - рассекатель; 5 - ось; 6 - болт; 7 - рама; 8 - плита; 9 - эксцентрик; 10 - болт регулировочный; 11 - фиксатор; 12,13 - стойка; 14 - болт; 15 - башмак; 16 - лапа; 17 - болт.

Вертикальное положение стрелки А (см. рис. 4) соответствует углу равному 1° вхождения лапы в почву. Конструкция предусматривает поворот болта 10 в одно из шести положений только в двух направлениях: по часовой стрелке «а» - увеличение угла вхождения лапы в почву от 1° до $7^\circ 30'$ и против часовой стрелки «б» - уменьшение угла вхождения лапы в почву $7^\circ 30'$ до 1° .

Для регулировки угла ослабить болт 6, отвернуть гайку регулировочного болта 10 на величину, необходимую для выхода шестигранной головки болта из зацепления с фиксатором 11. Повернуть регулировочный болт на величину, обеспечивающую требуемый угол вхождения лапы в почву. Ввести головку регулировочного болта 10 в зацепление с фиксатором 11 и затянуть болты 6 и 10 гайками.

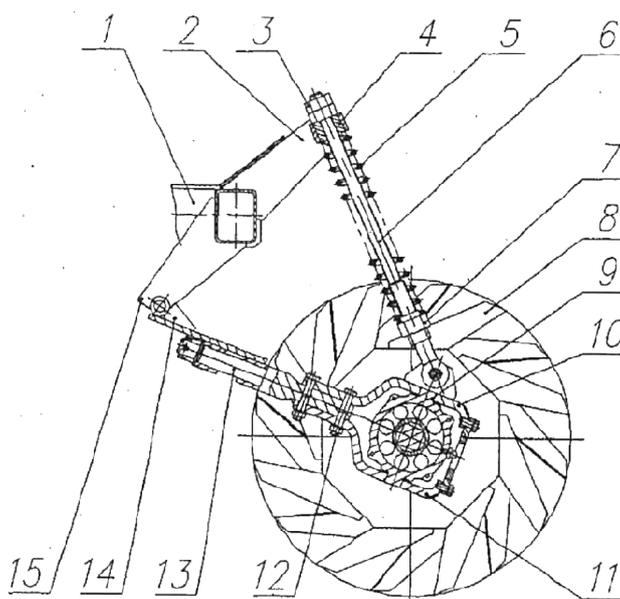


Рис.5 Каток - Вид сбоку

1 - рама; 2 - кронштейн; 3 - гайка (контргайка); 4 - шарнир; 5 - пружина; 6 - штанга; 7 - гайка; 8 - ротор; 9 - опора подшипниковая; 10 - ухват верхний; 11 - ухват нижний; 12 - болт; 13 - тяга поворотная; 14 - кронштейн; 15 - кронштейн

Порядок регулировки

1. Подготовьте культиватор согласно техническим требованиям.
2. Перед началом работы культиватора в полевых условиях произвести пробную обработку почвы с целью регулировки:
 - горизонтального положения культиватора;
 - глубины обработки;
 - угла вхождения стоек с лапами (рабочих органов) в почву;
 - усилия прижатия роторов к почве;
 - усилия прижатия секций катков к почве;
 - высоты положения предохранительных щитков.
3. Культиватор в процессе работы должен располагаться строго в горизонтальной плоскости. Регулировку производить вращением верхней тяги навесного механизма трактора.
4. Глубина обработки регулируется вращением талрепа 3 (см.рис.2) (поднятием или опусканием колеса опоры). Поднятие или опускание колёс опор необходимо производить на одинаковую величину по указателям глубины обработки 4.
5. Угол вхождения стоек с лапами (рабочих органов) в почву регулируется регулировочным болтом 10 (см.рис.3).
6. Усилие прижатия роторов к почве пружиной 5 (рис.5) регулируется гайкой 7 и подбирается таким образом, чтобы при работе происходило крошение пласта почвы, поднимаемого подрезающими лапами (рис.4). Заглубление роторов регулируется за счет изменения длины штанги 6 (рис.5).гайкой 3.
7. Усилие прижатия секций катков к почве регулируется гайкой 20 изменением длины пружины 19 (см.рис.1б).
8. Для регулировки высоты расположения предохранительных щитков 22 необходимо ослабить болты с планками в пазах и, в зависимости от глубины обработки почвы культиватором, переместить щитки вверх или вниз, затем затянуть болты.

Правила эксплуатации

- Во время работы необходимо соблюдать следующие правила эксплуатации:
- не заглублять культиватор на глубину более 16 см;
 - категорически запрещается давать задний ход с заглубленным культиватором;
 - запрещается крутой поворот с заглубленными рабочими органами;
 - периодически очищать налипшую землю и сорняки с опор, роторов и катков.
- Чистку производить чистиком 9 (см.рис. 1а);

Дисковые агрегаты

Настройка и регулировка дисковых агрегатов (дискаторы).

Угол установки дисков ($15...25^{\circ}$) устанавливается в зависимости от влажности и плотности земли, наличия растительных остатков. Увеличение угла установки дисков приводит к более полному подрезанию и обороту почвенного пласта. Степень крошения земли улучшается при увеличении рабочей скорости.

Рекомендуется устанавливать углы установки дисков передних двух рядов одинаковыми, в пределах $15-22^{\circ}$, а задних на $2-3^{\circ}$ больше.

При возможном уводе дискового агрегата влево корректировка прямолинейного движения производится увеличением угла установки дисков первого и третьего ряда или уменьшением угла установки дисков второго и четвертого ряда. При возможном уводе дискового агрегата вправо производится обратная корректировка.

В критических случаях (пересушенная, плотная почва, многолетние залежи, целина) можно принудительно корректировать курсовую устойчивость дискового агрегата, путем наклона рамы вперед по ходу движения. Работа дискового агрегата в таком режиме допускается, но не рекомендуется.

Внимание! Движение дискового агрегата в рабочем положении только прямолинейное. Разворот разрешен только с переводом дискового агрегата в транспортное положение.

При работе дискового агрегата рабочее положение гидросистемы трактора – нейтральное, при этом транспортные колеса дискового агрегата подняты вверх, шток гидроцилиндра полностью втянут. (см. рис. 1)

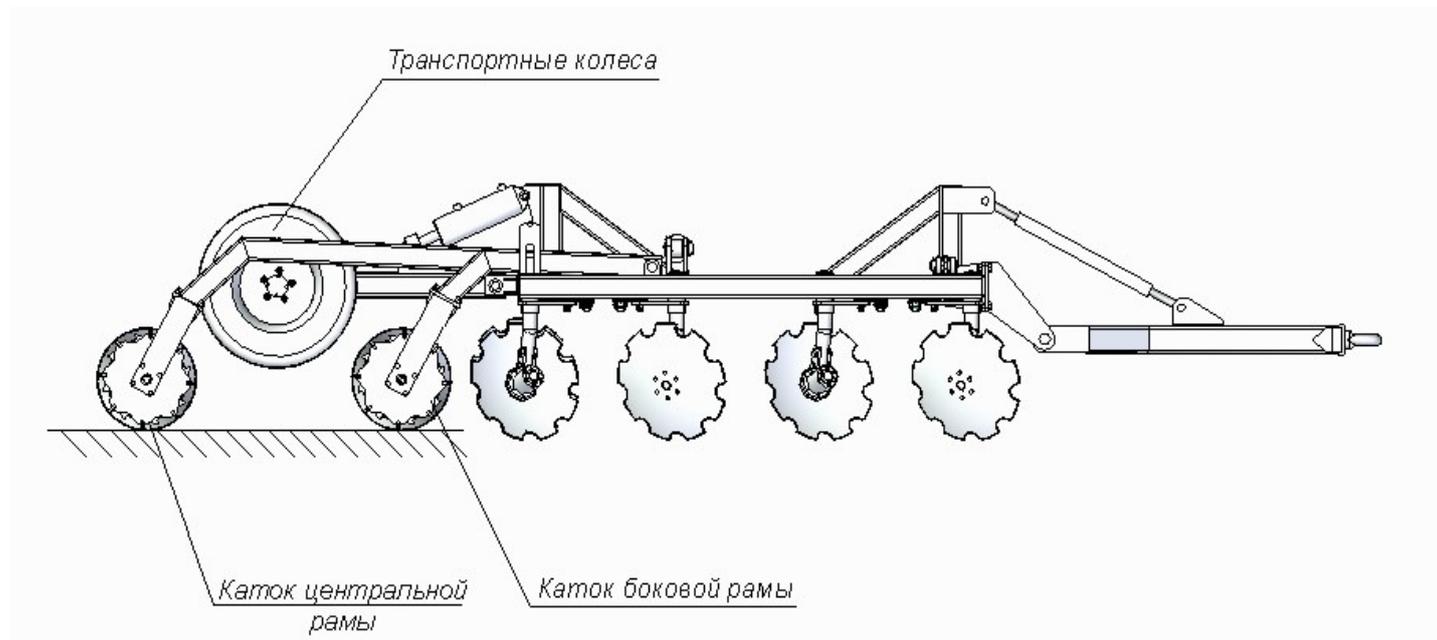


Рис. 1 Дисковый агрегат в рабочем положении

Внимание! В связи с обсадкой диска по поверхности оси режущего узла, при обработке первых 300 га каждые 30-50 га контролировать затяжку болтов крепления дисков к оси режущего узла. Ослабление затяжки ведет к отрыву головки болта и деформации диска.

Выпуск воздуха из гидросистемы

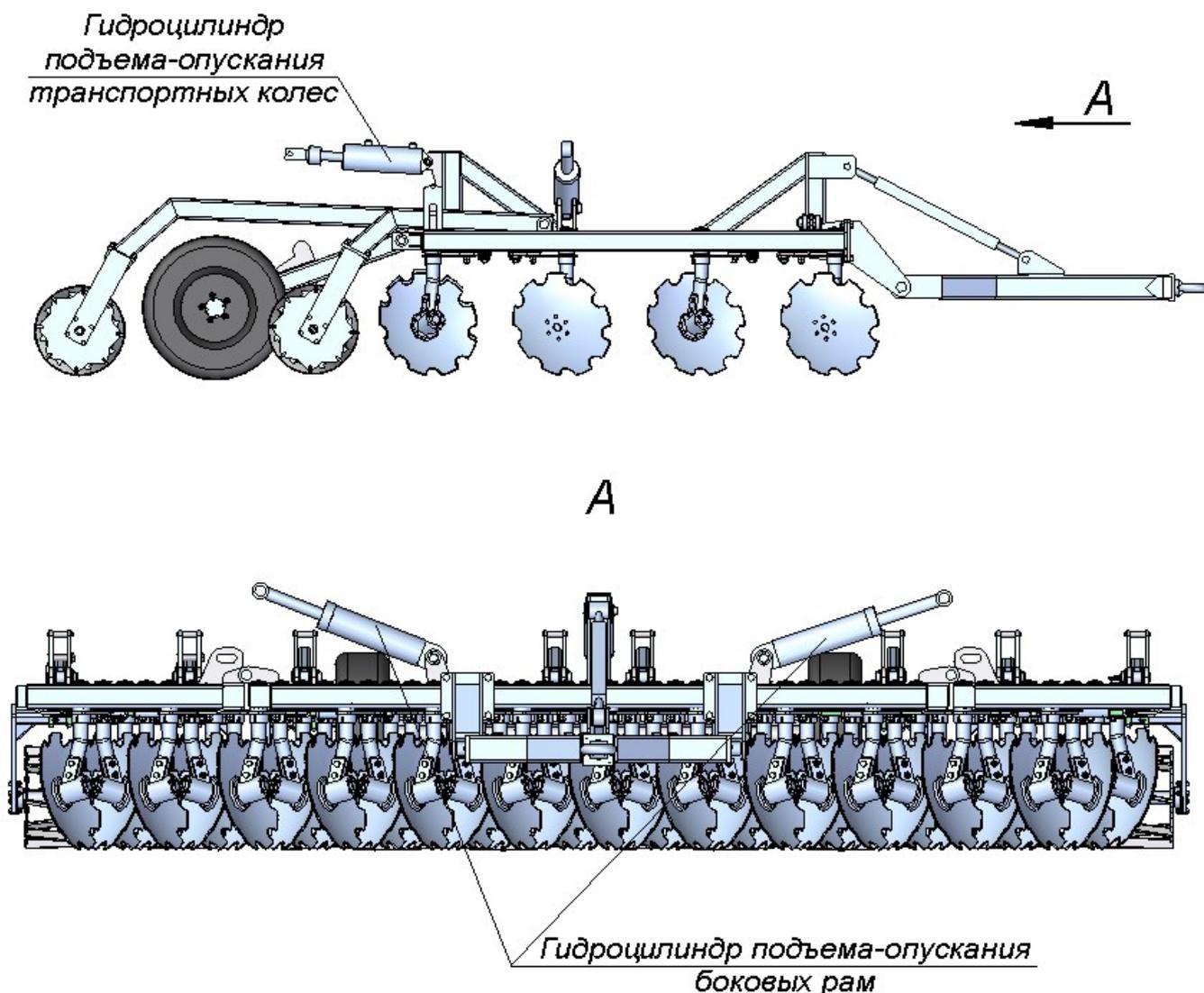
Проверить уровень масла в гидробаке трактора; долить до уровня верхней отметки.

Отсоединить штоковый конец цилиндра и поднять их так, чтобы штоковый вход (выход) был выше.

Перевести рукоятку гидрораспределителя трактора в положение «подъем» и удерживать в этом положении примерно одну минуту после того, как шток цилиндра полностью выдвинется.

Перевести рукоятку распределителя в положение «принудительное опускание»; шток цилиндра должен полностью втянуться. Повторить операцию несколько раз, пока воздух не будет удален из системы.

Закрепить штоковый конец цилиндра и проверить работу гидросистемы агрегата. Если в цилиндре остался воздух, он будет работать неустойчиво.



Положение гидроцилиндров при стравливании

Дисковые и лемешные луцильники

Комплектование агрегатов

Широкозахватные луцильные агрегаты применяют на больших участках, а на малых целесообразнее использовать навесные агрегаты меньшего захвата. При составлении агрегатов следует ориентироваться следующими рекомендациями.

Наименование орудия	Марка трактора
Луцильник ППЛ-5-25	МТЗ-80-82
Луцильник ППЛ-10-25 (2ППЛ-5-25)	Т-150, Т-150К, ДТ-75
Дисковые луцильники:	
2ЛДГ-10, ЛДГ-20	К-700, К-701
ЛДГ-10, ЛДГ-15	Т-4А, Т-150, Т-150К, ДТ-75
ЛДГ-5 (ЛД-5)	МТЗ всех модификаций

Настройка и подготовка к работе

1. Луцильник должен быть укомплектован соответствующими рабочими органами, чистиками, нажимными штангами с пружинами или балластными ящиками;
2. Сферические диски должны иметь заостренные режущие кромки толщиной 0,3...0,4 мм, заточенные с выпуклой стороны под углом 10...12°;
3. Расстояние между дисками должно быть 169 мм, а между крайними дисками смежных батарей – 170...180 мм. Они должны свободно и без качания вращаться в подшипниках, а гайки осей батарей быть надежно подтянуты и зафиксированы;
4. Зазор между чистиками и дисками должен составлять 2...4 мм. Диски всех батарей должны соприкасаться с поверхностью регулировочной площадки; просветы допускаются не более 3 мм;
5. Винты регулировки привода механизма гидроуправления и винты регулируемых понизителей должны вращаться свободно, без заеданий. Нажимные штанги должны быть оснащены быстросъемными шплинтами, а пружины сжаты на одинаковую величину. Давление в шинах колес устанавливается в пределах 0,20...0,26 МПа (2,0...2,6 кгс/см²);
6. Батареи гидрофицированных луцильников должны легко подниматься гидросистемой трактора в транспортное положение. Подтекание масла в гидросистеме не допускается.

Основные регулировки луцильников – угол атаки дисковых батарей и глубина хода рабочих органов.

На луцинии жнивья угол атаки должен быть в пределах 30...35°, при использовании луцильника на разделке пласта – 15... 25°, при луцинии плотных и засоренных почв – наибольшими (35°), а почв с небольшой плотностью – 25...30°.

Чем больше угол атаки, тем больше глубина хода рабочих органов, тем лучше крошение пласта и заделка пожнивных остатков, меньше высота необработанного гребешка на дне борозды..

Глубина хода дисковых органов регулируется путем изменения: степени сжатия пружин нажимных штанг; массы груза в балластных ящиках; высоты присоединения рамок дисковых батарей на понизителях.

При агрегатировании луцильников с тракторами ДТ-75, Т-150 и Т-150К необходимо перевести в крайнее верхнее положение механизм навески, поднять верхнюю тягу и закрепить ее скобой на правом рычаге подъема. В задние вилки бугелей устанавливают прицепную скобу и закрепляют ее болтами ограничительных цепей. На прицепную скобу устанавливают серьгу. Аналогично готовится и навесная система трактора К-701 для агрегатирования с луцильником ЛДГ-20.

Неисправности люцильщиков и способы их устранения

Признаки неисправности	Причины их возникновения	Способы устранения
Плохое подрезание сорняков:	<ul style="list-style-type: none"> – заклинивание подшипников; – затупление режущих кромок дисков; 	<ul style="list-style-type: none"> – промыть и смазать подшипники; диски должны иметь толщину кромки 0,3...0,4 мм
Поломка рабочих дисков:	<ul style="list-style-type: none"> – плохая затяжка осей батарей; 	<ul style="list-style-type: none"> – установить под гайку пружинные дисковые шайбы и контргайки
Самопроизвольное опускание секций батарей:	<ul style="list-style-type: none"> – утечка масла из гидросистемы 	<ul style="list-style-type: none"> – устранить утечку.
При положении рукоятки распределителя «Подъем» рабочие органы опускаются:	<ul style="list-style-type: none"> – перепутаны места присоединения гидрошлангов трактора и люцильщика; – неправильно соединены гидрошланги; 	<ul style="list-style-type: none"> – поменять местами гидрошланги; – поменять местами гидрошланги на гидроцилиндре подъема, установленном на каретке левого бруса
Недостаточная высота подъема рабочих органов:	<ul style="list-style-type: none"> – наличие в гидросистеме воздуха; – недостаточный уровень масла в гидросистеме трактора 	<ul style="list-style-type: none"> – удалить из гидросистемы воздух; долить масло до необходимого уровня.

Агрегаты производства ПК “Агромастер”

Регулировка глубины обработки COMBIMASTER

Для регулировки глубины обработки поставьте агрегат на регулировочную площадку. Так чтобы культиватор был полностью установлен на нём и все рабочие органы (сошники) соприкасались с регулировочной площадкой, а под дисками были установлены доски толщиной 50 мм.

Поднимите передние и задние опорные колеса центральной рамы и поставьте под ними доски, толщиной на глубину обработки (за минусом глубины утопания колес: передних 1,5-2 см, задних 0,5-1 см). Давление в шинах колес от 0,25...0,3 МПа.

Опустите передние и задние опорные колеса на регулировочные доски. На оставшуюся открытым длину штока гидроцилиндров поставьте ограничители требуемой ширины.

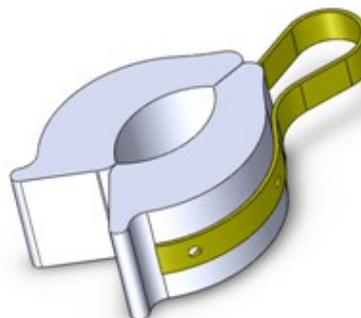
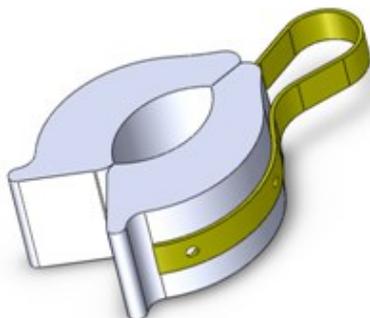
Набор ограничителей для регулировки глубины



16,5 мм (красный, 2 шт.)



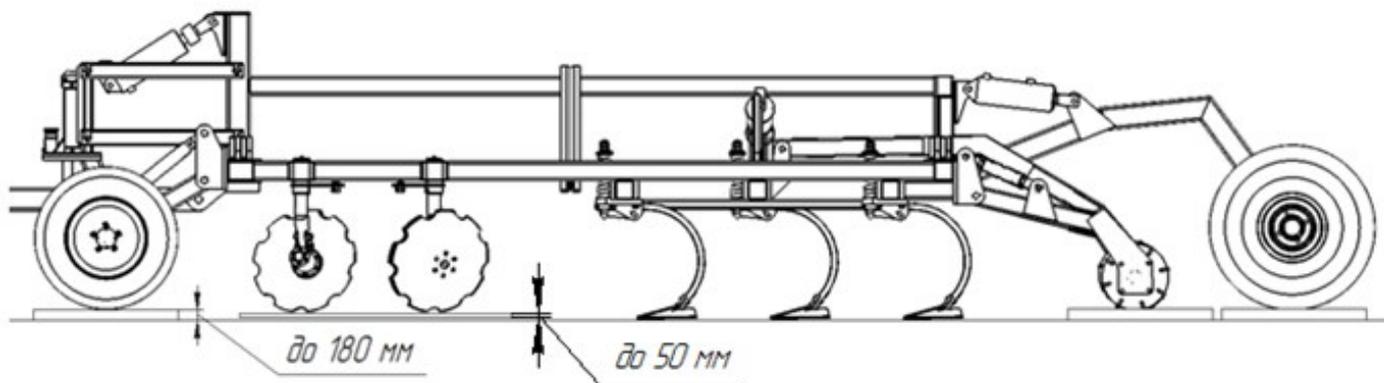
19.1 мм (желтый, 2 шт.)



38,1 мм (неокрашенный, 2 шт.)

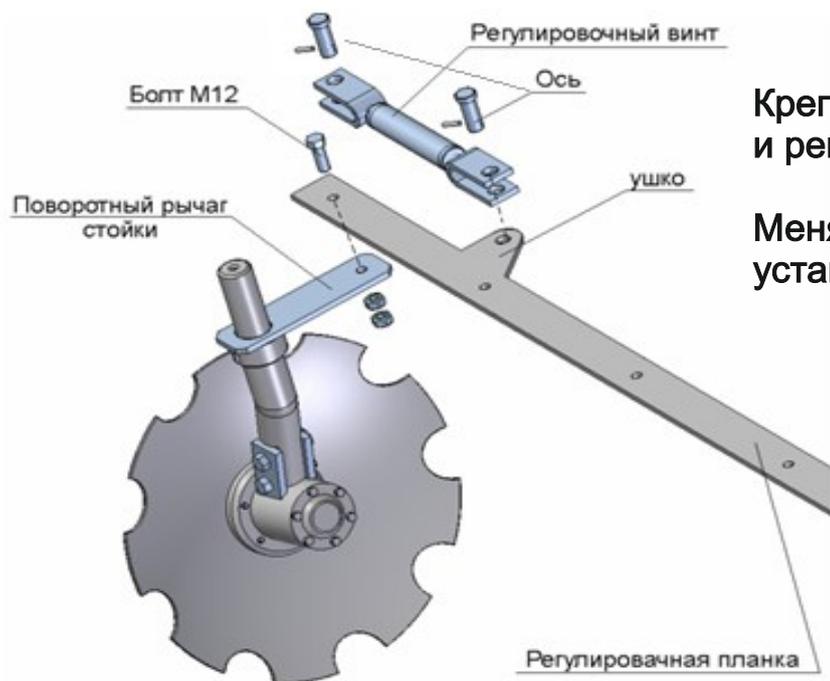
Для устранения оставшегося зазора используйте резьбовые телескопические втулки на штоке гидроцилиндров, после регулировки необходимо передвинуть стопорные кольца, во избежание самопроизвольного проворачивания втулок.

Поднимите с помощью талреп передние боковые опорные колеса и катки. Поставьте под ними регулировочные доски, толщиной на глубину обработки. С помощью талреп отпустите передние боковые колеса и боковые катки на регулировочные доски. Закрепите талрепы.



Рабочими органами COMBIMASTERА являются диски и сошники

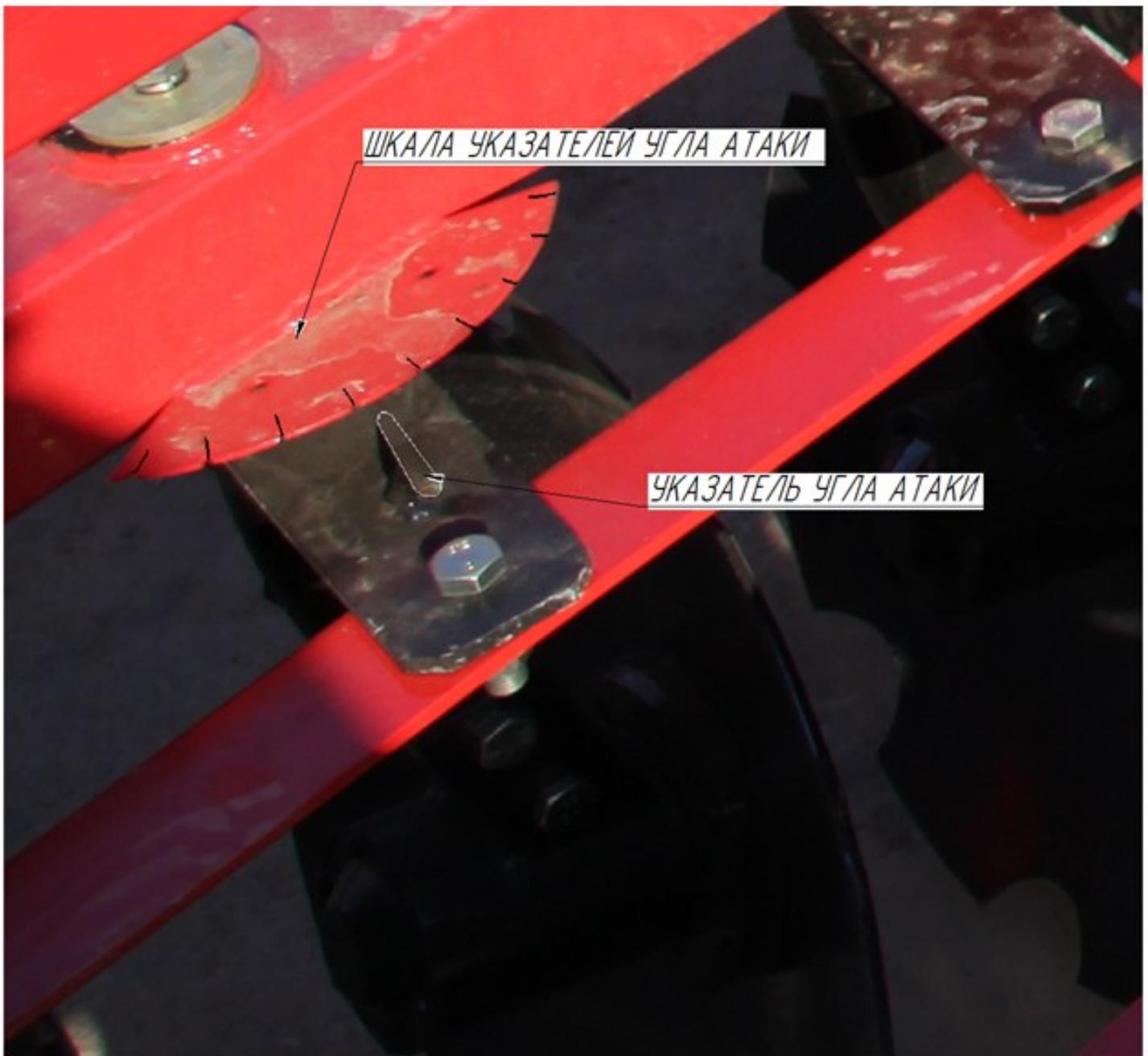
1. Диски установлены на индивидуальных стойках под углом к вертикали. Каждый ряд дисков имеет механизм установки угла атаки, который представляет из себя талрепы с вилочными наконечниками (на рис. регулировочный винт соотв.) Закрепить регулировочный винт с одной стороны к кронштейну рамы, а с другой стороны к ушке регулировочной планки синхронной регулировки (траверсы), при помощи пальцев.



Крепление регулировочной планки и регулировочного винта (талрепы)

Меняя длину регулировочного винта, установить диски с заданным углом

На планках рабочих органов по одному в каждом ряду имеются указатели угла атаки для каждого ряда, а к балкам рамы приварены опорные площадки со шкалами указателей угла атаки.



Угол установки дисков (15...250) устанавливается в зависимости от влажности и плотности земли, наличия растительных остатков. Увеличение угла установки дисков приводит к более полному подрезанию и обороту почвенного пласта. Рекомендуется устанавливать углы установки дисков в пределах 15-220.

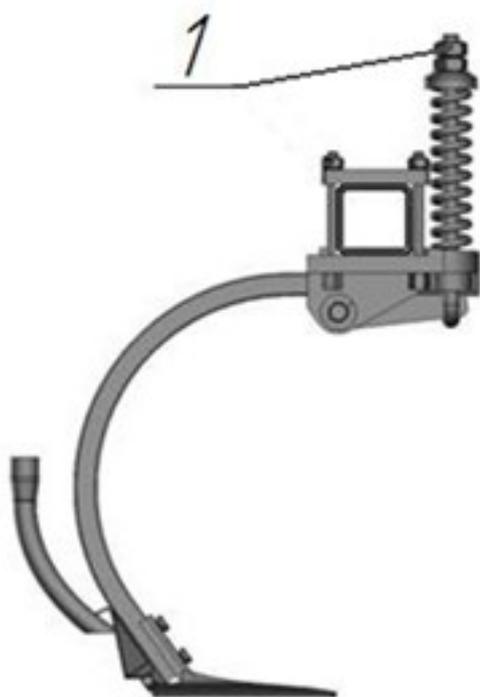
Примечание. При изменении угла ряда дисков необходимо ослабить болты крепления поворотного рычага стойки к регулировочной пластине, а после окончательной регулировки затянуть.



Схема установки дисков с заданным углом

При возможном уводе дискатора в сторону корректировка прямолинейного движения производится с помощью изменения углов атаки рядов дисков. При возможном уводе дискатора влево корректировка прямолинейного движения производится увеличением угла атаки первого ряда дисков или уменьшением угла атаки второго ряда дисков. При возможном уводе дискатора вправо производится зеркальная корректировка.

Для регулировки натяжения пружины амортизатора рабочего органа (сошника) необходимо закрутить гайки стремянки 1 до пружины. Затем зажимаем пружины на 25 мм. При сухой, твёрдой почве, по необходимости, натяжение пружины нужно увеличить.



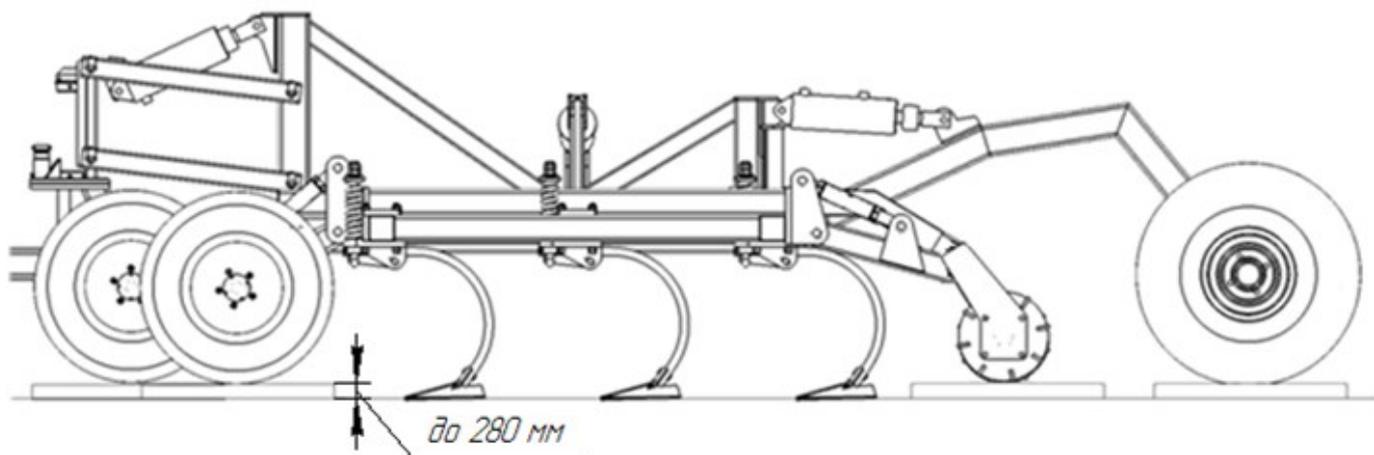
Регулировка глубины обработки CHIZELMASTER

Для регулировки глубины обработки поставьте агрегат на регулировочную площадку. Так чтобы культиватор был полностью установлен на нём и все рабочие органы (сошники) соприкасались с регулировочной площадкой.

Поднимите передние и задние опорные колеса центральной рамы и поставьте под ними доски, толщиной на глубину обработки (за минусом глубины утопания колес: передних 1,5-2 см, задних 0.5-1 см). Давление в шинах колес от 0,25...0,3 МПа.

Опустите передние и задние опорные колеса на регулировочные доски. На оставшиеся открытым длину штока гидроцилиндров поставьте ограничители требуемой ширины. Для устранения оставшегося зазора используйте резьбовые телескопические втулки на штоке гидроцилиндров, после регулировки необходимо передвинуть стопорные кольца, во избежание самопроизвольного проворачивания втулок.

Поднимите с помощью талреп передние боковые опорные колеса и катки. Поставьте под ними регулировочные доски, толщиной на глубину обработки. С помощью талреп опустите передние боковые колеса и боковые катки на регулировочные доски.. Закрепите талрепы.



Для регулировки натяжения пружины амортизатора рабочего органа (сошника) необходимо закрутить гайки стремянки 1 до пружины. Затем зажимаем пружины на 25 мм. При сухой, твёрдой почве, по необходимости, натяжение пружины нужно увеличить.



Регулировка глубины обработки LANDMASTER

Для регулировки глубины обработки поставьте агрегат на регулировочную площадку. Так чтобы культиватор был полностью установлен на нём и все рабочие органы (сошники) соприкасались с регулировочной площадкой.

Поднимите передние и задние опорные колеса центральной рамы и поставьте под ними доски, толщиной на глубину обработки (за минусом глубины утопания колес: передних 1,5-2 см, задних 0.5-1 см). Давление в шинах колес от 0,25...0,3 МПа.

Опустите передние и задние опорные колеса на регулировочные доски. На оставшеюся открытым длину штока гидроцилиндров поставьте ограничители требуемой ширины.

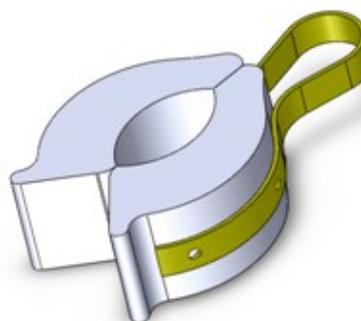
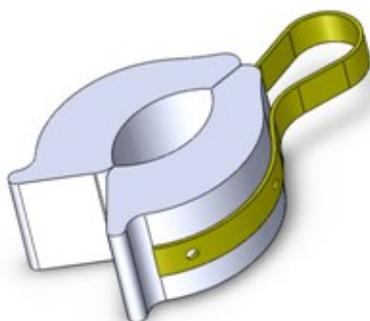
Набор ограничителей для регулировки глубины



16,5 мм (красный, 2 шт.)



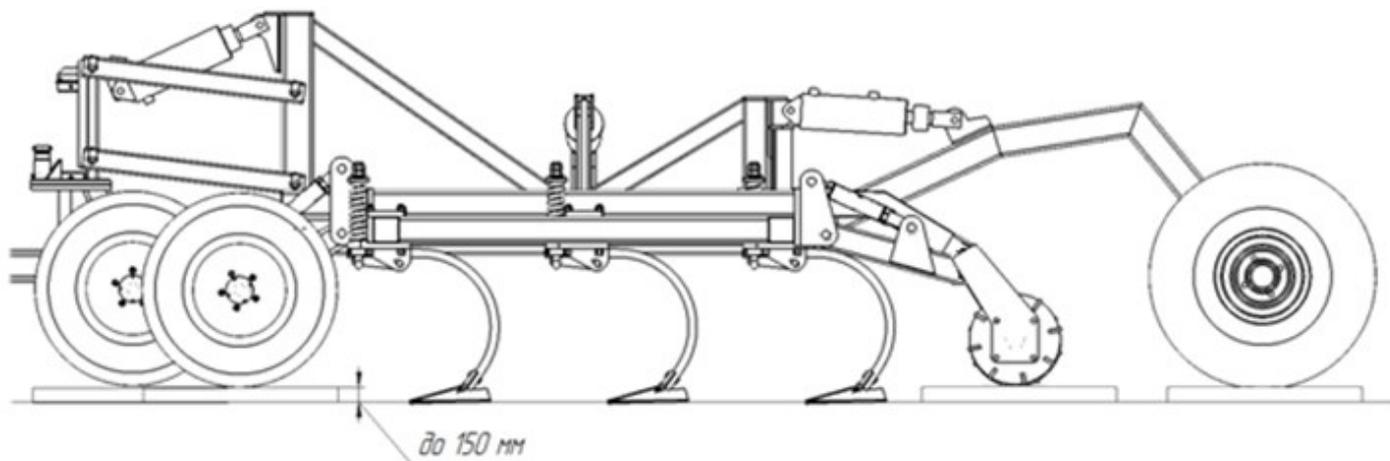
19.1 мм (желтый, 2 шт.)



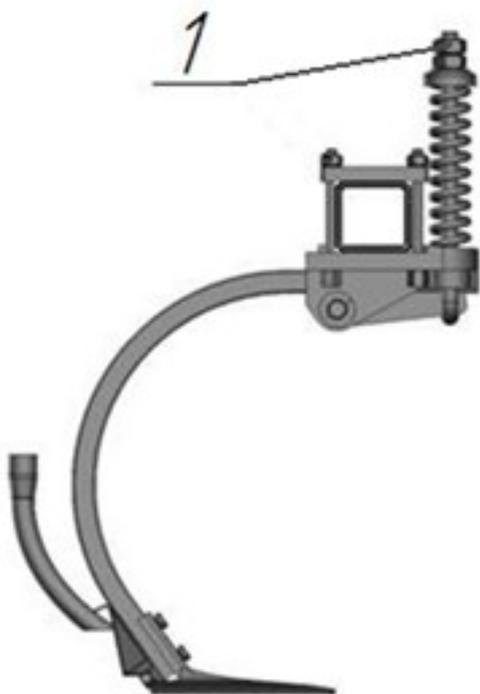
38,1 мм (неокрашенный, 2 шт.)

Для устранения оставшегося зазора используйте резьбовые телескопические втулки на штоке гидроцилиндров, после регулировки необходимо передвинуть стопорные кольца, во избежание самопроизвольного проворачивания втулок.

Поднимите с помощью талреп передние боковые опорные колеса и катки. Поставьте под ними регулировочные доски, толщиной на глубину обработки. С помощью талреп отпустите передние боковые колеса и боковые катки на регулировочные доски.. Закрепите талрепы.



Для регулировки натяжения пружины амортизатора рабочего органа (сошника) необходимо закрутить гайки стремянки 1 до пружины. Затем зажимаем пружины на 25 мм. При сухой, твёрдой почве, по необходимости, натяжение пружины нужно увеличить.



Машины и орудия для основной обработки почвы

Обработка почвы на глубину более 15 см называется основной, а на меньшую глубину – поверхностной или дополнительной.

Исключительно велика агротехническое значение основной обработки почвы, которая проводится с целью придания почве определенной структуры, создания благоприятных условий для накопления и сохранения влаги, питательных веществ, уничтожения сорняков, изменения формы и состояния поверхности поля и т. д. От качества ее выполнения в значительной степени зависит урожайность сельскохозяйственных культур и себестоимость продукции.

Плуги

Качество работы плуга главным образом зависит от его технического состояния, правильной регулировки его механизмов и рациональной настройки их в работу, а также от скорости поступательного движения агрегата.

Проверка технического состояния и настройка

1. Оценка технического состояния плугов производится на специально подготовленной площадке (на регулировочной площадке). При этом тщательно проверяется состояние лемешно-отвальной поверхности основных корпусов и предплужников, дискового ножа, механизмов навески, опорных колес и т. д.

Плуг также должен быть оборудован дисковым ножом, прицепом для борон или катков, в некоторых случаях и углоснимками, а его рабочие органы должны удовлетворять следующим основным требованиям:

1. – лезвия всех лемехов должны быть наплавлены твердым сплавом и иметь толщину не более 1 мм при угле заточки $25...40^\circ$, а ширина фаски – 5...7 мм, что проверяется шаблонами (рис. 1);

2. – все головки болтов на корпусах, предплужниках и полевых досках должны быть заподлицо или утопать не более чем на 1 мм; допускается местная зачистка головок болтов.

3. – допустимая величина зазора в стыке лемеха с отвалом для корпусов захватом 30...35 см – не более 1 мм, а для корпусов захватом 40 см – не более 1,5 мм. Выступания отвала или накладной груди над лемехом не допускается, а выступание лемеха над отвалом не должно превышать 2 мм;

4. – с полевой стороны лемех и отвал должны находиться на одной линии. Выступание лемеха за отвал допускается до 5 мм; со стороны борозды допустимо выступание кромки лемеха относительно кромки отвала в месте стыка до 10 мм;

5. – стойка корпуса не должна выступать в сторону поля за полевой обрез отвала и лемеха. Зазор между лемехом и стойкой допускается не более 3 мм, а между отвалом и стойкой – 6 мм;

6. – полевой обрез предплужника должен совпадать с полевым обрезом основного корпуса или выступать в сторону поля на 10...20 мм;

7. – полевые доски должны быть равными. Непригодной к работе считается полевая доска, имеющая толщину 4...5 мм и ширину заднего конца – 30...40 мм.

Задний конец полевой доски должен находиться в одной плоскости с полевым обрезом лемеха. Допустимая величина отклонения в сторону поля не более 5 мм;

8. – диск ножа должен свободно вращаться при осевом люфте не более 2 мм, а толщина лезвия диска должна составлять не более 0,4 мм и радиальное биение его – не более 3 мм;

9. – лезвие лемеха должно быть параллельно поверхности установочной площадки и возвышение заднего конца его допускается до 10 мм;

10. – носки лемехов всех корпусов должны размещаться на одной линии, соединяющей носки первого и последнего лемехов. Отклонение носков отдельных лемехов не должно превышать 5 мм.

2. Предплужники на плуге следует расстановливать так, чтобы расстояние между их носками и носками лемехов основных корпусов по ходу плуга равнялось 280...300 мм, а глубина хода – 100...120 мм независимо от глубины обработки основными корпусами (рис. 1).

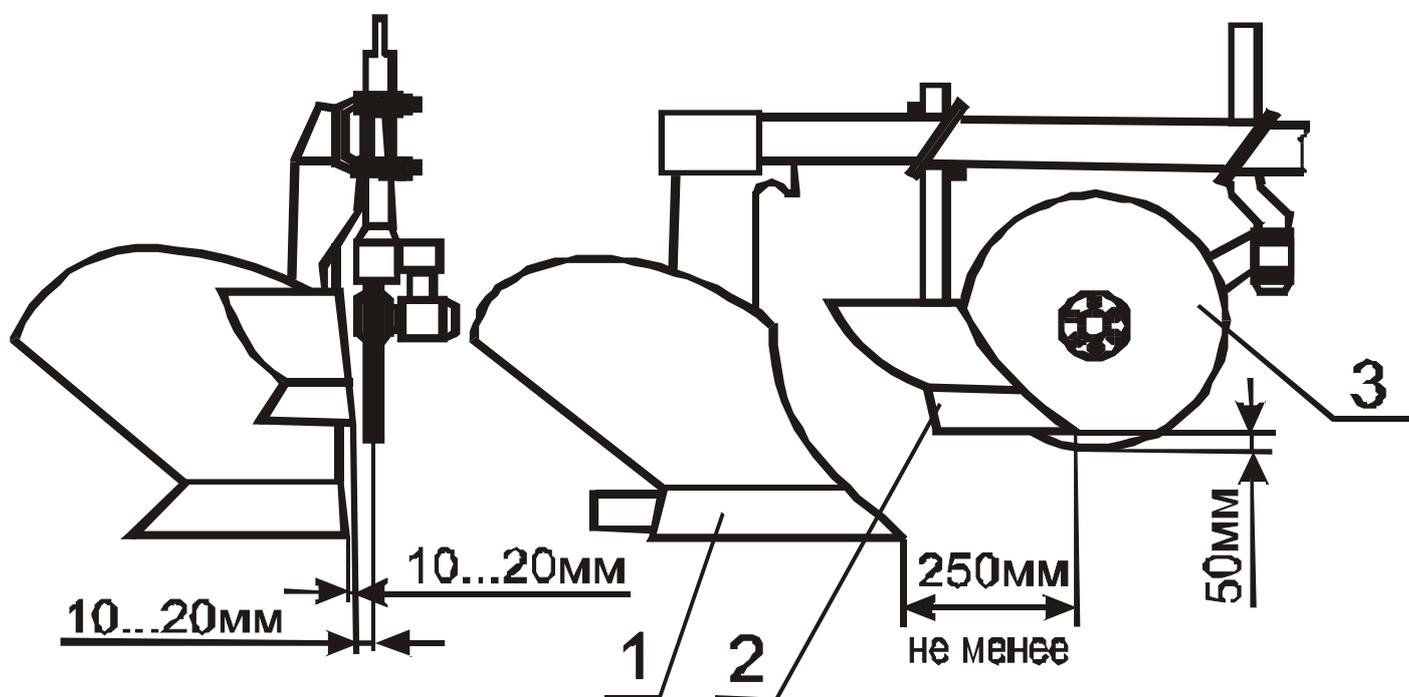


Рис. 1 Расположение дискового ножа, корпуса и предплужника
1 – лемех корпуса; 2 – лемех предплужника; 3 – дисковый нож.

Дисковый нож устанавливается так, чтобы центр его находился над носком предплужника или несколько впереди. Однако у полунавесных плугов (например, у ПЛП-6-35) он ставится так, чтобы его центр находился от носка последнего предплужника на расстоянии 120 мм, режущая кромка ножа во всех случаях на 20...30 мм ниже носка лемеха предплужника, а плоскость его вращения – параллельна ходу плуга и отстоит от полевого обреза предплужника в сторону поля на 10...15 мм. Ограничитель поворота вилки ножа должен обеспечить возможность для отклонения диска вправо и влево по ходу движения при встрече с препятствиями.

При установке плуга на регулировочной площадке трапецеидальные лемеха всех корпусов должны полностью опираться на поверхность площадки лезвиями, а долотообразные – носками и пятками. Причем пятки лемехов и лезвия отдельных корпусов могут быть приподняты над площадкой в пределах 10 мм. Превышение этой величины будет свидетельствовать о деформации рамы плуга.

Установка и подготовка плугов к работе

Подготовка навесных и полунавесных плугов к работе предусматривает установку их на заданную глубину пахоты, регулировку предплужников, дискового ножа, механизмов колес, а также настройку механизма подвески плуга и навесной системы трактора. Для этого следует проверить длину раскосов механизма навески, которая измеряется от центра верхнего шарнира до отверстия в вилке раскоса. Ниже приведены значения длины раскосов для тракторов различных марок:

Марка трактора:	ЛТЗ-55А,	МТЗ-80,	ДТ-75,	Т-150,	Т-4А,	К-701
Длина раскоса, мм	430	515	730	750	750	865

1. Установка навесных плугов на заданную глубину обработки также выполняется на регулировочной площадке. Для этого левыми колесами колесного или обеими гусеницами гусеничного трактора наезжают на специальные подкладки, толщина которых на 20...30 мм меньше заданной глубины обработки. В случае, если плуг имеет два опорных колеса и разомкнутый раскос механизма навески, то наезд гусениц трактора на подкладки не обязателен.

При отсутствии возможности наезда трактора левыми колесами на подкладки производят перекашивание плуга, изменяя длину правого раскоса настолько, чтобы правая цапфа оси подвески плуга была выше левой на величину, равную половине предполагаемой глубины пахоты. Эта операция выполняется последней, после полной установки плуга на заданную глубину обработки.

Под опорное колесо плуга также устанавливается брус аналогичной толщины, т. е. толщиной меньше заданной глубины обработки на 20...30 мм. На плугах, имеющих два опорных колеса, такие подкладки необходимы для обоих колес.

В целях облегчения установки навесного плуга на глубину пахоты на стойке опорного колеса последних выпусков нанесены метки, которые следует совмещать с верхним обрезом державки. Ниже приведены данные по установке опорного колеса такого плуга по меткам:

Номер отметки на стойке (считая сверху)	1	2	3	4	5	6
Глубина, обработки, см	17	19	21	23	25	27

Изменением положения опорных колес, длины правого раскоса и центральной тяги механизма навески трактора выравнивают раму плуга до горизонтального положения. При этом носки лемеха всех корпусов одновременно должны касаться опорной поверхности. Выравненность рамы контролируют замером расстояния от грядилей до поверхности площадки в трех точках: в передней части левого и правого грядилей и в задней части плуга.

2. У полунавесных плугов ПЛП-6-35 кронштейны подвески на переднем поперечном бруске, а также брусок догрузителя устанавливаются в зависимости от типа агрегируемого трактора и количества установленных на плуге корпусов согласно табл. 2.3. При этом пальцы подвески закрепляются в нижние отверстия кронштейнов при пахоте почв нормальной влажности и средней плотности, в средние и верхние отверстия – при обработке сухих и плотных почв.

Брусок догрузителя подвески плуга служит для регулировки устойчивости его хода по глубине. Длину его в рабочем положении можно регулировать с помощью специальной гайки и контргайки. Кронштейн и догрузитель должны крепиться к раме плуга в соответствии со схемой, приведенной на рис. 2

Ширина захвата первого корпуса плуга зависит от взаимного расположения трактора и плуга в горизонтальной плоскости (рис. 2). При присоединении плуга к трактору учитывают ширину захвата плуга вил и расстояние между краями гусениц трактора. Расстояние С между кромкой гусеницы (колеса) и стенкой борозды должно быть 240...300 мм.

С другой стороны, для устойчивого хода плуга в борозде необходимо присоединить плуг к трактору так, чтобы линия 0102 (рис. 2) действия силы тяги пересекала след 02, центра тяжести плуга и шарнир Ш крепления нижних продольных тяг к трактору.

Установка кронштейнов и подвески на раме плуга (рис. 2)

Марка трактора	Ширина колеи трактора, мм	Смещение механизма навески трактора, А, мм	Положение подвески плуга	Количество корпусов на плуге	Расстояние от стенки борозды до движителя, С, мм
1	2	3	4	5	6

Положение кронштейнов плуга ПЛП-6-35

Т-150	1435	120	III	6	240
		60	II	5	240
Т-150К	1680	0	I	4	240
		120	IV	6	300
		150	IV	5	300
Т-4А	1384	20	I	6	230
		140	II	5	290
		140	II	4	290
ДТ-75	1330	0	I	6	230
ДТ-75М		60	II	5	230
		80	I	4	250

Положение подвески плуга ПЛН-5-35

Т-150	1435	60	II	5	230
		120	I	4	230
Т-150К	1680	150	IV	5	275
Т-4А	1384	60	I	5	220
		150	III	4	220
ДТ-75	1330	60	I	5	220
		120	I	4	220
ДТ-75М	1330	60	II	5	230
		120	I	4	230

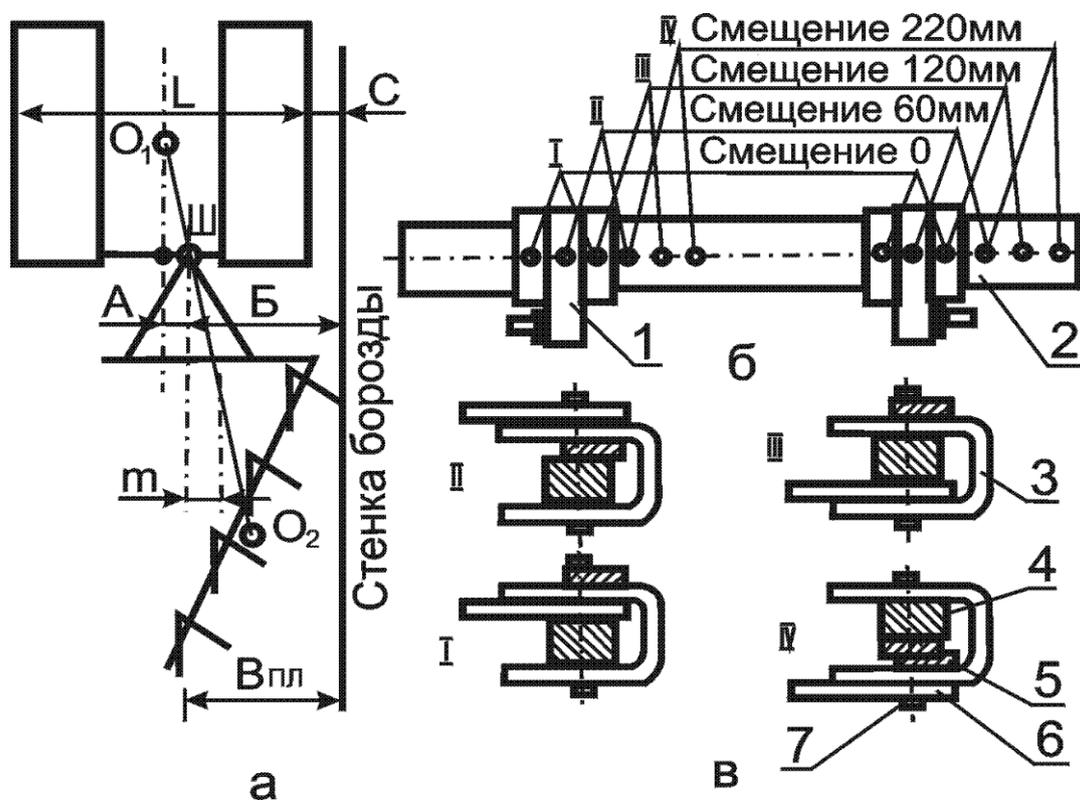


Рис. 2 Схема положения подвески плуга и навески трактора при агрегатировании:

а – определение смещения навески относительно оси трактора: б – установка кронштейнов на поперечной балке рамы; в – положение штока догрузателя; 1 – кронштейн навески плуга; 2 – поперечная балка рамы плуга; 3 – кронштейн крепления штока догрузателя; 4 – длинная втулка; 5 – короткая втулка; 6 – шток догрузателя; 7 – болт.

Основные неисправности в работе плуга и способы их устранения

Признаки неисправности	Причины их возникновения	Способы устранения
1	2	3
1. При правильных регулировках плуг выглубляется. Неустойчивый ход на плотных почвах:	<ul style="list-style-type: none"> – затуплены лезвия лемехов; – закруглены носки лемехов; 	Заменить лемеха; оттянуть носки лемехов.
2. При работе выглубляется или заглубляется задний корпус плуга	<ul style="list-style-type: none"> – большой зазор между гайкой и упором центрального раскоса; – нет зазора между головкой регулировочного болта и упором механизма заднего колеса; 	<p>Уменьшить зазор путем увеличения длины бруска догрузателя</p> <p>подвески; ввернуть регулировочный болт механизма заднего колеса и укоротить длину бруска догрузателя подвески.</p>
3. Глубокая колея после прохода переднего опорного колеса:	– неправильно соединены тяги на понизителях;	Установить тяги на нижние отверстия понизителей.
4. После переднего или заднего корпуса на поверхности образуется гребень:	– передний или задний корпус идет глубже остальных корпусов;	Проверить и установить раму плуга в горизонтальное положение.
5. Между двумя проходами плуга образуются борозды или гребни:	– неправильное вождение агрегата или неполная ширина захвата первого корпуса;	Приблизить трактор к борозде; проверить правильность установки понизителей на переднем бруске рамы или оси подвески.
6. Неодинаковая высота гребней после прохода корпусов:	<ul style="list-style-type: none"> – поломка или изгиб отвалов; – изгиб рамы плуга; – деформация стоек корпусов; 	Заменить отвалы; устранить изгиб рамы плуга; проверить стойки по отвесу, посмотреть места крепления стоек к раме.

7. Забиваются пространства между корпусами и предплужниками:	– неправильно установлены предплужники относительно основных корпусов;	Установить предплужники относительно основных корпусов на расстоянии 280...300 мм.
8. После прохода остается разрушенная стенка борозды:	– перекос плуга в горизонтальной плоскости; – сильно износились	Отрегулировать понизители и устранить перекос
	или погнулись полевые доски; – неправильно установлен дисковый нож плуга;	плуга; заменить полевые доски и устранить причину их деформации. Проверить правильность установки дискового ножа.
9. Прогиб заднего конца рамы плуга ПЛП-6-35:	– отсутствует зазор между гайкой и упором центрального раскоса;	Установить зазор так, чтобы при работе гайка периодически касалась упора.
10. Затруднено попадание заднего колеса плуга ПЛП-6-35 в борозду после его поворота:	– не работает фиксатор оси заднего колеса; – мал угол захода	Заменить фиксатор оси колеса или увеличить угол
	паза для ролика фиксатора оси колеса;	захода паза для ролика.
11. Навесной плуг чрезмерно заглублен:	– рычаг распределителя установлен в положение «Нейтральное»;	Установить рычаг распределителя в положение «Плавающее».

2. Безотвальная обработка почвы

Противоэрозионная технология обработки почвы направлена на снижение силы ветра в приземном слое или на снижение поверхностного стока воды, улучшения физических свойств и структуры пахотного слоя, а также на повышение запасов влаги в почве.

В системе машин орудия для почвозащитной технологии представлены щелерезом-кротователем ЩН-2-140, культиваторами-глубокорыхлителями КПГ-250, КПГ-2-150, глубокорыхлителями-удобрителями КПГ-2,2, ГУН-4, орудием ОПТ-3-5, комбинированным агрегатом АКП-2,5 чизельными плугами ПЧ-2,5 и ПЧ-4,5 и другими.

4. Скорость обработки с серийными рабочими органами допускается до 2,2 м/с (до 8 км/ч), со специальными скоростными – 3,3 м/с (до 12 км/ч).

Состав плоскорезных агрегатов

Марка машины	Вид рыхления	Количество машин, агрегатируемых с тракторами			
		К-700, К-701	Т-4, Т-4М	Т-150, Т-150К	ДТ-75, ДТ-75М
КПГ-2-150	глубокое	1	1	–	–
“–“	мелкое	–	–	1	1
КПГ-250	глубокое	–	1	1	1
КПГ-2,2	глубокое	2...4	2	1	1
КПГ-2,2	мелкое	3...5	3...5	3...4	2
ГУН-4	глубокое	1	1	–	–
КПШ-9	мелкое	1	1	1	–
КПШ-5	мелкое	–	–	1	1
ПЧ-2,5	“–“	–	–	1	1
ПЧ-4,5	глубокое	1	1	–	–

Проверка технического состояния и подготовка к работе

При подготовке к работе плоскорезов и глубокорыхлителей необходимо убедиться в их комплектности и проверить состояние стоек, башмаков, долотьев и опорных колес. Для этого плоскорез следует соединить с трактором и установить на ровную площадку с твердым покрытием.

1. Для работы с глубокорыхлителями механизм навески трактора должен быть установлен по трехточечной схеме. При этом у тракторов класса тяги 3 зазор между поверхностью почвы и прицепной серьгой должен быть максимальным; прицепные бугеля трактора повернуты серьгой вверх, а прицепная скоба установлена бобышками вниз.

2. Болты крепления лемехов и долот не должны выступать над рабочей поверхностью и утопать не более чем на 1 мм; болты, выступающие снизу более чем на 5 мм над затянутой гайкой с пружинной шайбой, должны быть срезаны.

3. Лемеха должны иметь толщину режущей кромки не более 1 мм, а лезвия долот – 2 мм; наличие зазора между лемехом и подлапником не допускается; заточка режущей кромки должна быть с фаской, шириной не менее 12 мм.

4. Проверить перпендикулярность стойки рабочего органа к опорной плоскости лемехов с помощью специального угольника или путем измерения расстояния от верхнего обреза стойки до концов крыльев правого и левого лемехов, которые должны быть одинаковыми.

5. Башмаки должны надежно крепиться к стойкам и не иметь износа, а долота – быть без изгибов и размещаться так, чтобы их носки находились ниже

плоскости лезвий лемехов на 10...15 мм; при этом задняя точка лезвия лемеха (пятка лемеха) должна располагаться на 10...15 мм выше передней части носка лемеха.

6. Опорные колеса со стальным ободом должны быть снабжены чистиками, а пневматические – иметь давление в шинах 0,2 МПа (2 кгс/см²). Винтовые механизмы должны вращаться без заеданий; осевой зазор подшипников опорных колес должен быть в пределах 0,15...0,35 мм.

7. Для установки плоскорезов на заданную глубину обработки под опорные колеса орудий, а также под гусеницы и колеса трактора (у агрегатов с культиватором КПГ-2,2 и под колеса сцепки), подкладывают бруски толщиной на 20...30 мм меньше заданной глубины рыхления. Кроме того, под концы крыльев лап устанавливают прокладки, равные по толщине выступу носков долот ниже опорной плоскости лезвия лемехов. С помощью центральной тяги навески трактора и опорных колес устанавливают раму глубокорыхлителя горизонтально. Затем регулируют положение рабочих органов в продольно-вертикальной плоскости, руководствуясь следующими требованиями: для работы на рыхлых почвах лезвия лап устанавливают в горизонтальное положение; если почвы очень плотные (например, при обработке уплотненной стерни осенью в засушливые годы), лапы устанавливают так, чтобы задние концы лемехов были выше передних на 15...20 мм. Нельзя допускать, чтобы передние концы лемехов были выше задних, так как при этом рабочие органы будут плохо заглубляться, а тяговое сопротивление орудия возрастет.

8. Изменение положения рабочих органов в продольно-вертикальной плоскости производится путем ослабления затяжки болтов крепления стоек к раме и перевода их в положение, соответствующее условиям работы. После затяжки болтов крепления стоек подводят головки упорно-регулирующих болтов до упора в нижнюю часть бруса рамы и затягивают их контргайками (рис. 1).

9. Чтобы отрегулировать на заданную глубину обработки глубокорыхлителя-удобрителя КПГ-2,2, необходимо установить его также в горизонтальное положение. Для этого рабочие органы опускают на регулировочную площадку, отсоединяют его от прицепной скобы трактора и под переднюю часть рамы ставят подставку высотой, равной сумме высоты положения прицепа над площадкой и глубины обработки.

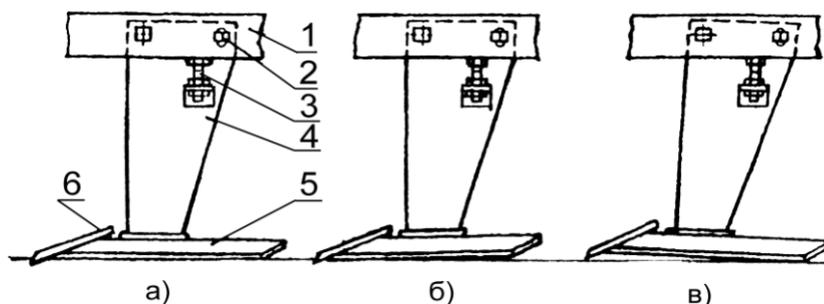


Рис. 1. Схема установки плоскореза рабочих органов:

а – на рыхлых почвах; б – на плотных почвах (правильно); в – неправильно.

1 – рама орудия; 2 – болт крепления стойки; 3 – упорный болт; 4 – стойка; 5 – лемех; 6 – долото.

Опорные колеса устанавливаются на подкладки высотой на 20...30 мм меньше глубины обработки. Измеряют длину отрегулированной стяжки или на винтовых соединениях механизма навески делают метки с тем, чтобы в полевых условиях можно было быстро установить орудие на заданную глубину обработки.

10. На раме чизельного плуга ПЧ-4,5 (рис. 2) можно установить девять или одиннадцать р

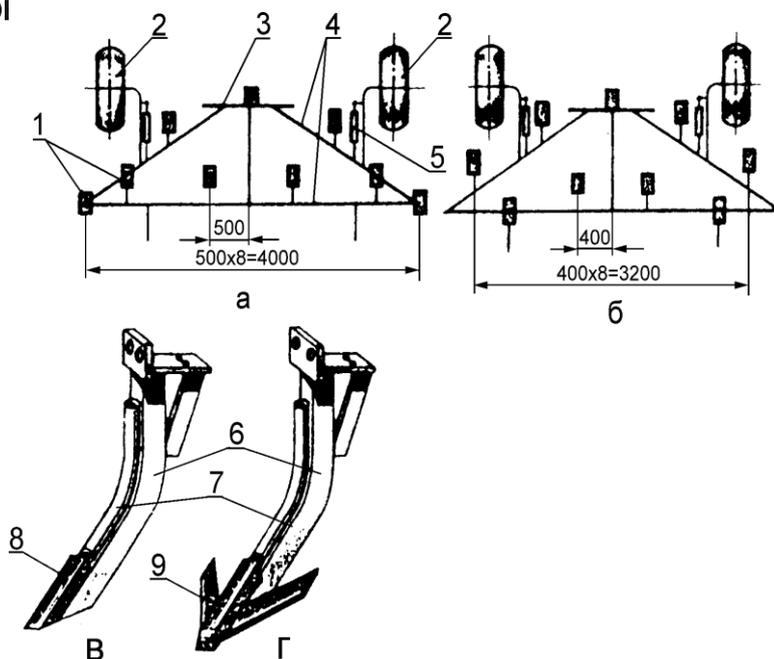


Рис. 2 Схема размещения рабочих органов чизельного плуга ПЧ-4,5:

а, б – схемы размещения рабочих органов; в, г – рыхлители; 1 – рыхлители; 2 – колеса; 3 – навеска; 4 – рама; 5 – регулятор глубины; 6 – стойка; 7 – обтекатель; 8 – долото; 9 – стрельчатая лапа.

Рыхлитель состоит из стойки 6, обтекателя 7, долота 8 шириной 60 мм или стрельчатой лапы 9 захватом 270 мм.

Долотообразные рыхлители применяют для разрушения уплотненной подошвы, образовавшейся после вспашки лемешными плугами. Стрельчатые лапы служат для рыхления тяжелых почв на глубину до 35 см с одновременным подрезанием сорняков.

11. При горизонтальном положении рамы чизельного плуга лезвия рыхлительных лап должны полностью касаться опорной поверхности регулировочной площадки. Если чизельный плуг оборудован стрельчатыми лапами, то допускается зазор 5...10 мм между концами крыльев лап и опорной поверхностью регулировочной площадки.

Чтобы отрегулировать чизельный плуг на заданную глубину рыхления, винтовыми механизмами поднимают опорные колеса и устанавливают под них подкладки, равные по высоте заданной глубине обработки, уменьшенной на 20...30 мм.

Чизельный плуг, оборудованный рыхлительными лапами, можно применять для щелевания почвы. В этом случае расстояние между рабочими органами должно быть 80...100 см.

Сеялки зерновые

Основной базовой моделью семейства рядовых сеялок является прицепная зернотуковая сеялка СЗ-3,6. На базе этой сеялки созданы следующие модификации: узкорядная - СЗУ-3,6, анкерная - СЗА-3,6, травяная - СЗТ-3,6, и другие

Получение высокого урожая зависит от качественного выполнения всех технологических элементов посева, обоснованных современной агротехникой.

Агротехнические требования

Зерновые сеялки должны обеспечивать заданную норму высева семян, равномерное распределение семян и удобрений на площади и в рядках

Основные показатели

1. Допустимые отклонения:	Требования и допуска
глубины заделки семян:	
до 5 см	±0,7 см
свыше 5 см	±1,0 см
нормы высева семян	±3 %
нормы внесения удобрений	±10 %
2. Допустимая неравномерность высева отдельными высевающими аппаратами:	
семян зерновых	±3 %;
семян зернобобовых	±4 %;
гранулированных удобрений	±10 %;
3. Отклонение ширины стыковых междурядий:	
У смежных сеялок	±2 см;
У смежных проходов	±5 см.
между сошниками одной сеялки	±0,5 см.
4. Огрехи и незасеянные поворотные полосы	Не допускаются.

Агротехнически допустимые скорости движения агрегатов на посеве зерновых культур - до 2,3 м/с (до 8 км/ч), по стерневым фонам - до 2,0 м/с (до 7 км/ч).

Комплектование агрегатов

Двухсеялочные агрегаты рекомендуется использовать при посеве участков площадью до 20 га (при длине гона 300...400 м), трехсеялочные - 20...60 га (при длине гона 400...500 м), четырехсеялочные - 60...100 га (при длине гона 600...800 м) и пяти- шестисеялочные - более 100 га и длине гона более 800 м.

Состав посевных агрегатов

Марка трактора	Сцепка	Марка сеялки	Количество
МТЗ-80/82	Без сцепки СП-11	СЗ-3,6; СЗУ-3,6; СЗП-	1
		3,6 СЗЛ-3,6; СЗТ-3,6	2
ДТ-75М, Т-150	СП-11	СЗ-3,6; СЗП-3,6; СЗТ-	3
МТЗ-1221, КАМАЗ Т-215	СП-11	СЗ-3,6; СЗУ-3,6; СЗП-	3
Т-150К	СП-11	СЗП-3,6; СУК-24А;	3
К-700	СП-16	СЗ-3,6; СЗП-3,6; СЗУ-	4
К-700А	С-18У	СЗ-3,6; СЗП-3,6; СЗТ-	4 – 6
К-701	СЗР-0 1.000	СЗ-3,6; СЗП-3,6; СЗТ-	4 – 6
—	СП-16	СЗС-2,1; СЗС-2.1М	4 – 6

При составлении многосеялочных агрегатов разметку мест присоединения сеялок и удлинителей к сцепке начинают от ее середины. В агрегате с четным числом сеялок расстояние (влево и вправо) от центра сцепки до мест присоединения сеялок должно равняться 1800 мм, а далее - через 3600 мм. В трех- и пятисеялочном агрегате одну сеялку на удлинителе крепят в центре сцепки, а левую и правую - на расстоянии 3600 мм от ее середины.

На односеялочных агрегатах и агрегатах с тремя и более сеялками целесообразно работать со следоуказателем. Установленный спереди трактора следоуказатель должен иметь длину, т.е. расстояние от центра агрегата до оси планки отвеса, рассчитанную по зависимости:

$$C = B - \frac{K_c}{2},$$

где В - рабочая ширина захвата сеялки (агрегата), м;
Кс - ширина колеи сеялки, м.

Тракторист должен вести трактор так, чтобы отвес указателя совпадал с осью колеса сеялки. В многосеялочных агрегатах, при оборудовании их маркерами и следоуказателями, вылет последнего, исходя из удобства наблюдения тракториста за отвесом следоуказателя над маркерной бороздой берут равным 2...2,5 м.

Длина маркера при езде по следу правым колесом или гусеницей

Таблица 1

Марка трактора	Колея трактора, мм	Марка сеялки	Количество сеялок в агрегате (ед.)	Вылет маркера, мм	
				левого	правого
МТЗ-80	1400	СЗ-3,6	1	2575	1175
ЮМЗ-6А	1460	СЗ-3,6	1	2605	1145
ДТ-75М	1330	СЗ-3,6	2	4145	3205
ДТ-75М	1330	СЗ-3,6	3	5974	4615
ДТ-75М	1330	СЗС-2,1	3	2663	2723
Т-150К	1860	СЗ-3,6	3	6405	4545
Т-150К	1860	СЗ-3,6	4	8205	6345
Т-150К	1860	СЗС-2,1	3	4123	2263
Т-150К	1680	СЗ-3,6	3	6315	4635
Т-150К	1680	СЗ-3,6	4	8115	6435
Т-150К	1680	СЗС-2,1	3	4033	2353
К-700	2010	СЗ-3,6	3	6420	4520
К-700	2010	СЗ-3,6	4	8220	6120
К-701	2115	СЗ-3,6	4	8332	6218
К-701	2115	СЗС-2,1	5	6410	4295

Проверка и оценка технического состояния сеялок

Вал высеваящих аппаратов должен свободно перемещаться при помощи рычага регулятора нормы высева, а ребра катушек должны быть целыми, без трещин и острых кромок. Розетки должны свободно вращаться в пазах коробки с валом. Сошники сеялок должны быть расставлены на одинаковом расстоянии между собой и на одном уровне. Не допускается установка сошников переднего ряда на задний и наоборот. Транспортный просвет сошников должен составлять не менее 150 мм.

Диски сошников должны свободно вращаться в подшипниках. Лезвия дисков впереди сошника должны касаться друг друга или иметь зазор не более 1,5 мм. Толщина лезвия дисков должна быть 0,2...0,4 мм, а ширина фаски 6...7 мм. Диски должны проворачиваться от руки. Чистики должны прилегать боковыми кромками к поверхности дисков или максимальный зазор должен составлять не более 2 мм. Все нажимные пружины сошников в свободном положении должны иметь одинаковую длину. Силу сжатия пружин проверяют динамометром (рис. 1). На подвесках (штангах) пружины должны быть зашплинтованы на одних и тех же отверстиях.

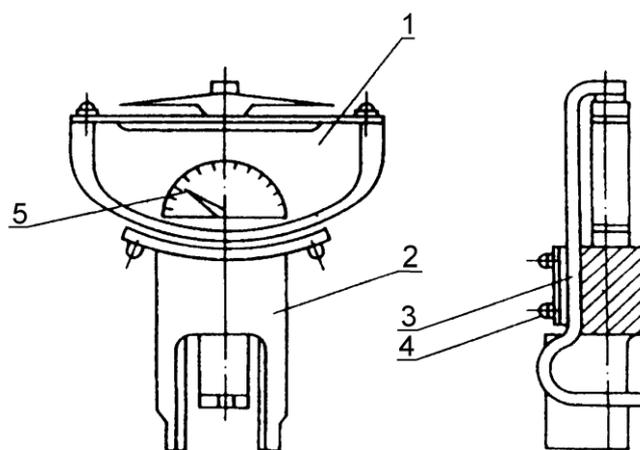


Рис. 1 Приспособление динамометрическое:

1 - динамометр; 2 - корпус; 3 - тяга; 4 - винты; 5 - шкала измерений

Пружины сошников, идущих по следу трактора, должны быть сжаты сильнее на одно-два отверстия штанги.

Нормально натянутые цепи механизмов передачи не должны соскакивать с зубьев звездочек, а натяжной ролик должен касаться цепи по всей ширине.

Прогиб цепи при надавливании на него рукой должен составлять 10...12 мм. Сопряженные звездочки должны находиться в одной плоскости. Зазоры между вершиной зуба одной звездочки и впадиной другой не должны превышать 1,5...2,5 мм.

Семяпроводы необходимо закрепить и зафиксировать, они не должны иметь разрывов.

Винт заглупления должен свободно перемещаться в гайке. Вращающиеся и трущиеся части сеялки должны быть хорошо смазаны. Давление воздуха в шинах должно быть у сеялок типа СЗ-3,6 в пределах 0,16...0,20 МПа, у СЗП-3,6-0,2 МПа. Несоблюдение этого показателя приводит к нарушению заданной глубины заделки семян и нормы высева.

Установка нормы высева семян и удобрений

Сеялки необходимо настраивать на регулировочной площадке. Допустимое отклонение рабочей длины катушки зернового аппарата - не более 0,5 мм. Норму высева семян устанавливают подбором минимального передаточного отношения в механизме привода к высевающим аппаратам с максимальной длиной рабочей части катушки. В этом случае достигается наилучшая равномерность высева при наименьшем повреждении семян.

Установка сеялки на норму высева семян производится в следующем порядке:

1. Зазор между плоскостями клапанов-2 и нижними ребрами-3 муфты на всех аппаратах должен быть: для высева семян зерновых - не более 2 мм, а зернобобовых - 8...10 мм. Этот зазор регулируется путем поджатия или ослабления пружины -1 у каждого аппарата, которые в последнее время начали забывать (рис. 2). Общая регулировка зазора производится рычагами опораживания для каждой половины сеялки.

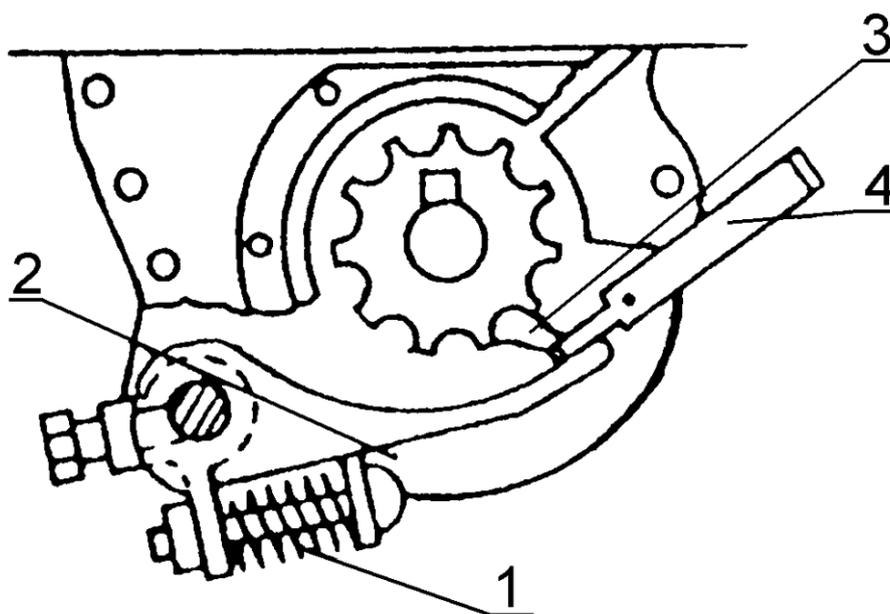


Рис. 2 Высевающий аппарат

1 - пружина; 2 - клапан; 3 - ребро муфты; 4 - щуп.

2. По номограммам (рис. 3 и 4) определяется (согласно заданной нормы высева семян и заданной культуры), передаточное отношение и длина рабочей части катушки. Необходимое передаточное отношение на вал высевающих аппаратов подбирают перестановкой двух пар зубчатых колес в редукторе, в результате чего получают четыре значения передаточного числа для сеялок типа СЗ-3,6 и СЗП-3,6 и шесть значений для сеялки

3. По выбранному передаточному отношению устанавливаются зубчатые колеса редуктора и схемы передач, соответственно для каждого типа сеялки. После этого рычаги регулятора высева переводят по сектору в соответствующее положение, равное выбранной длине рабочей части катушек, проверяют фактическую длину рабочей части щупом и закрепляют положение рычагов.

Передача на вал зерновых аппаратов сеялок СЗ-3,6, СЗУ-3,6

таблица 2

Уста- новка	Зубчатые		колеса		Передаточное отношение	Высеваемая культура
	Д	Е	Ж	И		
1	17	25	17	30	0,198	Просо
2	25	17	17	30	0,428	Гречиха
3	17	25	30	17	0,616	Пшеница
4	25	17	30	17	1,33	Ячмень, овес

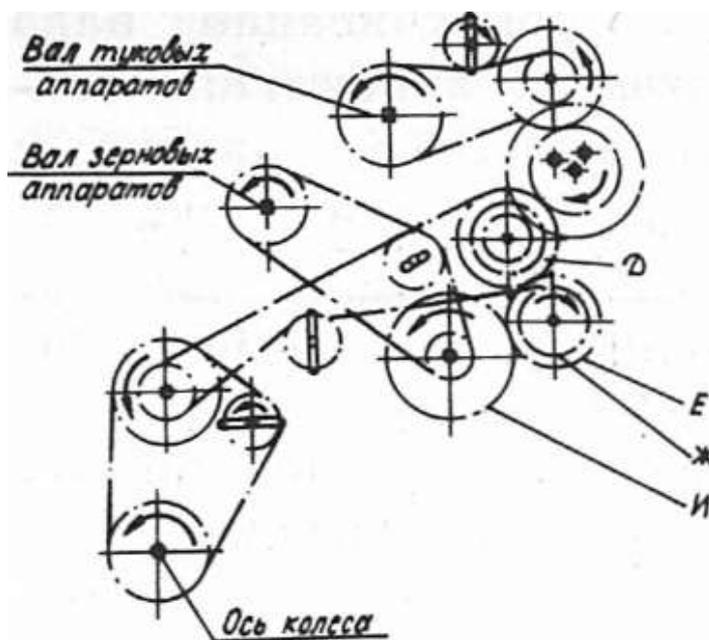


Рис. 3. Схема механизма передач сеялок СЗ-3,6 и СЗУ-3,6

Для более точной установки сеялки на норму высева высевающие аппараты вращают через торец вала с помощью приспособления (рис.4). Высеянные и собранные семена взвешивают, получая фактический высев. Если при проверке окажется, что семян высеивается меньше или больше требуемой нормы, то, изменив длину рабочей части катушек, прокручивание повторяют. После проверки рычаги регулятора крепятся в установленном положении.

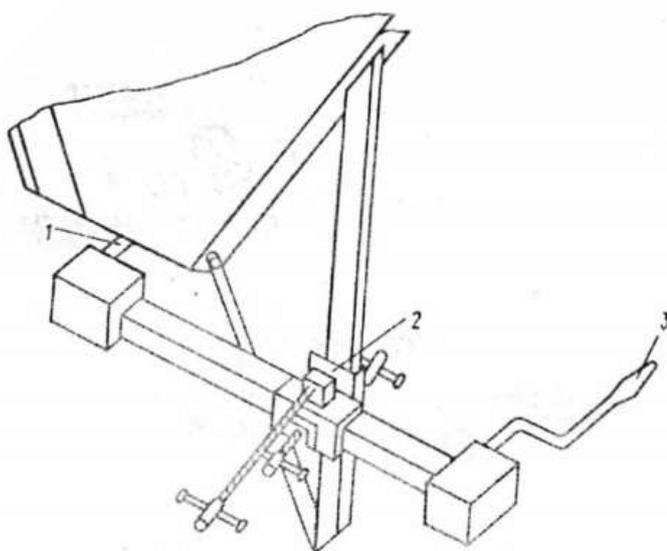


Рис. 4. Прокручивание вала высевающего аппарата:

- 1 - вал высевающего аппарата;
- 2 - струбцина;
- 3 - ручка

Передача на вал зерновых аппаратов сеялок СЗ-3,6, СЗУ-3,6

таблица 3

Норма высев семян, шт/м	Скорость сеялки не более, км/ч	Число рабочих рядов на диске	Установка сменных звездочек на приводе, число зубьев		Переда-точное число	Примечание
			ведущая	ведомая		
10	9	2	9	17	0,108	С сектором
15	9	2	9	12	0,153	
20	9	3	9	12	0,153	Без сектора
20	9	2	9	9	0,204	С сектором
25	9	2	17	12	0,288	
35	6	2	17	9	0,385	
35	9	3	17	12	0,288	Без сектора
50	6	3	17	9	0,385	

Передача на вал туковых аппаратов сеялок СЗ-3,6, СЗУ-3,6

таблица 4

Уста-новка	Зубчатки				Центр уста-новки	Переда-точные отношения	Ориентировочная норма высева гранулированного суперфосфата, кг/га
	А	Б	В	Г			
1	15	36	15	30	O ₁	0,067	36...38
2	15	36	25	30	O ₂	0,112	61...67
3	15	36	30	25	O ₂	0,16	86...95
4	36	25	15	30	O ₃	0,232	128...143
5	15	36	30	15	O ₁	0,268	133...163
6	36	15	15	30	O ₁	0,386	199...232

Норму высева можно немного подрегулировать задвижками, изменяя величину выходных окон в задних станках ящика.

На некоторых сеялках вместо механизма передач привода валов зерновых высевающих аппаратов (СУПА 00.1120) установлен блок звездочек — 12/26, обеспечивающий набор передаточных отношений необходимых для высева семян всех культур, предусмотренных техническими характеристиками данной сеялки.

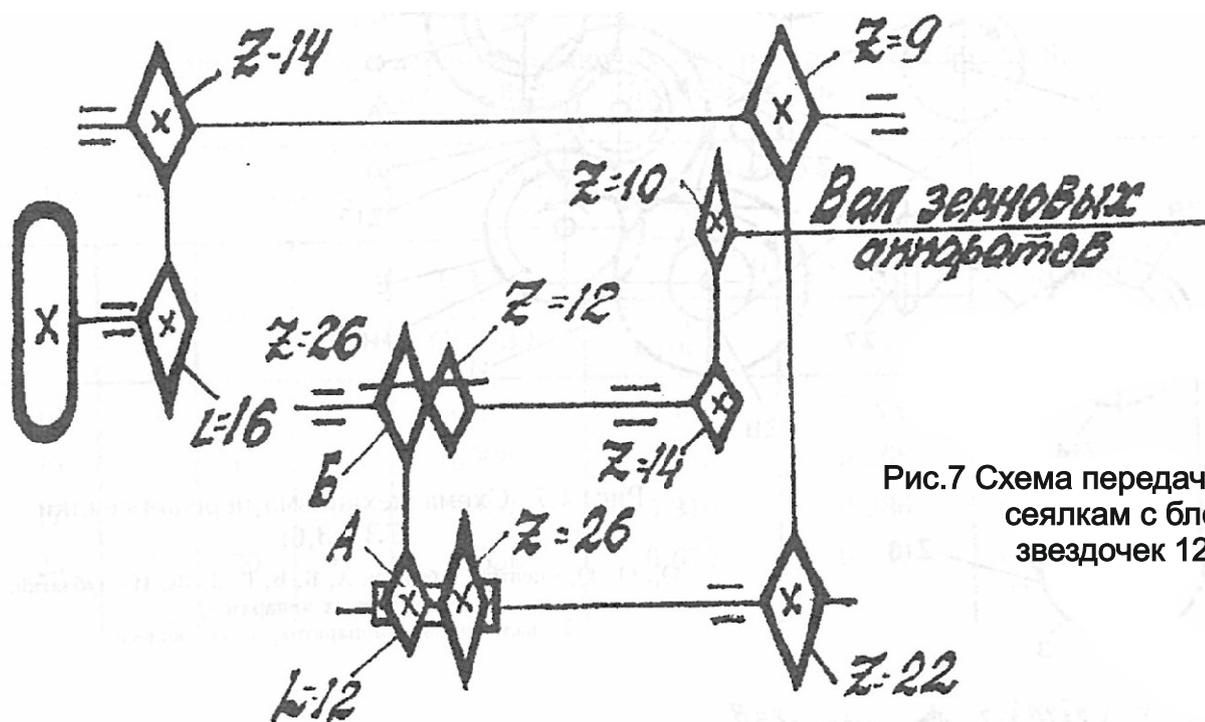


Рис.7 Схема передач к зерновым сеялкам с блоком звездочек 12/26

Передача на вал зерновых аппаратов

Таблица 5

Установка	Зубчатки		Передаточное отношение
	А	Б	
1	12	26	0,302
2	26	26	0,655
3	26	12	1,419

Норма высева кг/га

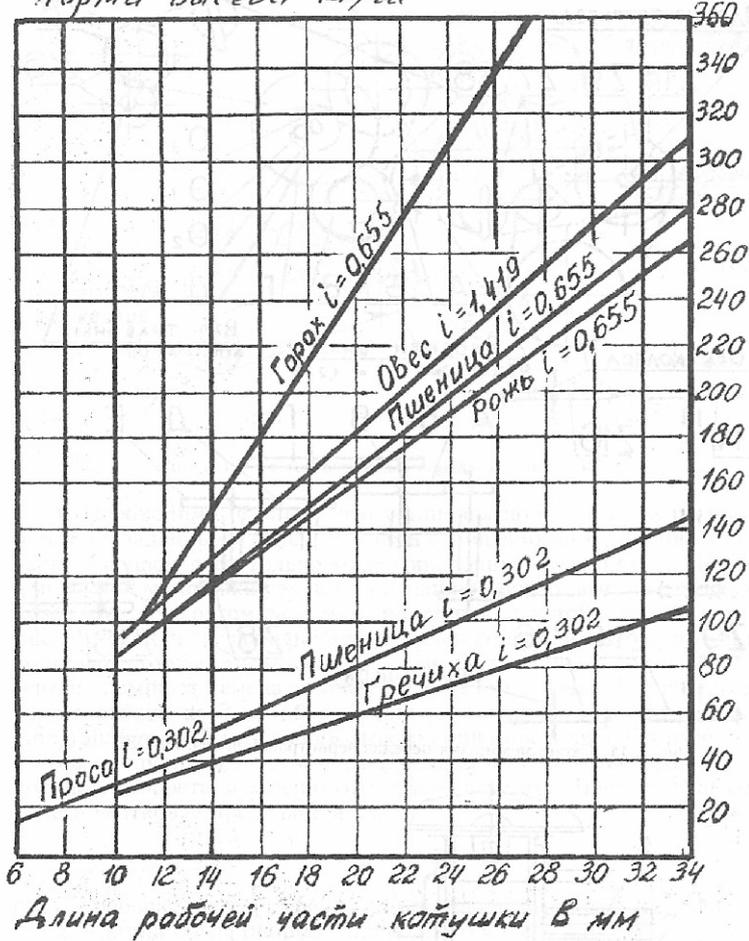


Рис. 8 Номограмма для определения рабочей длины высеивающей катушки зерновых сеялок с блоком звездочек 12/26

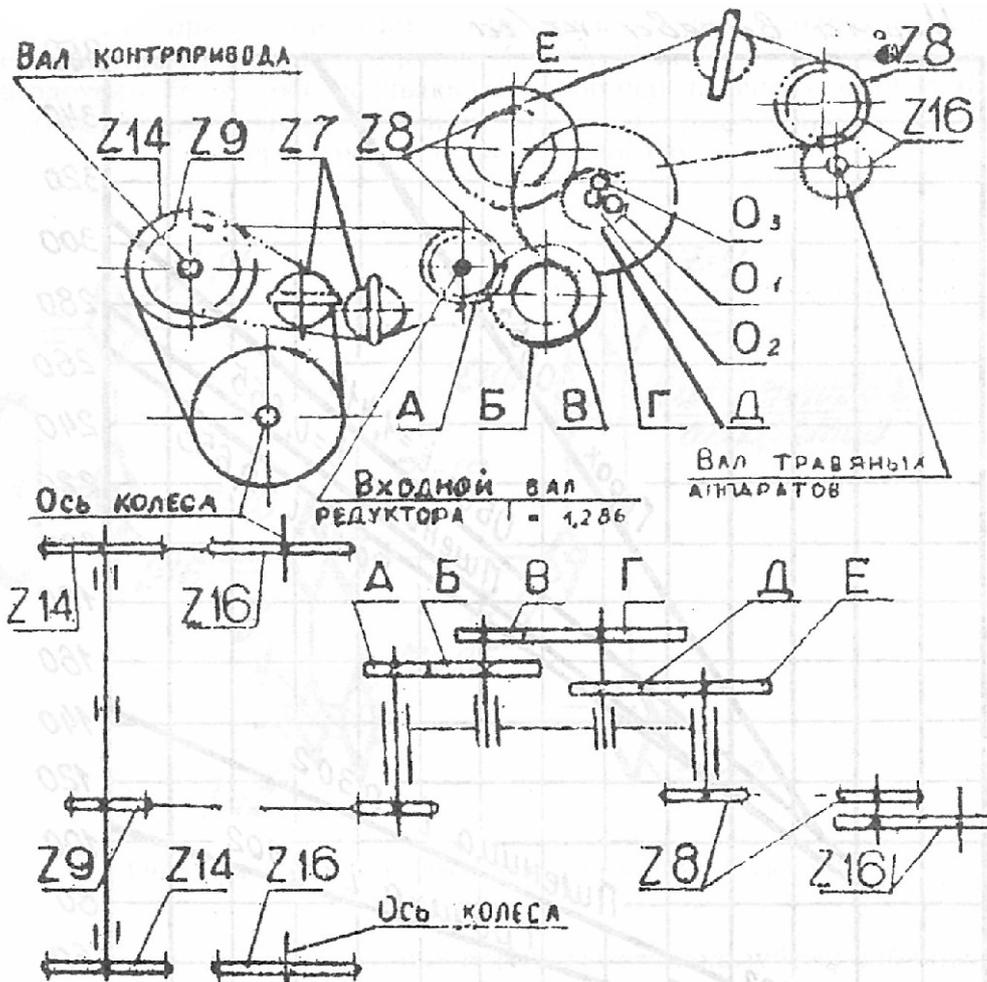


Рис.9 Схема механизма передач зернотравяной сеялки СЗТ-3,6

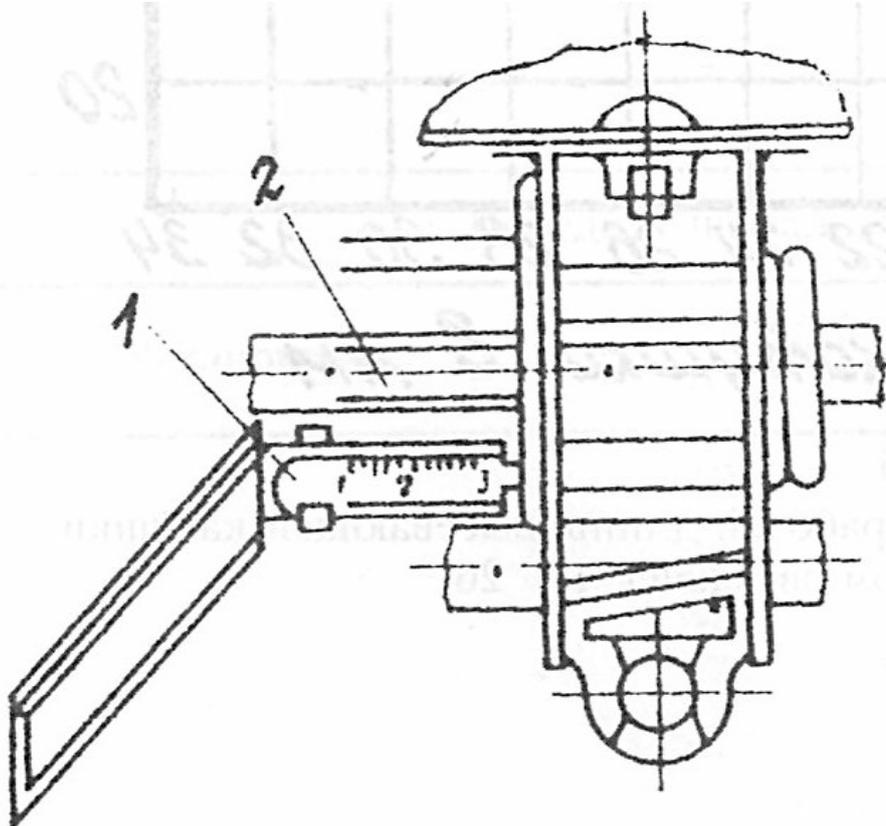


Рис.10 Проверка рабочей длины катушки зерновых сеялок:

- 1 - шкала щупа
- 2 - катушка

В последние годы зерновые сеялки стали поставляться с двумя коробками перемены передач (КПП), аналогичными коробкам кукурузных и овощных сеялок.

Для получения требуемой нормы высева семян у таких сеялок также подбирают по номограмме длину рабочей части катушек и необходимые значения передаточных отношений привода

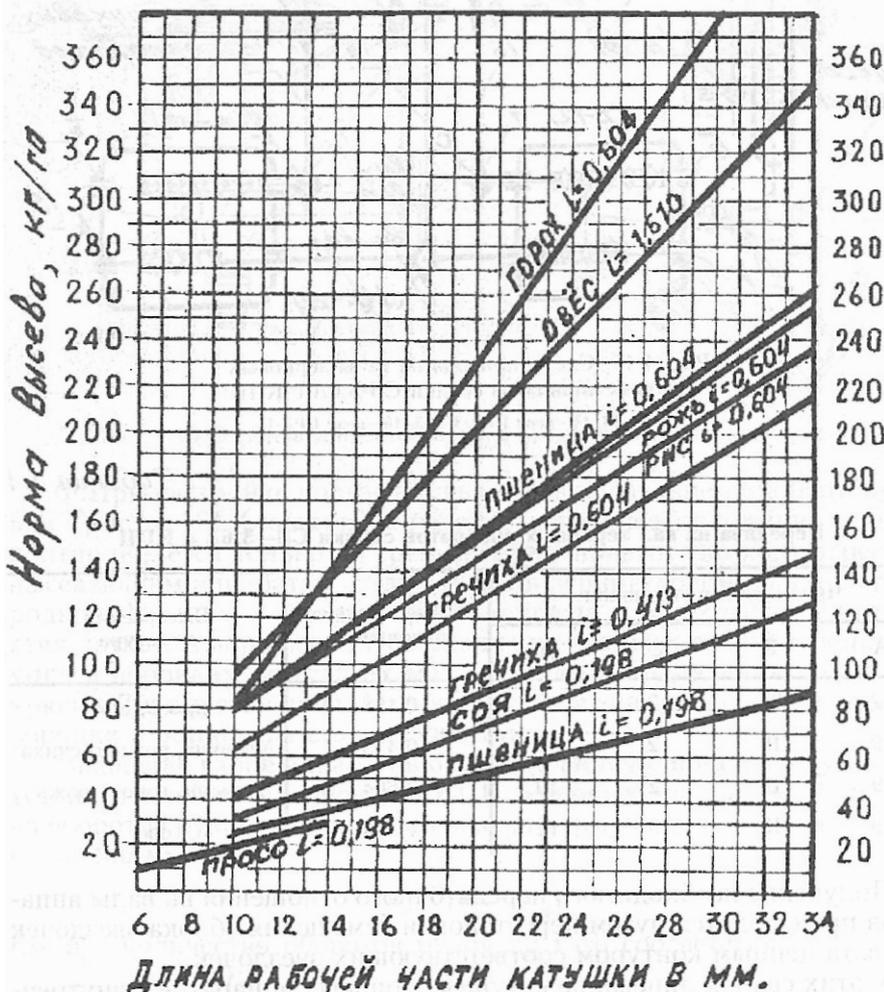


Рис.11 Номограмма для определения рабочей длины катушки и передаточного отношения сеялки СЗ-3,6 с КПП

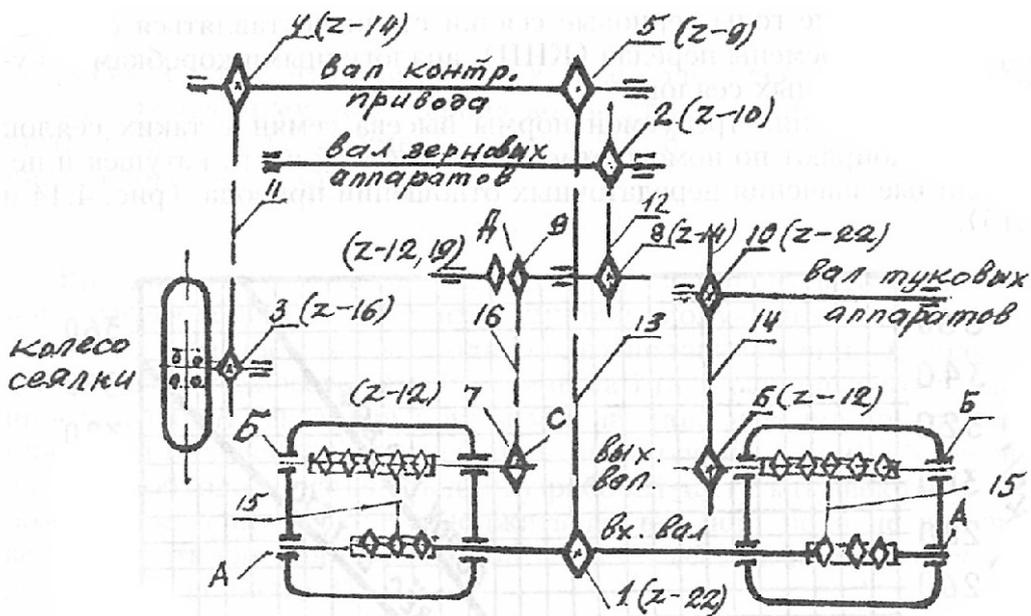


Рис.12 Схема привода на валы зерновых и туковых аппаратов сепалки СЗ-3,6А с КПП: 11, 12, 13, 14-цели ПРД-31; 15, 16-цепи ПРД-15

Передача на вал зерновых аппаратов сепалки СЗ-3,6А с КПП

Число зубьев звездочки				Передаточные отношения	Высеваемая культура
А	В	С	Д		
12	26	12	19	0,198	просо, соя, пшеница, рожь, гречиха, ячмень, горох, рожь овес
19	19	12	19	0,413	
19	13	12	19	0,604	
19	13	19	12	1,510	

Таблица 6

Установка сеялок на норму внесения удобрений. Эта операция проводится аналогично установке на норму высева семян. Проверяется касание клапанов туковых аппаратов и штифтов катушек, при котором все клапаны должны касаться штифтов. У клапанов, не касающихся катушек, отпускают стопорные болты и устанавливают их так, чтобы они касались катушек. После этого рычагом опораживания клапаны повернуть вниз так, чтобы зазор между ними и штифтами катушек составлял 8... 10 мм. Для высева удобрений повышенной влажности зазор несколько увеличивают.

Регулируют дозу внесения удобрений изменением передаточного отношения в механизме привода туковысевающих аппаратов. Для этого у сеялок СЗ-3,6 и СЗП-3,6 изменяют положения двух пар зубчатых колес в редукторе или заменяют одно из них, в результате чего получают шесть значений передаточного отношения.

Регулировка нормы высева удобрений у сеялок СЗ-3,6А с КПП осуществляется перестановкой механизма передачи согласно таблице и вышеприведенной схеме.

Передача на вал туковых аппаратов сеялок СЗ-3,6; СЗУ-3,6; СЗТ-3,6 и СЭП-3,6

Таблица 7

Передаточные отношения сеялок			Доза внесения гранулированного суперфосфата, кг/га	
СЭ-3,6	СЗП-3,6		СЭ-3,6	СЭП-3,6
	от катков	от колес		
0,0167	0,033	0,042	36...38	37...40
0,112	0,056	0,070	61...67	63...70
0,160	0,080	0,100	86...95	88...98
0,232	0,116	0,145	128...143	132...147
0,268	0,134	0,167	133... 163	138...168
0,386	0,193	0,240	199...232	206...242

Передача на вал туковых аппаратов сеялок СЗ-3,6; СЗУ-3,6; СЗТ-3,6 и СЗП-3,6

Таблица 8

Положение установки	Число зубьев зубчаток				Центр установки зубчаток Б и В
	А	Б	В	Г	
1	15	36	15	30	О ₁
2	15	36	25	30	О ₂
3	15	36	30	25	О ₂
4	36	25	15	30	О ₃
5	15	36	30	15	О ₁
6	36	15	15	30	О ₁

Таблица 9

Передаточные отношения сеялок			Доза внесения гранулированного суперфосфата, кг/га	
СЭ-3,6	СЗП-3,6		СЭ-3,6	СЭП-3,6
	от катков	от колес		
0,0167	0,033	0,042	36...38	37...40
0,112	0,056	0,070	61...67	63...70
0,160	0,080	0,100	86...95	88...98
0,232	0,116	0,145	128...143	132...147
0,268	0,134	0,167	133...163	138...168
0,386	0,193	0,240	199...232	206...242

Передача на вал туковых аппаратов сеялки СЗ-3,6А с КПП

Таблица 10

Установка	Число зубьев звездочки		Передаточные отношения	Норма высева удобрений, кг/га
	А	Б		
1	12	26	0,118	20...35
2	12	23	0,133	22...57
3	19	26	0,186	44...75
4	21	26	0,206	56...93
5	21	19	0,282	82...120
6	21	15	0,357	114...156
7	21	10	0,412	139...189

Передача на вал травяных аппаратов

Таблица 11

Число зубьев шестерни						Центр уста- новки оси	Переда- точные отноше- ния	Высеваемая культура
А	Б	В	Г	Д	Е			
15	25	15	36	15	30	O ₂	0,160	Люцерна Клевер, тимофеевка
15	25	15	36	25	30	O ₁	0,268	
15	25	15	36	30	25	O ₁	0,384	Овсяница - "-
25	15	15	36	15	30	O ₂	0,446	
15	25	36	25	15	30	O ₃	0,555	Ежа Житняк
15	25	15	36	30	15	O ₂	0,643	
25	15	15	36	25	30	O ₁	0,744	Эспарцет
15	25	36	15	15	30	O ₂	0,926	
25	15	15	36	30	25	O ₁	1,071	
25	15	36	25	15	30	O ₃	1,543	
25	15	15	36	30	15	O ₂	1,785	

Регулировка глубины хода сошников

Эта регулировка производится на ровной площадке. Проверить давление воздуха в шинах колес, которое у сеялки типа СЗ-3,6 должно быть 0,16...0,20 МПа, а у СЗП-3,6 и СЗС-2,1 - не ниже 0,2 МПа.

При полностью втянутом штоке гидроцилиндра сошники должны опускаться в рабочее положение, при вытянутом штоке - подниматься. Расстояние между установочными отверстиями гидроцилиндра должно составить 700 мм.

Перед регулировкой глубины хода сошников следует отрегулировать винтовыми стяжками (рис.14), соединяющими первичный круглый вал подъема со вторичным, положение сошников так, чтобы транспортный просвет (расстояние от поверхности почвы до нижней кромки) составлял не менее 150 мм и все сошники были на одном уровне.

Раму сеялки поднимают и под опорные колеса подкладывают бруски толщиной на 15...20 мм меньше заданной глубины высева семян. После этого выполняется групповая регулировка глубины хода сошников: переводят сошники в рабочее положение с помощью гидроцилиндра и винтом регулятора заглубления (рис.13), расположенном на средней снице сеялки впереди гидроцилиндра.

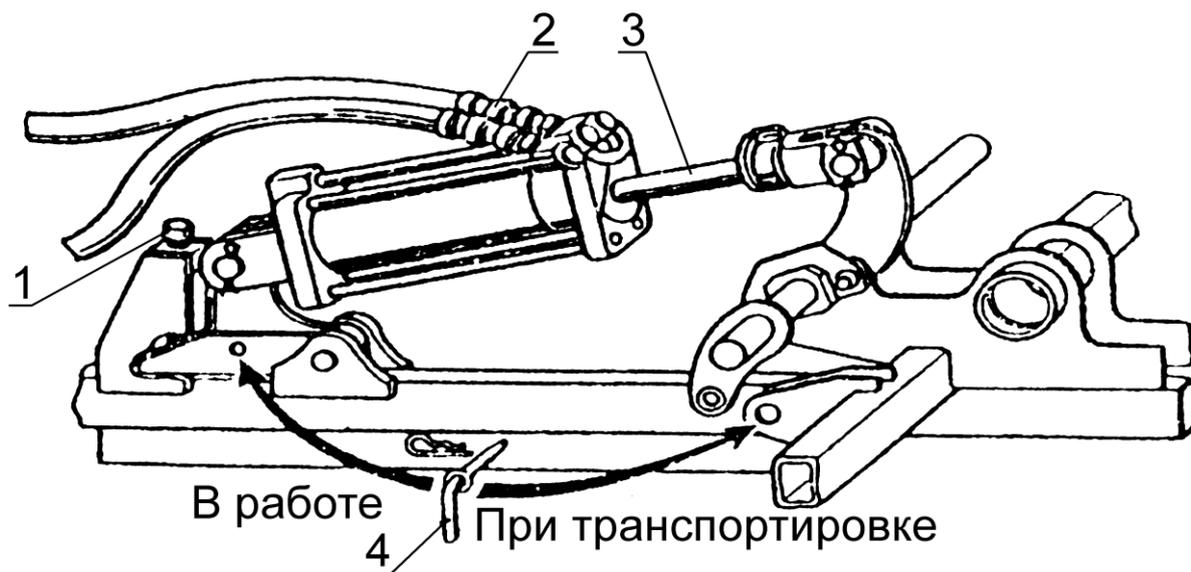


Рис. 13. Механизм регулировки глубины хода сошников сеялок СЗ-3,6 и СЗП-3,6:

- 1 - винт регулятора заглубления; 2 - рукав высокого давления;
- 3 - гидроцилиндр; 4 - штырь-фиксатор (в рабочем или транспортном положениях)

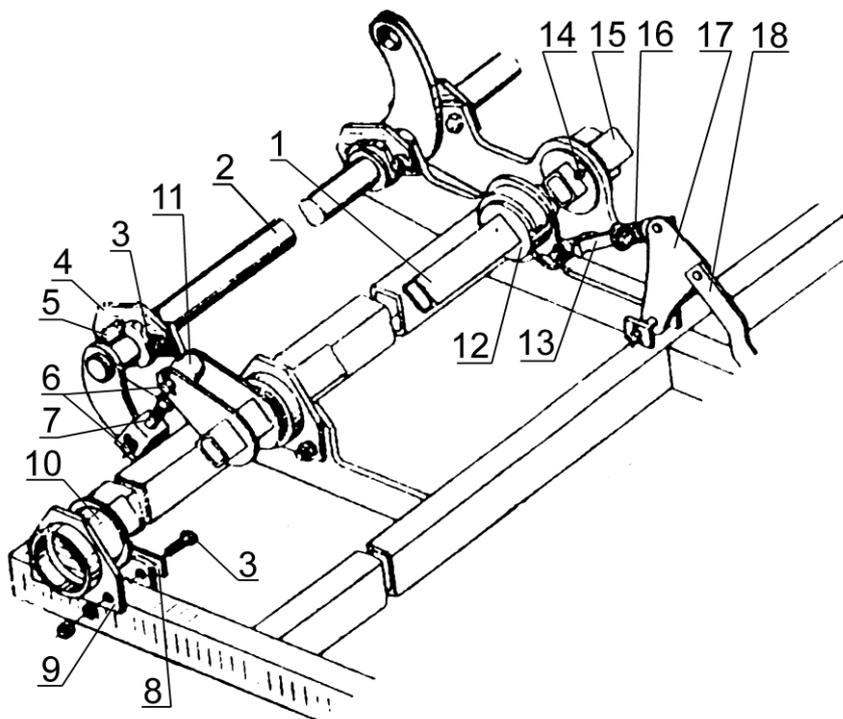


Рис.14 Вал подъема сошников (регулировка винтовой стяжкой) сеялок СЗ-3,6 и СЗП-3,6: 1 - вал левый; 2 - вал передний круглый; 3 - болт; 4 - накладка; 5 - вкладыш; 6 - штырь; 7 - винт регулировочный; 8 - планка; 9 - кронштейн; 10 - вкладыш; 11 - кулиса; 12 - кривошип; 13 - тяга; 14 - шплинт; 15 - вал правый; 16 - пружина; 17 - кулиса; 18 - тяга

Максимальное заглубление сошников достигается при полностью ввинченном винте, минимальное - при вывинченном (рис. 15).

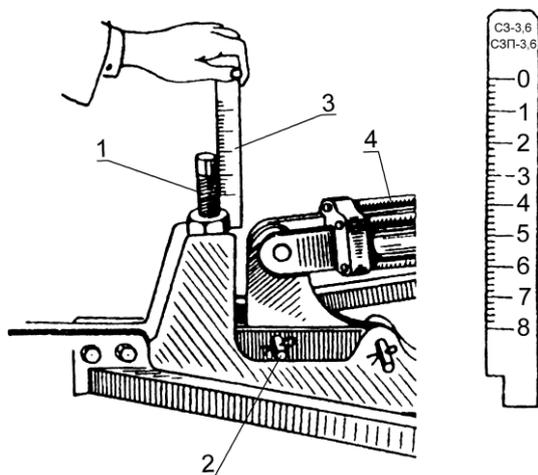


Рис. 15. Установка глубины хода сошников по регулировочному болту: 1 - регулировочный болт; 2 - штырь-фиксатор; 3 - специальная линейка; 4 - цилиндр гидравлический

Опускают сошники винтом регулятора глубины хода до тех пор, пока они не коснутся поверхности площадки, при этом следят за тем, чтобы подвески (штанги) сошников не выступали над направляющими втулками. Винт заглубления фиксируют контргайкой.

Если по следу колеса трактора идут дисковые сошники, то нажимную пружину сжимают на одно-два отверстия, перестановкой (по штанге) упорных шайб с заверткой.

Затем рукой перемещают в необходимое положение блок из трех звездочек и цепь с натяжным роликом (рис.1). Блок из пяти звездочек передвигают рукояткой. После установки цепи на соответствующие звездочки рукоятку натяжного устройства переводят в исходное положение. При необходимости заменяют звездочки на валу трансмиссии секции и выходном валу механизма передач.

Таблица 1

Нормы высева семян кукурузы сеялкой СУПН-8 (СУПН-6)

Норма высева		Количество отверстий диска	Переда-точное отношение	Количество зубьев звездочек			
тыс. штук на га	штук на 1 п. м			А	Б	В	Г
37	2,61	14	0,271	12	23	7	7
45	3,15	14	0,366	21	26	7	9
47	3,36	14	0,391	12	23	9	7
50,6	3,54	14	0,412	21	23	7	9
55,5	3,89	14	0,452	19	19	7	9
61,3	4,29	14	0,499	21	19	7	9
70,3	4,91	14	0,572	19	15	7	9
77,8	5,45	14	0,633	21	15	7	9
84	5,9	14	0,691	21	23	9	7
87,3	6,11	22	0,452	19	19	7	9
96,5	6,76	22	0,5	21	19	7	9
102	7,1	22	0,54	21	23	7	7
110,4	7,73	22	0,572	19	15	7	9
122,2	8,56	22	0,633	21	15	7	9
132	9,2	22	0,75	21	23	9	7
140,9	9,87	22	0,889	21	13	7	9
144,3	10,1	22	0,918	19	29	9	7
156,8	10,98	22	1	21	15	7	7
163,8	11,47	22	1,041	19	13	7	7

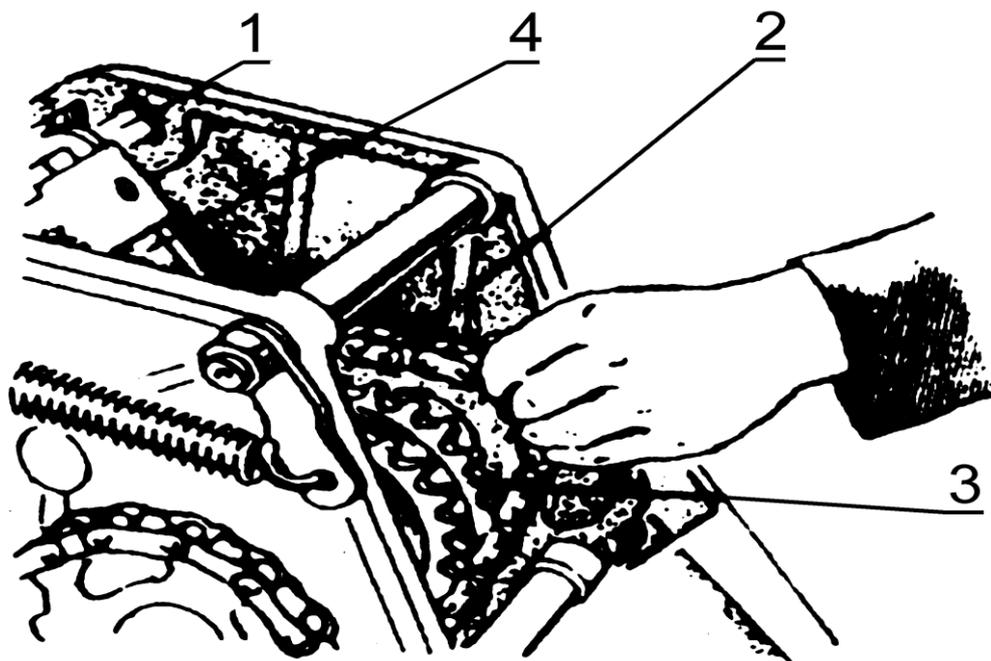


Рис. 2. Установка нормы высева семян изменением передаточного числа:
1 – рукоятка; 2 – цепь; 3 – блок звездочек; 4 – ролик.

Чтобы заменить высевающие диски, отворачивают гайки-барашки на крышке высевающего аппарата, снимают крышку и прокладку, заменяют диск и все собирают в обратной последовательности (рис.3). Диск устанавливают отверстиями меньшего диаметра в сторону заборной семенной камеры и прижимают ворошителем к камере разрезания крышки. При установке или в случае замены высевающего диска обязательно следует регулировать расстояние между отверстиями диска и штырями вилки при помощи специального шаблона. Для этого согласно таблице 2 (по выбору положения вилки) установить рычаг 2 (рис. 4) вилки 4 относительно шкалы 1. Это расстояние При использовании сеялки СПЧ-6 соединяют карданный вал сеялки с ВОМ трактора и гидросистему управления маркерами с гидросистемой трактора. При работе с сеялкой СУПН-8 соединяют шлангами гидросистему трактора с гидросистемой управления маркерами и гидромотором привода вентилятора.

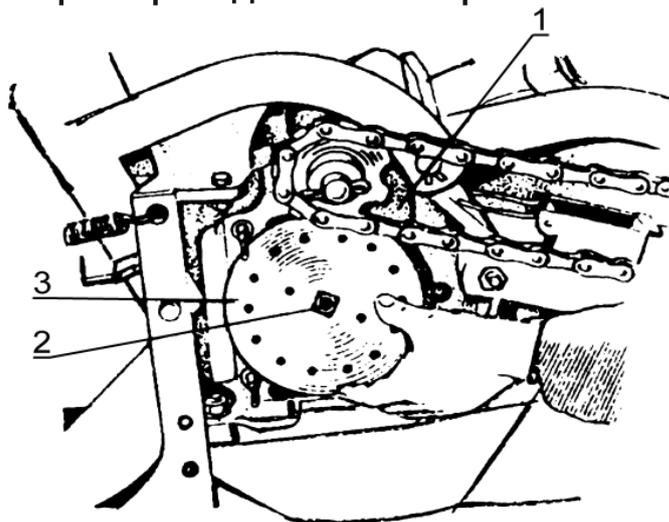


Рис. 3. Регулировка нормы высева заменой высевающих дисков:
1 – крышка; 2 – вал высевающего диска; 3 – высевающий диск

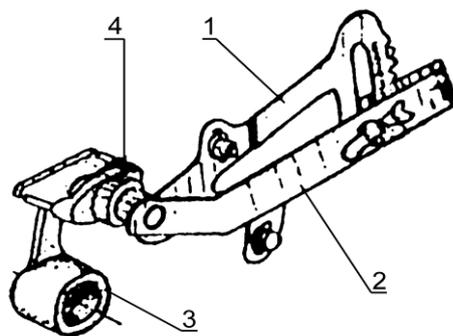


Рис. 4. Установка положения вилки по шаблону при смене высевающего диска:

1 – шкала; 2 – рычаг; 3 – шаблон; 4 – вилка. устанавливается по специальному шаблону 3 заводского изготовления, прилагаемого к сеялке.

Установка вилки высевающего аппарата нужна, чтобы удалить лишние семена, присосавшиеся к отверстиям диска. Поворачивая вилку вокруг собственной оси, изменяют расстояние между ее штырями относительно окружности, по которой расположены отверстия высевающего диска (рис. 5).

Это расстояние должно быть таким, чтобы между штырями могло пройти лишь одно присосавшееся к отверстию семя. Регулировка положения вилки обеспечивает высев одним диском различных по размерам семян. Необходимое положение вилки устанавливается рычагом по шкале (табл. 2).

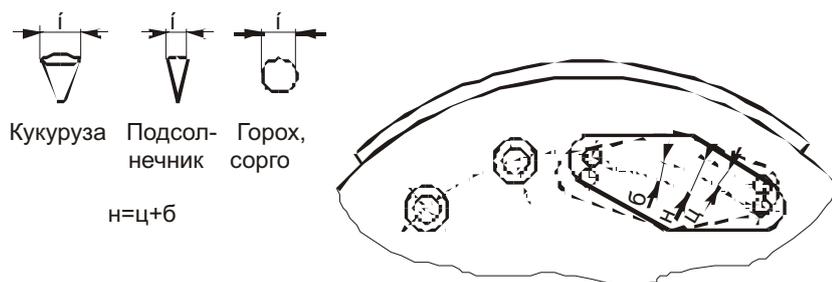


Рис. 5. Схема установки вилки.

Установка положения вилки

Таблица 2

Деления на шкале	Расстояние между штырями вилки, мм		Рекомендации по установке
	а	б	
0	0	0,5	Только для установки вилки. Посев невозможен.
1	0,5	1	Для высева мелких семян кукурузы и др. культур.
2	1,5	2	Для высева плоских фракций кукурузы.
3	2,5	3	Для круглых фракций и некалиброванных семян.
4	3,5	4	Для крупных семян.
5	4,5	5	Для крупных семян.
6	5,5	6	Для крупных семян.

Эти положения ориентировочные, их уточняют при пробном проезде сеялки. В случае высева двух присосавшихся семян рычаг переводится на 0,5...1 деление ниже, а в случае пропусков – на 0,5...1 деление выше.

Сеялка СПЧ-6. При установке этой сеялки на норму высева подбирают высевающий диск и звездочки привода высевающих аппаратов так, чтобы получить необходимое расстояние между растениями в ряду. В зависимости от высеваемых культур выбирают диски согласно данных табл. 3, а исходя из заданной нормы высева семян или шага посева – подбирают звездочки передаточного механизма (табл. 4).

Таблица 3

Характеристика дисков

Культура	Количество отверстий	Диаметр отверстий, мм
Кукуруза	7	5,5
–"–	14	5,5
–"–	16	5,5
–"–	6x2	5,5
Подсолнечник	14	3
–"–	6x2	3
Горох	22	5,5
Соя	40	4,5
Свекла, сорго	68	2,5

Таблица 4

Установка сеялки СПЧ-6 на норму высева

тыс. га	на	Число отверстий диска	Звездочка оси распределительного диска (А)	Звездочка оси прикатывающего колеса (Б)
	1 пог. м			
77	5,3	14	30	16
82	5,3	16	22	10
87	6	16	22	11
103	7,2	14	22	16
120	8,4	16	22	16

Приведенные в таблице значения соответствуют движению сеялки без проскальзывания уплотняющего катка. Однако в полевых условиях катки проскальзывают в среднем на 6...12 % и фактическое расстояние между семенами получается больше. Это необходимо учесть при настройке сеялки.

Норму высева пропашных культур обычно задают в штуках на гектар. Исходя из заданной нормы определяется расстояние (а) между зернами в рядке по следующей зависимости:

$$a = 0,9 \cdot 1000n \cdot b/H,$$

где n – число зерен в одном гнезде, шт.;

H – заданная норма высева семян на 1 га, тыс. шт.;

b – ширина междурядий, см;

0,9 – коэффициент, учитывающий проскальзывание катка.

По найденному расстоянию (а), руководствуясь вышеприведенной таблицей, подбирают сменные звездочки с необходимым количеством зубьев.

Если указанные в таблице высевающие диски не обеспечивают высева заданной нормы, в глухих (без отверстий) дисках, которые прилегают к сеялке, просверливают требуемое количество отверстий диаметром под соответствующую культуру. Количество этих отверстий (N) определяют по формуле:

$$N = 3,14 D \cdot Z_1 \cdot Z_2/a ,$$

где D – диаметр уплотняющего катка, см;

Z₁ – количество зубьев звездочки на оси катка;

Z₂ – количество зубьев звездочки на валу высевающего диска;

a – расстояние между семенами в рядке, см.

На каждой посевной секции сеялки высевающие диски заменяют в следующей последовательности: снимают зерновую банку, специальным ключом отпускают гайки и контргайки крепления корпуса камеры разрежения и заменяют высевающий диск. После установки нового диска аппарат собирают в обратном порядке. При этом сначала затягивают винт, крепящий зерновую банку, а затем гайки винтов на рамке секции. В собранной секции высевающий диск должен свободно проворачиваться от руки.

Регулировка сбрасывателя семян. Для этого устанавливают посевную секцию с семенами в зерновой банке на прокладки так, чтобы уплотняющий каток можно было проворачивать вручную. Включают эксгаустер. Проворачивая каток и медленно опуская стержень сбрасывателя вниз, добиваются, чтобы к каждому отверстию диска присасывалось одно зерно. При этом важно, чтобы не было пропусков семян.

Установка на заданную норму высева удобрений

При высеве малых доз на валу высевающего аппарата устанавливают звездочку с числом зубьев 17, а на выходном валу механизма передач – звездочку с числом зубьев, равным 7. В случае повышенных доз эти звездочки соответственно переставляют местами.

У сеялок СПЧ-6 изменяют передаточное отношение в механизме привода тукового аппарата, а также включают в работу один или два катушечных высевающих аппарата в каждой банке.

Таблица 5

№ п/п	Шестерни		Звездочка	Передаточное отношение	Ориентировочная норма высева, кг/га
1	16	39	16	0,120	94
2	16	39	12	0,159	125
3	25	30	18	0,216	172
4	25	30	16	0,243	188
5	30	25	18	0,311	244
6	30	25	16	0,350	274

Норму высева минеральных удобрений туковывсевающими аппаратами АТД-2 сеялок ССТ-12, СУПН-8, СПЧ-6 регулируют изменением степени открытия высевающих щелей аппаратов. Для этого направители туковывсевающего аппарата регулируют на одинаковое открытие высевающей щели.

При повороте рычага регулятора вправо до упора конец направителя должен упираться во внутреннюю поверхность пояса аппарата. В этом положении риска на регуляторе высева удобрений должна совпадать с нулевым делением шкалы регулятора. Если они не совпадают, ~о шкалу сдвигают по овальным отверстиям до совпадения нулевого деления с риской рычага регулятора.

Ориентировочный высев в одно окно гранулированного суперфосфата влажностью 10% при вращающемся высевающим Диске и различных установках рычага регулятора следующий: один оборот - 0,15 кг, два - 0,35, три - 0,55, четыре - 0,68, пять - 0,80 кг.

Фактическая норма высева удобрений каждым аппаратом определяется следующим образом. Сеялка поднимается на подставки на высоту, при которой опорно-приводные колеса можно прокручивать вручную. После засыпки удобрений прокручивают колесо на 1...2 оборота для заполнения высевающих аппаратов. К воронкам аппаратов подвязывают мешочки и прокручивают за колесо на количество оборотов, рассчитанное по формуле:

$$n=100/3,14tMD,$$

где t - ширина междурядий, м; M - количество рядков, засеваемых сеялкой;
D - диаметр колеса, м.

Высеянное удобрение взвешивают и полученную массу (кг) умножают на 100. Это будет фактический высев в килограммах на гектар.

Для обеспечения ширины стыковых междурядий применяют маркеры. Размер их определяют по формулам (все величины даны в метрах):

$$I_{mb}=(B-C)/2+M; I_{np}=(B-C)/2+M; I=m*n - (A-C)/2,$$

I_{mb} - длина левого маркера от крайнего сошника

I_{np} - длина правого маркера от крайнего сошника

I - длина маркера при замере от опорного колеса крайней машины

B - ширина захвата агрегата

C - расстояние между центрами колес и гусениц трактора

m - ширина междурядий

n - число междурядий по ширине захвата агрегата

A - расстояние между крайними опорными колесами агрегата

Вылет маркеров регулируется путем перемещения их опор по квадратному брусу или изменением длины бруса маркеров за счет телескопических труб.

Таблица 6

Вылет маркеров при междурядье 0,7 м, см

Способ вождения трактора по следу маркеров	Сеялки			
	СУПН-8		СПЧ-6, СУПН-6	
	левый	правый	левый	правый
Правым колесом	385	245	315	175
Поочередно правым и левым колесом	245	245	175	175
Серединой трактора	315	315	245	245
По визиру, смещенному вправо от середины трактора, на величину (m)	315+m	315 - m	245+m	245 - m

Регулировка глубины заделки семян.

Для этой цели сеялки опускают на площадку, предварительно подложив под опорно-приводные и прикатывающие колеса подкладки толщиной на 30...40 мм меньше заданной глубины заделки семян.

Переставляя шплинты в отверстиях кулисы (рис. 6) добиваются, чтобы все сошники касались поверхности площадки. Минимальная глубина хода сошника обеспечивается при установке шплинта в нижнее отверстие кулисы, а максимальная – в верхнее. Перестановка шплинта на каждое последующее отверстие соответствует изменению заглубления сошника на 1 см.

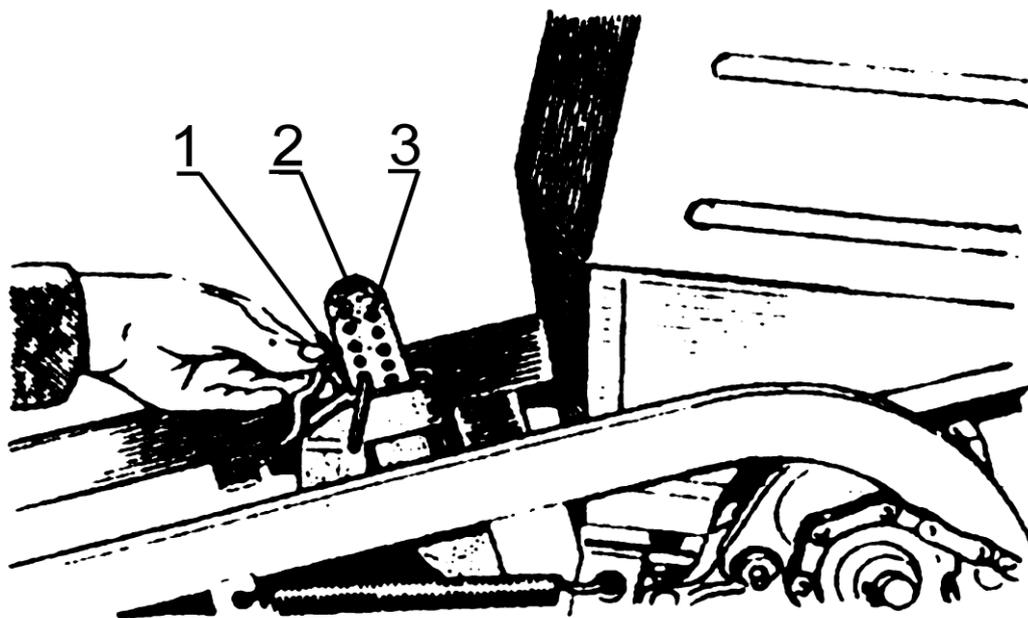


Рис. 6. Регулировка глубины хода сошников:
1 – шплинт; 2 – кулиса; 3 – отверстие кулисы.

Пружины штанг регулируют на одинаковую величину сжатия перестановкой стопорных колец. Для работы на легких почвах сжатие пружин уменьшают, на тяжелых – увеличивают.

У сеялок СПЧ-6 одновременность касания сошников регулируют изменением сжатия пружин секции. Пружины затягивают только с нижнего конца нарезных стержней соответствующими гайками.

Цепь на носке сошника должна быть зашплинтована на 4...5 звеньях (при глубине посева 8 см). Укорочение длины цепи не допускается, так же как и ее отсутствие. При таком положении сошников винтами опускают опорные колеса до соприкосновения с подкладками.

Для больших глубин заделки хомуты, крепящие посевную секцию к квадратному брусу, устанавливают в верхние отверстия опорных плит.

Посевные комплексы

Настройка и регулировка посевных комплексов «Агратор», «Кузбасс»

1. Привод вентилятора

При заданной ширине посевного агрегата оптимальная скорость вращения вентилятора

определяется видом семян и удобрений, скорость транспортировки агрегата по полю и некоторыми другими факторами.

-при нормальных условиях работы дроссельная заслонка двигателя должна быть открыта как минимум наполовину (работа вполгаза);

-приступая к севу семян другого вида, а также при увеличении плотности сева необходимо выполнить пробный проход порядка 400 метров, остановить агрегат, отключить муфту привода высевających валиков («Привод выкл.») и поднять раму; поток зерна из патрубков должен прекратиться через 6-8 секунды

-слишком высокая скорость воздушного потока может привести к увеличению ширины ряда, засеваемого каждым сошником, или к повреждению семян, чувствительных к механическим воздействиям, например, соя;

При максимальных оборотах вентилятора наибольшая плотность засева при скорости 10 км/ час составляет 280 кг/га и 430 кг/га при скорости движения агрегата по полю 8 км/час.

2. Регулировка нормы высева семян и глубины заделки семян.

Теоретически определенная норма высева агрономами хозяйств должна быть обязательно проверена путем калибровки высевających узлов. Норма высева устанавливается по линейкам, укрепленным на боковой стенке бункера рядом с дозирующими узлами (рис.1). Положение вертикальной пластины 2 и горизонтальной выдвижной крышки 3 определяет рабочий объем 1 дозирующего узла. Данные положения пластин согласно от нормы высева см. в табл.2.

Определив норму высева и соответствующее ей количество делений, необходимо отрегулировать положение пластины 2 и крышки 3 и связанных с ними указателей 2 и 3 соответственно (см. рис.2). Для этого необходимо:

1. Отпустить стопорный болт 1 (рис.2) на прутке с вертикальной регулировочной пластиной. Установить короткий неокрашенный указатель 2 против нужного деления линейки и зажать болт 1.

2. Вращая регулировочный болт 3, установить длинный зеленый указатель на 5-6 мм ближе короткого. Это обеспечит необходимое взаимное положение вертикальной пластины и горизонтальной крышки и предотвратит попадание зерна за пределы рабочей зоны дозирующего узла.

Указатели каждого отсека бункера устанавливаются отдельно в соответствии с отношением объемов отсеков (60% от общего объема – передний и 40% - задний). Например, если суммарная цифра для бункера составляет 10, то указатель переднего отсека выставляется против деления 4,

а указатель заднего против деления 6. Если используется только один отсек, его короткий указатель ставится против деления 10.

3. Калибровка дозирующего механизма производится следующим образом.

При неработающем посевном агрегате (вентилятор выключен) открыть наружные крышки дозирующих узлов. Подставить пустые емкости под каждый дозатор, повернуть белую рукоятку на передней стенке бункера 292 раза для модели ПК-9800; 324 для ПК- 8500 и 356 для ПК-7300, что будет соответствовать одному засеянному гектару, и взвесить высыпавшееся из дозаторов зерно (отдельно для каждого дозатора).

Для сокращения времени на операцию калибровки можно повернуть рукоятку - 146 раз – для ПК-9800; 162- для ПК-8500; 178- для ПК-7300 и умножить вес зерна на 2 и т. д.

Для более точной настройки необходимо при включенном вентиляторе и электромагнитной муфте проехать по чистой площадке с поднятыми сошниками 10- 15 метров и сосчитать количество зерен на 1 кв. метре, что должно соответствовать 5.5- 6.5 млн. зерен на 1 гектар.

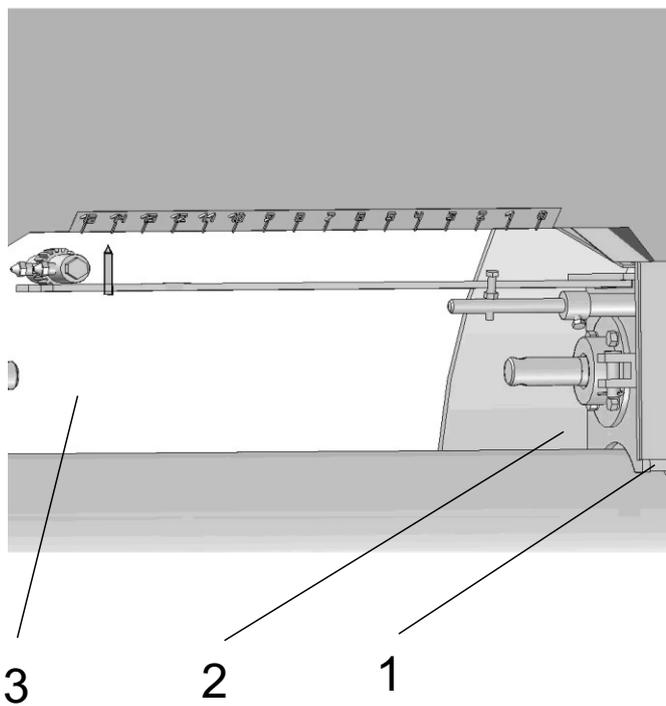
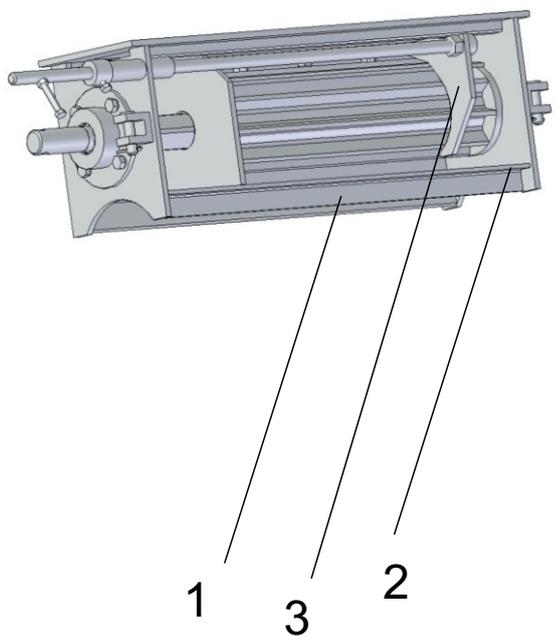


Рис..1.Дозирующий узел

Рис. 2. Положение указателей

ПК " Агратор 7300". Норма высева, кг/га, и положение короткого указателя на линейке бункера (для одного отсека)

Позиция	Пшеница	Ячмень	Удобрения	Соя	Овес	Лён
1,00	3.51	40.02	66.66	25.81	-	54.49
1,25	11.16	45.47	78.59	31.64	2.56	60.29
1,50	19.45	51.37	90.51	37.48	6.85	66.13
1,75	26.46	57.07	102.39	43.33	11.13	71.93
2,00	34.10	62.70	114.32	49.18	15.43	77.73
2,25	41.76	68.40		54.99	19.72	83.52
2,50	49.42	74.05		60.86	24.00	89.33
2,75	57.07	79.75		66.70	28.29	95.10
3,00	64.70	85.42		72.54	32.57	100.92
3,25	72.36	91.08		78.36	36.86	106.70
3,50	80.00	96.76		84.21	41.14	112.54
3,75	87.66	102.43		90.06	45.44	118.33
4,00	95.32	108.11		95.88	49.72	124.14
4,25	102.96	114.95		101.74	54.02	129.93
4,50	110.60	119.36		107.59	58.30	135.74
4,75	118.27	125.14		113.42	62.58	141.52
5,00	125.92	130.81		119.25	66.87	147.42
5,25	133.57	136.49		125.10	71.17	153.23
5,50	141.20	142.15		136.96	75.45	159.07
5,75	148.87	147.84		136.79	79.73	164.85
6,00	156.51	153.51		142.62	84.19	170.61
6,25	164.16	159.17		148.48	88.31	176.34
6,50	171.83	164.87		154.31	92.60	182.13
6,75	179.45	170.52		160.13	96.88	188.07
7,00	187.13	176.21		165.99	101.18	193.72
7,25	194.77	181.88		171.83	105.46	200.35
7,50	202.44	187.57		177.68	110.64	205.51
7,75	210.09	193.23		183.51	114.03	211.15
8,00	217.73	198.91		189.34	118.32	216.95
8,25	225.37	204.57		195.20	122.61	
8,50	233.02	210.25		201.03	126.90	
8,75	240.62	215.93		206.87	131.18	
9,00	248.90	221.59		212.72	135.46	
9,25	255.97	227.29		218.55	139.76	
9,50	263.63	232.96		224.40	144.04	
9,75	271.27	238.63		230.23	148.34	
10,00	278.93	244.30		236.09	152.63	
10,25	286.58	249.98		241.92	156.91	
10,50	294.24	255.61		247.75	161.19	
10.75	301.90	261.32		253.61	165.49	
11.00	309.52	267.06			169.78	
11.25	317.19	272.66			174.04	
11.50	324.83	278.35			178.35	

ПК " Агратор 8500". Норма высева, кг/га, и положение короткого указателя на линейке бункера (для одного отсека)

Позиция	Пшеница	Ячмень	Удобрения	Соя	Овес	Лён
1,00	-	34,50	37,36	22,25	-	46,98
1,25	3,03	39,40	44,04	27,28	2,21	51,98
1,50	9,62	44,29	50,72	32,31	5,91	57,01
1,75	16,77	49,20	57,38	37,36	9,60	62,01
2,00	22,81	54,06	64,06	42,40	13,31	67,01
2,25	29,40	58,97	70,74	47,41	17,00	72,00
2,50	36,00	63,84	77,41	52,47	20,69	77,01
2,75	42,60	68,75	84,08	57,50	24,39	81,99
3,00	49,20	73,64	90,76	62,54	28,08	87,00
3,25	55,78	78,52	97,42	67,56	31,78	91,99
3,50	62,38	83,42	104,10	72,60	35,47	97,02
3,75	68,98	88,31		77,64	39,18	102,01
4,00	75,57	93,20		82,66	42,87	107,02
4,25	82,18	99,10		87,71	46,57	112,01
4,50	88,76	102,90		92,75	50,26	117,02
4,75	95,35	107,88		97,78	53,95	122,00
5,00	101,96	112,77		102,81	57,65	127,09
5,25	108,55	117,67		107,85	61,36	132,10
5,50	115,15	122,55		112,90	65,05	137,13
5,75	121,73	127,45		117,93	68,74	142,12
6,00	128,34	132,34		122,95	72,58	147,08
6,25	134,93	137,22		128,00	76,13	152,02
6,50	141,52	142,13		133,03	79,83	157,01
6,75	148,13	147,00		138,05	83,52	162,13
7,00	154,70	151,91		143,10	87,23	167,00
7,25	161,32	156,80		148,13	90,92	172,72
7,50	167,91	161,70		153,18	95,38	177,17
7,75	174,52	166,58		158,20	98,31	182,03
8,00	181,12	171,48		163,23	102,00	187,03
8,25	187,70	176,36		168,28	105,70	192,03
8,50	194,29	181,25		173,31	109,40	197,02
8,75	200,88	186,15		178,34	113,09	202,03
9,00	207,49	191,03		183,38	116,78	207,02
9,25	214,57	195,94		188,41	120,49	212,02
9,50	220,67	200,83		193,45	124,18	217,04
9,75	227,27	205,72		198,48	127,88	222,05
10,00	233,86	210,61		203,53	131,58	227,04
10,25	240,46	215,50		208,56	135,27	232,04
10,50	247,06	220,39		213,58	138,96	237,03
10,75	253,66	225,28		218,63	142,67	242,02
11,00	260,26	230,23		223,66	136,37	247,18
11,25	266,83	235,06		228,71	150,04	252,05
11,50	273,44	239,96		233,73	153,75	256,31
11,75	280,03	244,25		238,76	157,45	262,04

ПК "Агратор 9800". Норма высева, кг/га, и положение короткого указателя на линейке бункера (для одного отсека)

Позиция	Пшеница	Ячмень	Удобрения	Соя	Овес	Лен
1,00	2,89	32,94	54,87	21,24	-	44,85
1,25	9,18	37,61	64,68	26,04	2,11	49,63
1,50	16,01	42,28	74,50	30,84	5,64	54,43
1,75	21,77	46,97	84,28	35,67	9,16	59,20
2,00	28,07	51,61	94,09	40,48	12,70	63,98
2,25	34,37	56,30	103,91	45,26	16,23	68,74
2,50	40,67	60,95	113,70	50,09	19,75	73,52
2,75	46,97	65,64	123,50	54,90	23,28	78,28
3,00	53,25	70,31	133,31	59,71	26,81	83,06
3,25	59,56	74,97	143,09	64,50	30,34	87,83
3,50	65,86	79,64	152,91	69,31	33,86	92,63
3,75	72,15	84,31		74,13	37,40	97,39
4,00	78,46	88,98		78,92	40,93	102,18
4,25	84,74	94,62		83,74	44,46	106,94
4,50	91,04	98,24		88,55	47,98	111,73
4,75	97,35	103,00		93,36	51,51	116,48
5,00	103,64	107,67		98,16	55,04	121,34
5,25	109,94	112,35		102,97	58,58	126,12
5,50	116,22	117,01		107,79	62,10	130,98
5,75	122,53	121,68		112,59	65,63	135,69
6,00	128,83	126,35		117,39	69,29	140,43
6,25	135,12	131,01		122,21	72,68	145,14
6,50	141,43	135,70		127,00	76,22	149,91
6,75	147,70	140,35		131,80	79,74	154,80
7,00	154,02	145,04		136,60	83,28	159,45
7,25	160,32	149,71		141,43	86,81	146,91
7,50	166,44	154,39		146,25	91,06	169,16
7,75	172,93	159,05		151,00	93,86	173,80
8,00	179,21	163,72		155,85	97,38	178,57
8,25	185,50	168,38		160,67	100,92	183,35
8,50	191,80	173,05		165,47	104,45	188,11
8,75	198,11	177,73		170,27	107,98	192,89
9,00	204,87	182,39		175,09	111,50	197,66
9,25	210,69	187,08		179,89	115,04	202,43
9,50	216,99	191,75		184,70	118,56	207,22
9,75	223,28	196,42		189,50	122,09	212,00
10,00	229,59	201,09		194,33	125,63	216,77
10,25	235,89	205,05		199,13	129,15	221,55
10,50	242,19	210,42		203,92	132,67	226,31
10,75	248,49	215,09		208,74	136,22	213,08
11,00	254,76	219,82		213,55	130,20	236,00
11,25	261,08	224,43		218,37	143,25	240,65
11,50	267,37	229,11		223,16	146,80	244,72
11,75	273,68	233,20		227,96	150,33	250,19
12,00	279,97	238,44		232,78	153,85	
12,25	286,25	243,13		237,58	157,37	
12,50	292,26	247,78		242,40	160,91	

3. Регулировка и проверка глубины заделки семян

Прокачка гидросистемы .

1. Удерживать рукоятку гидрораспределителя трактора в положении "подъем" несколько секунд, пока штоки всех цилиндров не выдвинутся полностью и агрегат не будет поднят. Вернуть рукоятку гидрораспределителя трактора в положение "нейтральное".

Установить на шток каждого гидроцилиндра регулировки глубины одинаковое количество ограничителей (рис.4) В комплекте с посевным агрегатом поставляются одинаковые наборы ограничителей для каждого гидроцилиндра регулировки глубины.

Перевести рукоятку гидрораспределителя трактора в положение "принудительное опускание". Штоки цилиндров должны втянуться до упора в ограничители.

Если штоки

некоторых цилиндров продолжают оставаться в слегка выдвинутом положении, необходимо выпустить воздух из гидросистемы посевного агрегата.

Примечание. Если при правильной сборке посевного агрегата боковые рамы не поднимаются или не опускаются вровень с главной рамой, п. 1-4 надо повторить несколько раз. Вероятной причиной может быть недостаточное давление, развиваемое гидросистемой трактора.

Регулировка рам по уровню не должна производиться путем установки на штоки цилиндров разных наборов ограничителей!

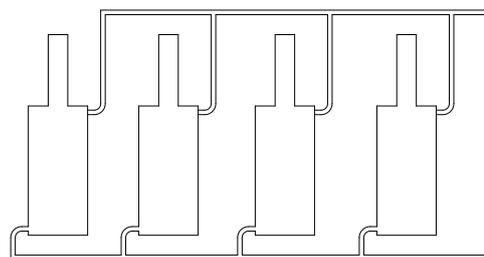


Рис.3. Параллельное соединения гидроцилиндров

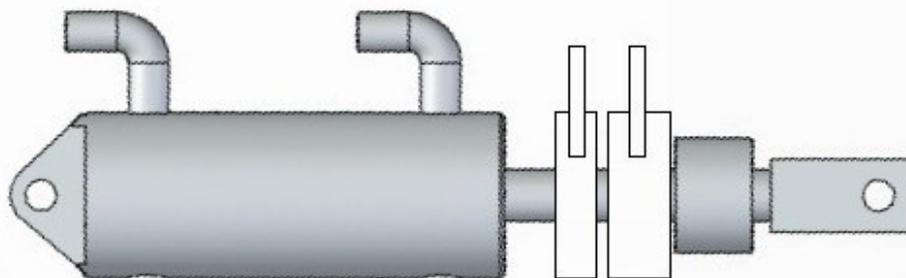


Рис.4. На штоки всех цилиндров установлено равное количество ограничителей

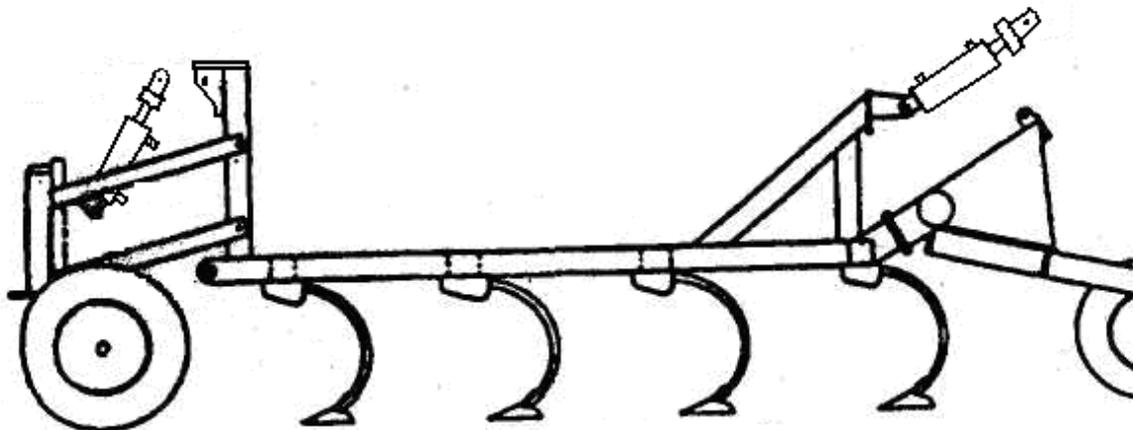


Рис. 5 Положение гидроцилиндров при выпуске воздуха

Регулировка уровня рам производится на ровной площадке; допускается выполнять эту операцию на ровном участке поля (в этом случае уровень рам проверяется по глубине заделки семян сошниками в различных точках). Так как конструкцией агрегата не предусмотрены регулировочные болты для двух задних гидроцилиндров главной рамы, выставление рам по уровню производится относительно уровня задней части главной рамы.

1. Опустить агрегат так, чтобы сошники главной рамы находились на уровне 1-1,5 см от земли (рис.8)

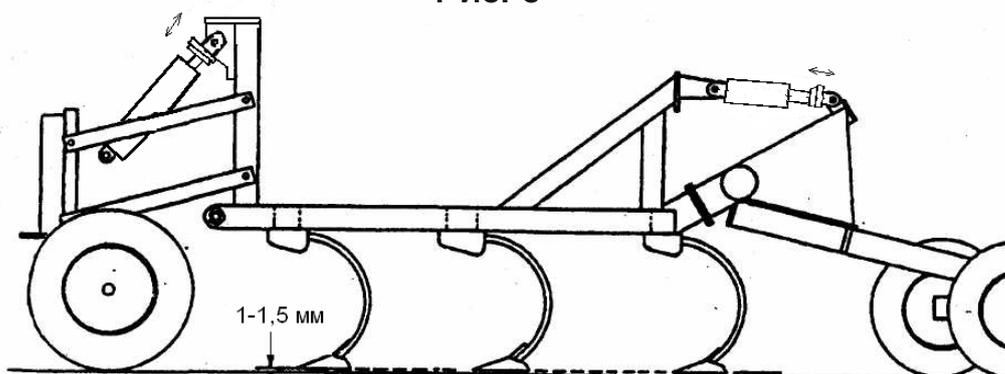
2. Установить на штоки всех цилиндров равное количество ограничителей, если штоки гидроцилиндров выдвигаются или убираются неодинаково, прокачать гидросистему или стравить воздух, как описано выше.

3. Если передние сошники главной рамы находятся выше уровня задних, отпустит контргайку на регулировочном болте и, вращая вторую гайку, несколько подтянуть проушину цилиндра к стойке рамы - это отпустит раму, т. е. увеличит глубину заделки семян. Зажать контргайку.

И наоборот, при необходимости поднять передние сошники (уменьшить глубину заделки) регулировочную гайку надо вращать в противоположную сторону, отодвигая проушину гидроцилиндра от рамы, пока все сошники главной рамы не установятся на одном уровне.

Данную регулировку произвести для правого и левого регулировочных болтов главной рамы.

Рис. 6



5. Окончательно правильность выставления рам на одном уровне проверяется в поле по глубине заделки семян крайними передними и задними сошниками главной рамы и крыльев. Может потребоваться некоторая дополнительная регулировка в поле в зависимости от местных условий. Помните, что положение сошников главной и боковых рам выставляется на одном уровне с помощью гаек на регулировочных болтах крепления цилиндров, а необходимая глубина заделки семян обеспечивается толщиной набора ограничителей на штоках цилиндров.

Изменение толщины набора ограничителей на определенную величину вызывает примерно вдвое большее изменение глубины заделки семян. На штоках всех гидроцилиндров всегда должны быть установлены одинаковые наборы ограничителей.

Глубина заделки семян определяется на пробном высеве (проход 10-15 метров); в зависимости от качества предварительной регулировки рам с сошниками по уровню, опыта оператора и конкретных полевых условий таких пробных проходов может потребоваться несколько.

Обороты вентилятора устанавливаются для мелких и легко повреждающихся семян - 3000 об/мин. Далее оператор подбирает оптимальную скорость вращения исходя из недопущения закупорки семяпроводов, скорости движения по полю и других местных условий (при большей скорости движения агрегата семяпроводы могут закупориться).

Перед выездом в поле продуть пневмосистему в течение 10 минут. Опускать сошники в почву следует постепенно при движущемся посевном комплексе во избежание их засорения или повреждения. Погрузив сошники в почву, включить привод. Не допускается движение задним ходом при опущенных в почву сошниках во избежание повреждения последних и их закупорки. Следует также избегать крутых поворотов агрегата, т.к. для крайних к центру поворота сошников это эквивалентно движению назад.

При севе необходимо выбрать оптимальную скорость движения по полю, чтобы борозды за всеми сошниками равномерно и одинаково покрывались землей. Если агрегат был остановлен и сошники подняты над землей, перед тем как снова погрузить сошники в землю и продолжить сев, необходимо отъехать примерно 3-4 метра назад во избежание пропусков. Края поля засеять круговым проходом.

Перед подъемом рам с сошниками из земли (при подъезде к краю поля) выключить электромагнитную муфту сцепления привода высевающего механизма.

4. Загрузка бункера.

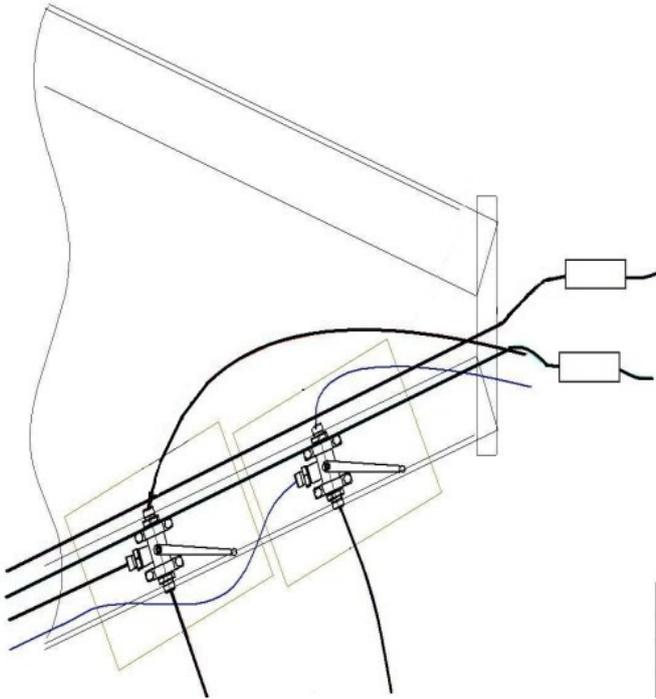


Рис. 7. Распределитель

3.3. Для перевода шнека в рабочее положение вытащить из переднего кронштейна Г-образный штырь, удерживающий весь узел шнека на бункере в транспортном положении;

- отпустить резьбовые Г-образные стопоры, фиксирующие поворотные детали шнека;

- освободить зажим, удерживающий трубу шнека, и выдвинуть шнек в положение "загрузка".

Труба шнека должна проходить посередине между люками отсеков бункера перпендикулярно его стенке. Это позволит загрузить оба шнека из одной позиции, перекинув лишь гибкий шланг.

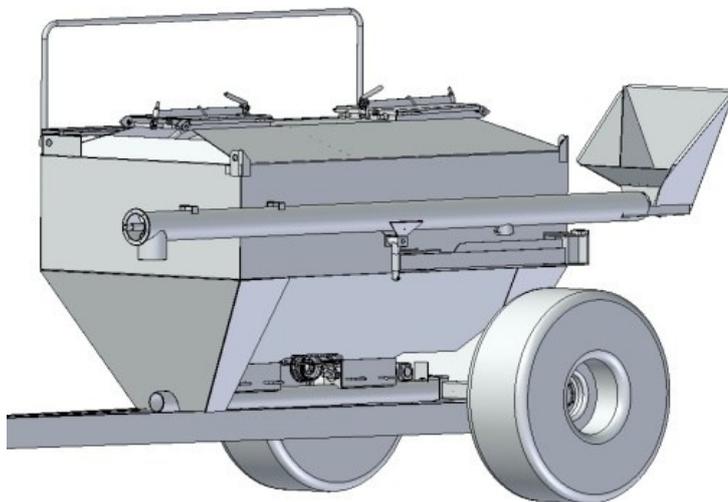


Рис. 8. Шнек в сборе

Посевной комплекс "Моррис Концепт -2000"

Основные регулировки культиватора сеялки.

1. Первоначальные регулировки, когда проверяются определенные размеры.

2. Окончательные регулировки должно проводиться в поле.

Первоначальные регулировки

Проверить, чтобы во всех шинах были оптимальные атмосферные давления. (См. рис 1)

№ поз.	Обозначение шин	Количество, шт.	Оптимальное давление, кгс/см ²
На культиваторе сеялке(См. Рис.1)			
1	9,5L x 15FI	4	2.2
2	11 L x 15FI	8	4.13
На бункере – тележке (См. Рис. 2)			
1	21,5L x 16.1	2	2.4

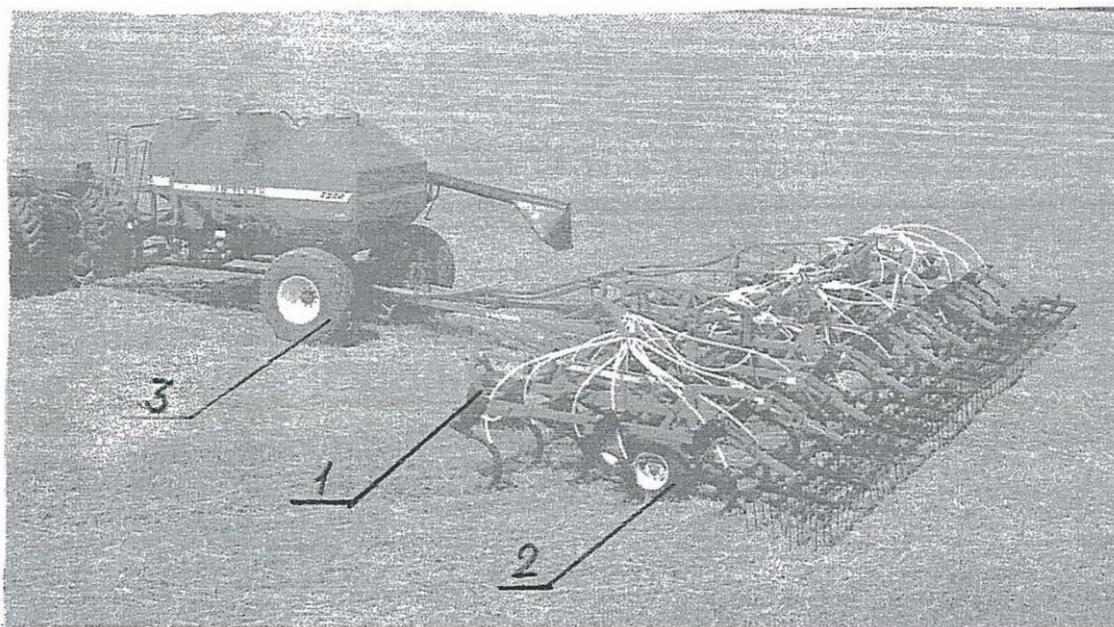


Рис.1 Культиватор сеялка

Регулировка параллельности рам относительно площадки (См. Рис. 1, 2, 3):

Отрегулируйте -тяги управления поворотных колес главной рамы до длины, (Y=665 мм)

рамы крыла до длины, (Y=651мм)

тяги управления балки (Рис 3)

рамы крыла до длины, (X=1489 мм)

главной рамы до длины, (X=1492мм)

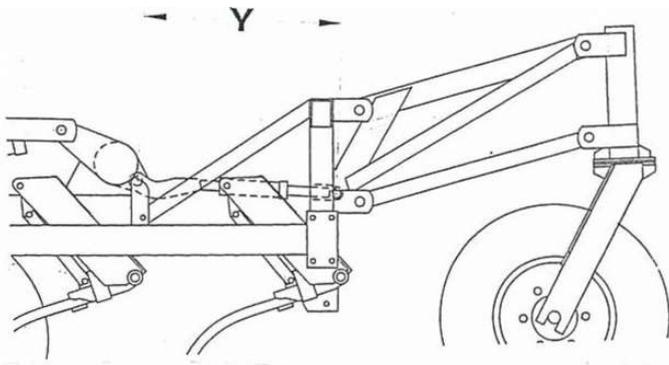


Рис.2 Тяга управления поворотных колес

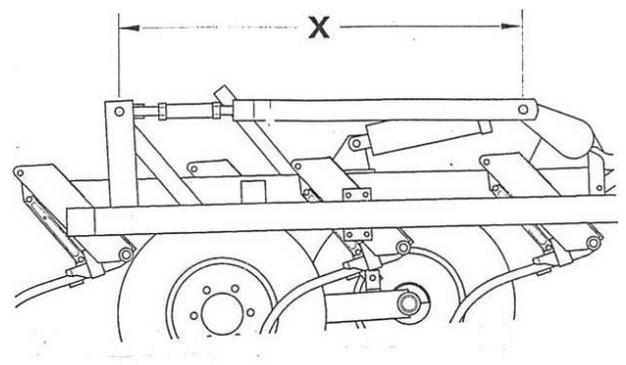


Рис.3 Тяга управления рамы

Окончательную регулировку на равномерность глубины заделки семян и удобрении нужно выполнять в поле на твердой поверхности.

Заглубите машину на желаемую глубину со скоростью приблизительно 3,2 км/час на протяжении 30 м. Остановите машину и проверьте глубину на главной раме, со стороны в сторону и с передка на зад. Отрегулируйте тягу управления цилиндров с целью выравнивания главной рамы и крыльев.

Регулировку на определенную глубину заделки семян и удобрений проводится гидравлическим и механическим способами.

Гидравлический способ (См. Рис. 4) это изменение положения упора относительно клапана открытия или закрытия гидросистемы. Закрытием клапанов устанавливается заданная глубина заделки семян и удобрений

Механический упор глубины (См. Рис.5)

Чтобы увеличить или уменьшить рабочую глубины, отрегулируйте чтобы все гайки регулировки штока цилиндра находились одинаковом положении. Напоминаем 1 поворот гайки изменяет глубину приблизительно на 5 мм или 6 поворотов гайки изменяет глубину приблизительно на 25 мм. Используются дополнительная прокладка при посеве мелкосемянных культур.

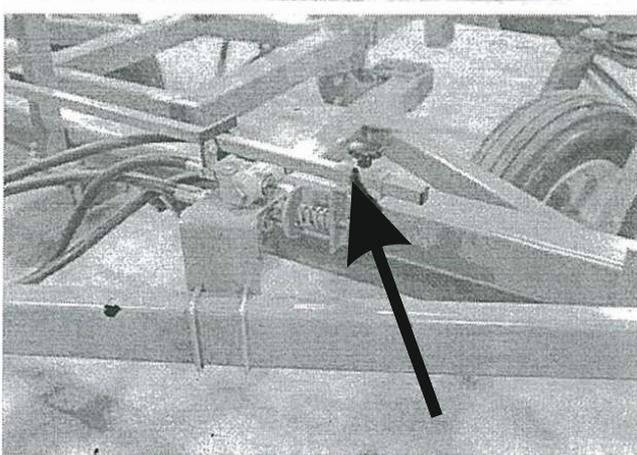


Рис.4 Клапаны упора глубины

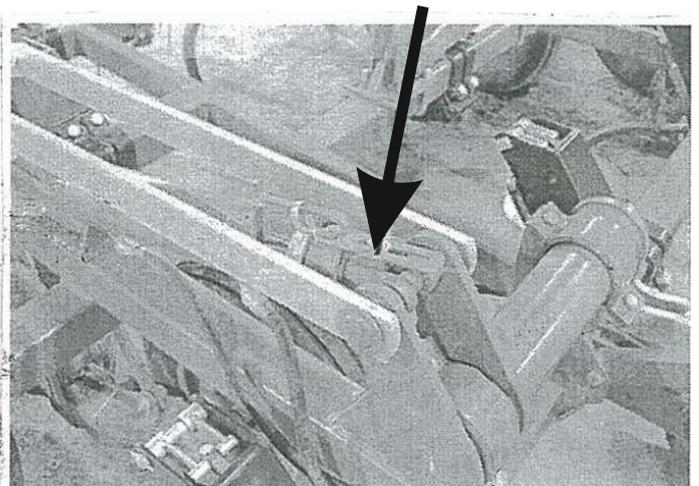


Рис.5 Гайки регулировки штока цилиндра

Постоянно проверяйте, чтобы упоры глубины были закрыты, удерживая дольше гидрорычаг после того, как культиватор достигнет своей предварительно установленной рабочей глубины

Установка нормы высева.

В зависимости от количества рабочих органов (сошников) подбирается распределители 8ми и 7ми отверстиями. На каждом распределителе свое дозирующее колесо. Для высева семян каждого вида культур и удобрений устанавливается зазор между ребром катушки и заслонкой, а так же, положение крышки.

Для посева семян рапса, льна, горчицы и других мелкосеменных культур заслонка закрывается и крышка полностью опускается. (Рис 6)



Рис.6 Заслонка закрыта, а крышка опущена

Для высева семян ячменя, овса, риса, пшеницы, мелких удобрений.

Для высева семян бобовых, гороха сои, подсолнечника и удобрений.

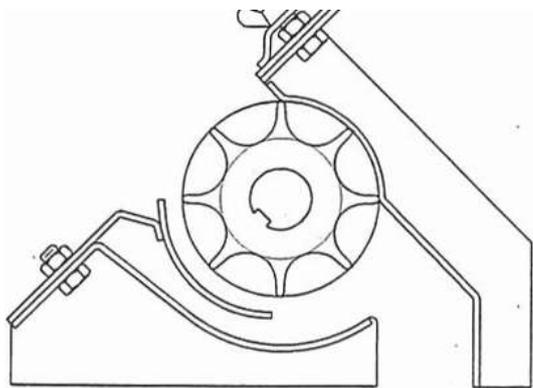


Рис.7. Заслонка открыта, крышка поднята

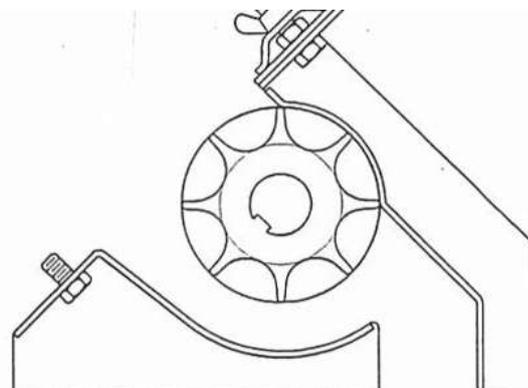


Рис.8. Заслонка снята крышка поднята

В зависимости количества сошников и шириной междурядий подбирается звездочка, которая устанавливается на внутренней стороне трансмиссии на выпускном вале муфты,

9" (229 мм)	15 зубьев
10" (254 мм)	17 зубьев
12" (305 мм)	20 зубьев

В зависимости размера шин (Наружного диаметра) подбирается ведомая звездочка шины

Разряд шины			Звездочка шины
16.5L x 16.1	Softrac II	6слоев	40 зубьев
		6слоев	39 зубьев
21.5L x 16.1	Softrac II	6слоев	35зубьев
Sure Grip			
AWT			
(Implement)		8слоев	26 зубьев
TD8 Sure Grip		10 слоев	24 зубьев
AWT			
(Implement)		12 слоев	26 зубьев

Предварительный выбор сменной звездочки (звездочка быстрой замены) привода вала дозатора проводится по графической таблице, приклеенной на бункере. Для этого из таблицы: найдите нужную норму на линии, обозначенной "Standard"(стандартная) определенного графика.(например, 106 кг/га пшеницы, поднимайтесь прямо вверх от этой точки до места, где эта линия пересекается графиком, показатель прямо вдоль вертикальной линии графика даст размер звездочки, необходимой для выбора требуемой нормы. (рис.9,10).



Рис.9



Рис.10

Когда нужны более высокие нормы высева стандартную звездочку вала дозатора (См.Рис.9) с 25 зубьями нужно поменять на звездочку с 15 зубьями.

Если нужны низкие нормы- 25 зубьев на 45 зубьев

Основные неисправности методы их устранения

НЕИСПРАВНОСТИ	ПРИЧИНЫ	УСТРАНЕНИЕ
Не обеспечивается равномерность глубины заделки семян	Не выравнены рамы культиватора	Провести повторную регулировку на равномерность глубины заделки семян и удобрений Зафиксируйте гидросистему Проверьте давление в шинах.
	Износились о севые втулки на катках	Замените
Сошники не заглубляются	Не выравнены рамы культиватора Износ лап/носков долот.	Провести повторную регулировку на равномерность глубины заделки семян и удобрений Необходимо заменить
	Неправильные угол атаки лап .	Обычная лапа требует наклона под углом 47 градусов.
Неровный износ лап (носков долот).	Не выравнены рамы культиватора	Провести повторную регулировку на равномерность глубины заделки семян и удобрений
	Следы шин.	Замените изношенные лапы.
	Передний ряд изнашивается больше, чем другие.	Замените изношенные лапы.
Подъем крыльев очень медленный.	Низкое давление в гидросистеме .	Отремонтируйте насос. Отрегулировать клапан регулятора давления.
	Забивание в гидросистеме .	Промыть систему, проверить соответствие марки масла
	Сужение шлангов.	Выпрямите шланги.
Боковые рамы не опускаются.	Установлены транспортные штифты	Снимите штифты
	Разрегулирована последовательность работы клапанов.	Отрегулируйте
Транспортные колеса убираются до полного опускания боковых рам.	Положение клапана очень низкая.	Увеличьте установку давления на клапане последовательности (подтяните регулировочный болт)

Утечка масла.	Поврежден сальник.	Замените сальники.
	Ослаблены соединения	Затяните соединения шлангов и труб.
	Поцарапан шток цилиндра	Заменить гидроцилиндр
Одно крыло поднимается, а другое - нет	Ошибка при сборке	Пересоединить гидрошланги
	Сужение в линии.	Выпрямите шланги. Промыть гидросистему.
	Внутренняя утечка в цилиндре.	Отремонтируйте цилиндр или заменить
Не обеспечивается контроль глубины заделки семян и удобрений	Разрегулирован клапан открытия , закрытия гидросистемы.	Отрегулировать положение упора относительно клапана
	Утечка.	Пользуясь защитой для рук и глаз устранить утечки.
	Низкий уровень масла.	Наполните гидроемкость.
	Забита гидравлика	Замените фильтр.
	Не одинаковые положения гаек контроля глубины.	Отрегулируйте гайки.
Одно крыло или обе стороны падают, когда полностью поднята	Внутренняя утечка в цилиндре.	Отремонтируйте цилиндр или заменить.
	Утечка в гидрозамке.	Замените гидрозамок на стороне, где возникает проблема.
Гидравлика глубины вибрирует при опускании.	Неправильно установлен ограничительный клапан C15975	Вставьте ограничительный клапан в гидролинию, чтобы поднять машину.
Не возможно вставить транспортный штифт на замки крыльев.	Неправильно отрегулирована разделительная плита.	См. в справочнике оператора, раздел «Установка рабочего класса».
Секции катков "пицат".	Секции катка недостаточно затянуты.	Затяните гайки секций до 610 Нм.

Посевной комплекс «ХОРШ»

Основные регулировки

Первоначальная установка исходного положения цилиндров подъема выполняется при сборке сеялки.

Проверка и настройка исходного положения сеялки:

- установить сеялку на ровной площадке;
- проверить давление в шинах передних опорных колес и колес центрального почвоуп- лотнителя;
- прицепить сеялку к трактору и разложить сеялку;
- поднять сеялку;
- вставить на все штоки гидроцилиндров одинаковые комбинации клипс таким образом, чтобы при опускании сеялки на эти упоры сошники находились в 2-3 см над поверхностью;
- опустить сеялку на клипсы;
- регулировкой положения опорных кронштейнов гидроцилиндров подъема добиться одинакового расстояния от рамы до поверхности земли по всей ширине сеялки .

Установка глубины высева

Установите на сеялке необходимую рабочую глубину, снимая или вставляя дистанционные клипсы. Для этого на всех цилиндрах снимите/установите одинаковые по количеству и цвету комбинации дистанционных клипс.

При этом следует помнить, что при изменении размера установленных на штоке гидроцилиндра клипс на 1 см высота сеялки над землей изменяется примерно на 2,5 см.

Для облегчения регулировки дистанционные клипсы одинаковой толщины маркированы одним цветом.

Контролируйте глубину высева на первых метрах работы в поле после настройки, а также периодически во время эксплуатации. Контроль глубины высева производите по всей ширине сеялки, как по передним, так и по задним сошникам.

Таблица 1 Типоразмеры клипс

№ п/п	Цвет клипсы	Ширина клипсы, мм
1	Серый	50
2	Черный	30
3	Желтый	19
4	Красный	10
5	Синий	7

Наиболее качественный высев достигается при:

влажности почвы 13 - 27%,

плотности почвы до - 3,5 МПа,

гребнистости почвы - не более половины установленной глубины высева.



Передний

Опорные кронштейны гидроцилиндров подъема



Задний



Все разъемы в системе шлангов должны быть герметичны. Утечка воздуха приводит к нарушению заданных норм высева. Это происходит вследствие того, что нарушается заполнение ротора дозатора, происходит закупорка семяпроводов и, как следствие, неравномерное распределение семян.

Установка нормы высева и внесения удобрений

Норма высева и внесения удобрений зависит от типа ротора и передаточного числа цепной передачи.



Цепной привод дозаторов

Установку нормы высева и внесения удобрений на роторах обоих дозаторов необходимо производить перед началом работы. Для облегчения установки можно снять цепь с привода второго дозатора.

- Найдите в таблице настройки дозатора для рабочей ширины вашей сеялки посевной материал и необходимую норму высева и внесения удобрений.
- В левом столбце таблицы под рубриками Z1 и Z2 указано количество зубьев ведущей и ведомой звездочки цепной передачи.
- Снимите боковую крышку цепной передачи и сравните установленные звездочки с выбранными вами по таблице.
- В случае несоответствия произведите замену звездочек.
- Заполните бункер небольшим количеством семян (или удобрений).
- Откройте клапан под шахтой семяпроводов и поставьте под него чистую ёмкость.
- Выполните такое количество оборотов рукояткой ручного привода, чтобы оно соответствовало 1/20 га:
 - при рабочей ширине 12 м - 32 оборота;
 - при рабочей ширине 18 м - 21 оборот.

Рукоятку при этом необходимо вращать против хода часовой стрелки с частотой примерно 1 оборот в секунду, чтобы ячейки ротора заполнялись равномерно.

Взвесьте высыпавшийся семенной материал и сравните его массу с необходимой вам нормой.

При необходимости измените передаточное число с помощью звездочек на большее или меньшее и повторите установку нормы высева.

При установке нормы внесения удобрений необходимо выполнить те же действия.

- Выберите в правом столбце таблицы необходимую норму внесения удобрений и в левом столбце - соответствующее передаточное соотношение цепной передачи.
- Установите шестерни, соответствующие передаточному соотношению цепной передачи.
- Заполните бункер небольшим количеством удобрений.
- Откройте клапан под шахтой семяпроводов и поставьте под него чистую ёмкость. Выполните такое количество оборотов рукояткой ручного привода, чтобы оно соответствовало 1/20 га.

ВНИМАНИЕ: При использовании ротора 250 см³ необходимо выбрать звездочки исходя из удвоенной нормы высева ротором 500 см³.

При больших нормах высева, чтобы иметь возможность взвесить зерно и удобрения за один прием, рекомендуется выполнить рукояткой ручного привода количество оборотов, соответствующее:

1/32 га при рабочей ширине 12 м - 20 оборотов;

1/28 га при рабочей ширине 18 м - 15 оборотов;

Приведенный выше порядок установки дает ориентировочные значения цорм высева.

**Настройка привода дозаторов
для посевного комплекса рабочей шириной 12 м.**

Таблица 2

ТАБЛИЦА НАСТРОЙКИ ДОЗАТОРА HORSCH												32 обор.=1/20 га				
12 м		Пшеница	Пшеница	Рожь	Ячмень	Овес	Фасоль	Горох	Люпин	Вика	Кукуруза	Подсолнечник	Рапс	Клевер	Трава	Удобрение
кг/л		1	1	0,83	0,77	0,63	0,81	0,81	0,78	0,84	0,79	0,50	0,69	0,85	0,39	1,15
		800	500	500	500	500	500	500	500	500	100	100	20	40	100	500
Z1	Z2															
13	26	114	72	12	64	55	76	79	71	80	9,1	6,1	2,1	4,6	5,9	101
13	25	119	74	75	67	58	79	82	74	83	9,4	6,3	2,2	4,8	6,1	105
14	26	123	77	78	69	60	81	85	76	86	9,8	6,5	2,3	5,0	6,4	109
14	25	128	80	81	72	62	85	88	79	90	10,1	6,8	2,4	5,2	6,6	113
15	25	137	86	87	77	67	91	95	85	96	10,9	7,3	2,5	5,5	7,1	121
16	26	141	88	89	79	68	93	97	87	99	11,2	7,4	2,6	5,7	7,3	124
14	22	146	91	92	82	71	96	100	90	102	11,5	7,7	2,7	5,9	7,5	129
14	21	153	95	96	85	74	101	105	94	107	12,1	8,1	2,8	6,2	7,9	135
15	21	163	102	103	92	79	108	113	101	114	12,9	8,6	3,0	6,6	8,4	144
19	25	174	109	110	97	84	115	120	108	122	13,8	9,2	3,2	7,0	9,0	154
15	19	181	113	114	101	88	119	124	112	126	14,3	9,6	3,3	7,3	9,3	160
21	26	185	116	116	104	90	122	127	114	129	14,6	9,8	3,4	7,5	9,6	163
16	19	193	120	121	108	93	127	133	119	135	15,3	10,2	3,6	7,8	10,0	170
13	15	198	124	125	111	96	131	137	123	139	15,7	10,5	3,7	8,0	10,2	175
14	16	200	125	126	112	97	132	138	124	140	15,9	10,6	3,7	8,1	10,3	177
19	21	207	129	130	116	100	137	143	128	145	16,4	10,9	3,8	8,4	10,7	183
13	14	212	133	134	119	103	140	146	132	149	16,8	11,2	3,9	8,6	11,0	188
21	22	218	137	138	122	106	144	150	135	153	17,3	11,6	4,0	8,8	11,3	193
26	26	229	143	144	128	111	151	158	142	160	18,1	12,1	4,2	9,2	11,8	202
22	21	240	150	151	134	116	158	165	148	168	19,0	12,7	4,4	9,7	12,4	212
16	15	244	153	154	137	118	161	168	151	171	19,3	12,9	4,5	9,9	12,6	216
21	19	253	158	159	142	123	167	174	157	177	20,0	13,4	4,7	10,2	13,1	223
16	14	262	163	165	147	127	173	180	162	183	20,7	13,8	4,8	10,6	13,5	231
22	19	265	166	167	148	128	175	183	164	185	21,0	14,0	4,9	10,7	13,7	234
19	16	272	170	171	152	132	179	187	168	190	21,5	14,4	5,0	11,0	14,0	240
16	13	282	176	177	158	136	186	194	174	197	22,3	14,9	5,2	11,4	14,6	249
20	16	286	179	180	160	139	189	197	177	200	22,7	15,1	5,3	11,6	14,8	253
19	15	290	181	183	162	140	191	200	179	203	23,0	15,3	5,4	11,7	15,0	256
21	16	300	188	189	168	146	198	207	186	210	23,8	15,9	5,6	12,1	15,5	265
19	14	311	194	196	174	150	205	214	192	217	24,6	16,4	5,7	12,5	16,0	274
22	16	315	197	198	176	152	208	217	195	220	24,9	16,6	5,8	12,7	16,3	278
21	15	320	200	202	179	155	212	221	198	224	25,4	16,9	5,9	12,9	16,6	283
22	15	336	210	211	188	163	222	231	208	235	26,6	17,7	6,2	13,6	17,3	296
21	14	343	215	216	192	166	227	236	213	240	27,2	18,2	6,4	13,9	17,7	303
22	14	360	225	227	201	174	237	248	223	252	28,5	19,0	6,7	14,5	18,6	318
21	13	370	231	233	207	179	244	255	229	259	29,3	19,5	6,8	14,9	19,1	327
26	16	372	232	234	208	180	246	256	230	260	29,4	19,7	6,9	15,0	19,2	328
22	13	387	242	244	217	188	256	267	240	271	30,7	20,5	7,2	15,6	20,0	342

Опрыскиватели

Технические требования к опрыскивателям:

- Исправность регуляторов давления
- Наличие точечного манометра
- Исправность регулятора давления в насосе
- Наличие фильтра (в заливной горловине)
- Прямолинейность штанги
- Исправность приспособления для подъема и опускания штанг
- Наличие амортизатора в штанге
- Наличие опорного устройства в конце штанги

Калибровка распылителей

Для проведения калибровки распылителей необходимо:

1. Установить опрыскиватель на ровной площадке, развернуть штангу, проверить угол установки распылителей 100° относительно штанги (для щелевых распылителей), а затем произвести следующие действия:
 2. Заполнить бак опрыскивателя 200 л воды;
 3. Выставить регулятором давления давление 4 атмосферы;
 4. Проверить работу распылителей визуально (факел распыла должен быть равномерным, сплошным, без отдельных струй и подсеканий);
 5. С помощью мерного цилиндра и секундомера произвести замер расхода жидкости через каждый распылитель за 1 минуту, записывая результат. В распылителях с расходом жидкости более 1 л/мин можно производить замер расхода жидкости за 0,5 мин.
 6. Сложить полученные расходы и разделить на число распылителей. Сравнить полученный результат с расходом через каждый распылитель. Допускается отклонение не более 5% в любую сторону. Распылители, имеющие плохой факел или расход с отклонением более 5 %, подлежат выбраковке и к использованию не допускаются.

- **Схема для определения расхода рабочей жидкости в зависимости от давления насоса и скорости движения агрегата**

			Л/мин	л/га								
				5,0 км/ч	6,0 км/ч	7,0 км/ч	8,0 км/ч	10,0 км/ч	12,0 км/ч	16,0 км/ч	20,0 км/ч	25,0 км/ч
-01 ID (80 M) LU ST (80 M)	1,5	0,28	67	56	48	42	34	28	21	17	13	11
	2,0	0,32	77	64	55	48	38	32	24	19	15	13
	2,5	0,36	86	72	62	54	43	36	27	22	17	14
	3,0	0,39	94	78	67	59	47	39	29	23	19	16
	3,5	0,42	101	84	72	63	50	42	32	25	20	17
	4,0	0,45	108	90	77	68	54	45	34	27	22	18
	4,5	0,48	115	96	82	72	58	48	36	29	23	19
	5,0	0,51	122	102	87	77	61	51	38	31	24	20
	6,0	0,55	132	110	94	83	66	55	41	33	26	22
-015 ID (60 M) IDK AD LU ST (80 M)	1,5	0,42	101	84	72	63	50	42	32	25	20	17
	2,0	0,48	115	96	82	72	58	48	36	29	23	19
	2,5	0,54	130	108	93	81	65	54	41	32	26	22
	3,0	0,59	142	118	101	89	71	59	44	35	28	24
	3,5	0,63	151	126	108	95	76	63	47	38	30	25
	4,0	0,68	163	136	117	102	82	68	51	41	33	27
	4,5	0,72	173	144	123	108	86	72	54	43	35	29
	5,0	0,76	182	152	130	114	91	76	57	46	36	30
	6,0	0,83	199	166	142	125	100	83	62	50	40	33
-02 ID IDK AD LU ST (60 M) DF (80 M)	1,5	0,56	134	112	96	84	67	56	42	34	27	22
	2,0	0,65	156	130	111	98	78	65	49	39	31	26
	2,5	0,73	175	146	125	110	88	73	55	44	35	29
	3,0	0,80	192	160	137	120	96	80	60	48	38	32
	3,5	0,86	206	172	147	129	103	86	65	52	41	34
	4,0	0,92	221	184	158	138	110	92	69	55	44	37
	4,5	0,98	235	196	168	147	118	98	74	59	47	39
	5,0	1,03	247	206	177	155	124	103	77	62	49	41
	6,0	1,13	271	226	194	170	136	113	85	68	54	45
-025 ID IDK (60 M)	1,5	0,70	168	140	120	105	84	70	53	42	34	28
	2,0	0,81	194	162	139	122	97	81	61	49	39	32
	2,5	0,91	218	182	156	137	109	91	68	55	44	36
	3,0	0,99	238	198	170	149	119	99	74	59	48	40
	3,5	1,07	257	214	183	161	128	107	80	64	51	43
	4,0	1,15	276	230	197	173	138	115	86	69	55	46
	4,5	1,22	293	244	209	183	146	122	92	73	59	49
	5,0	1,28	307	256	219	192	154	128	96	77	61	51
	6,0	1,40	336	280	240	210	168	140	105	84	67	56

Например: гербицид Пума супер 100, расход рабочей жидкости 150 -200 л/га. Выбираем желтый цвет форсунки (распылителя), оптимальное давление 4 атмосферы, по этой строке находим подходящий для нас расход рабочей жидкости (184 -158). Исходя из этого, выбираем оптимальную для нас скорость движения агрегата (6-7 км/час).

Расчет гектарной нормы расхода для штангового опрыскивателя

Распылители выбирают по приведенной выше схеме для определения расхода рабочей жидкости. Расчет гектарной нормы расхода рабочего раствора, исходя из вылива жидкости через один наконечник, производится по формуле:

$$Q_{га} = \frac{10000 \times q}{C \times Ш}$$

где: **10000** – коэффициент перевода на гектар;

q – расход жидкости через один распылитель, л/мин;

C – скорость движения агрегата, метр/мин (1 км/ч = 1000/60 метр/мин);

Ш – расстояние между распылителями (шаг установки), м.

Требования к заправочной площадке

Заправочные площадки выбирают с учетом расположения полей и культур, подлежащих обработке, при соблюдении санитарных разрывов от питьевого водоснабжения и населенного пункта не менее 300 м.

На площадках должны быть:

- Аппаратура для приготовления маточных и рабочих растворов;
- Резервуары с водой;
- Баки с герметичными крышками и приспособления для заполнения резервуаров опрыскивателя (насос, шланги);
- Весы с разновесами;
- Мелкий вспомогательный инвентарь;
- Метеорологические приборы;
- Аптечка, мыло, полотенце, рукомойник.

Правила приготовления маточного раствора:

- Отдельная емкость объемом 10-15 л наполняется водой на 1/3;
- Добавляется необходимое количество препарата при постоянном перемешивании раствора деревянной лопаткой;
- Доливаются оставшиеся 2/3 воды;
- Перемешивание раствора осуществляется в течение 15 мин
- Современные опрыскиватели оборудованы специальными емкостями для приготовления маточного раствора, где автоматически приготавливается маточный раствор и лишь только после этого добавляется в основную емкость с водой.

Правила приготовления рабочего раствора :

- Используется теплая (t 22-25 $^{\circ}$ C), мягкая (речная или озерная) вода;
- Бак опрыскивателя заполняют водой на 1/3;
- При включенной мешалке опрыскивателя в бак вливается маточный раствор;
- Бак заполняют водой и перемешивают в течении 15 мин.

Использование баковых смесей

Чаще всего применяют баковые смеси инсектицидов и фунгицидов в тех случаях, когда фазы развития вредных объектов и сроки обработок против них совпадают. Данный прием позволяет сократить расходы на проведение обработок, ГСМ, экономит время и затраты человеческого труда.

Использование баковых смесей позволяет сократить затраты на проведение защитных мероприятий, однако при этом необходимо учитывать:

- Совместимость препаратов
 - Последовательность загрузки препаратов в бак
 - Добавление следующего компонента в бак должно осуществляться только после качественного перемешивания предыдущего.
- Баковые смеси в жарких, сухих условиях (стрессах) могут сильнее угнетать растения.

Проверка совместимости компонентов баковых смесей

При отсутствии данных о параметрах совместимости препаратов или при необходимости их уточнения поступают следующим образом:

- Компоненты смеси в количествах, соответствующих полевым нормам расхода, помещают в мерные емкости равного объема (это могут быть стеклянные - 3 литровые банки)
- После приготовления рабочих растворов емкости закрывают и перемешивают содержимое, переворачивая сосуды 10 - 15 раз.
- Смесь на однородность визуально проверяют сразу же и после отстаивания в течение 30 мин.
- Признаками несовместимости являются: послойное разделение рабочей жидкости, образование слоя пены, осадка или хлопьев.

При образовании недиспергируемого масла, отстоя или хлопьев смеси непригодны к применению.

В зависимости от их препаративной формы рекомендуется, следующая последовательность добавления средств защиты растений в бак опрыскивателя:

- водорастворимые гранулы
- смачивающиеся порошки
- вододиспергируемые гранулы
- концентраты суспензий
- концентраты эмульсий
- водорастворимые концентраты
- водные растворы.

При применении регуляторов роста, микроудобрений и минеральных удобрений (мочевина) в бак опрыскивателя добавляют уже заранее подготовленные в отдельных емкостях маточные растворы в следующем порядке:

- Пестициды;
- Микроудобрения;
- Регуляторы роста;
- Минеральные удобрения (мочевина);
- Совместное применение биоудобрений (ризогрин, ризоторфин, бактофосфин) и медь содержащих препаратов не допустимо

Добавление следующего компонента в бак должно осуществляться только после качественного перемешивания предыдущего.

Приготовление баковых смесей должно производиться непосредственно перед их применением.

Основные требования для внесения пестицидов

➤ Соблюдение температурного режима

1. Обработка посева проводится в утренние и вечерние часы, при наличии навигационной системы или технологической колеи и в ночное время;

2. Температура воздуха не более +19°С (обработанные в более высокой температуре воздуха растения испытывают дополнительный стресс и ожоги, что в дальнейшем сказывается на урожайности)

Использованная литература:

1. Х.С. Гайнанов, Г.Ф. Ярославлев, П.И. Макаров “Регулировка и настройка машин к полевым работам” - Казань, Таткнигоиздат, 1997
2. “Справочник инженера-механика сельскохозяйственного производства (часть 1)” - Москва, ФГНУ “Росинформагротех”, 2003
3. “Регулировка и настройка машин для подготовки почвы” - М., 1987
4. “Регулировка и настройка машин для посевного комплекса” - М., 1987
5. “Сельскохозяйственная техника для интенсивной технологии” - М., АгроНИИТЭИИТО, 1988
6. Культиватор комбинированный широкозахватный ККШ-11,3 (инструкция по эксплуатации) - Буинск, ООО “Буинский Машзавод”, 2003
7. Культиватор-плоскорез игольчато-роторный КПИР-3,6 (инструкция по эксплуатации) - Буинск, ООО “Буинский Машзавод”, 2001
8. Дискокультиватор “Комбимастер” (инструкция по эксплуатации) - Муслюмово, ПК “Агромастер”, 2010
9. Чизель “Чизельмастер” (инструкция по эксплуатации) - Муслюмово, ПК “Агромастер”, 2010
10. Культиватор “Ландмастер” (инструкция по эксплуатации) - Муслюмово, ПК “Агромастер”, 2010
11. Посевной комплекс “Агратор” (инструкция по эксплуатации) - Муслюмово, ПК “Агромастер”, 2008
12. Посевной комплекс “Моррис-Концепт” (инструкция по эксплуатации), 2003
13. Посевной комплекс “Хорш”, (инструкция по эксплуатации), 2004