

06
A62

АМУРСКАЯ
СЕЛЬСКО-
ХОЗЯЙ-
СТВЕННАЯ
ОПЫТНАЯ
СТАНЦИЯ

ТОМ

2

1968

06 + 63
А62

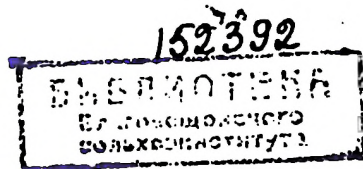
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РСФСР

Т Р У Д Ы
АМУРСКОЙ
СЕЛЬСКО-
ХОЗЯЙСТВЕННОЙ
ОПЫТНОЙ
СТАНЦИИ

Том 2

ВОПРОСЫ
ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОИ
В АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Выпуск 3



ХАБАРОВСКОЕ
КНИЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
1 9 6 8

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

В. Ф. КУЗИН, Н. А. МОРОЗОВ,
Т. П. РЯЗАНЦЕВА, Г. К. ШЕЛЕВОЙ,
И. Г. ШТАРБЕРГ

КОМПЛЕКСНАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ И УБОРКИ СОИ

ОСНОВНАЯ И ПРЕДПОСЕВНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

Основная подготовка почвы под сою включает вспашку и обработку зяби.

Вспашка выполняется в основном прицепными и навесными плугами общего назначения с предплужниками. Заводы сельскохозяйственного машиностроения выпускают навесные плуги марки «Пахарь» и прицепные — «Труженик». Кроме этих плугов, для вспашки применяются имеющиеся в хозяйствах области прицепные плуги П-5-35У, П5-35М, П5-35МГА, ПК-5-35, а также навесные плуги ПН-4-35, ПВП-4-35 и полунавесные ПНП-4-35.

Пахотный агрегат обычно состоит из трактора ДТ-54А или ДТ-75, одного навесного или одного прицепного плуга и борон марки З БЗС-1. Бороны присоединяются к плугу справа с помощью уголкового бруса и специальных тяг. Прицепные плуги часто используются по два в агрегате с тракторами С-80, С-100; агрегируются два плуга при помощи сцепки СП-2-5М.

Исследования Амурской опытной станции показали, что благоприятный водно-воздушный режим для сои складывается только в рыхлой, глубоко обработанной почве. Основной метод создания глубокого пахотного слоя — разрыхление нижних подпахотных слоев без выворачивания их на поверхность. Такую обработку проводят плугами с почвоуглубителями (ПВП-4-35 и ПНП-4-35) и плугами с безотвальными стойками.

Наша промышленность выпускает к плугам специальные комплекты сменных вырезных почвоуглубительных корпусов и комплекты корпусов с почвоуглубительными лапами (рис. 1). Эти корпуса (как для навесных, так и для прицепных плугов) высылаются по заявкам потребителей. Рыхлит и подрезает почву лапа, а стойка разрезает ее по вертикали. Глубина рыхления регулируется перестановкой почвоуглубителей вверх или вниз относительно кронштейна Б. Для этого на стойке есть группа отверстий — А, а на кронштейне — В.

Перед зяблевой вспашкой на засоренных почвах проводят лушение стерни дисковыми лушильниками ЛД-10 и ЛД-15. На увлажненных почвах применяются лемешные лушильники — прицепные ПЛ-5-25 или навесные ЛН-5-25Б. Они предназначены для пахоты до 18 см и для лушения на 10—15 см. В зависимости от сопротивления почвы также

плуги могут работать в агрегате с тракторами «Беларусь», Т-38, ДТ-54А, ДТ-75.

Для более интенсивного рыхления поверхностного слоя почвы и лучшей заделки растительности дисковые лущильники, как правило, устанавливают с наибольшим углом атаки (угол между направлением движения орудия и плоскостью, перпендикулярной к оси батареи): большинство почв области — тяжелые по механическому составу, быстро уплотняются и покрываются сорняками.

Дисковые лущильники применяют также для разрушения весной задернелых пластов. Хорошие результаты дает дисковая тяжелая борона БДТ-2,2. Она разрезает и разрыхляет задернелые пласты, одновременно выравнивая поле. Эту борону прицепляют к тракторам ДТ-54А, ДТ-75.

Для предпосевной обработки почвы используют, в основном, бороны, паровые культиваторы и катки.

Боронование выполняется боронами «зиг-заг»: ЗБЗС-1, ЗБЗТ-1, шлейф-боровами ШБ-2,5, — в агрегате с тракторами ДТ-54А, ДТ-75, С-80, С-100 и сцепками С-11у, С-18у.

Для выравнивания поверхности вспаханного поля, разрушения комьев и почвенной корки используют кольчатые катки ЗКК-6. Каток с шириной захвата 6 м состоит из трех секций, которые используются в сцепке или отдельно. Перед посевом и после посева почву прикапывают также водоналивными гладкими катками ЗКВГ-1,4. Эти катки иногда применяют для прикапывания сидеральных удобрений, предназначенных для заправки. Давление катков на почву, а следовательно и степень уплотнения почвы, регулируется заполнением барабана водой. В колхозах и совхозах области часто применяют деревянные катки, присоединенные непосредственно к сеялке.

Культивируют пары и зябь паровыми культиваторами — навесными и прицепными. Навесные культиваторы КПН-3А, КПН-4А агрегируются с тракторами ДТ-54А, ДТ-75 и полунавесной сцепкой СН-75у, а прицепные культиваторы КП-3А, КП-4А — с тракторами ДТ-54А, ДТ-75, С-80, С-100 и сцепками С-11у, С-18у.

Хорошие результаты дают комплексные агрегаты для одновременных культиваций и боронования. В этом случае бороны цепляют за культиваторами.

ПОСЕВ

Прицепные сеялки

Для посева сои используют прицепные сеялки СУ-24, СЗД-24, СД-24, а также СУБ-48 (заменяя двухрядковые сошники однорядковыми). Промышленность выпускает комбинированные сеялки СУЖ-24А, приспособленные для одновременного высева минеральных гранулированных удобрений, и зернопрессовые сеялки СЗП-24, применяемые на посевах сои.

Сеют сою обычно широкорядным способом с междурядьями 45 см. Однако около половины посевной площади сои в области засевают с междурядьями 60 см и ленточным двустрочным способом (51×15 см).

В последнее время начинает применяться новый, широкополосный способ посева сои, разработанный в ДВНИИСХ. Главное преимущество этого способа — возможность обрабатывать междурядья без защитных зон на повышенных скоростях. Семена сои размещаются не в одном или двух рядках, а в прямолинейной полосе шириной 18—20 см.

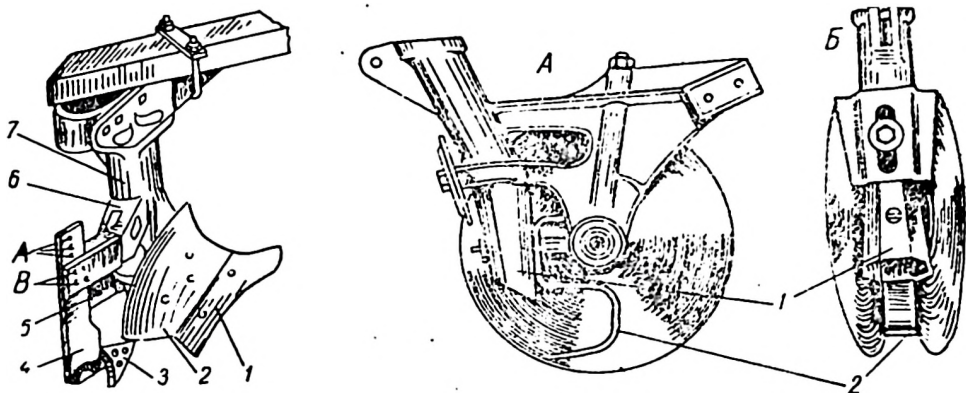


Рис. 1 и 2. Слева — схема корпуса плуга ПВП-4-35 (1 — лемех, 2 — отвал, 3 — лапа почвоуглубителя, 4 — стойка почвоуглубителя, 5 — левая доска, 6 — кронштейн, 7 — стойка корпуса). Справа — сошник сеялки СУБ-48, переоборудованный для полосного посева сои (А — вид сбоку без одного диска, Б — вид сзади; 1 — воронка-распределитель, 2 — полозок-выравниватель).

Если в рядковых посевах семена расположены в основном вдоль линии движения сошников, в направлении одной строчки или вблизи ее среднего значения, то в полосе они размещены наиболее разреженно и притом равномерно во всех направлениях (как правило, в 7—8 см друг от друга).

Для широкополосного посева можно использовать сеялки всех марок, установив на них специально оборудованные сошники с сеялки СУБ-48. Если установить один сошник, ширина полосы составит 8—10 см, если два сошника, — 18—20 см. Оборудование сошника для формирования полосы заключается в установке воронки-распределителя и полозка (рис. 2). Воронка-распределитель предназначена для равномерного размещения семян сои по ширине полосы. Полозок служит для выравнивания и уплотнения почвы в середине полосы.

Подготовка сеялок к работе

Перед посевом необходимо тщательно проверить состояние сеялки, устранить неисправности, расставить сошники, проверить равномерность высева, подобрать длины маркеров и слепоуказателей.

Проверяя сошники, нужно убедиться, что диски вращаются свободно и без боковой качки. Погнутые поводки выправляют. Особое внимание уделяют креплению заклепками поводков сошников к скобам. Слабое крепление поводков приводит к непрямолинейности рядков, что впоследствии затрудняет культивацию. Устраняют этот недостаток посадкой заклепок или переклепкой.

Чтобы рядки посевов были прямолинейными, иногда соединяют сошники попарно шарнирной распоркой (рис. 3).

У сеялок СД-24, СЗД-24, СУБ-48 проверяют клапаны (донышки) высевających аппаратов. Попадающие в аппарат болты, камни и т. п. изменяют их форму: край донышек отгибается вниз, и изменяется расстояние между катушкой и клапаном. Форма донышка изменяется также при очистке и опорожнении семенного ящика, если сеяльщик предварительно не выводит полностью поворотный язычок из углубления и опускает донышко ломиком.

Категорически запрещается опускать клапан любым рычагом,

когда задвижка находится в пазу. Сначала нужно вывести задвижку из паза, иначе изменится форма доньшка и резко возрастет неравномерность высева.

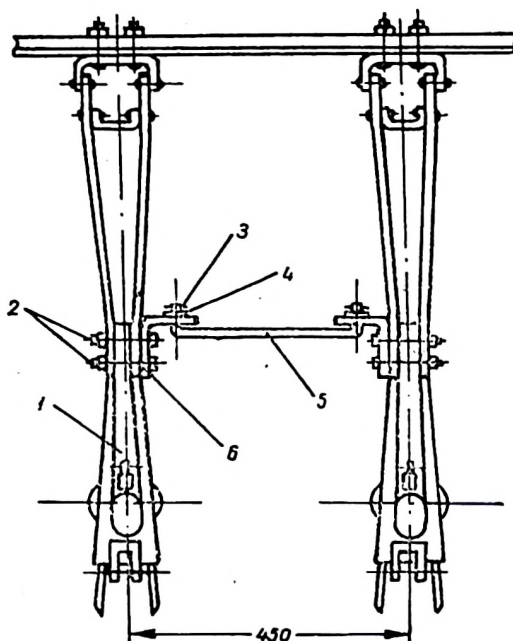


Рис. 3. Соединение сошников распоркой для обеспечения прямолинейности рядков при посеве:

1 — дисковый сошник, 2 — удлиненные болты, 3 — шплинт, 4 — шайба, 5 — распорка, 6 — угольник.

В БСХИ исследовалось влияние формы доньшек на количество высеваемых семян сои и их дробление. С сеялок, проработавших больше сезона, взяли 70 деформированных клапанов и по степени деформации разделили их на пять характерных групп. Из каждой группы испытывалось одно доньшко. Форма деформированных клапанов показана на рис. 4. Контролем служило одно доньшко (№ 26) — но-

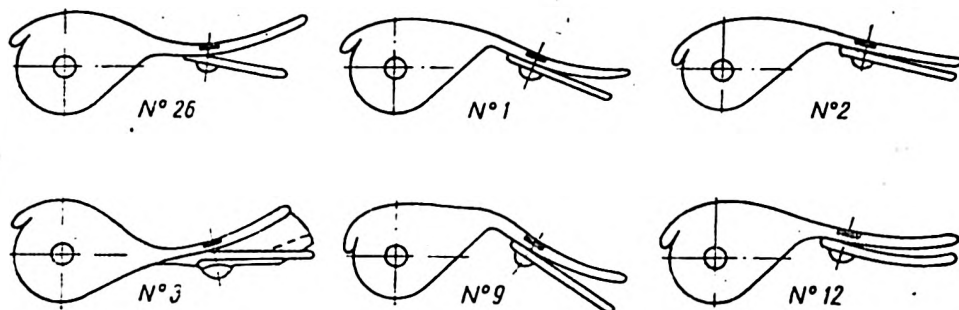


Рис. 4: Деформированные доньшки.

вое, удовлетворяющее условиям ГОСТа. Каждое донышко устанавливалось в аппарате в двух положениях — среднем и нижнем. Число оборотов валика оставалось постоянным — 16 об/мин — близко к условиям работы сеялок СД-24 на третьей и четвертой передачах трактора ДТ-54 (5,4—6,5 км/час). Длина рабочей части катушки составляла 15 мм.

Таблица 1

Влияние формы клапана (доньшка) на количество высеваемых семян сои и их дробление

Номер доньшка	Среднее положение доньшка		Дробл. % по весу	Нижнее положение доньшка		Дробл. (% по весу)
	вес высеян. семян (г)	вес дробл. семян (г)		вес высеян. семян (г)	вес дробл. семян (г)	
26	291	0,62	0,21	365	0,2	0,05
1	293	1,3	0,42	771	0,1	0,01
2	316,5	1,02	0,32	887	0,1	0,01
3	236,5	6,55	2,8	401	0,09	0,009
9	431	1	0,23	531	0,12	0,02
12	385,4	0,4	0,1	920	0,06	0,001

Из табл. 1 видно, что при нижнем положении деформированные донышки высевают почти втрое, а при среднем положении — в полтора раза больше семян, чем стандартные. Аппараты с деформированными донышками неравномерно высевают семена по времени: влияют толчки, встряхивания и продольные наклоны сеялки. На дробление семян небольшая деформация донышек почти не влияет. Только у донышка № 3, имевшего резко отличную форму, дробление доходило до 2,8%.

Таким образом, деформация клапанов приводит к большой неравномерности высева, которую не удается иногда устранить даже установкой подковообразных регулировочных шайб на вал высевающих аппаратов. Поэтому погнутые клапаны необходимо выправить или заменить их новыми.

Расстановка сошников на прицепных сеялках

Расстановка сошников на сеялках зависит от способов посева, расстояния между серединами гусениц (колен), ширины гусеницы или колеса трактора, который будет работать на посеве и культивации, а также от количества машин в агрегате.

Если при посеве и культивации используются трактора различных марок, составляют специальную схему расстановки сошников; следовательно, расставляя сошники, необходимо учитывать, какие имеются в хозяйстве культиваторы и как установлены их рабочие органы.

Для посева сои с междурядьями 45 см агрегатом из трактора «Беларусь» и двух сеялок СУ-24, СУК-24А или СД-24 — на каждой сеялке устанавливают восемь сошников (рис. 5).

Сначала определяют середину сошников бруса. Вправо и влево от средней линии откладывают по 22,5 см: эти метки определяют положения правого и левого средних сошников. Затем вправо и влево

дая сеялка к сцепке на расстоянии 198 см от середины, чтобы стыковое междурядье составляло 51 см. Колея трактора «Беларусь» должна быть равной 135 см.

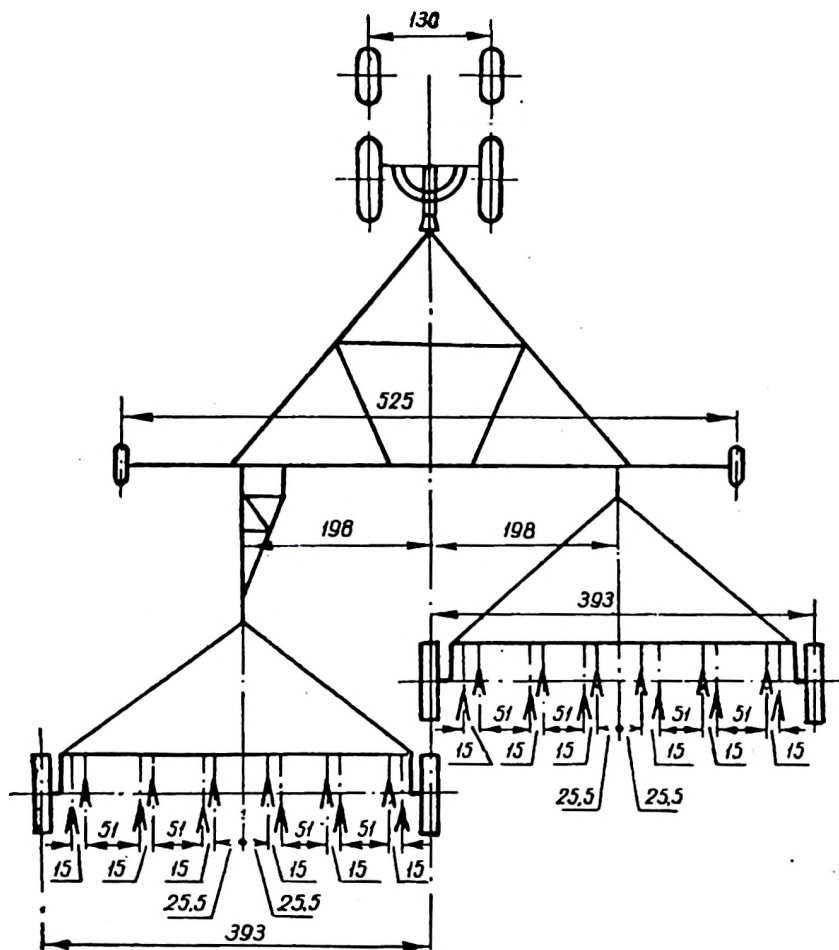


Рис. 6. Схема агрегата из трактора «Беларусь», двух сеялок СУ-24, СУК-24А и средней секции сцепки С-18У для ленточного двустрочного посева.

Для посева широкорядным способом с междурядьями 60 см в агрегате с трактором «Беларусь» на каждой сеялке устанавливают шесть сошников (рис. 7). Колея трактора должна быть равной 120 см. Ширина захвата каждой сеялки в этом случае — 360 см. Присоединяются сеялки к сцепке на расстоянии 180 см от середины.

Для присоединения сеялок к трактору используют среднюю секцию сцепки С-11, либо С-18, лучше последнюю, так как в первом случае при неосторожных крутых поворотах сеялки задевают сницами за колеса сцепки.

Если посев и культивация будут производиться агрегатом с тракторами ДТ-54А и ДТ-75, на центральной сеялке сошники расставляют по специальной схеме (рис. 8), а в крайних сеялках — так же, как и при работе двухсеялочных агрегатов с трактором «Беларусь» (рис. 5).

На центральной сеялке, идущей следом за трактором, сошники устанавливают так, чтобы получились два широких междурядья, по которым при культивации будут проходить гусеницы трактора. При таком способе посева последующая обработка поля производится агрегатом из трех культиваторов и трактора ДТ-54.

Сошники для агрегатов с тракторами ДТ-54 и ДТ-75 следует устанавливать, руководствуясь схемами на рис. 8, 9 и 10.

Ширина захвата центральной сеялки при посеве с междурядьями 45 см (рис. 8) должна составлять 345 см, крайних — 360 см; при посеве с междурядьями 60 см — соответственно 390 и 360 см, ширина захвата каждой сеялки при ленточном двустрочном посеве в агрегате с трактором ДТ-54А — 396 см.

Если предполагается обрабатывать посевы в агрегате с трактором «Беларусь», то на всех трех сеялках агрегата с тракторами ДТ-54А, ДТ-75 сошники устанавливают как для агрегата с трактором «Беларусь».

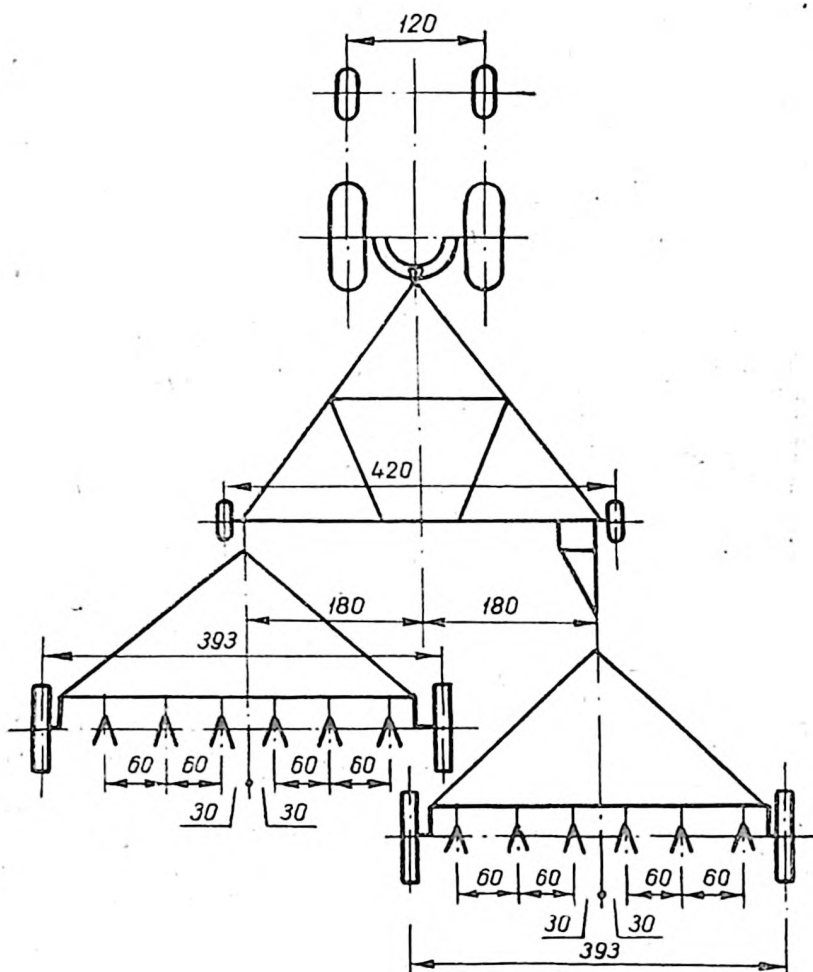


Рис. 7. Схема агрегата из трактора «Беларусь», двух сеялок СУ-24, СУК-24А и средней секции сцепки С-11 для посева с междурядьями 60 см.

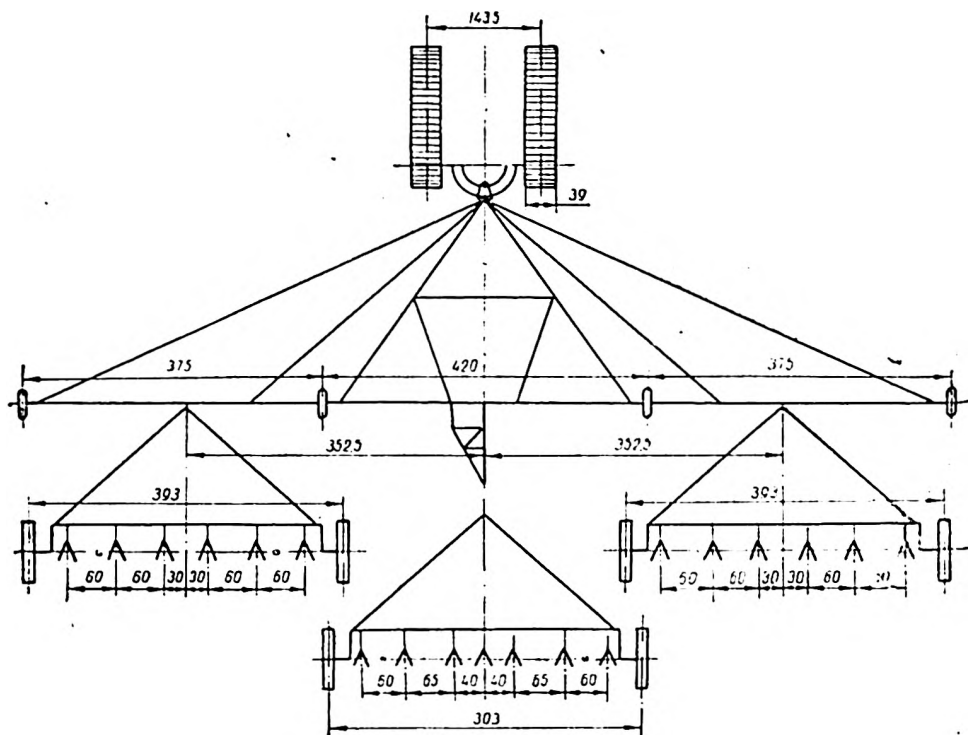


Рис. 9. Схема агрегата из трактора ДТ-54А, ДТ-75, трех сеялок СУ-24, СУК-24А и сцепки С-11у для посева с междурядьями 60 см.

Для ленточного двустрочного посева агрегатом из тракторов С-80, С-100 и пяти сеялок сошники на центральной сеялке устанавливают как и при широкорядном посеве с междурядьями 45 см. На боковых сеялках сошники располагают по схеме, показанной на рис. 6.

Для посева ленточным способом в агрегате с тракторами С-80, С-100 и культивации такими же тракторами среднюю сеялку присоединяют к средней точке прицепа. Две соседние сеялки крепят на расстоянии 393 см от средней линии. Крайние сеялки размещают на прицепе в 396 см от соседних.

Установка прицепных сеялок на равномерность и заданную норму высева

Перед выездом в поле все сеялки проверяют на равномерность и норму высева. Чтобы избежать дробления семян, сеялку СУК-24А устанавливают на верхний высев, то есть изменяют направление вращения валика высевающего аппарата на обратное. При переходе с одного вида высева на другой (нижний, верхний) натяжную звездочку В и звездочку Б с зубчаткой А меняют местами (рис. 12).

У сеялок СД-24 и СУБ-48, чтобы уменьшить дробление семян, клапан 1 высевающей коробки опускают в среднее или нижнее положение, а задвижку 2 вставляют в средний или нижний паз В (рис. 13), расположенный на внутренней левой стенке корпуса высевающего аппарата по ходу сеялки. Категорически запрещается опускать клапан любым рычагом, когда задвижка находится в пазу. Сначала надо вы-

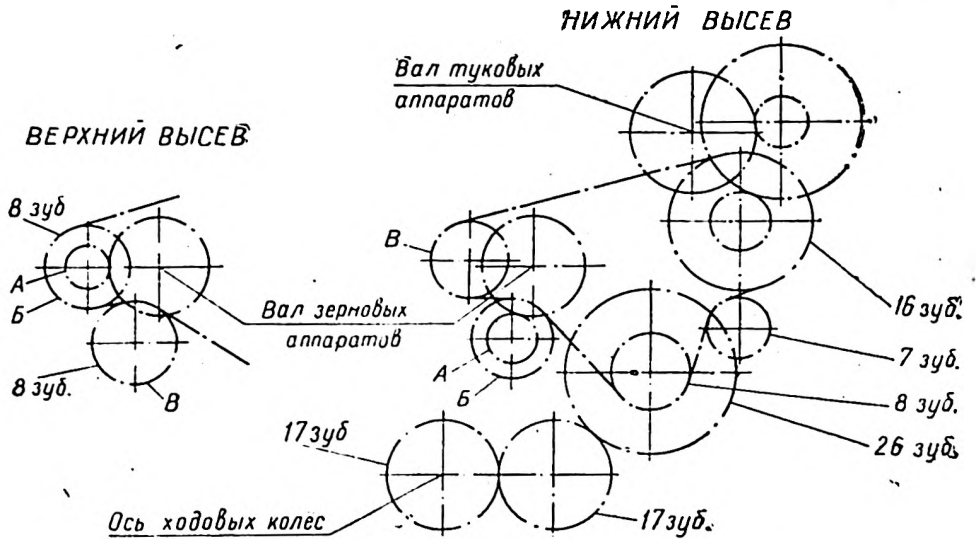


Рис. 12. Схема механизма передач сеялки СУК-24А.

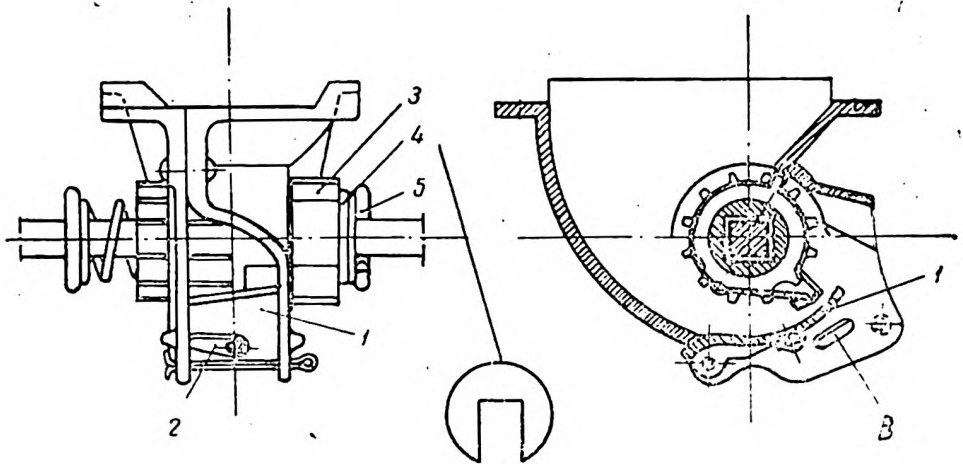


Рис. 13. Высевающий аппарат сеялки СД-24, СУБ-48:

1 — клапан, 2 — задвижка, 3 — холостая муфта, 4 — подковообразная шайба, 5 — шплинт.

вести задвижку паза, иначе, как уже указывалось, форма клапана (доньшка) изменится и резко возрастет неравномерность высева.

У сеялок СД-24, СУ-24, СУБ-48 и СЗН-24 осуществляется только нижний высев.

Равномерность высева проверяют, собирая в отдельные ящички (или мешочки) семена каждого высевающего аппарата за 20 оборотов колеса. Полученные порции семян взвешивают и сравнивают. Равномерность высева у сеялок СУ-24 и СУК-24А можно регулировать, смещая корпус высевающего аппарата вдоль катушки и прикрепляя его затем в новом положении к семенному ящику.

Равномерности высева у сеялки СД-24 добиваются, ставя или удаляя подковообразные шайбы 4 между глухой муфтой 3 и шплинтом 5. Если клапан высевающего аппарата сильно погнут, иногда не удается

добиться равномерности высева установкой подковообразных регулировочных шайб. В этом случае необходимо придать клапану первоначальную форму, либо заменить его новым.

После того как сеялка подготовлена для посева и отрегулирована на равномерность высева, ее устанавливают на необходимую норму высева. Для этого сеялку ставят рамой на подставки, чтобы колесо не касалось опоры, засыпают в ящик семена, подстилают под сошники брезент, устанавливают рычаг регулятора высева на одно из делений на секторе. Без опыта такой регулировки лучше ставить рычаг на среднее (пятнадцатое) деление. Затем делают двадцать оборотов колеса. После этого собирают все семена, высеянные аппаратами, взвешивают их и рассчитывают, сколько семян сеялка высеивает на гектар, и сравнивают с заданной нормой высева.

Норма высева зависит обычно от сорта, качества и крупности семян. По многолетнему опыту колхозов и совхозов области, опытной станции рекомендуются следующие нормы высева (тыс. всхожих семян на гектар):

	<i>Амур. 41</i>	<i>Салют 216</i>	<i>Амур. 42</i>	<i>Хабар. 4</i>
Лептоточный двустрочный способ, 51×15 см	450	500	600	—
Широкорядный однострочный способ:				
60 см	400	450	500	500
45 см	450	500	600	600

Для перехода от штучной нормы к весовой необходимо вес 1000 семян умножить на норму высева в тысячах всхожих семян на гектар. Разделив результат (в граммах) на 1000, определяют норму высева всхожих семян в килограммах. Однако семена чаще всего не имеют стопроцентной чистоты и всхожести. Чтобы учесть это, полученную норму нужно умножить на 100 и разделить на хозяйственную годность (произведение чистоты и всхожести, выраженных в процентах).

Приведем пример. Штучная норма высева сорта Салют 216 — 500 тыс. всхожих семян на гектар, вес 1000 семян — 140 г, всхожесть — 95%, чистота — 99%. Определяем весовую норму всхожести семян: $140 \text{ г} \times 500 = 70\,000 \text{ г} = 70 \text{ кг/га}$. Теперь можно вычислить весовую норму высева на гектар с учетом всхожести и чистоты семян: $(70 \times 100) : (95 \times 99) = 700 : 94 = 74,5 \text{ кг/га}$.

Для примера покажем, как установить на нужную норму высева прицепную сеялку СУК-24А с восемью сошниками, расставленными в 45 см друг от друга. Заданная норма высева — 80 кг. За 20 оборотов колеса половина сеялки высеяла на брезент 1,2 кг.

Определяем путь, который проходит сеялка за 20 оборотов колеса. Для этого длина окружности колеса, постоянная для прицепных сеялок (3,83 м), умножается на 20: результат — 76,6 м.

Определяем площадь, которую засеивает половина сеялки (при вращении колеса приводится в действие только половина аппаратов). Для этого умножаем путь, пройденный сеялкой за 20 оборотов (76,6 м), на половину ширины захвата сеялки (180 см) $76,6 \text{ м} \times 1,8 \text{ м} = 137 \text{ кв. м}$.

Ширина захвата сеялки равна величине расстояния между крайними сошниками, сложенной с величиной стыкового междурядья. При установке на норму высева центральной сеялки, работающей в агрегате с тракторами ДТ-54А и ДТ-75 при широкорядном способе посева, необходимо учитывать, что при вращении колес на каждой половине

сеялки семена высевает неодинаковое количество аппаратов: от одного колеса приводится в движение четыре аппарата, а другого — только три. Определяя площадь, которую засеивает половина сеялки, необходимо учитывать количество работающих аппаратов. Для этого общую ширину захвата сеялки умножают соответственно на $4/7$ или на $3/7$. Ширина захвата центральной сеялки при широкорядном посеве с междурядьями 45 см — 345 см. Умножив 345 на $4/7$, получим 197 см. Следовательно, одна половина сеялки будет засеивать полосу такой ширины. Умножив 345 на $3/7$, получим 148 см — ширину полосы, засеиваемой другой половиной сеялки.

Определяем вес семян, высеваемых сеялкой на 1 кв. м. Для этого вес семян, собранных с брезента (1,2 кг), делим на площадь, засеиваемую сеялкой за 20 оборотов колеса (137 кв. м). $1,2 : 137 = 8,75$ г/кв. м. Умножив эту цифру на 10 000 кв. м, получим вес семян, высеваемых сеялкой на 1 га — 87,5 кг.

Это на 7,5 кг больше заданной нормы. Следовательно, рычаг регулятора нормы высева необходимо сдвинуть по сектору в сторону делений с меньшими числами. Если же сеялка высевает меньше нормы, рычаг надо сдвинуть по сектору в сторону больших чисел. Следует запомнить порядковый номер деления на секторе, над которым будет окончательно закреплен рычаг при заданной норме высева: деления и цифры на шкале не показывают норму высева, а служат для ориентировки при установке рычага регулятора.

Иногда, установив сеялку на нужную норму высева, изготавливают шаблоны из стальной полоски, ширина которых равна длине части катушки, расположенной внутри корпуса высевающего аппарата. С помощью этого шаблона во время работы проверяют, не сдвинулся ли рычаг регулятора нормы высева.

Установку на заданную норму высева уточняют в поле, высеивая взвешенную порцию семян на определенной длине гона, то есть на определенной площади, и делая поправку на налипание почвы и скольжение колес. Предварительно можно учесть скольжение колес, увеличив норму высева на 5—10%. Следует следить, чтобы щитки бесперебойно очищали колеса.

Проверку проводят следующим образом. На поле отмеряют заранее гон длиной 500—1000 м. Затем подсчитывают, сколько семян должна высеять сеялка за один проход на отмеренном гоне при заданной норме высева на гектар. Для этого длину гона в метрах (Д) умножают на ширину захвата сеялки в метрах (Ш) и на норму высева в кг/га (Н) и делят на 10 000. Полученное число (К) покажет вес семян (в кг), который нужно высеять за один проход на отмеренной длине гона: $K = (H \times Ш \times Д) : 10\ 000$.

В отдельные три мешка отвешивают порции, полученные при подсчете. Часто на практике объем взвешенного количества семян измеряют ведром и в поле этим ведром засыпают в ящики сеялки необходимое количество семян.

Семена в ящик сеялки засыпают слоем 10—15 см и разравнивают. На уровне поверхности семян прочерчивают мелом линию, затем засыпают отвешенную или отмеренную порцию семян и разравнивают их. После этого проходят безостановочно гон, останавливают сеялку и разравнивают семена. Если поверхность слоя семян опустилась ниже линии, сеялка высевает семян больше нормы и рычаг регулировки нужно сдвинуть по сектору в сторону меньших чисел. Если линии не видно, сеялка не досевает и регулятор смещают в сторону больших чисел.

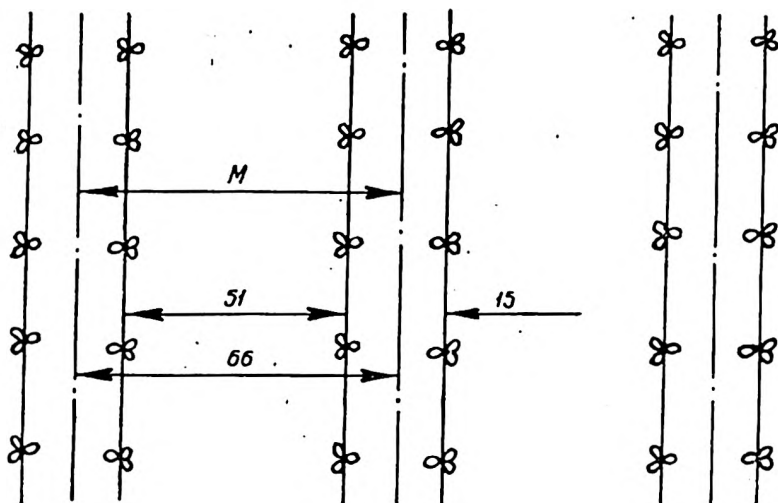


Рис. 14. Схема ленточного двустрочного посева.

152392
 Можно проверять норму высева сеялки по количеству семян, высеваемых на 1 погонный метр длины рядка. Этот метод очень удобен благодаря своей простоте: не нужны весы с разновесами, брезент, нет необходимости измерять обод колеса, безразлично, сколько сошников у сеялки. Зато при использовании этого метода необходима равномерная работа сеялок, что должно быть проверено во время ремонта сеялок.

Метод заключается в следующем. Сначала рассчитывают количество семян, которое должен высевать один аппарат на 1 метр длины рядка (K) по формуле: $K = (H \times M) : A$, где K — количество семян, высеваемое на метр длины рядка, H — норма высева (кг/га), M — междурядья (в см), A — абсолютный вес (в г).

Абсолютный вес семян обычно сообщается контрольно-семенной лабораторией после анализа. Остальные данные для этой формулы заранее известны. В поле же во время работы слегка поднимают два сошника и высевают семена на протяжении нескольких метров по полю. Подсчитав число семян в каждом ряду, складывают результаты. Сумму делят на два — по числу рядов и получают среднее количество семян, высеваемое в каждом ряду. Разделив это число на количество метров, пройденных сеялкой, узнаем, сколько семян высеивается на метр длины рядка. Несовпадение этого числа с расчетным устраняется регулятором нормы высева. Можно при прокатке сеялки собирать семена в мешочек, подвязанный к семяпроводу или под высеивающий аппарат. Так проверяют, какое количество семян высеивает каждая половинка сеялки.

При ленточном способе посева буквы в формуле будут иметь несколько другое значение: K — количество семян, которое необходимо высевать на метр длины ленты, M — расстояние между серединами лент (в см), H — норма высева (кг/га), A — вес 1000 семян (в г).

Приводим пример. Для ленточного двустрочного посева (рис. 14) с расстоянием между рядками соседних лент в 51 и между рядками одной ленты 15 см M составляет 66 см. K — количество семян, которое необходимо высевать на метр длины двух рядков, то есть на 2 м.

В случае, если норма высева выражена в тыс/га, подсчет количества семян на один погонный метр ведется по более простой формуле: $K = (T \times M) : 1000$, где T — норма высева на гектар (тыс. шт.), M — ширина междурядий (в см), K — количество семян, высеваемых на один погонный метр рядка.

Маркеры и следоуказатели для прицепных сеялок

При посеве сои рядки прямого и обратного проходов посевного агрегата должны быть параллельными, а стыковое междурядье — одинаковым по всей длине. Несоблюдение этих требований приводит к тому, что в стыковых междурядьях местами получают огрехи, зарастающие сорняками, а местами рядки сближаются и повреждаются во время культивации.

Стыковые междурядья бывают внутренними и наружными. Внутренними называются междурядья между рядками, образуемыми крайними сошниками соседних сеялок одного агрегата. При несоблюдении внутреннего стыкового междурядья необходимо изменить точку присоединения сеялок к сцепке, то есть сдвинуть их друг к другу или раздвинуть. Наружное стыковое междурядье располагается между крайними рядками, образуемыми при прямом и обратном проходах крайней сеялки. Чтобы оно имело правильный размер, применяют маркеры и следоуказатели.

Маркер — это устройство, оставляющее на незасеянной части поля при каждом проходе след в виде борозды, гребня или же след колеса и т. п. При последующем проходе тракторист ведет трактор по этому следу передним колесом, либо обрезом гусеницы, или же ориентируется на визир, пробку радиатора, направляя следоуказатель на след маркера.

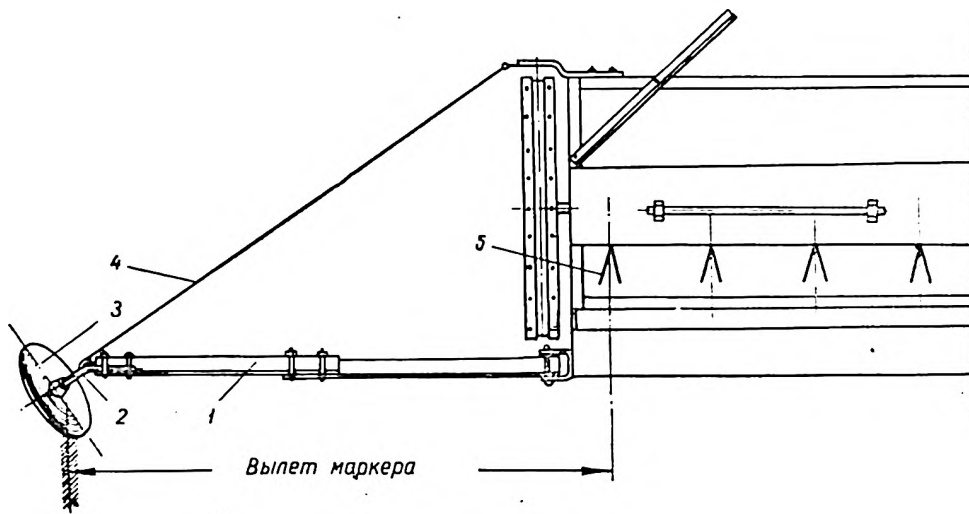


Рис. 15. Схема дискового маркера (вид сверху):

1 — раздвижная штанга, 2 — ось диска, 3 — сферический диск, 4 — растяжка, 5 — крайний сошник.

Дисковые маркеры (рис. 15) состоят из трубочатой или уголкового штанги, укрепленной на раме (подножке) сеялки или сцепки шарнирно под прямым углом к направлению движения агрегата. К концу штанги

присоединяется отогнутая назад ось 2, на которой крепится сферический диск 3. Во время работы диск устанавливается под углом к направлению движения и образует видимую бороздку. Чтобы избежать поломки во время движения, штангу присоединяют к передней части рамы с помощью растяжки 4. Штанга и растяжка маркера состоят каждая из двух частей, при перемещении которых относительно друг друга можно регулировать длину штанги, а следовательно, и вылет маркера (расстояние между серединами крайнего сошника 5 агрегата и центральной точкой соприкосновения диска с почвой).

Для широкозахватных агрегатов применяют маркеры, представляющие собой деревянный брус, шарнирно закрепленный на сцепке и вынесенный в сторону перпендикулярно направлению движения. На наружном конце его закреплена ось, опирающаяся на колесо, поставленное косо к направлению движения. Это колесо и оставляет след для трактора при последующем проходе агрегата. Наружный конец бруса соединен стальным прутком диаметром 12 мм с натяжным устройством гусеницы трактора. Недостаток такого маркера — громоздкость и большие затраты времени на поворот агрегата, когда маркер приходится отводить вручную назад. Вылет маркера рассчитывают, а затем в поле проверяют и уточняют измерением стыкового междурядья.

Трактор «Беларусь» удобно вести либо правым колесом, либо ориентируясь пробкой радиатора. Когда трактор ведут, ориентируясь по следу маркера при помощи пробки радиатора и она расположена на средней линии трактора, то вылеты правого и левого маркеров (в см) будут одинаковыми: $V_{пр.} = V_{лев.} (Ш_а + М_с) : 2$, где $Ш_а$ — ширина захвата агрегата (в м), $М_с$ — наружное стыковое междурядье (в см).

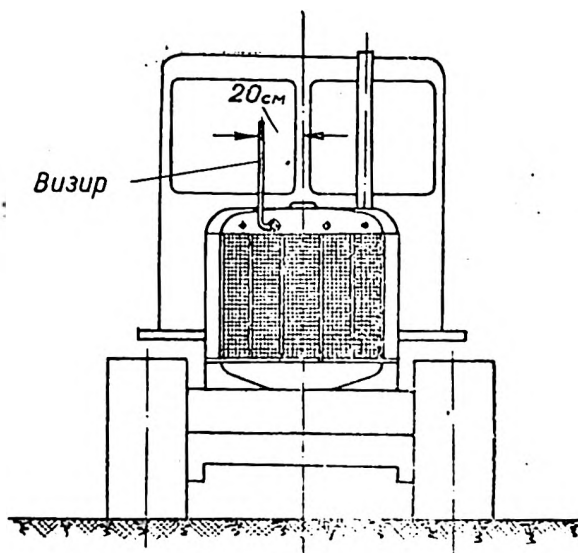
Если же трактор ведут правым колесом или внутренним обрезом гусеницы по борозде, вылет левого маркера будет больше вылета правого. И их можно высчитать по следующим формулам: $V_{пр.} = (Ш_а + М_с - К) : 2$ и $V_{лев.} = (Ш_а + М_с + К) : 2$.

В этих формулах в случае работы агрегата с трактором «Беларусь» $К$ обозначает колею, то есть расстояние между серединами передних колес.

Трактор ДТ-54 удобнее вести по следу маркера при помощи визира, расположенного в передней части трактора, в 20 см от его средней плоскости (рис. 16). Визир — это стальной 10—8-миллиметровый прут, прикрепленный болтом к радиатору. Когда ведут трактор, визир должен совпадать с маркерной бороздкой. Чтобы увеличить точность вождения, иногда наклеивают на стекло полоску бумаги или проводят на нем линию, смещая их на 20 см вправо от центра. В этом случае во время движения следят, чтобы эти приспособления совпадали с бороздкой маркера. Если нет визира, трактор ДТ-54 ведут по следу маркера наружным обрезом гусеницы, стремясь попасть обрезом в среднюю бороздку.

Вылет маркера для агрегата с трактором ДТ-54 рассчитывают по двум последним формулам, приведенным выше для трактора «Беларусь». В данном случае $К$ обозначает удвоенную величину выноса визира от средней продольной оси трактора, равную 40 см. Если трактор ведут гусеницей по следу маркера, $К$ обозначает расстояние между наружными кромками гусениц.

Приведем пример. Посев ведется агрегатом из трактора ДТ-54А и ДТ-75 и прицепных сеялок. Способ посева широкорядный, с междурядьями 45 см. Ширина захвата 1065 см. Для вождения трактора по



Р и с. 16. Схема размещения визира на тракторе ДТ-54А, ДТ-75.

визиру, смещенному на 20 см от оси трактора вправо, вылеты маркеров будут следующими: $V_{\text{пр.}} = (1065 + 45 - 40) : 2 = 535$ см, $V_{\text{лев.}} = (1065 + 45 + 40) : 2 = 575$ см.

Таблица 2

Вылет маркера для агрегатов с тракторами «Беларусь» и С-80, С-100

Сейлка	Количество сейлок в агр.	Способ посева и шпр. междурядий (см)	Вылет маркера (см)			
			а		б	
			правого	левого	правого	левого
«Беларусь»						
СД-24	1	Широкорядный, 60	112,5	292,5	202,5	202,5
Т8-2А	1	»	»	»	»	»
СЗД-24	1	»	»	»	»	»
СУ-24	1	»	»	»	»	»
»	2	»	292,5	472,5	382,5	382,5
»	1	Широкорядный, 60	150	270	210	210
»	2	»	330	450	390	390
»	1	Ленточный двустрочный, 51×15	158,5	288,5	223,5	223,5
»	2	»	356,5	486,5	421,5	421,5
С-80, С-100						
СУ-24	5	Широкорядный, 45	868,5	1006,5	937,5	937,5
»	5	Широкорядный, 60	883,5	1021,5	952,5	952,5
»	5	Ленточный двустрочный, 51×15	946,5	1084,5	1015,5	1015,5

Таблица 3

Вылет маркера для агрегатов с трактором ДТ-54

Сеялка	Количество сеялок в агр.	Способ. посева и шир. междуряд. (см)	Вылет маркера (см)			
			в		г	
			правого	левого	правого	левого
СД-24	3	Ширококорядный, 45	464	646	535	575
СЗД-24	3	»	»	»	»	»
Т8-2А	3	»	»	»	»	»
СУ-24	3	»	»	»	»	»
»	3	Ширококорядный, 60	494	676	565	605
»	3	Ленточный двустрочный, 51×15	528	711	600	640

В табл. 2 и 3 приведены значения вылета маркеров для агрегатов с тракторами «Беларусь», С-80 и ДТ-54. Для «Беларуси» и С-80, которые ведут по борозде маркера правым колесом или внутренним обрезом гусеницы, величины вылетов маркера приведены в графе «а», для тракторов, которые ведут, ориентируясь при помощи пробки радиатора или визира, установленного по центру трактора, — в графе «б». Для трактора ДТ-54 в графе «в» приведен вылет маркера, если трактор ведет по бороздке маркера наружной кромкой правой гусеницы, а в графе «г» — если трактор ведет, ориентируясь при помощи визира, смещенного на 200 мм вправо от центра пробки радиатора. Схемы агрегатов даны в разделе «Расстановка сошников».

Чтобы уменьшить длину маркера, применяют следоуказатели, чаще всего изготовленные из деревянных брусьев или трубчатой или уголковой стали. Брусья крепят в передней части трактора. За вылет следоуказателя принимают расстояние от середины трактора до цепочки с грузом, которая крепится на наружном конце бруса. Трактор необходимо вести так, чтобы грузовик проходил над бороздкой маркера. Приводим данные величины вылета маркера при применении следоуказателей (в агрегате сеялки СД-24 или СУК-24А).

Трактор	Кол. сеялок	Способ посева и шир. междуряд. (см)	Вылет следоуказ. (см)	Вылет маркера (см)
«Беларусь»	2	Ширококорядный, 45	200	182,5
»	2	Ширококорядный, 60	»	190
»	2	Ленточный двустрочный, 51×15	»	221,5
ДТ-54	3	Ширококорядный, 45	300	255
»	3	Ширококорядный, 60	300	285
»	3	Ленточный двустрочный, 51×15	350	269,5
С-80, С-100	5	Ширококорядный, 45	»	587,5
»	5	Ширококорядный, 60	»	602,5
»	5	Ленточный двустрочный, 51×15	»	655,5

Посевной агрегат СЗН-72

Этот агрегат включает трактор ДТ-54А или ДТ-75, полунавесную сцепку СН-75у и три навесные сеялки СЗН-24. Две сеялки симметрично навешивают на механизмы навески сцепки СН-75у по обе стороны трактора, третью — на задний механизм навески трактора с помощью

переходной рамки. Рамку сначала присоединяют и закрепляют на навесном устройстве сеялки, а затем вместе с сеялкой — на гидронавесных механизмах трактора.

Расстановка сошников на навесных сеялках

При посеве сои агрегатом СЗН-72 широкорядным способом с междурядьями 45 см и при культивации этих посевов агрегатом с трактором ДТ-54А или ДТ-75 на задней сеялке необходимо расставить сошники так, чтобы междурядья имели ширину, достаточную для прохода гусениц трактора. Для этого на задней сеялке устанавливают семь сошников по схеме А (рис. 17). Располагают их так. В центре ставят один сошник. В 40 см слева и справа закрепляют еще по одному сошнику. Далее образуют широкие междурядья в 65 см и устанавливают еще по одному сошнику. Крайние сошники располагают в 45 см от соседних.

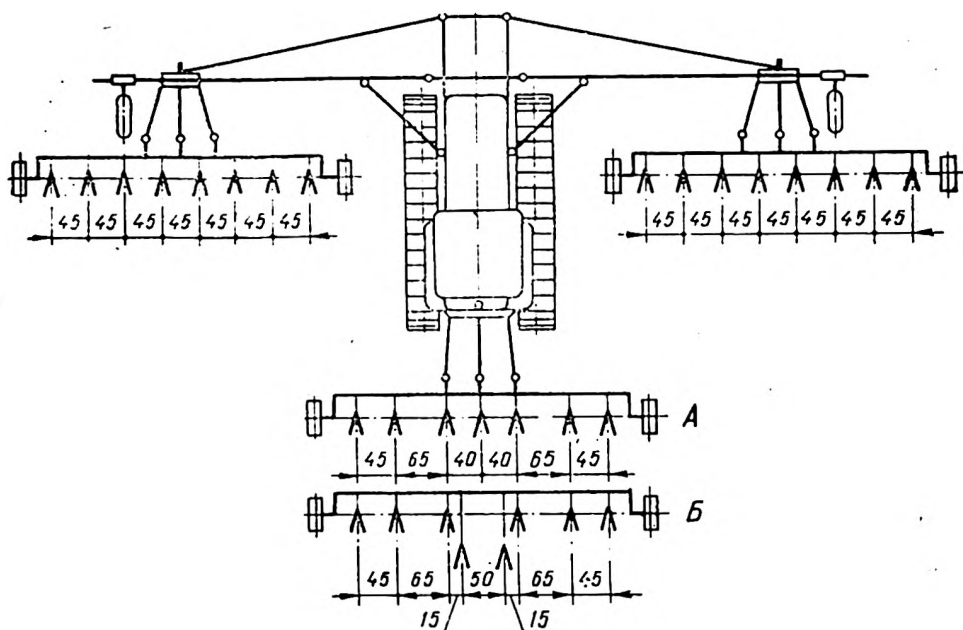


Рис. 17. Схема агрегата СЗН-72 для посева с междурядьями 45 см.

Перед установкой сошников необходимо удалить часть центральной перемычки переднего уголка рамы, чтобы можно было закрепить поводок центрального сошника. На наружной стороне уголка, для сохранения его прочности, можно приварить другую перемычку. Для крепления сошников, находящихся рядом с центральным, в переднем уголковом брусе рамы нужно просверлить отверстия, предварительно разметив брус.

Если культивацию посевов, произведенных широкозахватным агрегатом СЗН-72, предполагают вести тракторами «Беларусь», то на всех трех сеялках все сошники размещают на одинаковом расстоянии друг от друга. Для широкорядного посева с междурядьями 45 см на всех сеялках устанавливают восемь сошников, для посева с междурядьями 60 см — шесть сошников, для посева с междурядьями 60 см агрегатом

СЗН-72 (рис. 18) на задней сеялке устанавливают семь сошников, а на боковых — по шесть.

Чтобы обработать проход, выполненный центральной сеялкой, имеющей семь сошников, на культиваторе КРН-7,2 смещают от центра кронштейны с пальцами навески: кронштейны отсоединяют от бруса, поворачивают вокруг вертикальной оси и приваривают так, чтобы расположение пальцев осталось на прежнем месте.

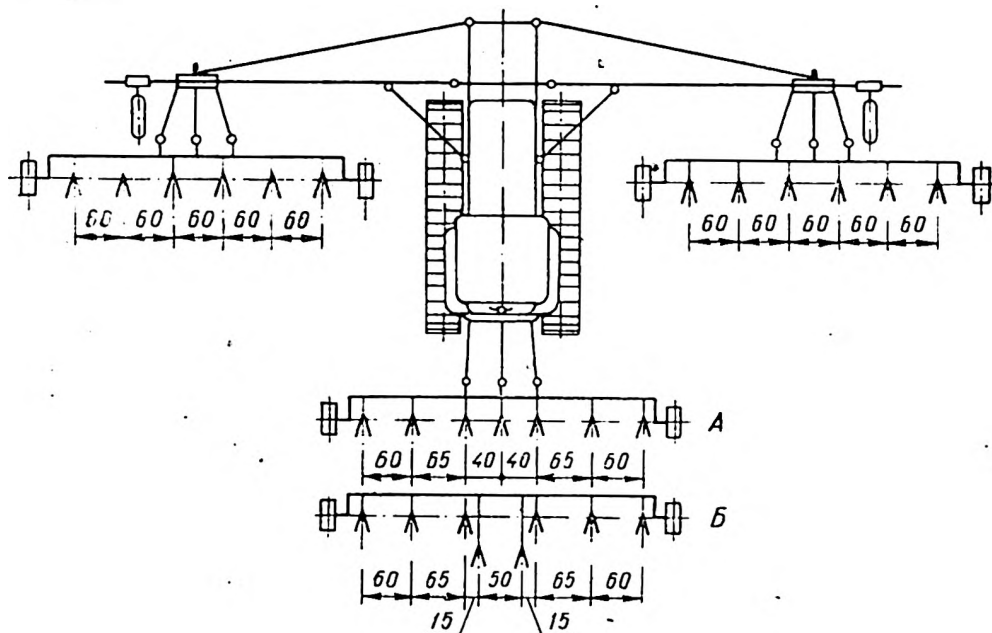


Рис. 18. Схема агрегата СЗН-72 для посева с междурядьями 60 см.

Если же нет возможности переделать культиватор, на центральной сеялке устанавливают восемь сошников по схеме Б (рис. 18).

Установка навесных сеялок на заданную норму высева

Прежде всего нужно проверить, правильно ли установлены катушки в корпусе. Для этого рычаг регулятора нормы высева переводят на нулевое деление шкалы сектора. При этом все аппараты должны быть закрыты холостыми муфтами, а торцовая плоскость каждой катушки — совпадать с внутренней плоскостью розеток (иначе возможен неравномерный высев семян).

Несовпадение плоскостей устраняется следующим образом. Отпускают болты крепления корпуса аппарата к семенному ящику и сдвигают корпус так, чтобы после его закрепления торец катушки совпал с плоскостью розетки.

Способы установки на заданную норму высева — такие же, как для прицепных сеялок. Необходимо только учитывать, что диаметр колес у навесных сеялок — 70 см, а длина окружности — 220 см. Поэтому, устанавливая сеялку на заданную норму высева на стационаре, нужно прокручивать колесо не 20, а 40 раз.

Так как у высевающих аппаратов СУ-24 и СЗН-24 донышки не регулируются, количество дробленых семян при посеве зависит только

от длины рабочей части катушки. Ограничительный порожек у этих аппаратов при малой рабочей длине катушки мешает свободному выходу зерен. Не имея свободного выхода, семена заклиниваются между катушкой и холостой муфтой, между катушкой и донышком и дробятся.

По данным БСХИ, дробление уменьшается с увеличением рабочей длины катушки. Увеличение числа оборотов катушки от 6 до 56,6 в минуту почти не оказывает влияния на дробление семян (рис. 19).

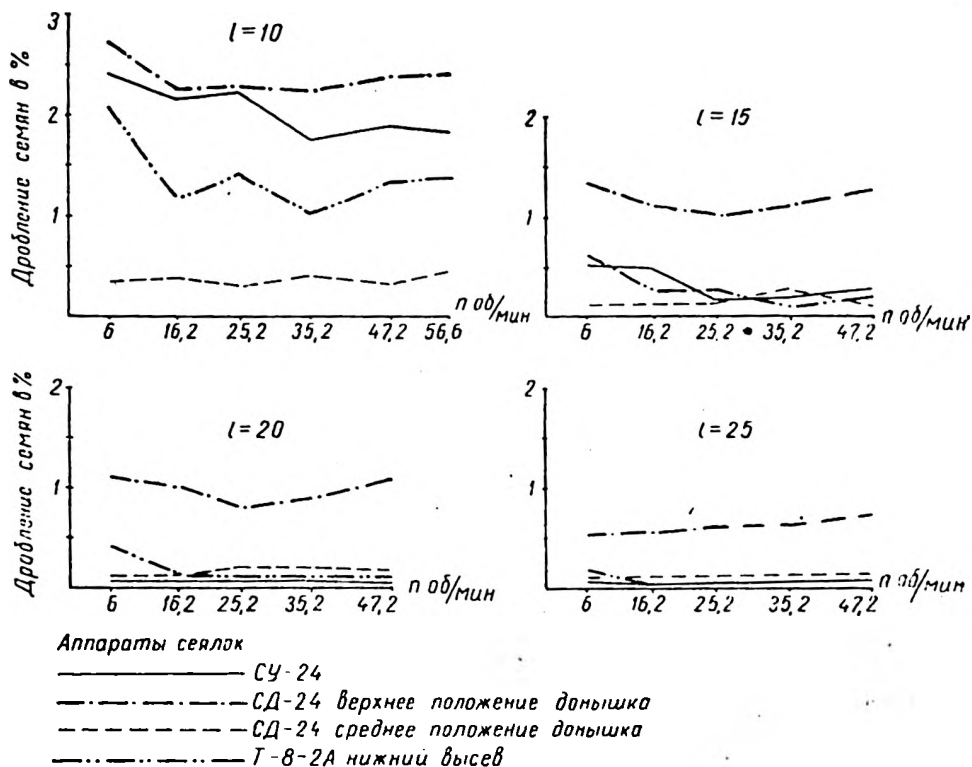


Рис. 19. Влияние чисел оборотов n и длины рабочей части катушки l на дробление семян.

Катушка аппарата не должна входить вовнутрь корпуса аппарата более чем на 15 мм, иначе семена будут дробиться.

Если проверка покажет, что при наибольшем открытии аппаратов (то есть при крайнем положении рычага регулятора нормы высева) семян высевается меньше заданной нормы, необходимо изменить число оборотов вала высевающего аппарата. Достигается это взаимной перестановкой звездочек А, Б и В передаточного механизма сеялки СЗН-24 (рис. 20) согласно следующим данным:

А	Б	В	Передаточные отношения	Высеваемая культура
8	18	13	0,14	Пшеница, рожь, ячмень
8	13	18	0,194	
13	18	8	0,238	
18	13	8	0,437	Пшеница, рожь, ячмень, соя
13	8	18	0,513	
18	8	13	0,711	Овес, соя

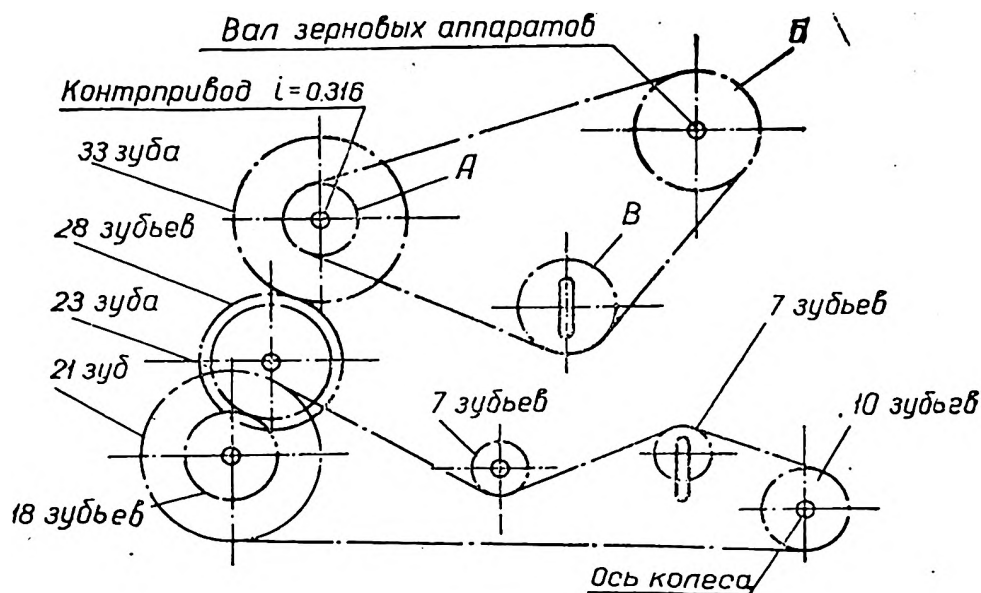


Рис. 20. Схема механизма передачи сеялки СЗН-24.

Большие передаточные отношения используются при больших нормах высева, меньшие — при меньшей норме.

По данным БСХИ, при увеличении скорости движения посевного агрегата с 5,37 до 10,75 км/час густота стояния растений сои снижается на 5%. Такое же явление наблюдается при увеличении передаточного отношения и соответствующего уменьшения длины рабочей части катушки. При посеве на скоростях выше 7 км/час и длине рабочей части катушки, близкой к 15 мм, необходимо устанавливать сеялку на высева на 5—10% выше нормы.

Равномерность распределения растений по длине рядка, в зависимости от скорости движения агрегата и передаточного отношения сеялки, изменяется в небольших пределах.

Приспособление к сеялкам для внесения удобрений при посеве

В Приамурье большое распространение получил посев сои агрегатом из трактора ДТ-54А, ДТ-75 и трех сеялок СУ-24, снабженных приспособлением для внесения удобрений.

В звене А. С. Дугинцова (Волковский совхоз) сеялки присоединяют к трактору при помощи сцепки, изготовленной в мастерской совхоза (рис. 21). Состоит она из бруса 8, уголков 3 с ницы, растяжек 7, прицепных уголков 10, удлинителей 11. Брус сечением 12×14 см четырьмя стремянками 4 крепят к переднему уголку рамы центральной сеялки Б. Уголки 3 болтами приворачивают к раскосам с ницы и к заднему уголку сеялки, а также притягивают стремянками 4. Конец бруса соединяют с передними концами уголков 3 с помощью изогнутых пластин 2, растяжек 7 и накладок 9. Растяжки состоят из двух отрезков стального прутка диаметром 18 мм, соединенных двусторонними стяжками гайками 5. Натяжение растяжек гайками освобождает брус от изгибающих усилий.

Крайние сеялки Г и В крепят к брусу с помощью удлинителей 11, серег, штырей и прицепных уголков 10. Уголок прикрепляют к брусу, а удлинитель к синце болтами. Удлинитель изготовляют из стальных уголков сечением $60 \times 60 \times 6$ мм. В горизонтальной полке прицепного уголка сверлят отверстия для присоединения боковой сеялки на таком расстоянии, чтобы было обеспечено заданное стыковое междурядье. Соединение сцепки с трактором А, а удлинителей с прицепными уголками осуществляется с помощью серег и понизителя 1.

Комбинированных сеялок в области недостаточно. В звене А. С. Дугинцова на зерновых сеялках СУ-24 устанавливают приспособление для внесения удобрений при посеве сои. По существу, сеялка, оборудованная этим приспособлением, превращается в комбинированную.

Для переоборудования зерновой сеялки, если она настроена на посев сои широкорядным способом с междурядьями 45 см, нужны че-

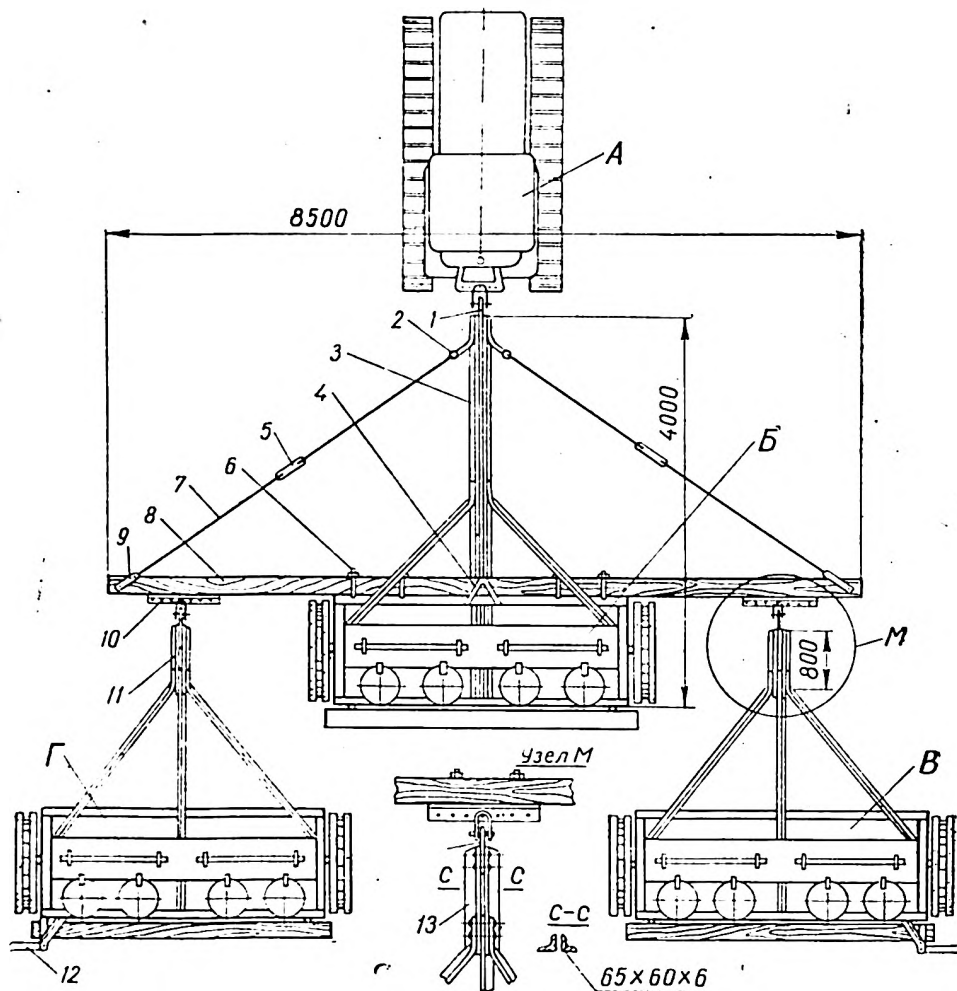


Рис. 21. Схема трехсеялочного агрегата:

А — трактор ДТ-54А, Б — центральная сеялка, В — правая боковая сеялка, Г — левая боковая сеялка, 1 — понизитель, 2 — изогнутая пластина, 3 — уголок, 4 — стремьянка, 5 — двусторонняя стяжная гайка, 6 — стремьянка, 7 — растяжка, 8 — брус, 9 — накладка, 10 — прицепной уголок, 11 — удлинитель, 12 — брус маркера, 13 — уголок удлинителя.

От нижнего валика шестерней 11 с 64 зубьями движение передается на 12-зубовую шестерню 7 вала дисковых сбрасывателей. При установке туковысевающего аппарата на сеялку эти две шестерни меняют местами. Нижние поперечные валики малых конических шестерен заменяют удлиненными: у крайнего правого туковысевающего аппарата — длиной 770 мм, а у крайнего левого — 720 мм.

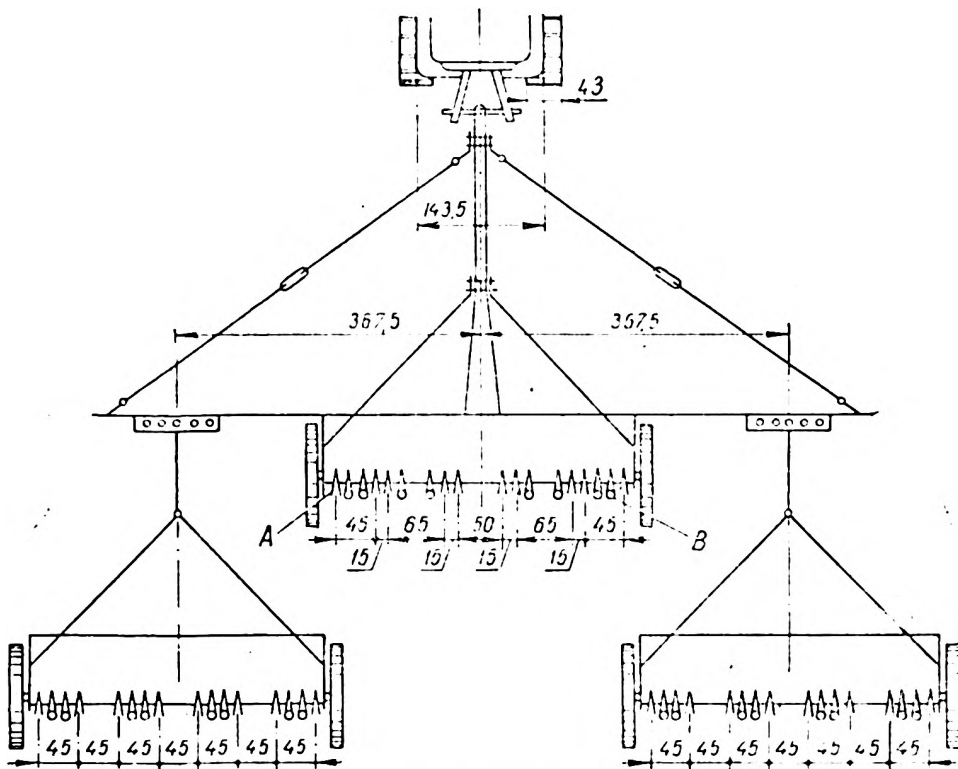


Рис. 23. Схема размещения сошников:

А — сошник для заделки семян сои, В — сошник для заделки удобрений (размеры в см).

На средних туковысевающих аппаратах устанавливают валы длиной 260 мм. Нижние валики вращаются в подшипниках скольжения 8, закрепленных на кронштейнах 12. Кронштейны болтами прикреплены к раме сеялки. Норма высева удобрений регулируется, при помощи рычагов 6 туковысевающих аппаратов.

Сеялка, оборудованная для одновременного внесения удобрений, работает так же, как обычная, но кроме того туковысевающие аппараты по тукопроводам подают удобрения к дисковым сошникам, расположенным в 15 см от сошников, высевающих сою. Размещение тукозаделывающих сошников показано на рис. 23. На центральной сеялке монтируют также четыре туковысевающих аппарата.

На Амурской опытной станции разработаны схемы переоборудования навесных сеялок СЗН-24 и прицепных СУ-24, позволяющие вносить удобрения на расстоянии 6—7 см от ряда сои.

На сеялку СУ-24 (рис. 24) ставят четыре туковысевающих аппарата АТ-2 и дисковые сошники для заделки удобрений. Туковысевающие аппараты 4 устанавливают позади семенного ящика 3 на специ-

альных кронштейнах 5. Кронштейн изготовлен при помощи сварки из заводского кронштейна, изогнутого по форме, показанной на схеме, и крепится стремлянкой к заднему угольнику рамы сеялки. Для устойчивости туковысевающих аппаратов к кронштейну приварен угольник 6 размером $45 \times 45 \times 100$ мм. В верхней части банку аппарата крепят к семенному ящику через деревянную подушку.

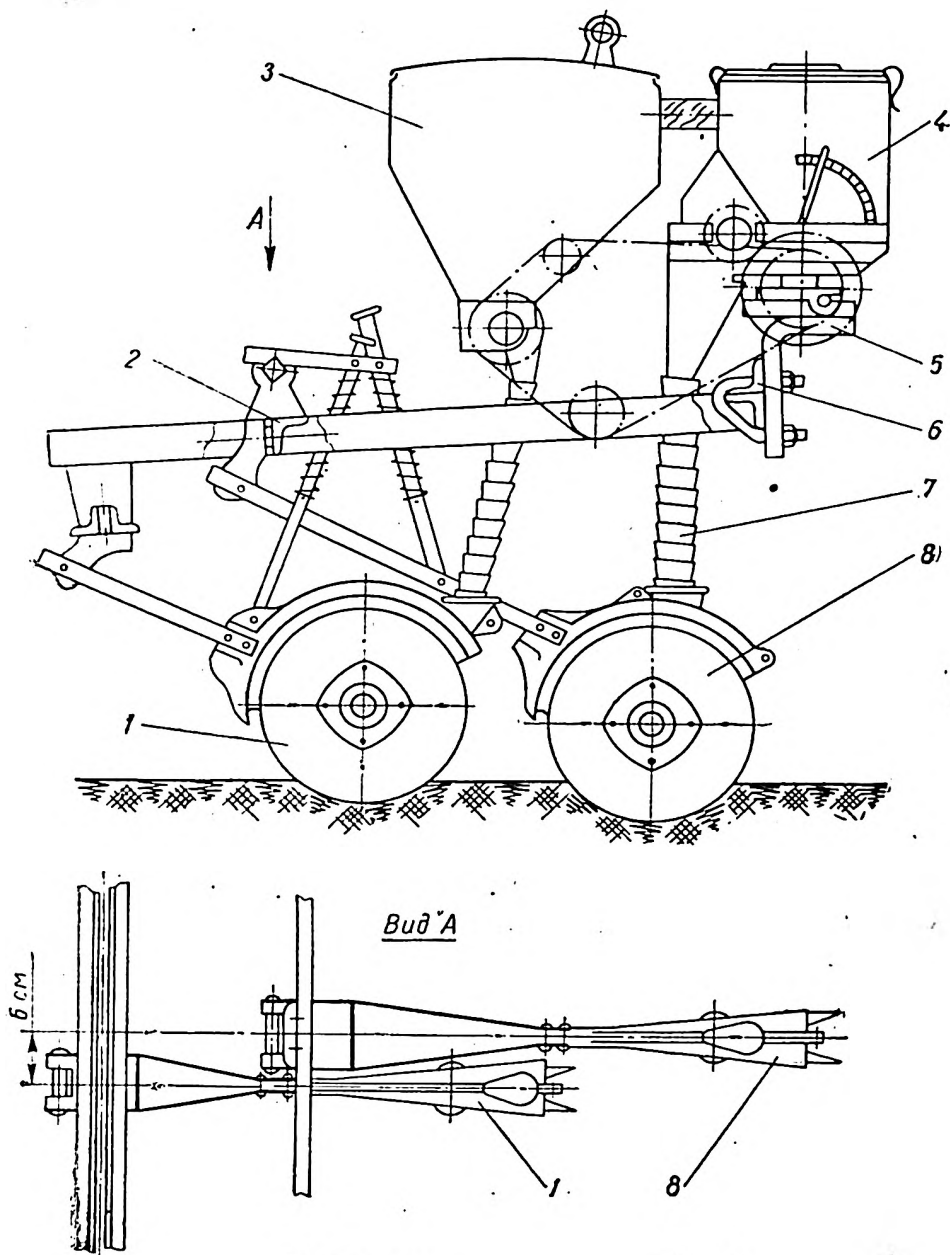


Рис. 24. Сеялка СУ-24, переоборудованная для внесения удобрений:

1 — сошник для сои, 2 — брус (угольник), 3 — семенной ящик, 4 — туковысевающий аппарат АТ-2, 5 — кронштейн, 6 — угольник кронштейна, 7 — тукопровод, 8 — сошник для удобрений.

Дисковые сошники 8 для удобрений имеют длинные поводки и крепятся ко второму угольнику 2 рамы сеялки, для чего в нем просверливают отверстия. Это дает возможность расположить дисковые сошники для удобрений в 6—7 см от сошников для семян.

Штанги механизма подъема и заглубления ставят в длинные рычаги механизма. Разница в глубине хода сошников достигается дополнительным сжатием пружины на штанге. Привод туковысевающих аппаратов осуществляется аналогично описанной выше схеме.

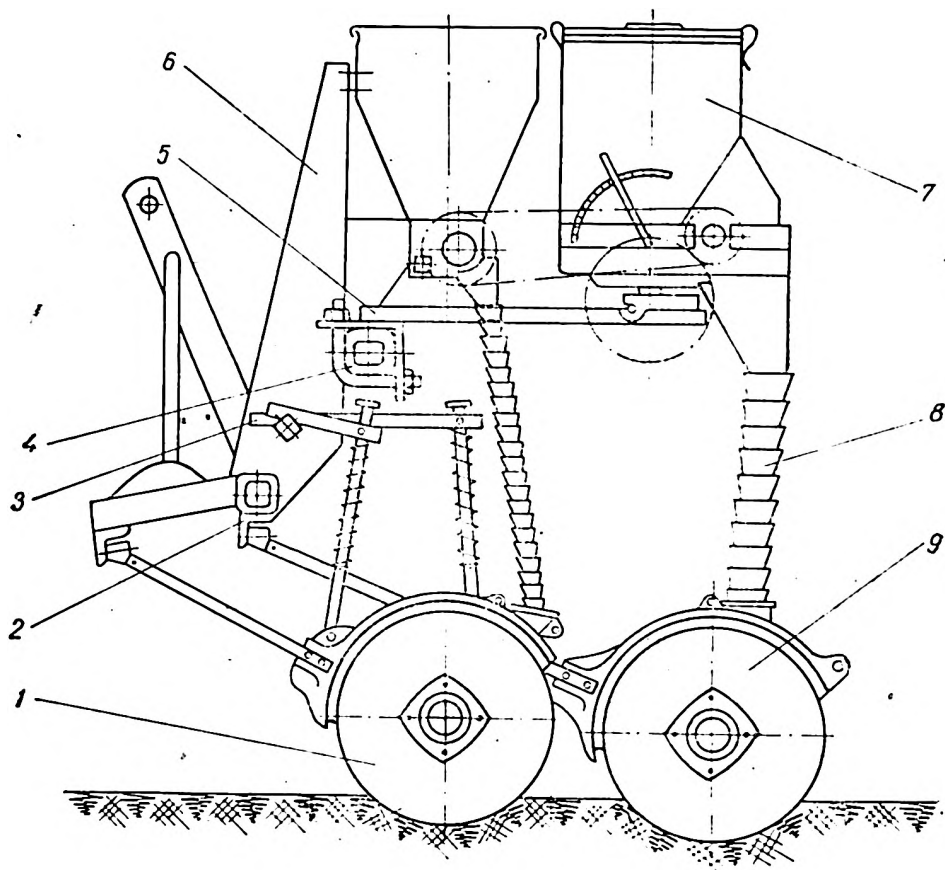


Рис. 25. Сеялка СЗН-24, переоборудованная для внесения удобрений:

1 — сошник для семян, 2 — угольник, 3 — рычаг, 4 — брус, 5 — кронштейн, 6 — стойка рамы, 7 — туковысевающий аппарат АТ-2, 8 — тукопровод, 9 — сошник для удобрений.

На рис. 25 показана схема переоборудования навесной сеялки СЗН-24 для внесения удобрений при посеве.

Позади семенного ящика на заводских кронштейнах 5 устанавливают четыре туковысевающих аппарата 7. Кронштейны 5 устанавливают на брус 4, который при помощи стремянок крепят к стойкам 6 рамы сеялки. Для передачи вращения на туковысевающие аппараты на вал высевающих аппаратов сеялки ставят дополнительную 16-зубую звездочку. На туковысевающий ставят 10-зубую звездочку.

Дисковые сошники 9 для заделки удобрений имеют длинные поводки, которые крепят к дополнительному угольнику 2, приваренному

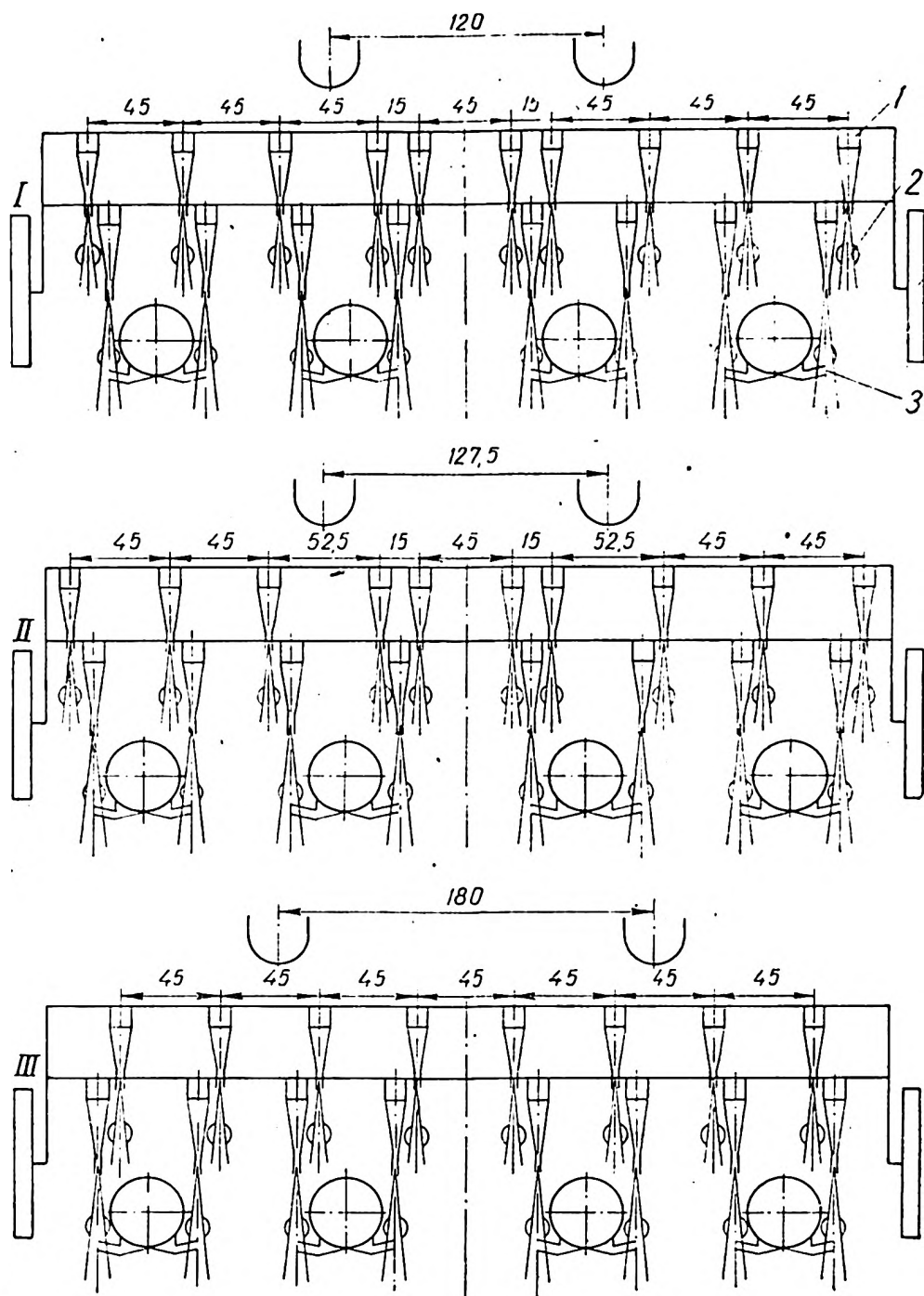


Рис. 26. Схема расстановки сошников сеялки СЗН-24, переоборудованной для внесения удобрений, в агрегате с трактором «Беларусь»:

I—II—III — варианты расстановки сошников, I — поводок, 2 — семенной сошник, 3 — сошник для удобрений.

к брусу рамы сеялки. Это дает возможность расположить сошники для удобрений и для высева семян в 6 см друг от друга.

Длина рычагов 3 механизма заглубления увеличивается до 300 мм. Разница в глубине хода сошников достигается дополнительным сжатием пружины на штангах. Число воронок тукопроводов 8 уменьшают. В качестве тукопроводов лучше использовать семяпроводы.

Расстановку сошников сеялки СЗН-24 в агрегате с тракторами «Беларусь» можно осуществить в нескольких вариантах. Наиболее рациональные, на наш взгляд, схемы показаны на рис. 26. Установка пары сдвоенных сошников дает возможность легко ориентироваться при культивации. Ширину междурядья для прохода трактора можно увеличить при этой схеме до 52,5 см. В этом случае для крепления крайних сошников на сошниковом брусе сеялки не хватает по одному отверстию. Сошники легко можно закрепить при помощи пластины. Рабочая ширина захвата сеялки в первом варианте 3,9 м, во втором — 4,05 м и в третьем — 3,6 м.

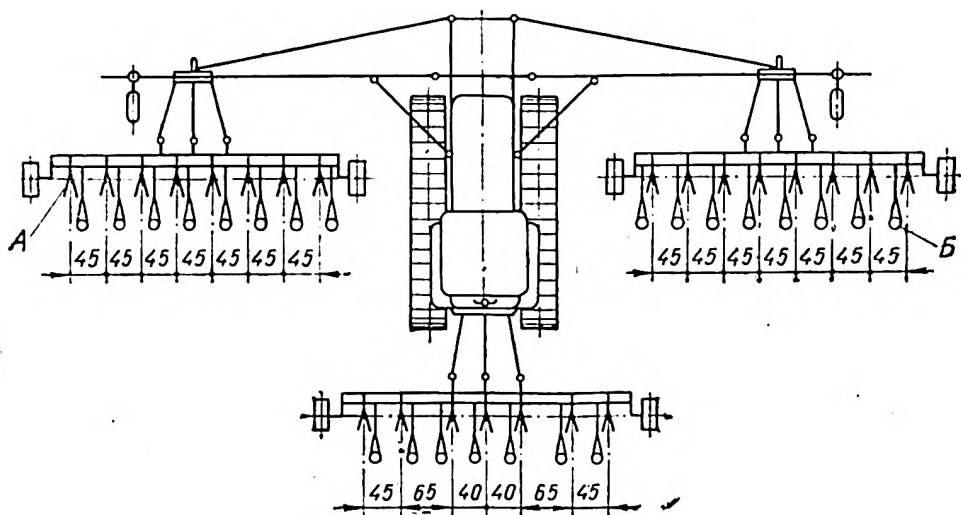


Рис. 27. Схема расстановки сошников агрегата СЗН-72, переоборудованного для внесения удобрений.

На Амурской опытной станции посев сои успешно ведут агрегатами СЗН-72, переоборудованными для внесения удобрений в рядки (рис. 27). На агрегате устанавливаются 12 туковысевающих аппаратов АТ-2 (по четыре на сеялку) и 24 дисковых сошника для удобрений (по 8 сошников на сеялку).

Работа посевных агрегатов

От качества посева зависит успех борьбы с сорняками и сохранность растений сои при культивации. Прежде всего необходимо добиться, чтобы рядки при посеве были прямыми.

Для этого первый проход ведут по прямой линии, которую обозначают на поле вешками. Эта линия располагается на расстоянии половины ширины захвата агрегата от края поля. Вешки устанавливают в 70—80 м друг от друга. На длинных гонах, учитывая, что часто приходится сеять по неровным полям, следует применять более длинные вешки (1,8 м).

При первом проходе тракторист ведет середину трактора по вешкам. Заглублять и выглублять сошники в начале и конце гонов необходимо во время движения агрегата, чтобы сошники реже забивались землей. Нельзя подавать сеялку назад в рабочем положении, то есть при опущенных сошниках, иначе деформируются поводки сошников, сница и рама сеялки, между дисками сошников плотно набивается почва, диски перестают вращаться, семена не выпадают из сошников в рядок; кроме того, при сдаче назад диски отворачиваются и тянутся.

Посев рекомендуется вести поперек направления движения пахотного агрегата. Это позволяет более равномерно заделывать семена и убирать сою поперек рядков на низком срезе. При посеве сои чаще всего применяют способ движения «челноком». Посев начинают, например, у левой стороны участка. Дойдя до конца поля, агрегат поворачивают и при обратном проходе засевают рядом вторую полосу.

Загружать зерном ящики сеялок лучше, когда они пустеют на 80—85%. Производить загрузку целесообразнее на одном конце гона. На сколько проходов хватит семян, находящихся в ящиках сеялки и где необходимо загружать сеялки, легко подсчитать, зная ширину захвата агрегата, длину гона, норму высева и емкость ящиков:

Сеялка	Емкость семен. ящика (куб. м)	Вес семян в ящике (кг)
СД-24В	325	225—230
СЗД-24	312	215—220
СУК-24А	300	210—220
СУ-24	500	345—360
СУБ-48	325	225—230
СЗН-24	300	210—220
СЗН-16	200	135—145

Приведем пример. У сеялки СД-24 ширина захвата — 3,6 м. Норма высева — 80 кг/га. Емкость ящика — 230 кг. Поскольку в ящике должен оставаться слой семян до новой загрузки, от одной загрузки до другой сеялка может высеять следующее количество семян: $230 \text{ кг} \times 0,85\% = 195 \text{ кг}$. Путь, который пройдет сеялка на 1 га при ширине захвата 3,6 м = 10 000 кв. м : 3,6 м = 2780 м. На 1 м пути при норме высева 80 кг/га сеялка расходует $80 \text{ 000 г} : 2780 \text{ м} = 28,8 \text{ г}$ семян. Таким образом, длина пути, которую может пройти сеялка от одной заправки до другой = $195 \text{ 000 г} : 28,8 \text{ г} = 6780 \text{ м}$. При заправке сеялки семенами на одном краю поля наибольшая длина гона составляет $6780 : 2 = 3390 \text{ м}$. Если длина поля, например, 1500 м, заправлять сеялку нужно после четырех проходов.

Во время работы проверяют качество посева: глубину заделки семян, равномерность основных и стыковых междурядий, прямолинейность хода агрегата.

УХОД ЗА ПОСЕВАМИ

Высокие урожаи сои в большой степени зависят от своевременной и высококачественной обработки посевов — боронований, культиваций, подкормки.

Боронование

Для боронования сои применяют легкие (посевные) или средние бороны «зиг-заг» (ЗБП-0,6, ЗБЗС-1,0), а также сетчатые бороны БС-2,0.

Количество боронований и их сроки зависят от степени засоренности полей и влажности почвы.

К первому боронованию приступают, когда появляются всходы сорняков, и заканчивают его за 5—6 дней до появления всходов сои. При этом не только уничтожаются сорняки, но и рыхлится поверхностный слой почвы, что способствует появлению дружных всходов. Если поле сильно засорено, до всходов сои поле боронуют дважды.

Второе боронование начинают, когда появляется первый тройчатый лист, но иногда раньше — если поле сильно засорено и на поверхности почвы образовалась корка.

Третье боронование лучше проводить сразу же после первой культивации.

Боронить целесообразно в солнечные дни, после 10 часов утра, когда растения менее упруги и меньше повреждаются. Агрегат с боронами должен двигаться поперек рядков. Лучше применять широкозахватные агрегаты, так как при этом колеса или гусеницы трактора меньше повреждают всходы. Необходимо также своевременно очищать бороны от набившихся сорняков.

Агротехнические требования к культивации посевов сои

При культивации посевов сои нужно выполнять следующие требования: а) по возможности полностью уничтожить сорняки в междурядьях; б) без огрехов и равномерно разрыхлить почвы в междурядьях; в) не повредить рядки; г) не засыпать землей молодые растения.

Уничтожение сорняков во многом зависит от того, какие рабочие органы применяются и как они установлены на культиваторе.

При первой культивации всходов обычно применяют односторонние плоскорезные лапы, устанавливая их там, чтобы вертикальный щиток был обращен к рядку: в этом случае растения в рядках меньше засыпаются землей.

Если в междурядье приходится ставить две или три лапы, ширина их захвата должна накладываться одна на другую, образуя перекрытия, иначе будут оставаться огрехи.

Лапы культиваторов не должны повреждать рядка. Для этого оставляют защитные зоны — расстояние от крайней точки режущей кромки до середины рядка посева. При первой культивации оставляют несколько меньшую защитную зону, при последующих культивациях ее расширяют, так как глубина второй и третьей культиваций больше и корневая система сои к тому времени разрастается.

Величина защитной зоны во многом зависит и от опытности тракториста. Передовые механизаторы успешно ведут культивацию, оставляя защитную зону всего в 6—7 см. Такая работа, конечно, требует большой внимательности и осторожности, зато качество культивации выше.

Защитные зоны и рядки междурядий обычно обрабатывают прополочными боронками КРН-38, расположенными за лапами культиватора. При комплектовании агрегата для культивации нужно следить, чтобы ширина его захвата соответствовала ширине захвата посевного агрегата. Во время обработки междурядий стыковые междурядья посевного агрегата не должны попадать во внутрь культиватора. Культиваторным агрегатом нужно обрабатывать за один проход либо все рядки, засеянные одним проходом посевного агрегата, либо половину их, либо треть и т. д. Тогда стыковые междурядья, образованные двумя

смежными проходами посевного агрегата, не попадут в середину культиваторного агрегата.

Группа лап, обрабатывающая стыковые междурядья, должна иметь меньшую ширину захвата, чем группы лап, установленные в средних междурядьях (стыковые междурядья на отдельных участках могут быть меньше установленной ширины), иначе в местах сужения неизбежно подрезание растений. Чтобы не было огрехов, стыковые междурядья обрабатывают за два смежных прохода: механизатор, развернувшись после прямого прохода, направляет группу лап, обрабатывающих стыковые междурядья, в то же стыковое междурядье.

При культивации агрегат движется по полю в том же направлении, что и посевной агрегат. Лапы культиваторов должны быть острыми, после каждой смены их затачивают.

Для каждого агрегата нужно иметь два комплекта лап. В то время как один из них работает, другой ремонтируется (заточка, наплавка и т. п.). В большинстве хозяйств области лапы наплавляют сплавом «сормайт» снизу, это увеличивает срок их работы в 5—10 раз.

Культиватор идет устойчивее и дно борозды получается ровным, если режущие кромки лап располагают горизонтально; при настройке культиватора это нужно иметь в виду. При опускании рабочие органы культиватора должны касаться площадки всеми точками своих лезвий.

В середине июня и в июле у нас часто бывают сильные дожди, мешающие проведению культиваций. Поэтому желательно начинать культивацию как можно раньше и проводить ее в сжатые сроки. К первой культивации приступают обычно не позднее развертывания первого настоящего тройчатого листа — через 5—6 дней после второго боронования. Глубина хода лап при первой культивации — 5—6 см, защитные зоны — 9—10 см.

Сразу после первой культивации проводят третье боронование — поперек рядков, разрыхляя почву в защитных зонах и уничтожая сорняки в рядках.

Вторая культивация проводится через 8—10 дней после первой на глубину 8—10 см с защитной зоной 12 см. Если на поверхности почвы образуется корка или появляются сорняки, к ней нужно приступить несколько раньше.

Третья культивация производится до начала цветения сои культиваторами с набором стрельчатых и долотообразных лап, обеспечивающих глубокое рыхление до 12 см. Если поля чисты от сорняков, третью культивацию можно вести одними долотообразными глубокорыхлительными лапами.

Подготовка прицепных культиваторных агрегатов

Посевы, произведенные трактором «Беларусь» с двумя сеялками, можно обрабатывать тракторами той же марки с двумя или одним культиватором КУТС-4,2. Лапы и колеса обоих культиваторов расставляют одинаково. Эти же посевы можно обрабатывать навесными культиваторами КРН-4,2 в агрегате с тем же трактором. Для культивации посевов с междурядьями 45 см культиватор должен иметь 9 секций рабочих органов (рис. 28).

Ширококорядные посевы сои с междурядьями 45 см при первой культивации обрабатывают плоскорезущими лапами (бритвами), устанавливая в каждом междурядьи две лапы. Для второй культивации ставят одну стрельчатую универсальную лапу с шириной захвата

22 см. В стыковом междурядьи при первой и второй культивациях устанавливают одну плоскорезную лапу.

При третьей культивации в междурядьи работают две долотообразные лапы и одна стрельчатая. Стыковое междурядье обрабатывают одной долотообразной лапой. Колеса должны быть расставлены на 135 см от центра культиватора.

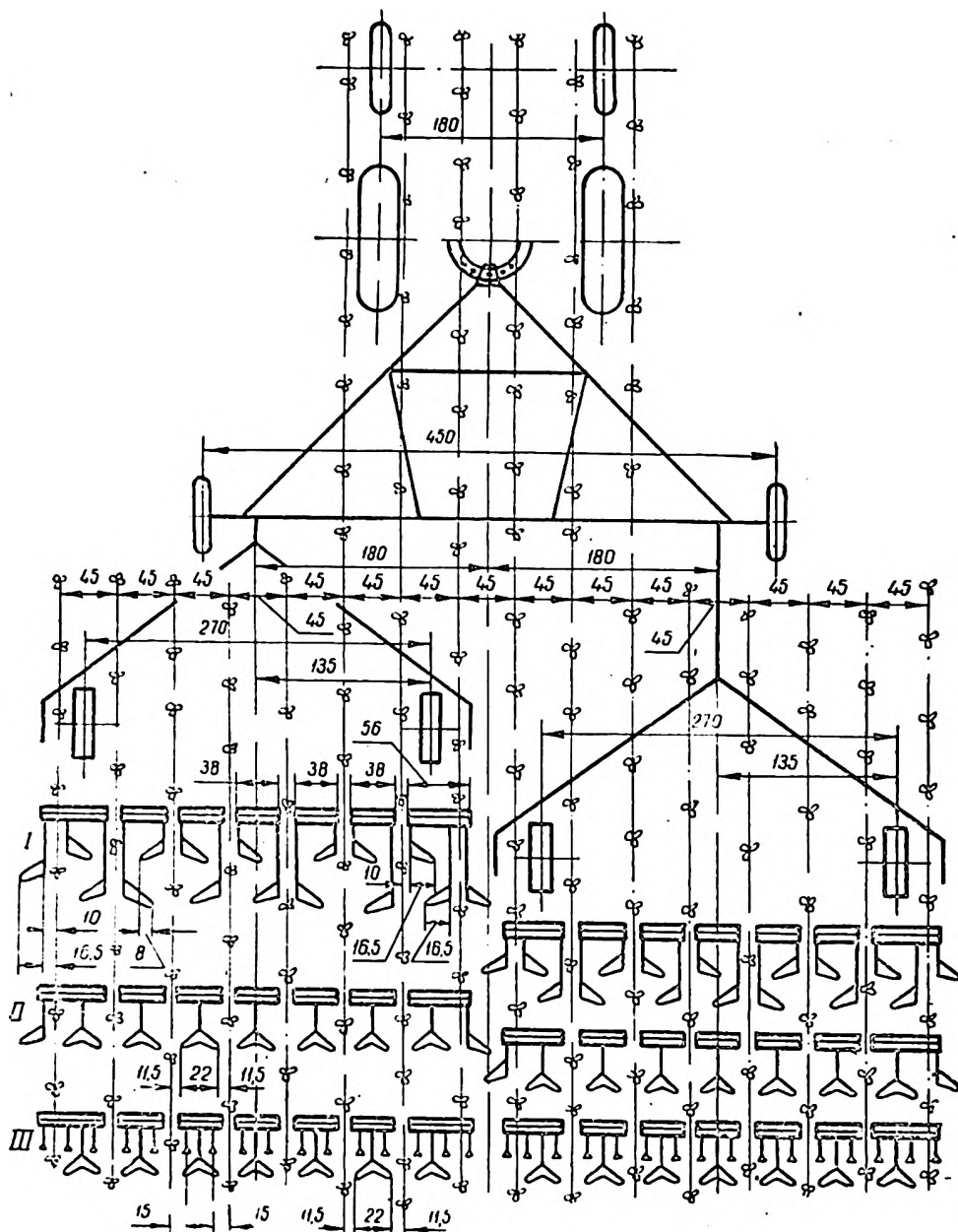


Рис. 28. Схема агрегата из трактора «Беларусь» и двух культиваторов КУТС-4,2А для обработки посевов с междурядьями 45 см.
I — первая культивация, II — вторая культивация, III — третья культивация.

Ленточные двустрочные посеы, произведенные трактором «Беларусь» с двумя сеялками, можно обрабатывать одним или двумя культиваторами КУТС-4,2.

В широких междурядьях (51 см) при первой культивации устанавливают две плоскорежущие лапы (бритвы) с защитной зоной 10 см (рис. 29), при третьей культивации — две рыхлительные долотообразные и одну стрельчатую лапу с шириной захвата 27 см. Стыковые междурядья обрабатывают одной лапой при всех культивациях за два

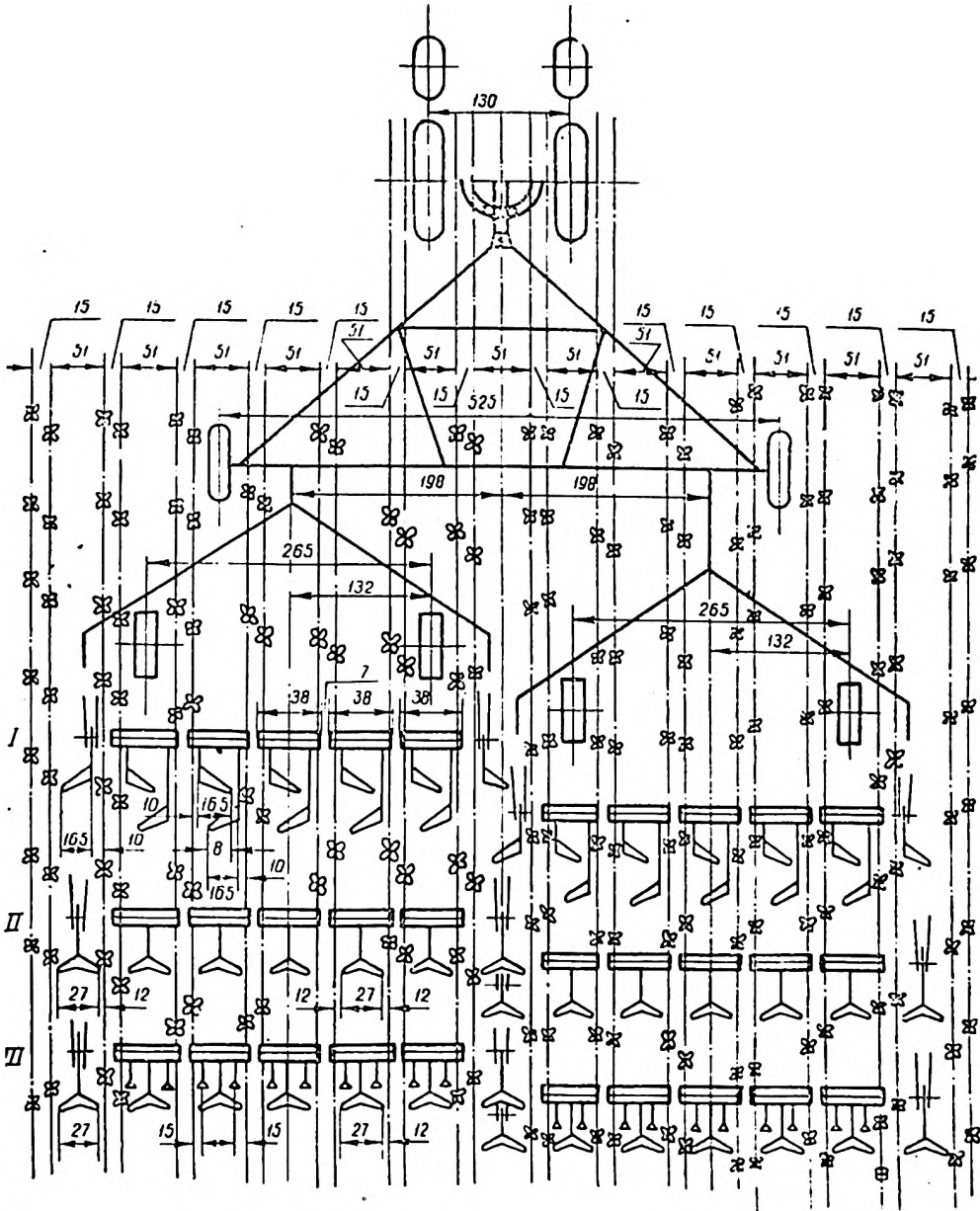


Рис. 29. Схема агрегата из трактора «Беларусь» и двух культиваторов КУТС-4,2А для обработки ленточных двустрочных посеюв.

прохода — прямой и обратный. Присоединять культиватор к сцепке и устанавливать колеса культиваторов необходимо в соответствии со схемой.

Посевы, произведенные трактором ДТ-54А или ДТ-75 с тремя сеялками, обрабатывают агрегатом из тех же тракторов и трех культиваторов КУТС-4,2 (рис. 30). Можно также использовать полунавесную сцепку СН-75У с тремя культиваторами КРН-4,2, из которых два навешивают на боковые брусья сцепки, а один — на навесное устройство

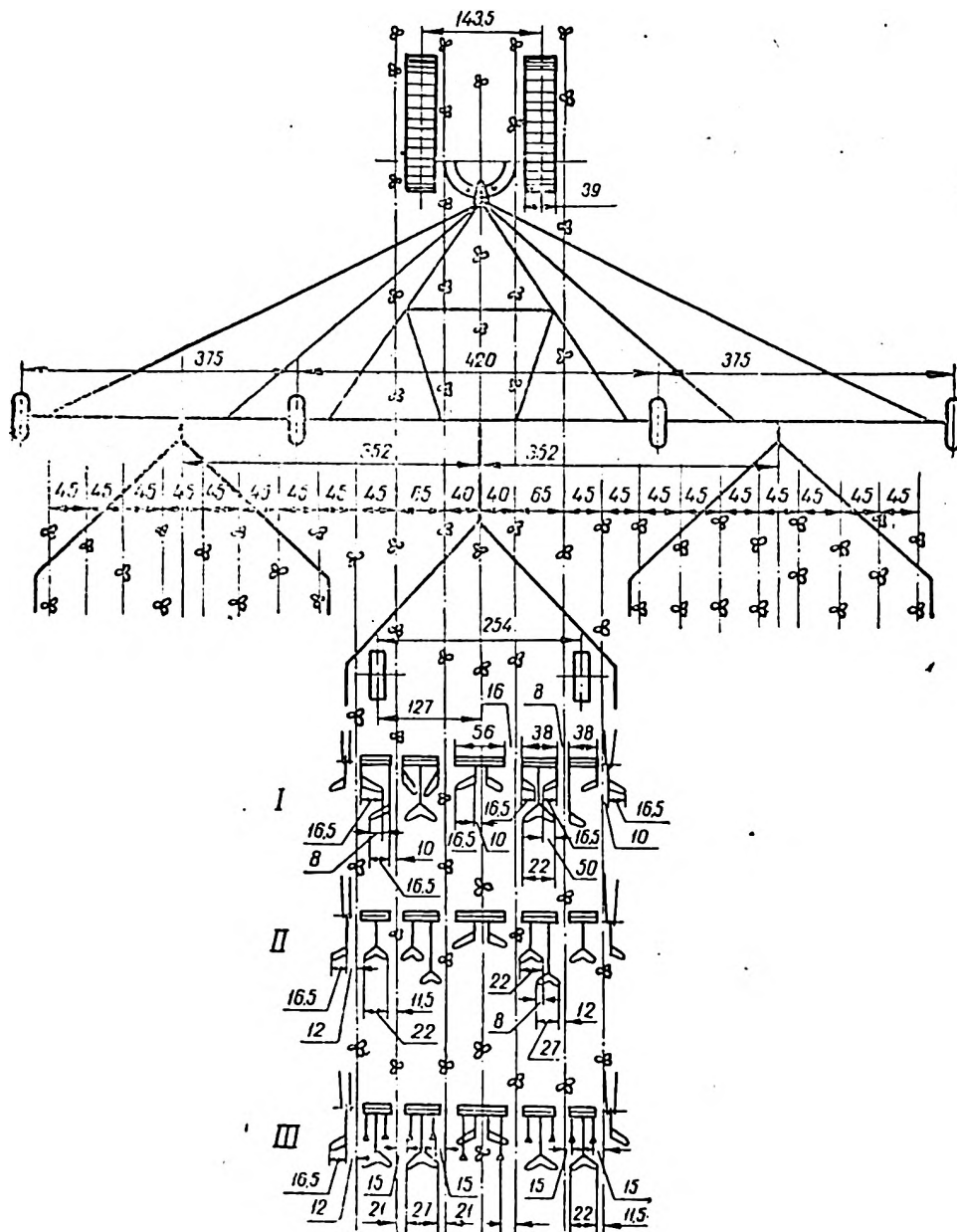


Рис. 30. Схема агрегата из трактора ДТ-54А, ДТ-75 и трех культиваторов КУТС-4,2А для обработки посевов с междурядьями 45 см.

трактора. Опорные колеса сцепок размещают в междурядья. Два центральных междурядья, равные 40 см среднего культиватора, обрабатывают плоскорезными лапами — по одной в каждом междурядьи. При третьей культивации центральное междурядье обрабатывают одной плоскорезной и одной долотообразной лапой.

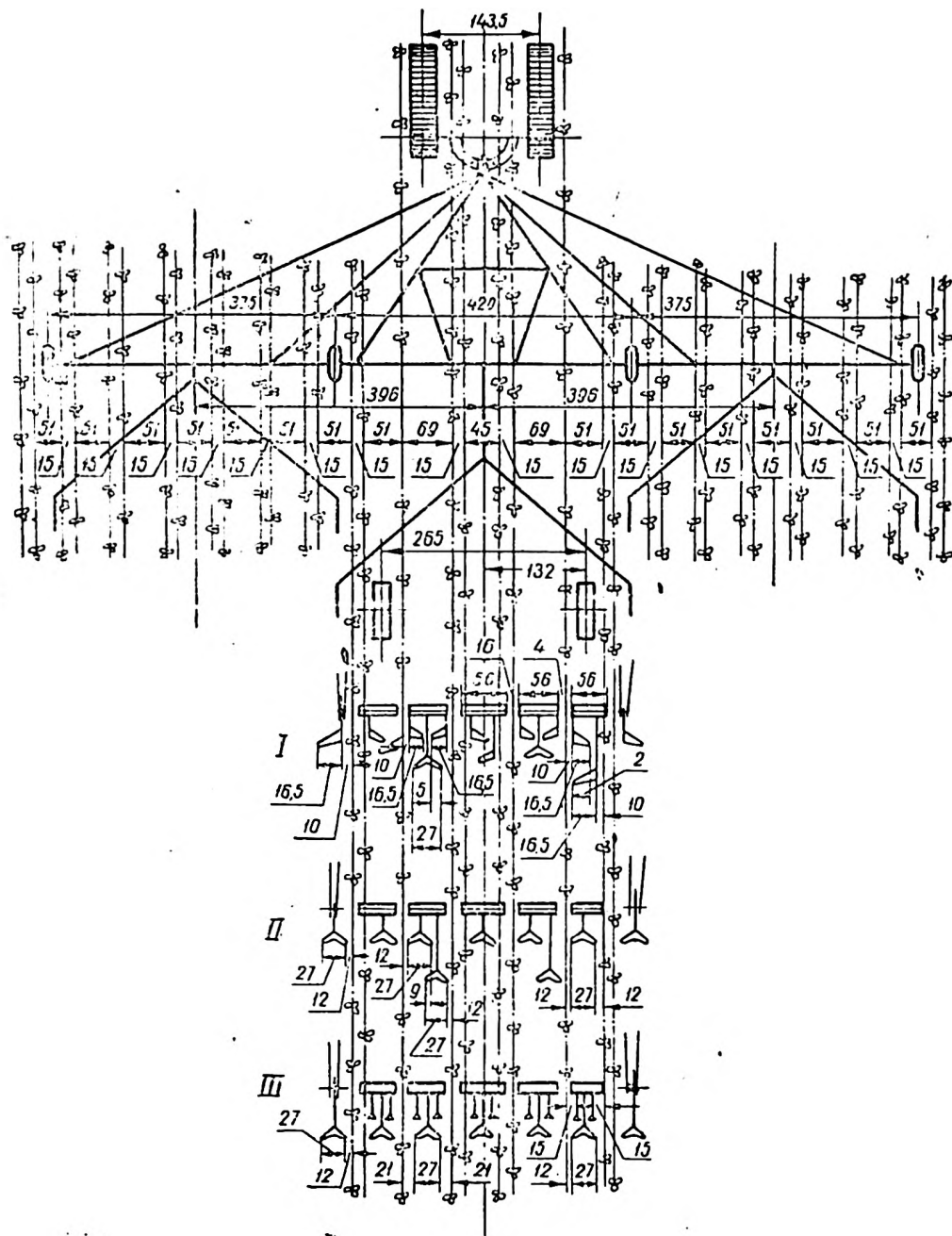
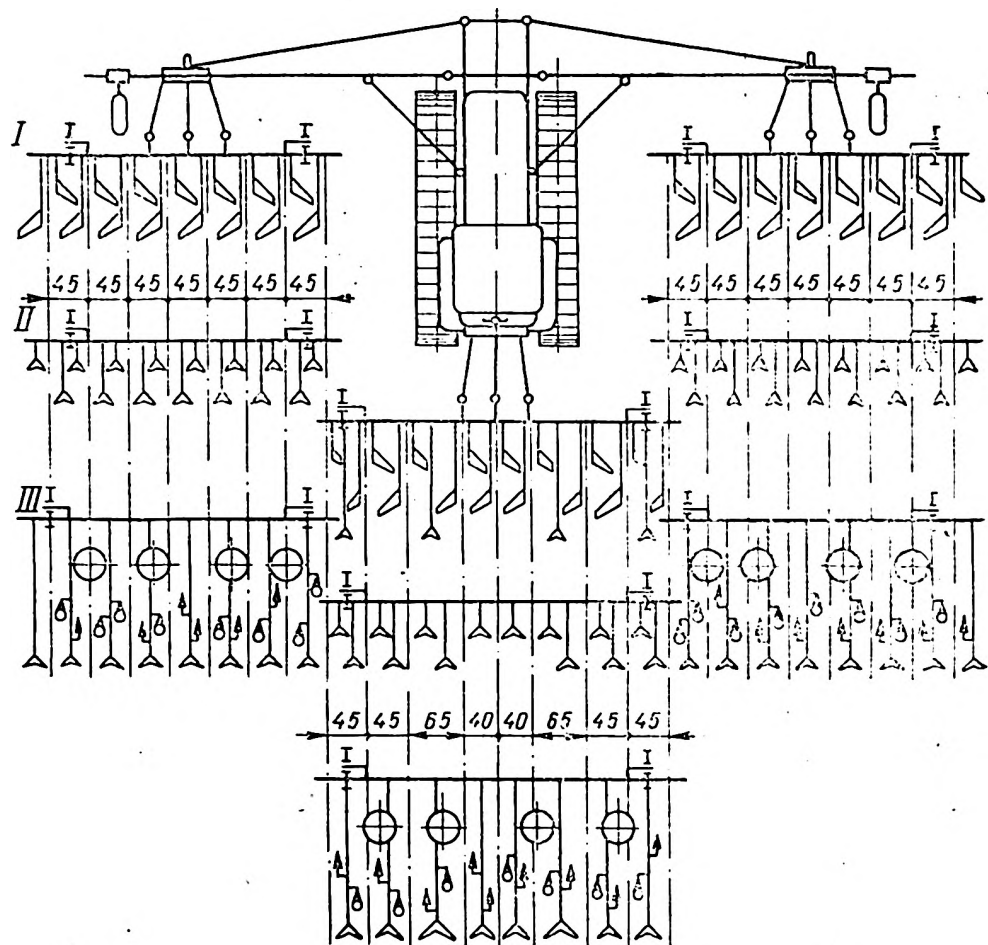


Рис. 31. Схема агрегата из трактора ДТ-54А, ДТ-75 и трех культиваторов КУТС-4,2А для обработки ленточных двустрочных посевов.



Р и с. 32. Схема агрегата из трактора ДТ-54А, ДТ-75, полунавесной селки СН-75У и трех культиваторов КРН-4,2 для обработки и подкормки посевов с междурядьями 45 см.

При широкорядном посеве с междурядьями 45 см междурядья, попадающие под гусеницу трактора, при первой культивации обрабатывают одной стрелчатой лапой с шириной захвата 22 см и двумя плоскорежущими, при второй культивации — двумя стрелчатыми размером 22 и 27 см, при третьей культивации — одной стрелчатой с шириной захвата 27 см и двумя долотообразными.

Центральное междурядье среднего культиватора при двустрочном посеве обрабатывают набором лап, подобранных ранее для междурядий 45 см для агрегата с трактором «Беларусь» (рис. 28).

В случае ленточного посева междурядья в 69 см, попадающие под гусеницу трактора, при первой культивации обрабатывают двумя плоскорежущими лапами и одной стрелчатой с шириной захвата 27 см (рис. 31), при второй культивации — двумя стрелчатыми лапами с шириной захвата 27 см, при третьей — двумя долотообразными и одной стрелчатой с шириной захвата 27 см. В стыковом междурядьи при всех способах посева ставят одну лапу.

При обработке широкорядных посевов с междурядьями 45 см агрегатом из трактора «Беларусь», заводской сцепки С-11 и двух культиваторов КУТС-4,2 колеса сцепки попадают на рядок. Поэтому нужно сместить колесо на 150—200 мм в сторону, удлинив средний брус сцепки или полуюсь колеса на величину смещения.

Ширококорядные посевы с междурядьями 45 см, выполненные агрегатом с прицепными сеялками, можно обработать и сцепом трех культиваторов КП-4. Поскольку у этих культиваторов нет рулевого управления, в некоторых хозяйствах их оборудуют рулевым устройством и переставными колесами культиватора КУТС-4,2.

Подготовка навесных культивированных агрегатов

Посевы с междурядьями 45 и 60 см, а также ленточные двустрочные, произведенные агрегатом СЗН-72, обрабатывают трактором ДТ-54А и ДТ-75 с полунавесной сцепкой СН-75У и тремя культиваторами КРН-4,2 (рис. 32 и 33).

Наружные стыковые междурядья, образованные при посеве двумя

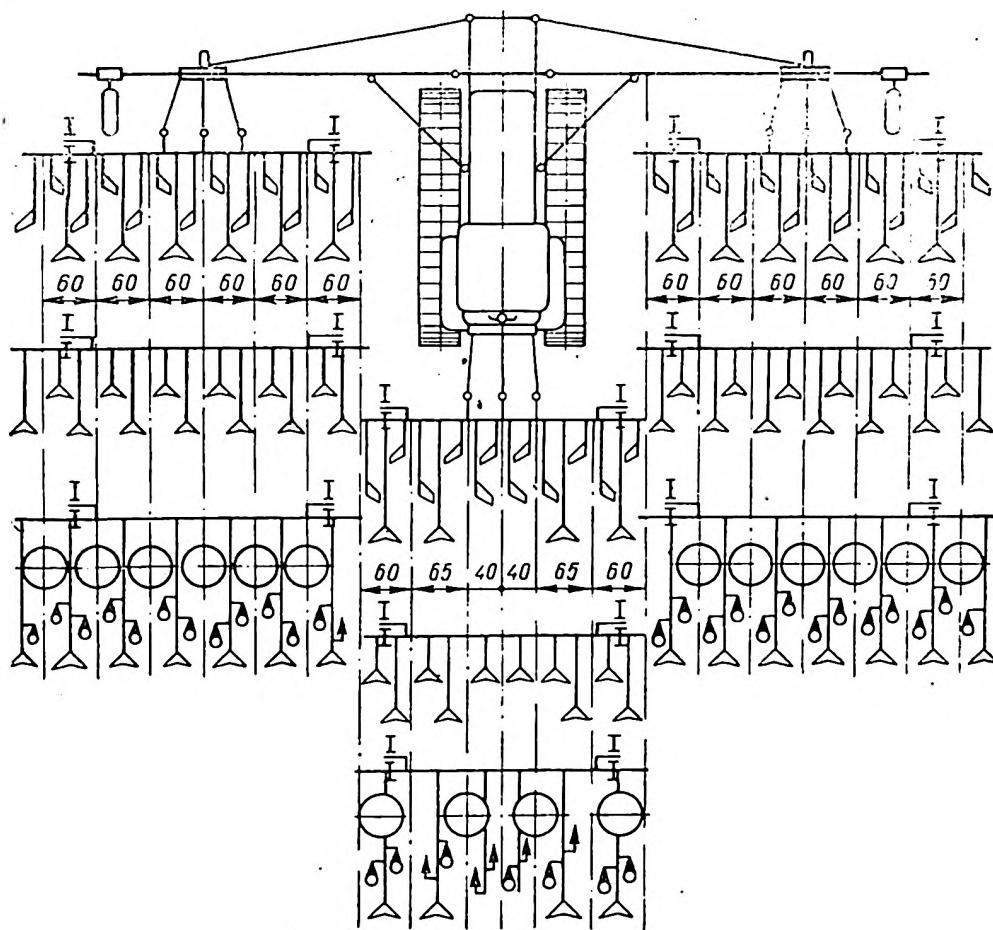


Рис. 33. Схема агрегата из трактора ДТ-54А, ДТ-75, полунавесной сцепки СН-75У и трех культиваторов КРН-4,2 для обработки и подкормки посевов с междурядьями 60 см.

смежными проходами агрегата, обрабатывают одной и той же лапой во время прямого и обратного прохода навесных культиваторов.

Первую культивацию выполняют в основном плоскорезными лапами, вторую — стрельчатыми, третью — рыхлительными долотообразными и стрельчатыми.

При обработке посевов, осуществленных по схеме А (рис. 17), когда между гусеницами трактора находится три ряда сои, с между-рядьями 40 см. навеску культиватора необходимо переделать. Кронштейны навески отрезают от бруса, переворачивают на 180° вокруг вертикальной оси и приваривают к брусу в новом месте, так чтобы палец кронштейна навески остался на прежнем месте. При этом кронштейны смещают от центра, а на прежнем месте крепят рабочую секцию культиватора. Чтобы избежать переделки культиватора, нужно вести посев по схеме Б (рис. 17).

Механизация подкормки

Для механизации подкормки промышленность выпускает культиваторы-растениепитатели и культиваторы-подкормщики, на которых устанавливают туковысевающие аппараты, тукопроводы и подкормочные ножи. Подкормочный нож — это рыхлительная лапа с раструбом, в который по тукопроводу поступают минеральные удобрения.

Подкормочные ножи, как и рыхлительные лапы, устанавливают в 16—17 см от рядков сои. Обычно удобрения вносят с обеих сторон рядка. Конструкции имеющихся культиваторов не позволяют производить подкормку сои с обеих сторон всех рядков. На рис. 32 и 33 показано расположение туковых банок и подкормочных ножей на культиваторах КРН-4,2. Подкормочные ножи установлены так, что минеральные удобрения подаются только с одной стороны рядка. С другой стороны рядка установлена обычная долотообразная рыхлительная лапа. Глубина хода подкормочных ножей — 15—16 см.

При подкормке широкорядных посевов с междурядьями 45 см на боковых культиваторах устанавливают по три банки, а на среднем культиваторе — четыре; при подкормке посевов с междурядьями 60 см — на всех культиваторах по четыре банки.

Применение фрезерного культиватора

На Амурской опытной станции проведены исследования по применению активных рабочих органов при культивации посевов сои. Испытывался фрезерный культиватор КФ-2,7. Лабораторно-полевые испытания в 1966 г. показали, что этот культиватор по качеству обработки больших преимуществ перед обычным культиватором КРН-2,8 не имеет. Тяговое сопротивление и расход топлива у него выше, чем у обычного.

Однако фрезерный культиватор имеет и преимущества перед обычным: а) поле остается ровным; б) рабочие органы не забиваются при высокой засоренности посевов и повышенной влажности почвы; в) более полно уничтожаются сорняки. Поэтому испытания фрезерных культиваторов на посевах сои следует продолжить.

УБОРКА

К уборке сои приступают, когда зерно достигает хозяйственной спелости (лист опал, стебель и бобы бурые, сухие, зерно принимает

нормальную форму и цвет, свойственные данному сорту, отделяется от створок боба и при встряхивании растения гремит).

Биологической спелости зерно сои достигает в условиях области на 1—2 недели раньше хозяйственной (в южных районах у среднеспелых сортов — в середине сентября). В 1965, неблагоприятном, году массовое пожелтение и опадение листьев сои началось 8—9 сентября; 15—17 сентября растения были уже сухими. Зерно же подсыхло до 14—15% только к 28—30 сентября.

Теплой и влажной осенью наступление хозяйственной спелости затягивается, долго сохраняется повышенная влажность зерна. Заморозки и устойчивое похолодание, наоборот, способствуют потере влаги. Обычно сою начинают убирать в наших условиях в конце сентября—начале октября, когда влажность зерна снизится до 14—15%.

Опыт раздельной уборки сои не дал положительных результатов: в валках зерно подсыхает медленнее, чем на корню. Основной метод уборки — прямое комбайнирование.

Уборка — завершающий этап всех работ по возделыванию сои. От качества ее во многом зависит фактический урожай. Неправильная организация уборки, плохая подготовка комбайна, затягивание сроков уборки приводят к очень большим потерям. Кроме того, потери имеют место при уборке сои на неровном глыбистом поле; поэтому при предпосевной обработке почвы и во время ухода за посевами добиваются, чтобы не было гребней, глубоких развалных борозд и глыб.

Усложняют уборку биологические особенности сои. У большинства амурских сортов значительная часть бобов расположена в нижней части куста, близко к поверхности поля. У сои зерно вымолачивается легче, чем у колосовых культур, но в то же время оно легче и дробится. Поэтому без специального переоборудования и регулировки комбайна убирать сою нельзя. Жатку комбайна приспособляют для низкого среза, барабан регулируют так, чтобы зерно не дробилось и полностью вымолачивалось из стручков.

Убирают сою комбайнами СК-3 и СК-4, СКГ-3 и СКГ-4. В годы сильного увлажнения почвы применяют самоходные гусеничные комбайны СКГ-3 и СКГ-4, имеющие хорошую проходимость. В сухую погоду широко используются СК-3 и СК-4. Ширина захвата у них на 1 м меньше, чем у СКГ-3 и СКГ-4, а кроме того, нет штифтового молотильного аппарата.

Во время движения гусеничного комбайна (рис. 34) универсальное пятилопастное мотовило 2 отделяет планками по всей ширине жатки порцию стеблей, подводит их к режущему аппарату 1, удерживает стебли во время срезания и укладывает их на дно жатки и на шнек 3.

Срезанные стебли передаются к центральной части шнека, где установлен пальчиковый механизм. Пальчиковый механизм направляет стебли к плавающему наклонному транспортеру 4, который поднимает их планками нижней ветви к штифтовому молотильному аппарату 5, где зерно вымолачивается и проходит через решетчатую деку. Для повторного обмолота соя поступает к бильному молотильному аппарату 6.

Затем отбойный битев 7 направляет обмолоченную массу на клавишный двухвальный соломотряс 14, где выделяется зерно, оставшееся в соломе. Солома, полова и сбонна напрессовываются соломо- и половабивателями 15 в копнител 16. Отсюда они выбрасываются на стерню в виде сформированной копны.

Зерно, прошедшее через решетчатые деки обоих молотильных аппаратов, вместе со сбонной и мякиной подается стрясной доской 24 на

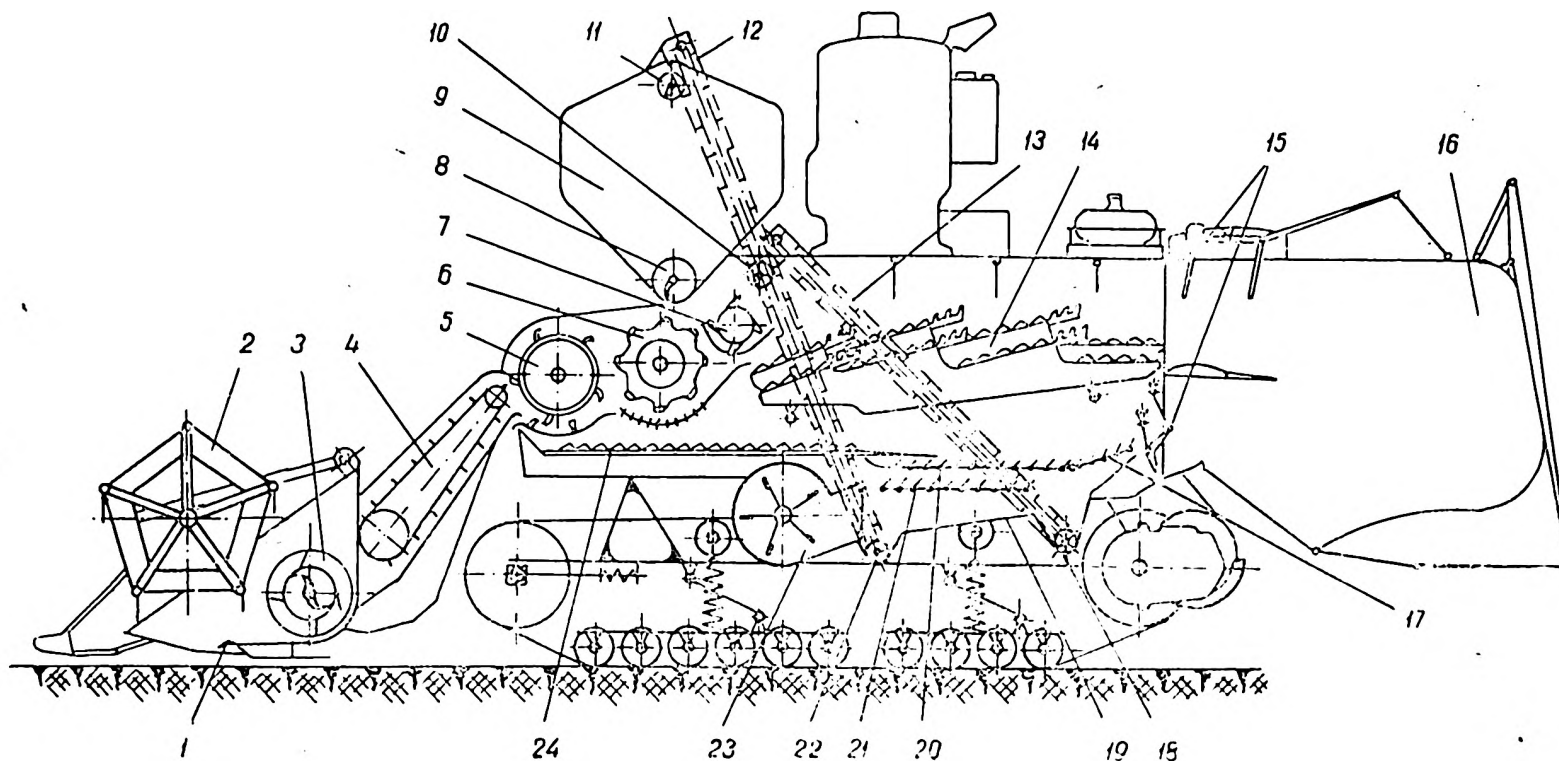


Рис. 34. Схема комбайна СКГ-3:

1 — режущий аппарат, 2 — мотовило, 3 — цельный шнек, 4 — наклонный транспортер, 5 — штифтовый молотильный аппарат, 6 — бильный молотильный аппарат, 7 — отбойный битер, 8 — выгрузной шнек, 9 — бункер, 10 — малый колосовой шнек, 11 — распределительный шнек, 12 — зерновой элеватор, 13 — колосовой элеватор, 14 — соломотряе, 15 — соломо- и половонабиватель, 16 — копнитель, 17 — удлинитель, 18 — большой колосовой шнек, 19 — скатная доска, 20 и 21 жалюзийная решетка, 22 — зерновой шнек, 23 — вентилятор, 24 — стрясная доска

жалюзийные решетки очистки 20 и 21. Туда же поступает зерно, выделенное из соломы соломотрясом. На решетках очистки воздушный поток, создаваемый вентилятором 23, отделяет легкие примеси. Очищенное зерно поступает на скатную доску 19 и направляется к зерновому шнеку 22. Шнек транспортирует зерно вправо, к зерновому элеватору 12, который поднимает его в бункер 9. По бункеру зерно распределяется шнеком 11, расположенным в его верхней части. После заполнения бункер разгружается выгрузным шнеком 8.

Необмолоченные колосья по жалюзийному решету очистки продвигаются на удлинитель 17 и, проваливаясь сквозь него, попадают в колосовой шнек 18, который передает их влево, к колосовому элеватору 13. Колосовой элеватор поднимает колосья к малому колосовому шнеку 10, направляющему их на середину молотилки к отбойному битеру 7. Затем колосья отбойным битером подаются на бильный барабан для повторного обмолота.

Рабочими органами комбайна управляет комбайнер с помощью гидравлической системы с площадки управления. Автоматическая электрическая система предупреждает о неполадках рабочих органов. Если забиваются зерновой и колосовой шнеки или соломотряс, а также если наполняется бункер или клапан копнителя остается в верхнем положении, на щите управления загораются лампочки и включается звуковой сигнал.

При уборке сои необходимо срезать растения близко к поверхности поля. Минимальная высота установки режущего аппарата у комбайнов СКГ-3 без переоборудования — 9—10 см при опущенной жатке комбайна.

Опора жатки на почву и ее копирование осуществляется опорным листом (рис. 35), закрепленным под дном жатки. Опорный лист жатки изготовлен из 2-миллиметровой стали. В передней части к нему приварены лапки 3, а около задней кромки — угольник жесткости 5 и опорные стойки 6 и 8. С помощью лапок 3 опорный лист вместе с

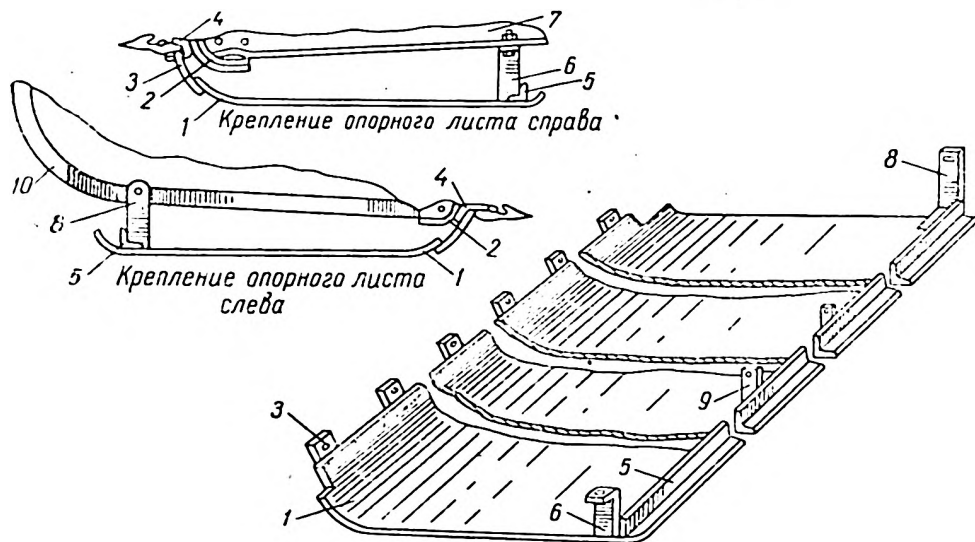


Рис. 35. Схема опорного листа жатки:

1 — опорный лист, 2 — передний брус, 3 — лапка, 4 — пальцевый брус, 5 — угольник жесткости, 6 — левая стойка, 7 — левая продольная балка, 8 — правая стойка, 9 — средняя стойка, 10 — правый угольник.

пальцевым брусом 4 прикреплен к переднему брусу 2 жатки. Левая стойка 6 привернута болтом к левой коробчатой балке 7 жатки, правая — к крайнему правому уголку 10, две средние 9 — к каждому третьему от края уголку корпуса жатки.

Регулировка положения опорного листа по высоте заводом не предусмотрена. Поэтому передовые механизаторы вносят свои изменения. Чтобы обеспечить низкий срез, обычно опорный лист приближают к днищу, а носки пальцев режущего аппарата поднимают, изменяя их наклон. Перед изменением положения опорного листа у него удаляют все передние лапки крепления. Лист выпрямляют, укладывают его на передний брус и приваривают (рис. 36). Средние стойки опорного листа удаляют, а боковые укорачивают так, чтобы лист был прижат к угольникам днища жатки. Для крепления боковых стоек в корпусе жатки сверлят новые отверстия по месту.

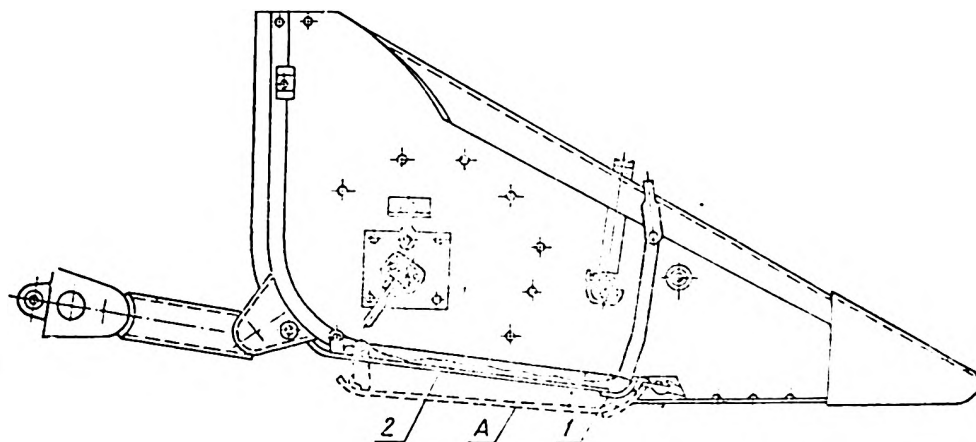


Рис. 36. Схема крепления опорного листа для низкого среза:
1 — передний брус, 2 — опорный лист, А — заводское положение опорного листа.

Угол наклона пальцев режущего аппарата лучше изменить, подложив под головку болта и под пальцевый брус подкладки. Угол между гранями этих подкладок — 13—15°. Иногда угол наклона пальцев изменяют, подкладывая под пальцевый брус ниже болта 8-миллиметровую проволоку (рис. 37).

У комбайна СК-3 опорного листа нет, вместо него применяют два опорных башмака. Чтобы понизить срез, башмаки приближают к днищу жатки, размещая их переднюю часть на переднем брусе жатки и изгибая рукоятку (рис. 38). В учхозе БСХИ, чтобы обеспечить более низкий срез на комбайнах СКГ-3 и СКГ-4 не только приближают опорный лист, но и поворачивают пальцевый брус на 180° и устанавливают либо пальцы СКГ-3, либо пальцы С-6 без вертикальной полки (рис. 39). Если вставить нож в зев пальцев перевернутого пальцевого бруса, головка его окажется ниже, чем у непереоборудованного комбайна. Поэтому потребуется направляющий кронштейн ножа новой конструкции (рис. 40).

Отверстия для крепления направляющего кронштейна сверлят по месту с таким расчетом, чтобы нож в пальцах и его головка в пазах направляющего кронштейна двигались свободно. Коромысло привода ножа в этом случае не подходят, потому что шаровая головка его окажется выше шаровой головки ножа.

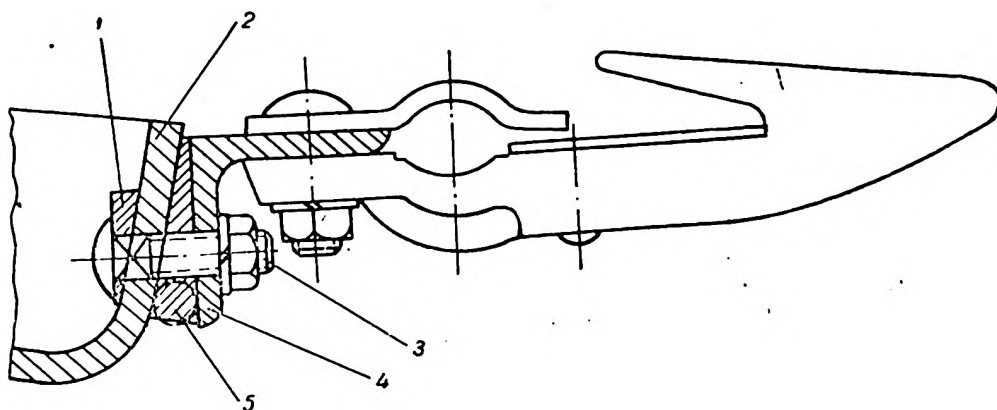


Рис. 37. Схема поворота пальцевого бруса жатки с помощью круглого прутка:

1 — клиновидная шайба, 2 — передний брус жатки, 3 — болт, 4 — пальцевый брус, 5 — пружин или клиновидная подкладка.

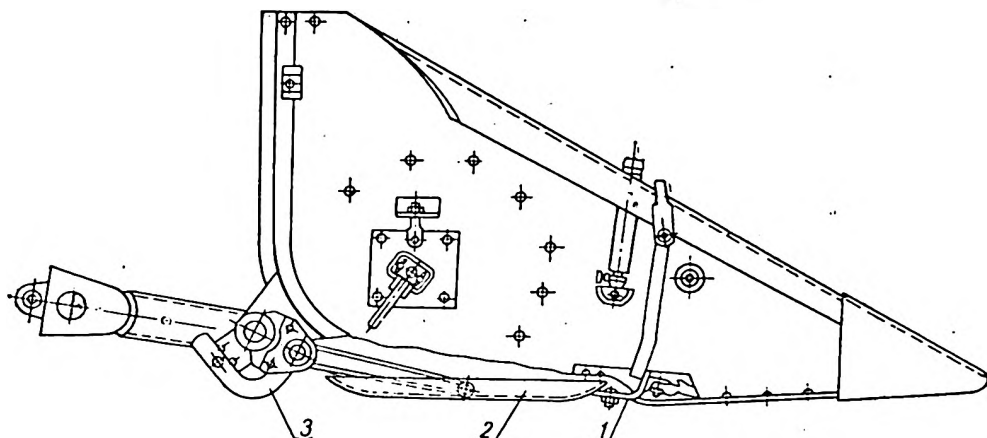


Рис. 38. Схема крепления башмака для низкого среза:

1 — передний брус жатки, 2 — копирующий башмак, 3 — рукоятка башмака.

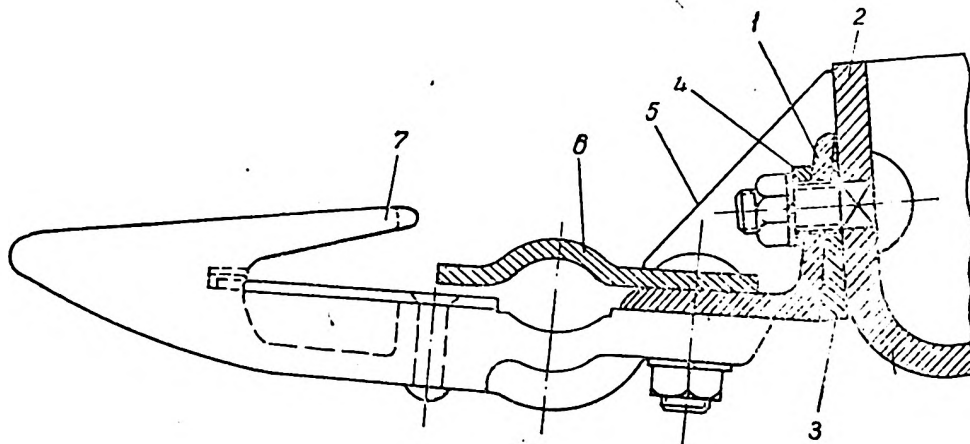


Рис. 39. Крепление деталей переоборудованного режущего аппарата:

1 — пальцевый брус, 2 — передний брус, 3 — клиновидная подкладка, 4 — клиновидная шайба, 5 — щиток, 6 — прижимная лапка, 7 — секция пальца.

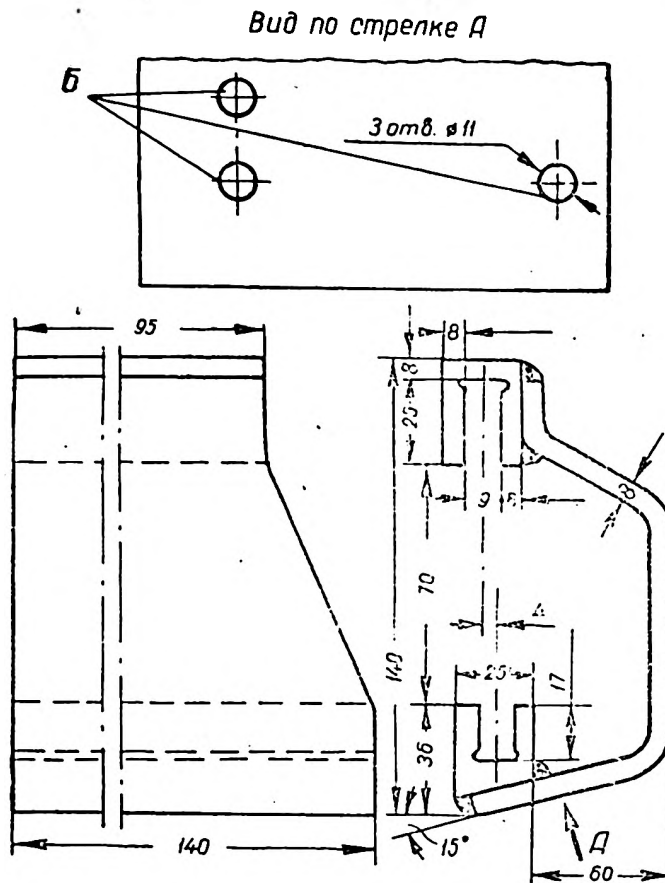


Рис. 40. Направляющий кронштейн ножа к режущему аппарату с перевернутым пальцевым брусом (размеры в мм).

На рис. 41 показано коромысло 1, приспособленное для работы на переоборудованной жатке. У него шаровая головка привода ножа вставляется в дополнительную втулку 2, приваренную ниже или прикрепленную с помощью двух дополнительных пластин (рис. 53).

Чтобы жатка не зависала, подвески заменяют регулируемыи (рис. 42). Эти же подвески используют для выравнивания горизонтального положения жатки, когда наклонная камера деформирована, что часто бывает на практике.

У жатки, переоборудованной таким способом на низкий срез, режущий аппарат образует уступ с дном жатки, который нужно закрывать деревянной накладкой или металлическим щитком.

Режущий аппарат, переоборудованный по этой схеме, дает более низкий срез, чем непереоборудованный. И хотя прикрытый листом стали уступ между пальцами и передним брусом жатки вызывает частое забивание, что снижает производительность, потери за этим режущим аппаратом меньше, так как высота среза значительно ниже.

Испытания переоборудованного таким образом комбайна СКГ-3 в учхозе БСХИ на сильно засоренном поле было успешным. Высота прикрепления нижних бобов к стеблю сои на опытном поле составляла

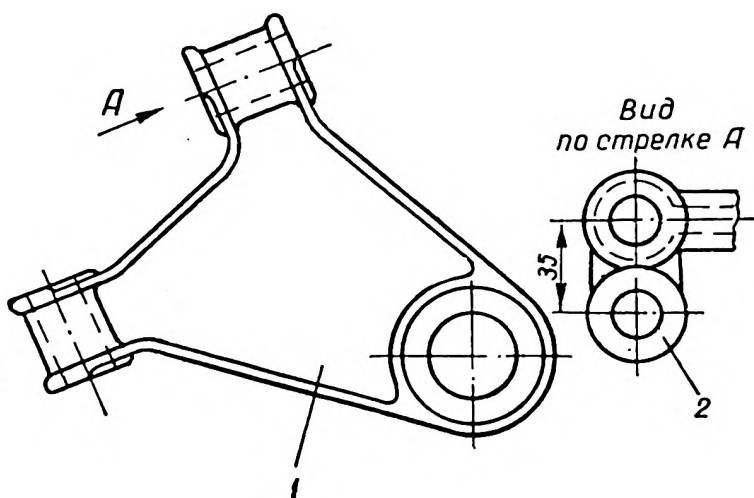


Рис. 41. Коромысло привода ножа к режущему аппарату с перевернутым пальцевым брусом:
1 — коромысло, 2 — втулка (размеры в мм).

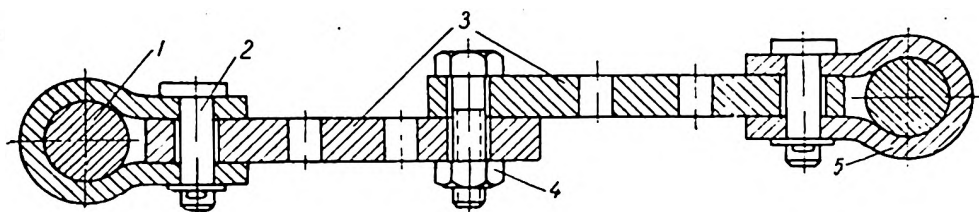


Рис. 42. Регулируемая подвеска жатки:
1 — ось подвески, 2 — палец, 3 — пластины подвески, 4 — болт с гайкой, 5 — сёрьга.

4—10 см, высота стеблестоя — 30—50 см, средняя урожайность — 9,44 ц/га.

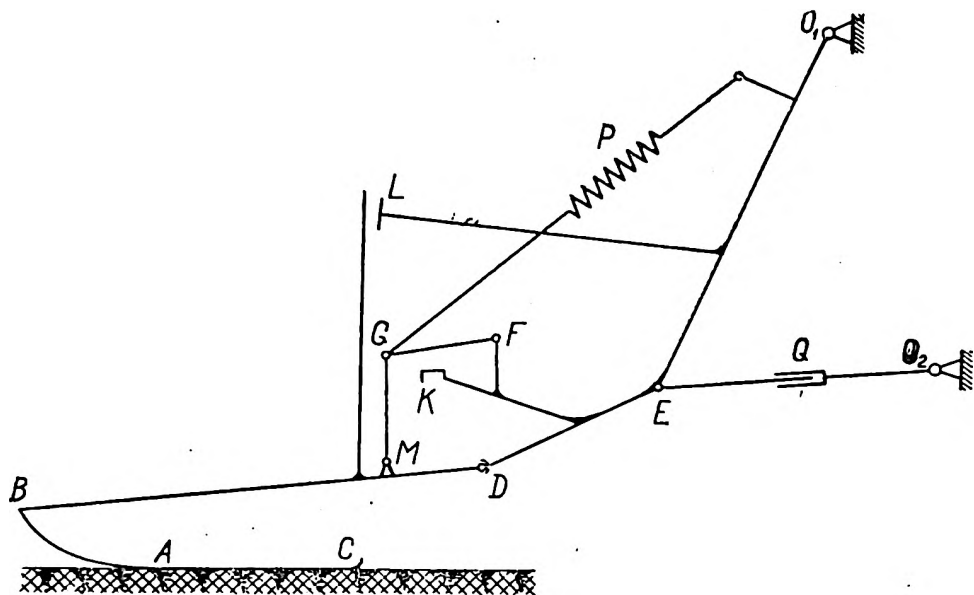
Комбайн испытывали при различных скоростях движения. Самый низкий срез и наименьшие потери были при скорости 3 км/час (высота среза 4—7 см, потери 4—5%). При скорости 4 км/час высота стерни была равна 6—9 см, потери возросли до 5—7%, при скорости 4,5 км/час соответственно не менее 10 см, и 12%. При уборке непереоборудованным комбайном потери достигали 16—18%. Таким образом, при использовании указанного приспособления целесообразно убирать сою при скоростях до 4 км/час.

Чтобы режущий аппарат меньше забивался, комбайнеры увеличивают обороты кривошипного вала, ставя на него шкив меньшего диаметра, одинакового с левым шкивом верхнего вала плавающего транспортера.

На высоту среза влияет не только высота расположения режущего аппарата и опорного листа, но и кинематика механизма соединения жатки с наклонной камерой.

Жатка соединяется с молотилкой пространственным механизмом. Рассмотрим копирование режущим аппаратом поверхности поля в плоскости, совпадающей с направлением движения комбайна. В этом случае пространственный механизм можно рассматривать как плоский (рис. 43).

Звенья механизма расположены в вертикальных плоскостях, параллельных направлению движения комбайна, и образуют два 4-звенных механизма: O_1O_2QF механизм соединения наклонной камеры с молотилкой и $DMGF$ — механизм соединения режущего аппарата с наклонной камерой. Механизм $DMGF$ дает возможность осуществить автоматическое копирование поверхности почвы режущим аппаратом в пределах, обеспечивающих устойчивую совместную работу пальчиковой части шнека жатки и транспортера наклонной камеры.



Р и с. 43. Схема присоединения жатки к наклонной камере комбайна СКГ-4.

Конструктивно пределы автоматического регулирования высоты расположения жатки определяются упорами K и L . Под действием пружины жатка как бы находится во взвешенном состоянии, что уменьшает усилия, возникающие в местах контакта опорных листов с почвой. В существующей конструкции упоры установлены так, что режущий аппарат при автоматическом копировании может изменять свое положение на 150 мм в ту или иную сторону от первоначального.

При первоначальном положении опорная поверхность лыжи лежит в одной горизонтальной плоскости с опорной поверхностью гусеницы. Первоначальное положение характеризуется высотой h_0 расположения переднего бруса жатки и высотой H_0 расположения шарового шарнира D . Если по условиям работы жатка настолько изменила свое положение относительно наклонной камеры, что копирование стало невозможным, возможность копирования восстанавливается комбайнером принудительно, путем перемещения наклонной камеры относительно молотилки с помощью гидроцилиндра Q . В этом случае механизм O_1O_2QF работает.

Проследим процесс автоматического копирования. Здесь возможны два случая. При наезде комбайна на возвышение или понижение почвы жатка поворачивается относительно шарнира D . При этом передняя точка пальцевого бруса опускается, угол наклона пальцев, а следовательно и высота среза уменьшается. Изменение высоты среза h при увеличении высоты расположения шарнира в значительной мере опре-

Системы уравнений (3) и (4) удобно решать табличным методом. Методика решения при этом такова.

Задавись $\Delta\gamma$, определяем h . По значению h определяем H .

Для конкретного числового исследования зависимости значения конструктивных параметров принимаем из существующей конструкции комбайна: $l = 450$ мм; $R = 173$ мм; $\beta = 65^\circ$; $\gamma = 6^\circ 50'$. Но = 265 мм; $t = 1386$ мм; $h_0 = 100$ мм.

Результаты расчета приведены на рис. 47 в виде диаграмм, из которых видно, что:

а) при опускании шарнира D (при наезде жатки на возвышенность, либо при опускании корпуса молотилки) резко увеличивается высота среза. Так, при опускании шарнира D на 150 мм высота среза

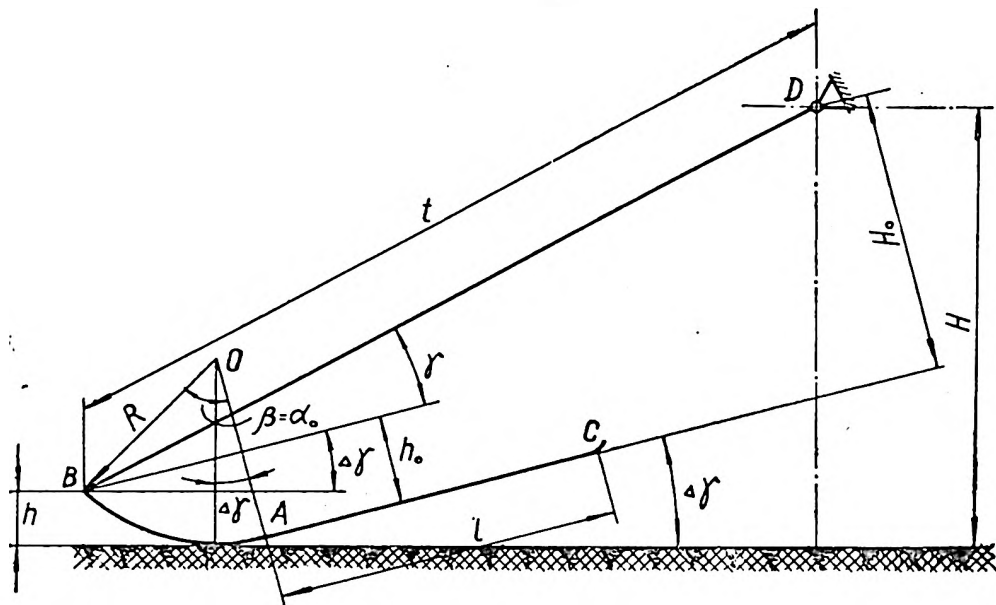


Рис. 45. Схема копирования опорным листом почвы вниз.

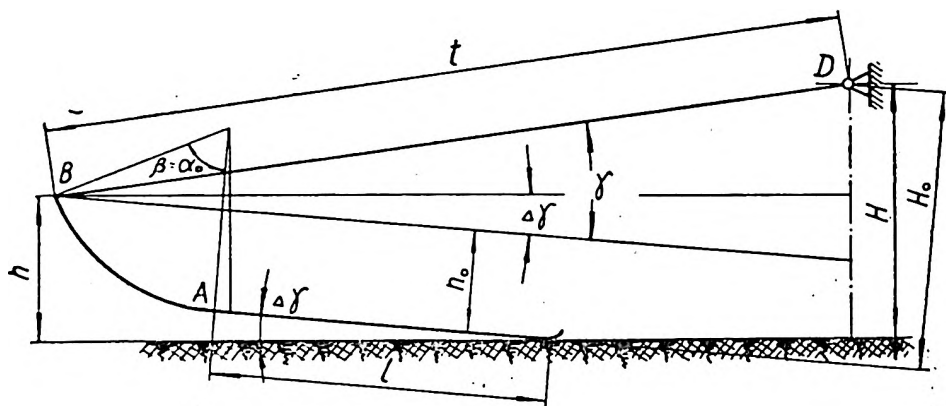


Рис. 46. Схема копирования почвы опорным листом вверх.

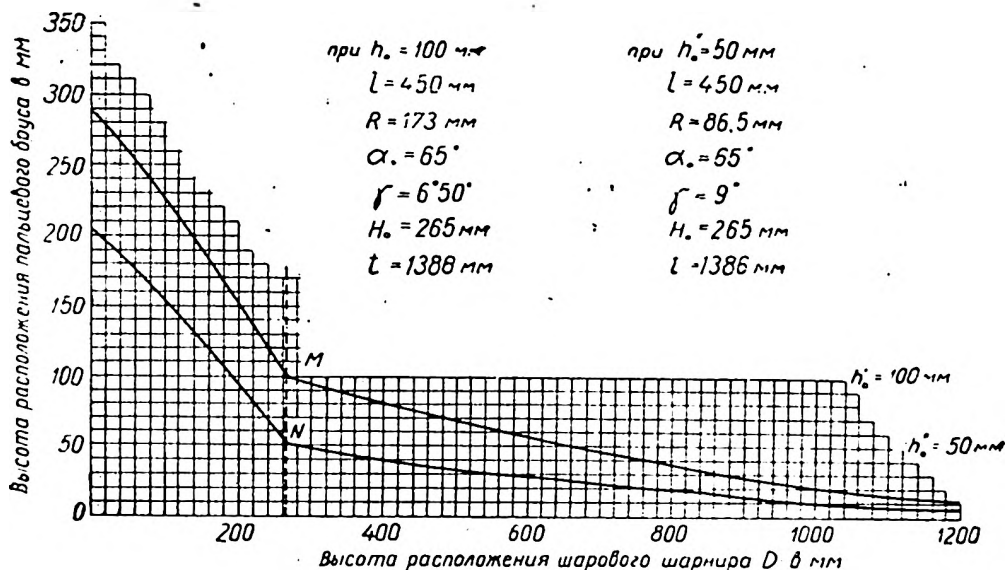


Рис. 47. График изменения высоты расположения пальцевого бруса при копировании.

увеличивается от 100 мм до 215 мм при $h_0 = 100$ мм, и от 50 мм до 145 мм при $h_0 = 50$ мм;

б) при подъеме шарнира D (при наезде жатки на пониженный участок поля, либо при подъеме корпуса молотилки на 150 мм) высота среза уменьшается при $h_0 = 100$ мм до 78 мм, при $h_0 = 50$ мм — до 40 мм.

Из расчетов видно, что соответствующая конструкция соединения жатки с наклонной камерой не обеспечивает постоянства высоты среза при копировании. Чтобы обеспечить оптимальную высоту среза, комбайнер меняет положение наклонной камеры относительно молотилки. При пересеченном рельефе работа комбайнера сильно усложняется, снижаются качество уборки и производительность труда.

Недостатки существующей конструкции механизма соединения жатки с наклонной камерой могут быть устранены или уменьшены одним из следующих путей: а) изменить значения конструктивных параметров механизма соединения; б) ввести автоматическое устройство, следящее за положением жатки и, если необходимо, изменяющее ее положение вместе с наклонной камерой; в) разработать принципиально новую конструкцию механизма соединения, которая дала бы возможность сохранять постоянную высоту среза при копировании рельефа в пределах, допускаемых совместной работой цельного шнека и плавающего транспортера.

Изменение величины конструктивных параметров соединения (R , t , l , β , H_0) ограничено связью их с работоспособностью рабочих органов жатки. Так, параметры R и β выбираются из условия перемещения жатки без сгруживания почвы перед режущим аппаратом, l — из условия обеспечения необходимого удельного давления на почву, t и H_0 — из условия размещения рабочих органов жатки и обеспечения необходимого дорожного просвета между задней рамкой, шаровым шарниром и почвой. Изменять конструктивные параметры можно, но в целесообразных пределах.

Автоматическое устройство, следящее за положением жатки при низком срезе, позволило бы снизить высоту среза, уменьшить зарывание режущего аппарата в почву (а следовательно сократить простои для его очистки), повысить производительность труда комбайнера и облегчить его работу: не придется столь резко и часто изменять положение крана-распределителя. При встрече жатки с возвышениями или понижениями рельефа автомат быстрее будет выводить ее в нужное положение, чем комбайнер, который часто не успевает реагировать на изменения рельефа.

Один из путей устранения недостатков серийных жаток комбайнов — разработка новой конструкции соединения жатки с наклонной камерой, которое обеспечивало бы постоянство высоты среза при копировании рельефа. В этой конструкции может быть использовано автоматическое устройство, осуществляющее подъем или опускание жатки без вмешательства комбайнера при понижении или повышении рельефа по величине, большей пределов копирования, допускаемых совместной работой цельного шнека и плавающего транспортера.

В БСХИ (А. Т. Волков и А. Т. Жуковин) разработана конструкция новой жатки. Жатка изготовлена под руководством авторов из жатки комбайна СКГ-4 в ремонтных мастерских Михайло-Амурского совхоза и на кафедре сельскохозяйственных машин БСХИ. В 1965 г. комбайн с такой жаткой неплохо зарекомендовал себя на уборке 165 га сои. В 1966 г. с учетом предшествующего опыта эта жатка была модернизирована А. Т. Волковым, А. Т. Жуковинным и М. Р. Цехмейстером и названа жаткой низкого среза*.

При копировании поверхности почвы серийной жаткой комбайна СКГ-4 высота расположения режущего аппарата, а следовательно и высота среза, изменяется. Чтобы устранить этот недостаток, жатку низкого среза присоединили к наклонной камере комбайна с помощью пространственного параллелограммного механизма.

Согласно схеме (рис. 48), жатка 1 присоединяется шарнирами 2 к подвижной рамке 3 — нижнему звену параллелограммного соединения. Рамку 3 шаровым шарниром 4 присоединяют к корпусу наклонной камеры комбайна.

Верхнее звено параллелограммного механизма — тяга 6, которую сферическими шарнирами 5 и 7 присоединяют к корпусам жатки и наклонной камеры. Рядом с верхней тягой ставят две пружины 8 и шарнирами 9 и 10 присоединяют их к корпусам наклонной камеры и жатки. Вес жатки уравновешивается блоками пружин 13, которые присоединены шарнирами 12 к оси 11, вставленной в наклонную камеру. Нижние концы блоков присоединены шарнирами 15 к рычагам 16. Рычаги надеты на ось 14, приваренную к корпусу наклонной камеры. Подвески 17 одними концами соединены шарнирно с рычагами, другими с помощью шарниров 18 — с корпусом жатки.

Соединение нижней рамки с жаткой показано на рис. 49. В трубу 1 вставлены цапфы 2, на которые надеты бронзовые втулки 5, запрессованные в отрезки труб 3. От проворачивания и осевых смещений цапфы в трубе удерживаются стопорами 9, завернутыми в гайки, приваренные к трубе. Два отрезка труб 3; брусья 8, труба 10 и накладки 4, сваренные вместе, и образуют нижнюю рамку. К брусьям 8 швеллерного сечения сбоку приварены для жесткости пластины 7, в которых против резьбовых отверстий цапф просверлены отверстия. Монтируя соединение, цапфы заталкивают в трубы, а затем вытаскивают с

* Раздел о жатке низкого среза написан совместно с А. Т. Жуковинным.

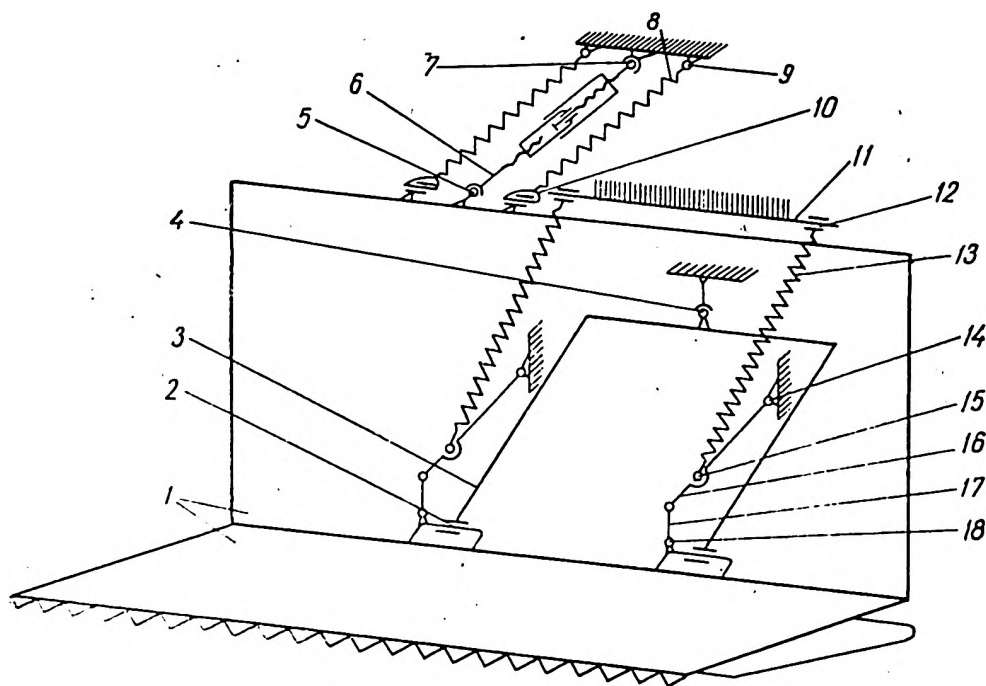


Рис. 48. Пространственная схема механизма параллелограммного соединения жатки зернового комбайна с его наклонной камерой:

1 — жатка, 2 — шарнир, 3 — рамка, 4, 5 и 7 — сферические шарниры, 6 — тяга, 8 — верхняя пружина, 9 и 10 — шарниры, 11 — ось, 12 — шарнир, 13 — пружина, 14 и 15 — шарниры, 16 — рычаг, 17 — подвеска, 18 — шарнир.

помощью винтов 6, которые заворачиваются в резьбовые отверстия цапф и упираются головками в пластины. Кронштейн 11 служит для шарнирного присоединения рамки к корпусу наклонной камеры. К трубам жатки приварены кронштейны 14. С помощью этих кронштейнов, пластин 12 и пальцев 13 через подвески рама жатки соединяется с блоками пружинирования.

Если нижняя рамка соединена с жаткой шарнирно, ослабляется жесткость каркаса. Чтобы устранить этот недостаток, сзади к ветровому щиту и трубам жатки приваривают брусья — два вертикальных 5 и один горизонтальный 6 (рис. 50), сваренные из корытной стали в виде труб прямоугольного сечения. Они соединены между собой и с жаткой с помощью сварки раскосами 3, 8, 10 и угольниками 7. К горизонтальному брусу приварены кронштейны 9 присоединения верхнего звена.

Верхнее звено (рис. 51) представляет собой блок, включающий жесткую тягу и две пружины, которые с помощью пальцев 12 и 14 присоединяются к кронштейнам 2 жатки и наклонной камеры. Длина тяги изменяется с помощью винта 9, стяжки 8 и гайки 7. В стяжку 8 и скалку 5 вставлены по концам сферические шарниры 13. При копировании рельефа прорезь в гайке 7 позволяет перемещаться пальцам 6, ввернутым в скалку. Натяжение пружин регулируется с помощью гаек 10, наворачиваемых на резьбовые концы стяжек 4. Пружины уравновешивают вес жатки, и при наезде пальцев режущего аппарата и переднего бруса на возвышения жатка поворачивается вокруг нижнего шарнира 2 (рис. 48), уменьшая возможность зарывания режущего аппарата

в почву. Верхняя тяга ограничивает растяжение пружин при транспортировке и предохраняет от аварии в случае обрыва пружин. Жатка, уравновешенная пружинами, наезжая плоскостью опорного листа на поверхность поля, поднимается вверх и остается параллельной самой себе. Угол наклона, а следовательно и высоту установки режущего аппарата жатки можно задавать длиной тяги.

В жатке низкого среза изменены конструкции переднего бруса и крепления опорного листа, а также форма каркаса. В этой жатке применен аппарат косилочного типа. Передний брус (рис. 52) сварной конструкции включает стальную полосу 3 размером $5 \times 120 \times 5000$ мм, стальную пластину 8, изогнутую в сечении по радиусу 150 мм и кронштейны 9, соединяющие полосу с пластиной. К угольникам каркаса жатки передний брус присоединяется болтами 4 и 7. Для изготовления стальной пластинки 8 можно использовать передний брус серийной жатки. Опорный лист 6 серийной жатки в передней части выпрямляют и накладывают на пластинку 8, в задней части крепят к угольникам

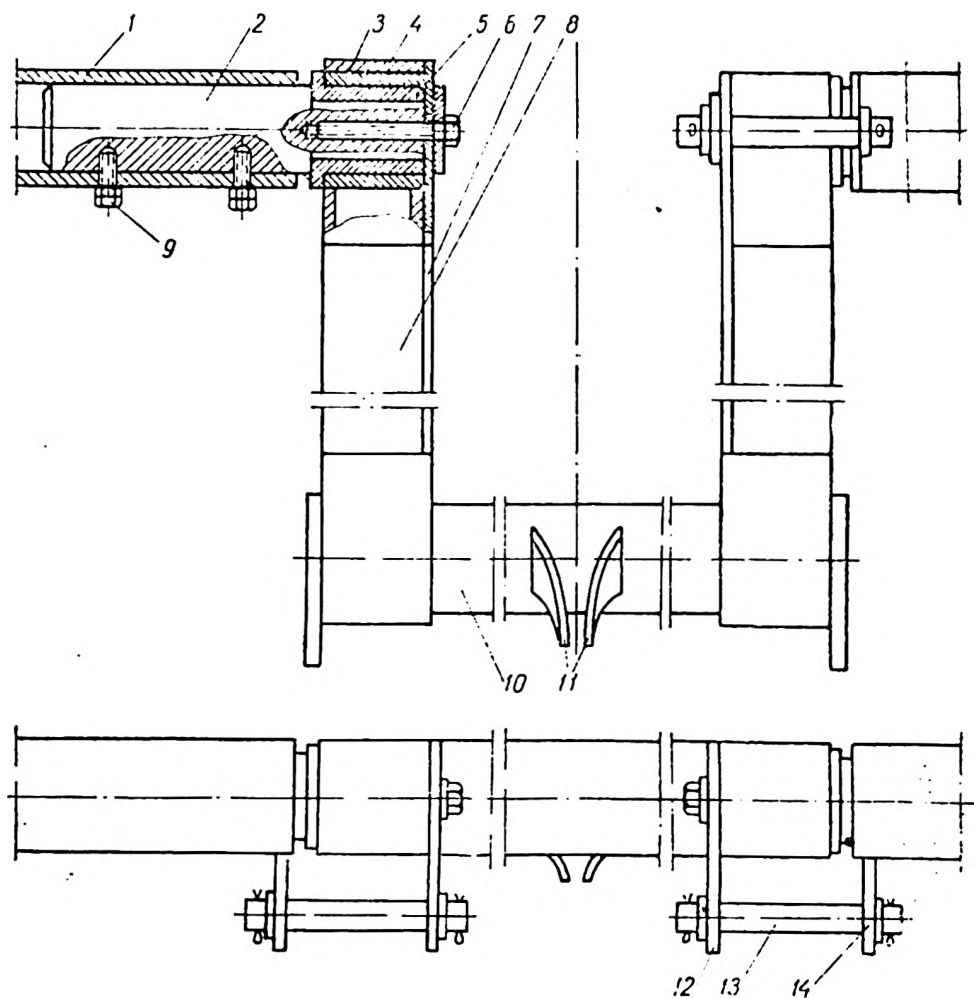


Рис. 49. Нижняя рама параллелограммного механизма:

1 — труба рамы жатки, 2 — цапфа, 3 — отрезок трубы, 4 — накладка, 5 — втулка, 6 — винт, 7 — пластины, 8 — брус, 9 — стопорный винт, 10 — труба рамы, 11 — кронштейн шарового шарнира, 12 — пластина, 13 — палец, 14 — кронштейн подвески.

каркаса жатки с помощью болтов и приваренных к каркасу кронштейнов. При таком креплении опорный лист касается угольников каркаса жатки.

Широкие средние угольники каркаса жатки обрезаны в нижней горизонтальной части под размер сечения 50×40 мм. Все угольники каркаса, кроме угольников боковин, вместе с обшивкой отгибают книзу, так чтобы концы их перемещались на 40 мм. Пальцы режущего аппарата косилочного типа вместе с прижимными лапками и пласти-

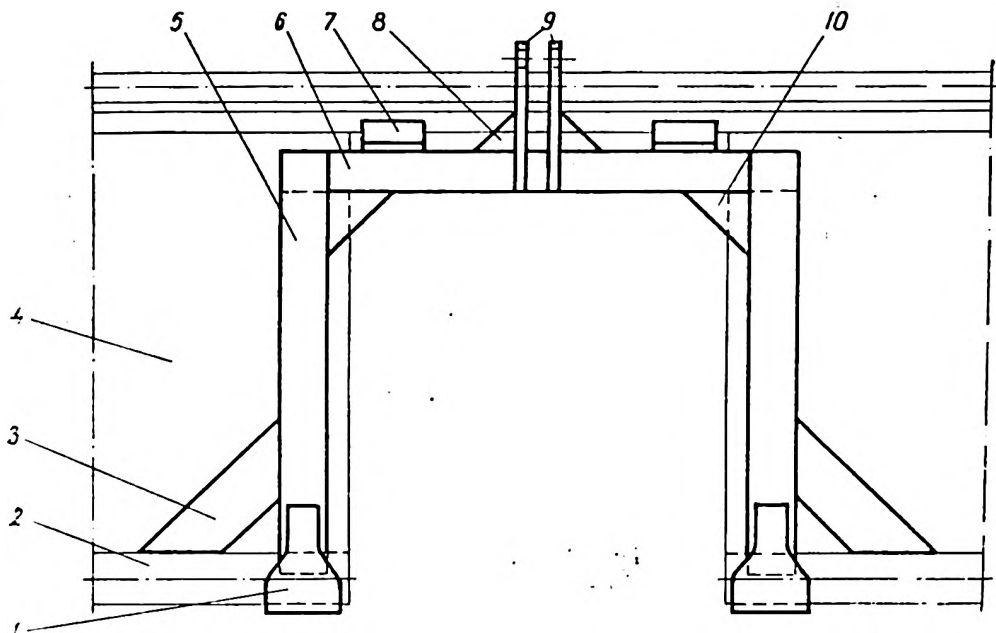


Рис. 50. Схема усиления каркаса жатки (вид сзади):

1 — накладка, 2 — задняя труба жатки, 3 — нижний раскос, 4 — обшивка жатки, 5 — вертикальный брус, 6 — горизонтальный брус, 7 — угольник связи, 8 — раскос, 9 — кронштейн соединения верхней тяги с жаткой, 10 — верхний раскос.

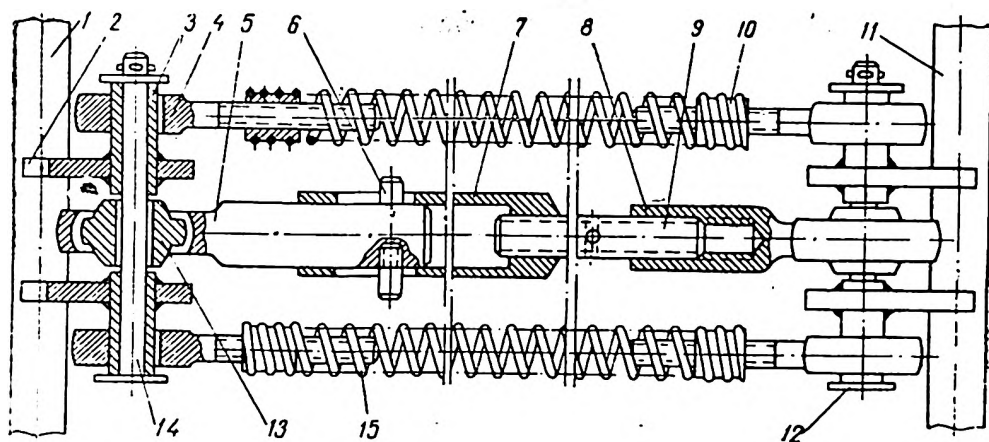


Рис. 51. Верхнее звено механизма параллелограммного присоединения жатки к наклонной камере:

1 — угольник жатки, 2 — кронштейн, 3 — втулка, 4 — стяжки пружины, 5 — скалка, 6 — палец, 7 — гайка, 8 — стяжка тяги, 9 — стяжной винт, 10 — гайка, 11 — брус усиления наклонной камеры, 12 и 14 — пальцы, 13 — сферический шарнир, 15 — пружина

нами трения крепят к переднему брусу болтами 2. К спинке ножа прикреплены сегменты косилочного типа. Направляющий кронштейн заменен кронштейном жатки ЖВН-6, который повернут на 180° и прикреплен с помощью специального угольника к переднему брусу.

Соединение ножа с коромыслом (рис. 53) через соединительные щетки 2 и болт 3 осуществлено с помощью втулки 10 и пластины 4 и 7. Наклон пластин под углом 25° увеличивает ход ножа до 86 мм. Высота расположения ножа режущего аппарата над горизонтальной опорной поверхностью по всей ширине захвата составляет 3—5 см. Число оборотов кривошипа режущего аппарата увеличено у жатки низкого среза до 533 об/мин за счет установки шкивов увеличенного диаметра: на правый конец вала главного контрпривода — с наружным диаметром 300 мм, а на левый конец верхнего вала плавающего транспортера — 262 мм.

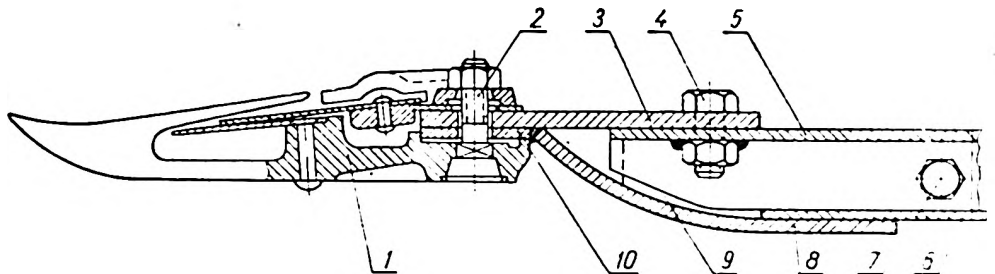


Рис. 52. Передний брус жатки низкого среза с режущим аппаратом

1 — палец, 2 — болт, 3 — пальцевый брус, 4 — болт, 5 — уголок каркаса жатки, 6 — опорный лист, 7 — болт, 8 — пластина, 9 — кронштейн, 10 — втулка.

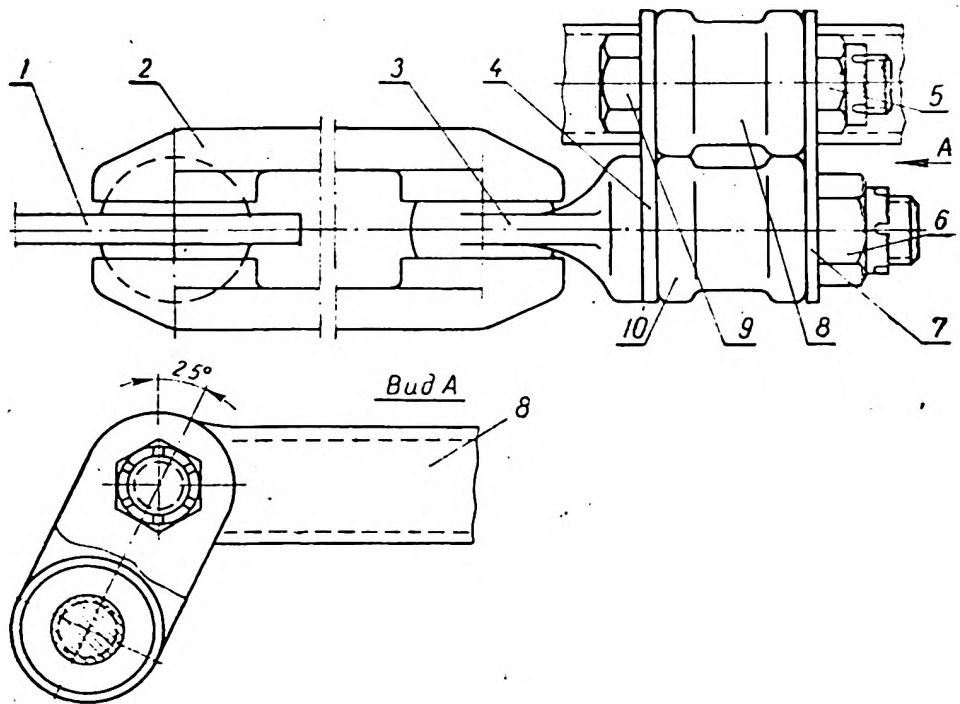


Рис. 53. Соединение ножа с коромыслом:

1 — нож, 2 — щетка, 3 — болт со сферической головкой, 4 — пластина, 5 и 6 — гайки, 7 — пластина, 8 — коромысло, 9 — болт, 10 — втулка.

Испытывался также комбайн с серийной жаткой, переоборудованной по известной схеме (пальцевый брус переворачивался на 180° и опорный лист приближался к днищу).

Переоборудованный комбайн и комбайн с жаткой низкого среза проходили испытания на горизонтальных участках полей Михайло-Амурского совхоза. Расположенные рядом гоны оба комбайна проходили с одинаковой скоростью, так что идущий сзади комбайн не отставал от переднего. Скорость движения определялась расчетом, после определения по секундомеру времени, за которое комбайн проходил 100 м. 100-метровый участок отмечался вешками и на нем велись замеры стерни. При каждом опыте проводилось сто измерений высоты стерни. Повторность опыта трехкратная.

Чтобы определить количество необходимых замеров высоты стерни, был поставлен специальный опыт. По всей длине 100-метрового участка измеряли высоту стерни сначала у 100 растений, затем у 200 и наконец у 300. Результаты замеров обработаны с помощью вариационной статистики. Приводим полученные данные:

	100 стеблей	200 стеблей	300 стеблей
Среднеарифметическая, мм	74,98	75,73	75,85
Среднеквадратичное отклонение, мм	14,85	15,18	15,23
Коэффициент вариации, %	19,8	20	20
Ошибка среднеарифметическая, %	1,485	1,0765	0,8803
Показатель точности опыта, %	1,98	1,42	1,1605

Таким образом, необходимые данные во всех трех вариантах очень мало отличаются друг от друга и показатель точности опыта не выходит за пределы 2%. Поэтому для определения высоты стерни достаточно брать 100 растений.

Высота стерни измерялась линейкой с точностью 0,5 мм. Относительная ошибка замера составляла 1,66% (точность достаточная).

Для оценки потерь со 100 учетных стеблей стерни собирались в отдельный специально промаркированный мешочек несрезанные бобы. Их обмолачивали и семена взвешивали с точностью до 0,01 г.

Испытывались следующие скорости движения комбайнов вдоль рядов: 4,04; 5,14 и 7,2 км/час. Нижний предел — наибольшая скорость, при которой сохраняется достаточно высокое качество уборки переоборудованным комбайном. Верхний предел — с учетом работоспособности комбайна с жаткой низкого среза. Оба предела определены на рядов: 4,04; 5,14 и 7,2 км/час. Нижний предел — наибольшая скорость, движения комбайнов поперек рядков — 2,11; 3,6 и 5,14 км/час. При более высоких скоростях жатки часто забивались землей. Результаты опытов представлены на рис. 54.

Жатка низкого среза по сравнению с переоборудованной серийной обеспечивает в 1,2—1,5 раза более низкий срез и в 1,5—2,2 раза меньшие потери при скорости до 5,4 км/час. При скорости 7,2 км/час жатка низкого среза также имеет преимущества — потери невелики и срез низок. Использование переоборудованной серийной жатки в этом случае приводит к сильному увеличению высоты стерни и большим потерям зерна. По сравнению с переоборудованной серийной жаткой низкого среза с ростом скорости меньше отгибает стебли, скорость резания увеличивается, а высота стерни снижается за счет лучшего копирования при параллелограммном присоединении жатки к наклонной камере.

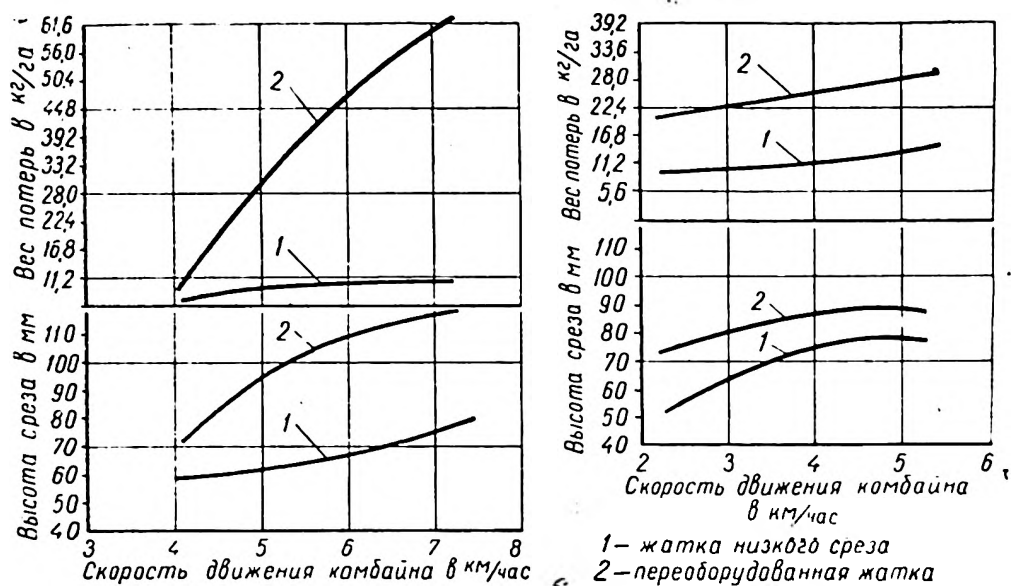


Рис. 54. Изменение высоты среза и потерь в зависимости от скорости движения комбайна вдоль рядков (слева — при движении вдоль рядков, справа — при движении поперек рядков):

1 — жатка низкого среза, 2 — переоборудованная жатка.

Таким образом, она дает возможность увеличить производительность, не снижая качества уборки.

Преимущество жатки низкого среза объясняется конструкцией переднего бруса и опорного листа, применением на комбайне аппарата косилочного типа с увеличением скорости резания и параллелограммного механизма присоединения жатки к наклонной камере.

Изменение конструкций переднего бруса и опорного листа позволило приблизить режущий аппарат, то есть плоскость среза, к поверхности поля. Аппарат косилочного типа с увеличенным ходом ножа обеспечивал чистый срез при повышенных скоростях даже на сильно запыренных участках, где режущий аппарат серийной переоборудованной жатки забивался и останавливался, а иногда и ломался. Объясняется это не только тем, что увеличивалась скорость резания, но и тем, что в режущем аппарате с увеличенным ходом ножа нож дальше перемещался внутрь пальцев и при этом срезались все стебли, даже если нарушался зазор между сегментом и вкладышем. У серийных же комбайнов необходимо добиться совпадения средней линии пальцев, а если это не удастся, качество среза снижается.

Пальцы косилочного типа и новый пальцевый брус благодаря своей форме обеспечивали хорошее скольжение и наезд без зарывания на возвышения, а их нижняя часть, место соединения с пальцевым брусом и весь режущий аппарат меньше забивались. При работе жатки низкого среза не было сгуживания массы перед пальцевым брусом. Все срезанные растения сои хорошо счищались мотовилом с пальцевого бруса, за исключением тех случаев, когда на платформе жатки накапливалось много налипшей почвы. У переоборудованной серийной жатки сгуживание и накопление массы стеблей сои на переднем брусом наблюдалось часто, что объясняется наличием порожка.

Высота стерни при уборке жаткой низкого среза как вдоль, так и поперек рядков, была примерно одинаковой. При уборке поперек рядков потери несколько возростали. У переоборудованной серийной жатки результаты лучше при движении поперек рядков.

У жатки низкого среза оказался недостаточным предел копирования почвы, особенно при уборке поперек рядков. У этой жатки за время уборки (145 га) не ломались шатуны, щетки, коромысла и другие детали привода ножа, реже ломались пальцы косилочного типа. Таким образом, преимущества жатки низкого среза очевидны.

Изменить передний брус, опорный лист, каркас жатки, увеличить число оборотов кривошипа ножа можно в условиях любого совхоза. Изготовить параллелограммную навеску жатки на наклонную камеру сложнее, но в Михайло-Амурском совхозе это приспособление изготовлено.

Мотовило и молотилку комбайна СКГ-3 переоборудуют и регулируют во всех вариантах приспособлений для уборки сои одинаково. На планки мотовила комбайна СКГ-3 набивают прорезиненные ремни шириной 75—100 мм, лучше всего отдельными полосками поперек планки. Такое мотовило лучше счищает с режущего аппарата стебли сои, не допуская падения их на землю.

Зерно сои менее прочное, чем у других культур. Поэтому при уборке сои молотильное устройство комбайна нужно тщательно отрегулировать. При большой окружности скорости бичей барабана и при малых молотильных зазорах зерно дробится, особенно в морозные дни и если соя очень сухая. Практикой установлено, что барабан комбайна при обмолоте сои должен вращаться со скоростью 500—800 об/мин (сухое зерно — 500 об/мин, влажное — 800 об/мин). Такие обороты барабана можно получить, установив на его валу большой шкив, а на валу главного контрпривода — меньший шкив. При уборке зерновых эти шкивы меняют местами.

При смене и установке шкивов (рис. 55) необходимо следить за положением подвижных дисков 6. Их располагают по диагонали, иначе при регулировке получается большой перекося ремня и ремень может быстро порваться. Подвижные диски располагают по диагонали. Если шкив на валу барабана установлен так, что головки распорных болтов 1 и стяжной хомут обращены к панели молотилки, то у шкива контрпривода болты и хомут должны располагаться наружу. Чтобы снизить число оборотов барабана, диск шкива на валу контрпривода раздвигают, а на валу барабана — сдвигают. Диски шкивов раздвигаются постепенным отворачиванием гаек 5 стяжных шпилек и вворачиванием распорных болтов 1. Стяжной хомут 3 подвижного диска нужно отпустить. Раздвигать и сдвигать диски шкивов следует плавно, поочередно, чтобы между ними не было перекося: при этом прокручивают вал барабана. Перекося дисков проверяется специальным шаблоном, прикладываемым к комбайну, либо линейкой.

Молотильный зазор бильного аппарата (расстояние между верхней кромкой поперечных планок подбарабанья и крайней точкой рифов бичей) регулируют так, чтобы не было дробленого зерна и невымолоченных бобов. Для этого рычаг 2 эксцентрикового механизма (рис. 56) поворачивают вниз или вверх по стрелке Д. Конец рычага 5, опускающаяся, перемещает тягу 8 вниз. Тяга поворачивает приваренный к эксцентрику 13 рычаг 14, а следовательно переднюю ось 16 подбарабанья. От передней оси движение передается на заднюю ось 21 с помощью тяги 19 и рычагов 18, приваренных к правым эксцентрикам.

Таким образом, поворот передней и задней осей заблокирован, а следовательно регулировка зазоров в начале и конце подбаранья выполняются одновременно. Все эксцентрики при перемещении рычага 2 по стрелке Д поворачиваются против часовой стрелки. При этом обе оси, на которых шпонками и стопорными винтами закреплены эксцентрики, перемещаются вверх, уменьшая молотильный зазор.

При уменьшении зазора между бичами барабана и планками подбаранья интенсивность вымолота зерна увеличивается. Однако уменьшать зазор можно лишь пока не наступит полный вымолот зерна, то есть в соломе, выходящей из комбайна, не будет стручков, содержащих зерно. Чрезмерное уменьшение молотильного зазора может привести к повышенному дроблению зерна и соломы.

При уборке влажных засоренных посевов величину молотильного зазора уменьшают. Практика показала, что утром и вечером убирать сою надо при меньшем молотильном зазоре, чтобы избежать недомолота. Днем этот зазор увеличивают, так как стебли подсыхают и зерно легче вымолачивается. При поздней уборке утром, во время заморозков, молотильный зазор увеличивают, а днем уменьшают, так как оттаявшие стебли и стручки обмолачиваются труднее. Увеличивается молотильный зазор перемещением рычага 2 против направления стрелки Д.

Эксцентриковым механизмом пользуются обычно при регулировке молотильного зазора в зависимости от состояния убираемой культуры.

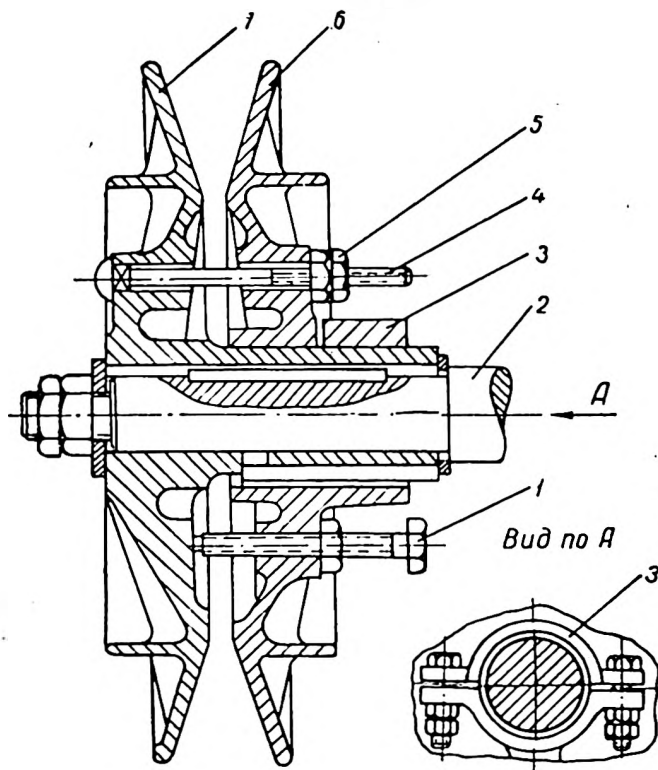


Рис. 55. Шкив привода барабана комбайна СКГ-3:

- 1 — распорный болт, 2 — вал барабана, 3 — стяжной хомут,
- 4 — стяжная шпилька, 5 — гайка стяжной шпильки, 6 — неподвижный диск, 7 — неподвижный диск.

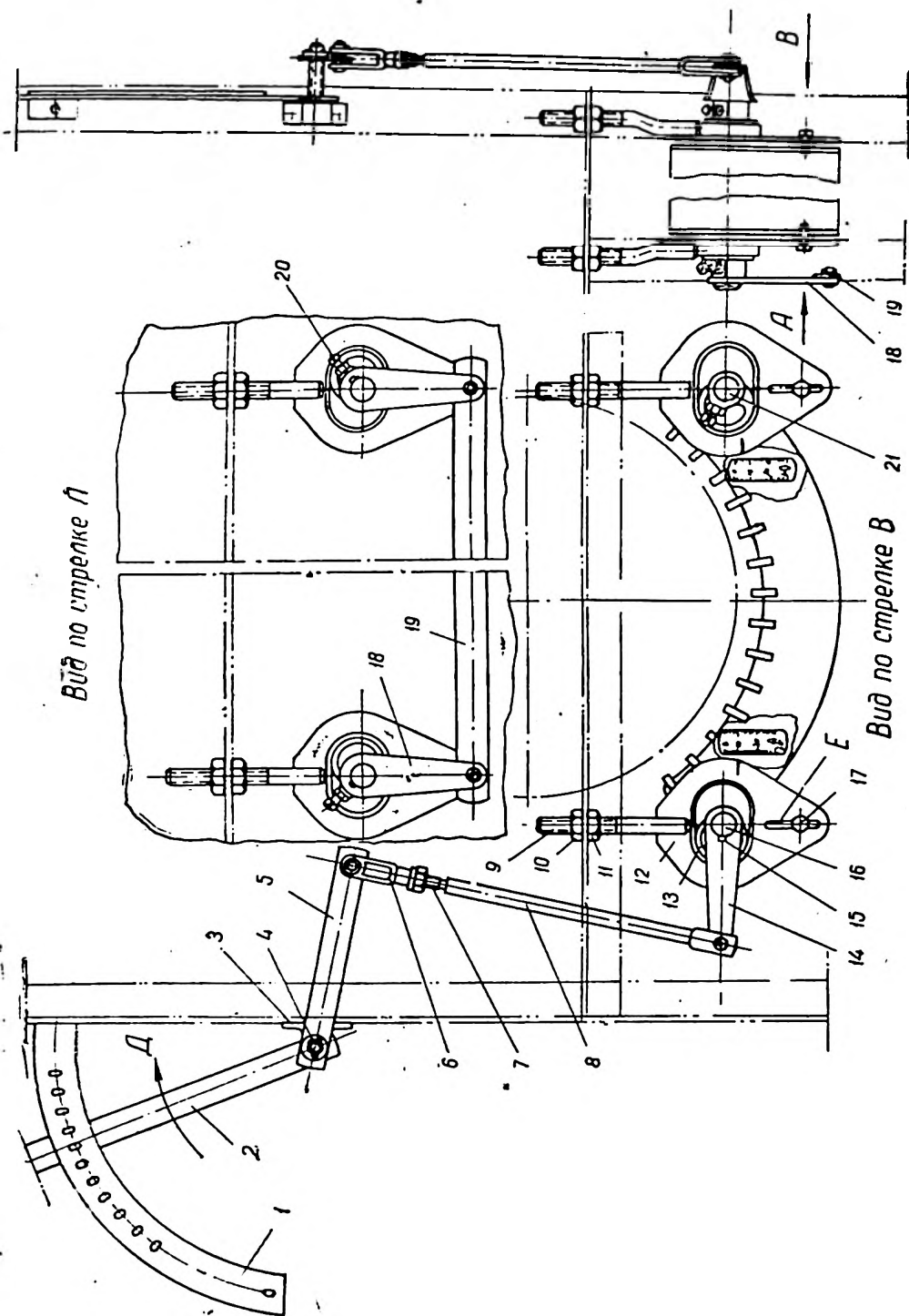


Рис. 56. Механизм регулировки положения подбарабанья бильного молотильного аппарата:

1 — сектор, 2 — рычаг регулировки подбарабанья, 3 — кронштейн, 4 — палец, 5 — рычаг, 6 — шайба, 7 — стержень, 8 — тяга, 9 — шпилька, 10 и 11 — гайки, 12 — подвеска, 13 — эксцентрик, 14 — рычаг, 15 — шпонка, 16 — передняя ось, 17 — болт, 18 — рычаг, 19 — тяга, 20 — статорный болт, 21 — задняя ось, E — продольный паз.

Если этого недостаточно, зазор увеличивают или уменьшают, изменяя положение подвесок 12. Для этого ослабляют болты 17 и гайками 10 и 11 перемещают подвески вверх или вниз. С помощью подвесок регулируют соотношение зазоров в начале и конце подбарабанья, а также равномерность зазора по длине барабана. В начале подбарабанья зазор обычно делают в 3—5 раз больше, чем в конце.

Иногда не удается регулировкой подбарабанья добиться вымолота всего зерна без дробления — при перекосе или деформации подбарабанья, когда в барабан попадают твердые предметы. Перекос устраняется с помощью подвесок 12. Деформацию проверяют по шаблону, профиль которого соответствует заводским размерам подбарабанья, а прогиб планок — контрольной линейкой. Допускаются отклонения и прогиб до 1 мм, изгиб планок по направлению движения — 2 мм. Деформированные детали подбарабанья следует выпрямить.

В комбайнах с двумя молотильными аппаратами подбарабанья штифтового аппарата опускают до отказа вниз, а число оборотов уменьшают.

При большой скорости воздушного потока соя не выносится из молотилки, поэтому нужно до предела открыть заслонки вентилятора. Если же соя выносится воздухом в копнител, заслонки прикрывают. Жалюзи решет открываются так, чтобы самое крупное зерно проходило сквозь отверстия и не сходило с решет. Важно установить раствор жалюзи верхнего решета так, чтобы основная масса сои проходила сквозь решето, не доходя на 1/4 его длины до удлинителя.

Зерна сои имеют овальную форму и малый коэффициент трения, что приводит к значительным потерям через щели. Перед уборкой необходимо тщательно перекрыть щели. Остальные рабочие органы комбайна регулируют так же, как при уборке зерновых.

Уменьшить потери зерна, повысить производительность комбайна и избежать поворотов комбайна при опущенной жатке можно только на предварительно подготовленном поле. Для этого поле разбивают на отдельные загонки. Способ движения — чаще гоновый. Производить крутой поворот с опущенной на почву жаткой при уборке вкруговую опасно, так как можно погнуть жатку и наклонную камеру.

ПОДГОТОВКА СЕМЯН К ПОСЕВУ

Основные принципы очистки сои

Посев чистыми отсортированными семенами — одно из условий повышения урожайности. Зерновой ворох сои, поступающий от комбайна, содержит много примесей: невымолоченные бобики, дробленые, щуплые, недозревшие и загнившие зерна, куски листьев, стеблей и створок бобов, семена сорняков, комочки земли и др. Труднее всего выделить из вороха битые поперек, загнившие, заплесневевшие зерна и комочки земли, по размерам и весу близкие к целым зернам сои.

В БСХИ проведены опыты, имевшие целью определить критические скорости различных компонентов, входящих в ворох сои после комбайновой уборки, и выяснить возможность разделения его на составные части.

Критическая скорость зерна сои Юбилейная, Салют 216, Амурская 41, Амурская 42, Хабаровская 4 и Амурская 262, а также примесей определялась при полной спелости зерна. Образцы взяты в учхозе БСХИ и на опытной станции. Состав вороха, объемный вес и абсолютный вес образцов приведен в табл. 4.

Таблица 4

Состав зернового вороха сои урожая 1961 и 1962 гг.

Сорт	Влажн. зерна (%)	Состав образца (%)						Загн. зерна	Земля	Объем. вес (кг/л)	Вес 1000 зер. (г)	То же в пересч. на сухое в-во
		целые зерна	зерна, дробленые			солома, полова, отдельные бобы	крупн. сорняки					
			мелкодр.	вдоль	поперек							
1961 год												
Юбилейная	8,5	78,9	4,18	10,8	1,7	2,44	0,56	1,08	0,34	0,717	170,9	156,8
Салют 216	8,15	84,7	3,2	6,24	2,1	1,5	1,16	1,1	—	0,698	146	134,4
Амурская 41	8,2	92,1	0,85	2,27	1,04	0,57	1,52	1,44	0,21	0,716	133,4	122,5
сн Амурская 42	8,15	89,23	0,56	1,01	1,61	2,51	1,73	2,2	1,15	0,708	140,4	129
Хабаровская 4	8,15	80,88	3,16	9,2	2,92	1,7	0,74	1,22	0,38	0,706	157,7	144,6
1962 год												
Юбилейная	8,5	94,18	0,22	1,09	0,96	1,01	0,79	1,65	0,1	0,797	191,4	175,5
Салют 216	8,3	87,52	2,38	1,92	1,97	3,94	0,46	1,79	0,02	0,688	128,3	114,8
Амурская 41	8,3	93,8	0,7	0,7	1,3	0,98	0,32	2,2	—	0,706	146,4	134,5
Амурская 42	10,2	86,66	2,45	3,62	3,64	1,25	0,64	1,74	—	0,7	151,7	136,2
Амурская 262	8,2	95,58	0,35	0,22	0,6	1,2	0,78	1,19	0,08	0,707	89	81,7

Из табл. 4 видно, что ворох, поступающий от комбайна, включает в основном целое зерно (78,9—93,88%), а кроме того, — зерна, разбитые вдоль (0,22—10,8%), поперек (0,6—3,64%), загнившие (1,08—2,2%), мелкодробленые (0,35—4,18%), семена сорняков и землю (1,3—5,39%). Значительные отклонения состава вороха по годам и сортам объясняются климатическими условиями, качеством подготовки почвы, засоренностью посевов и регулировкой комбайна во время работы.

Экспериментальное определение критической скорости (скорости витания) зерна сои и фракций вороха проводилось на порционном парусном классификаторе ППК-ВИМ. Скоростной напор измерялся жидкостным тягонапорометром типа ТНЖ. Навеска вороха весом 100 г помещалась на сетку классификатора и продувалась на протяжении 5 минут на каждом классовом промежутке скорости воздушного потока через 1 м, начиная с 5 м/сек. Взвешивался ворох на технических весах с точностью до 0,1 г отдельно по фракциям. Повторность опытов пятикратная.

Критические скорости зерна сои и отдельных фракций вороха представлены в виде вариационных кривых на рис. 57 и 58 для сорта Салют 216. Подобные кривые получены и для других сортов.

Анализ этих кривых обнаружил значительную разницу критических скоростей целого зерна сои и других фракций вороха. Дробленая

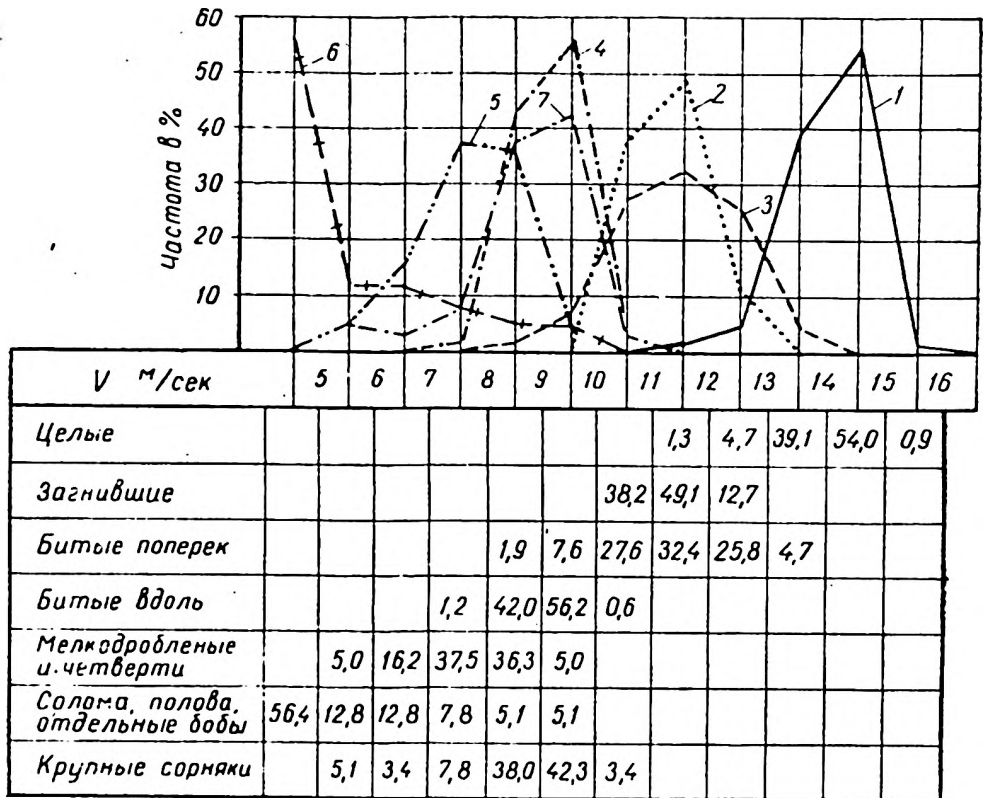


Рис. 57. Вариационные кривые разделения воздушным потоком вороха сои (сорт Салют 216 урожая 1961 г., учхоз ВСХИ):

1 — целые зерна сои, 2 — загнившие, 3 — битые поперек, 4 — битые вдоль, 5 — мелкодробленые и четвертинки, 6 — солома, солова, отдельные бобы, 7 — крупные семена сорняков (дурнишник).

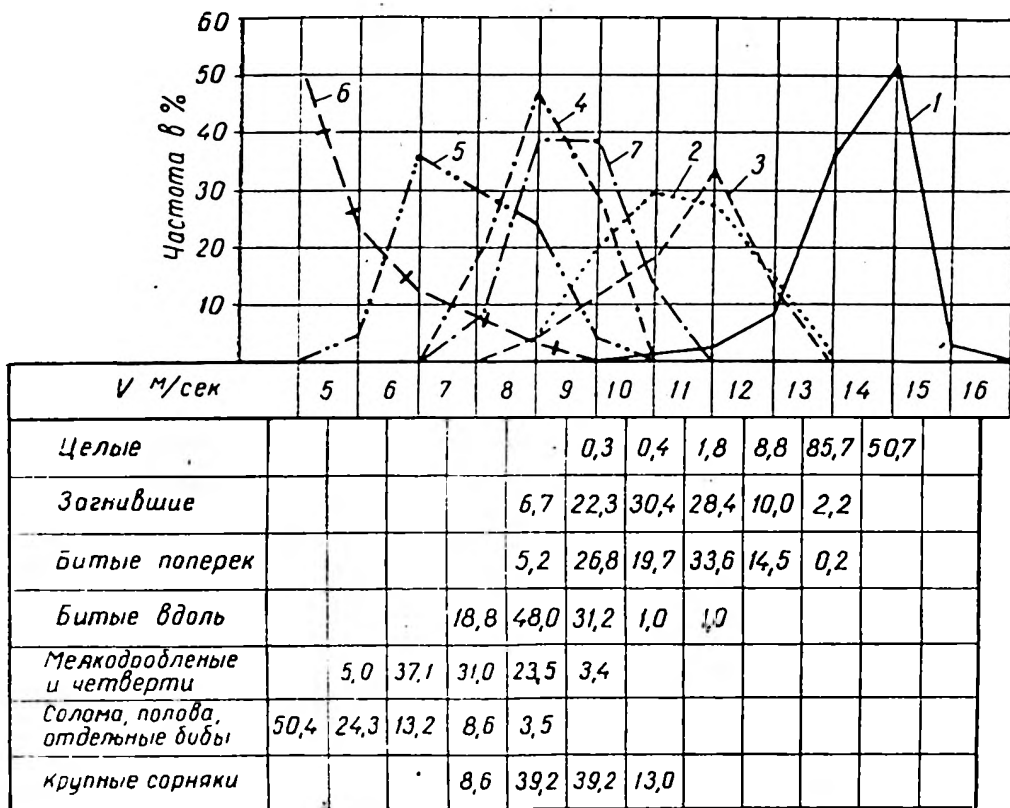


Рис. 58. Вариационные кривые разделения воздушным потоком вороха сои (сорт Салют 216 урожая 1962 г., учхоз БСХИ, обозначения такие же, как на рис. 57).

солома, полова, части створок, отдельные бобы, крупные сорняки (дурнишник), мелкодробленые зерна сои значительно отличаются по аэродинамическим свойствам от целого зерна: их критическая скорость — 5—10 м/сек, в то время как у целого зерна большинства сортов сои — 10—17 м/сек. Поэтому эти примеси хорошо отделяются от зерна при скорости воздушного потока до 10 м/сек.

Мелкие зерна сои имеют критическую скорость 10—12 м/сек. Вариационные кривые критических скоростей зерен сои, битых вдоль и поперек, загнивших, щуплых и незрелых перекрываются кривыми целого зерна. Поэтому отделить эти примеси без потерь целого мелкого зерна в отходах невозможно. Если допустить отход 2—2,5% мелких зерен сои, то зерна, битые вдоль, щуплые и незрелые, можно отделить полностью. Загнившие и битые поперек зерна полностью выделить воздушным потоком нельзя. Однако их количество можно значительно сократить, допустив небольшие потери мелкого зерна. Так, у сорта Салют 216 урожая 1962 г. при потерях до 8,8% зерна, преимущественно мелкого, удалось выделить до 90% загнивших и до 86% битых поперек зерен.

Коэффициент парусности и критическая скорость зерна сои и трудноотделимых компонентов показаны в табл. 5.

Критические скорости зерна различных сортов сои изменяются по годам в зависимости от условий роста и развития (рис. 59). Нижний

Таблица 5

Критическая скорость (кр. ск. — в м/сек) и коэффициент парусности (к. п.)
зерна сои и трудноотделимых компонентов

Сорт	Влажность зерна (%)	Целые зерна		Загнившие зерна		Зерна, битые поперек		Зерна, битые вдоль	
		кр. ск.	к. п.	кр. ск.	к. п.	кр. с.к.	к. п.	кр. ск.	к. п.
1961 год:									
Юбилейная	8,5	12—16	0,0386— 0,0581	11—14	0,045 —0,081	10—14	0,045 —0,0981	9—12	0,0681—0,1211
Салют 216	8,15	12—16	0,0386— 0,081	11—13	0,058 —0,081	9—14	0,045 —0,1211	8—11	0,081 —0,1532
89 Амурская 41	8,2	11—16	0,0386— 0,081	10—13	0,058 —0,0981	9—13	0,058 —0,1211	8—10	0,0981—0,1532
Амурская 42	8,15	10—16	0,0386— 0,0981	10—15	0,0386—0,0981	9—12	0,0681—0,1211	7—10	0,0981—0,2002
Хабаровская 4	8,15	12—16	0,0386— 0,0681	10—13	0,058 —0,0981	9—14	0,045 —0,1211	8—11	0,081 —0,1532
1962 год:									
Юбилейная	8,5	13—17	0,034 — 0,058	10—15	0,0436—0,0981	9—15	0,0346—0,1211	8—11	0,081 —0,1532
Салют 216	8,3	13—16	0,0386— 0,058	9—14	0,045 —0,1211	9—14	0,045 —0,1211	8—12	0,0681—0,1532
Амурская 41	8,3	12—16	0,0386— 0,0681	7—14	0,045 —0,2002	9—14	0,045 —0,1211	8—11	0,081 —0,1532
Амурская 42	10—20	12—16	0,0386— 0,0681	10—14	0,045 —0,0981	9—14	0,045 —0,1211	8—11	0,081 —0,1532
Амурская 262	8,2	10—15	0,0436— 0,0981	8—12	0,0681—0,1532	8—12	0,0681—0,1532	7—9	0,1211—0,2002

предел критических скоростей по годам изменяется на 1—2 м/сек, верхний предел остается постоянным. Высший предел критической скорости имеют зерна Юбилейной (17 м/сек), низший предел — Амурской 262 (10 м/сек). Объясняется это различной формой зерен. Критическая скорость основной массы (до 80%) семян всех сортов совпадает.

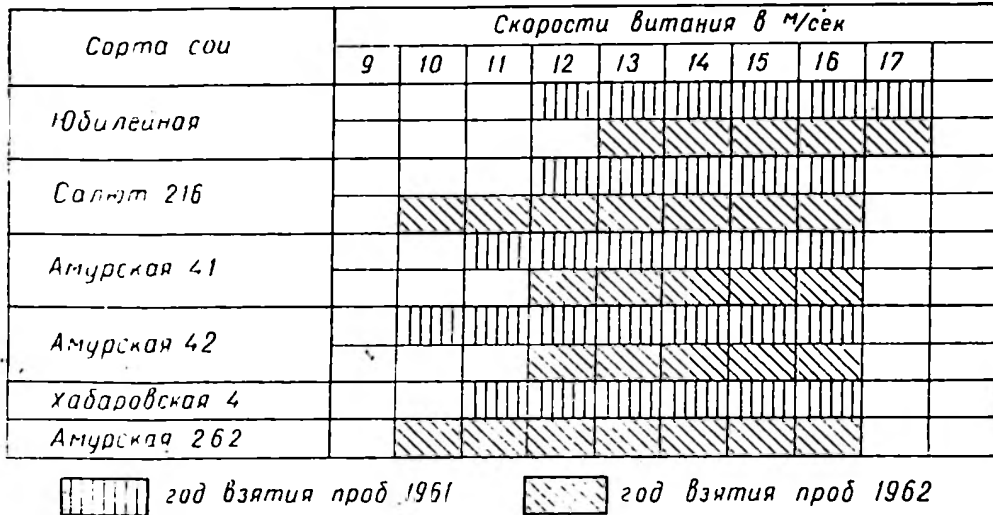


Рис. 59. Сравнение скоростей витания амурских сортов сои.

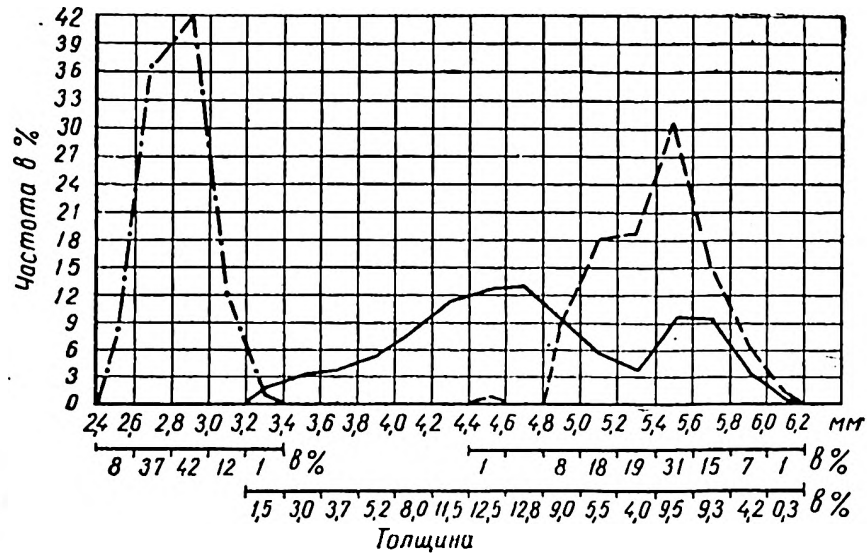
Наблюдения за полетом зерен сои в вертикальном воздушном канале показали, что отдельные зерна движутся хаотически. Кроме силы веса и силы сопротивления воздушного потока, на зерно действует сила удара о другие зерна. Кроме того, в вертикальном воздушном канале парусного классификатора зерно сои находится под воздействием воздуха сравнительно долгое время (5 минут) — этого достаточно для разделения вороха на фракции. Поэтому, проектируя и используя пневматические зерноочистительные машины, необходимо учитывать время пребывания вороха в воздушном канале.

Вертикальный воздушный поток не только разделяет ворох на фракции по аэродинамическим свойствам компонентов, но и разделяет зерно сои по размерам (сортирует их).

В БСХИ определялись размеры и взаимосвязь между размерными показателями и критической скоростью зерна. Испытывались семена сортов Амурская 41, Хабаровская 4 и Салют 216 урожая 1961 г.

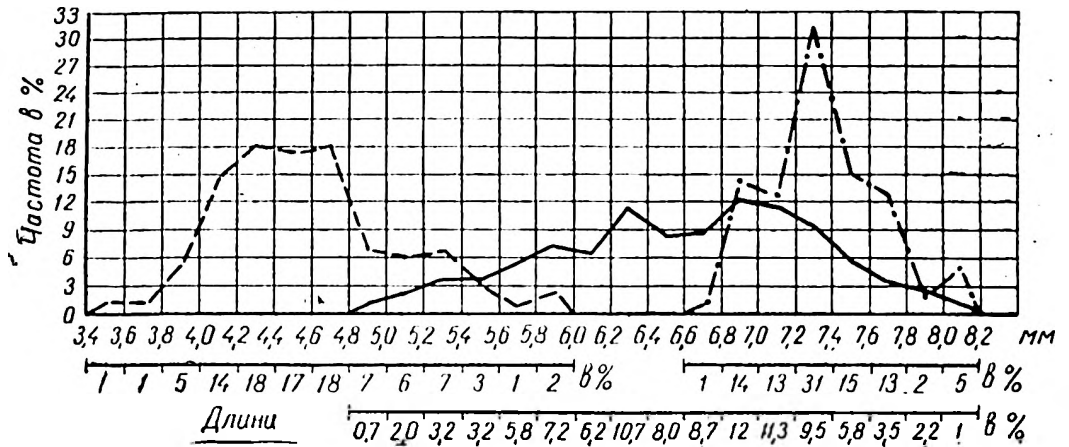
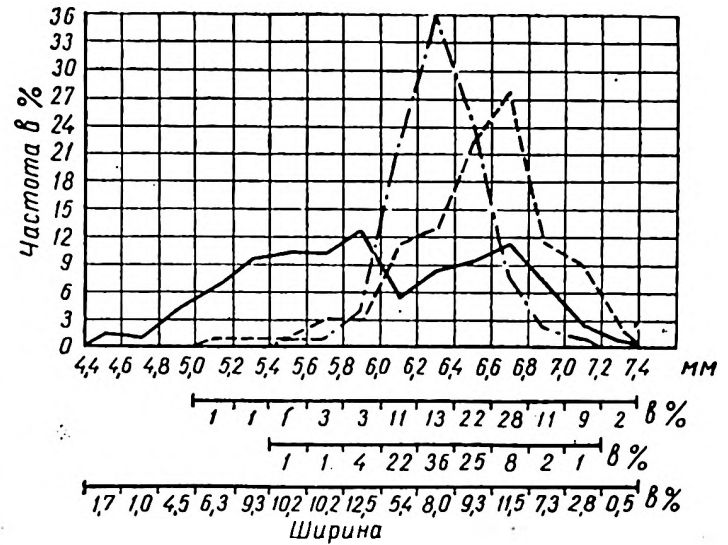
Признак, в наибольшей степени отражающий продуктивность семян, — их индивидуальный вес и размеры. Зерно сои имеет овальную форму, приближающуюся к форме шара, и характеризуется тремя размерами: длиной, шириной и толщиной. Поэтому, чтобы получить характеристику отдельных зерен в зависимости от их критической скорости, была взята средняя проба на каждом классовом промежутке критической скорости зерна (12, 13, 14, 15 и 16 м/сек), а из этой пробы взято по 100 зерен, измерена их длина, ширина и толщина, определены индивидуальный вес и объем, аналитически подсчитан удельный вес каждого зерна.

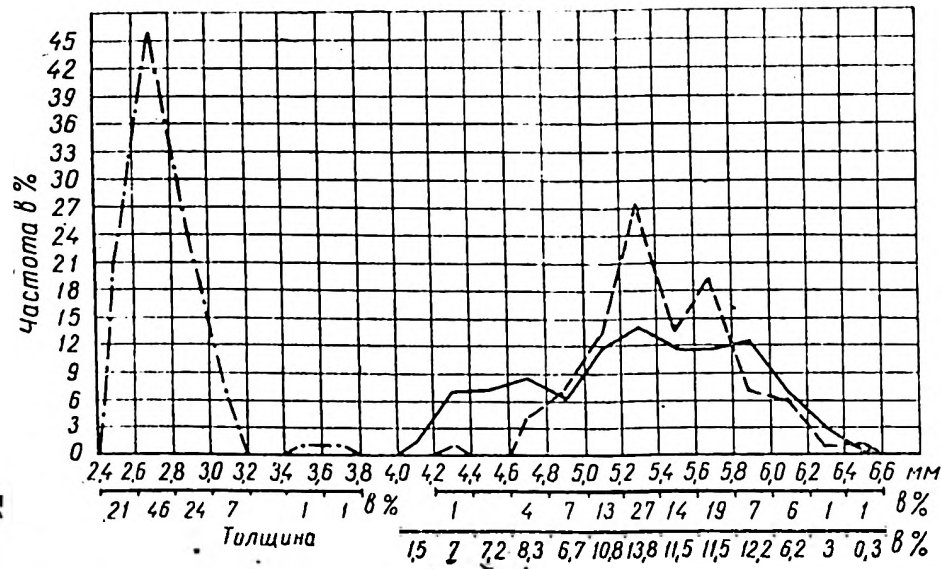
Объем зерен определялся гидростатическим взвешиванием. Линейные размеры измерялись на индикаторе с точностью до 0,01 мм, а вес — на аналитических весах с точностью до 0,001 г.



— целые
 битые вдоль
 - - - битые поперёк

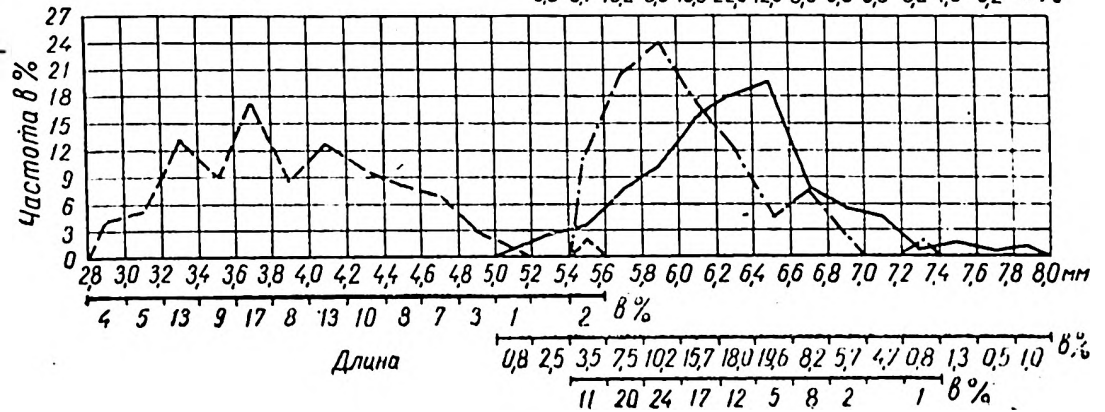
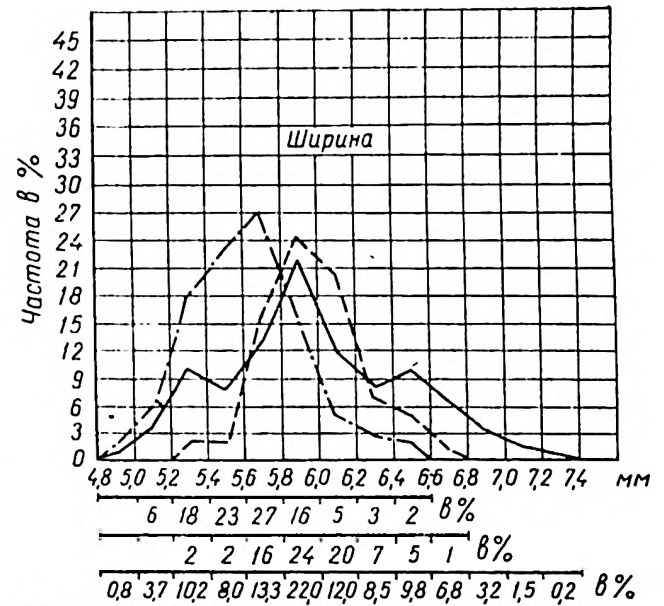
Рис. 60. Вариационные кривые целых, дробленых вдоль и поперек зерен сои сорта Хабаровская 4 урожая 1961 г. (учхоз ВСХИ).





— целые
 - - - битые вдоль
 - · - битые поперёк

Рис. 61. Вариационные кривые целых, дробленых вдоль и поперек зерен сои сорта Амурская 41 урожая 1961 г. (Амурская опытная станция).



Исследования размеров целого зерна и трудноотделимых примесей (рис. 60 и 61) показали, что длина у большинства целых зерен — 5,4—7,4 мм (94%), ширина — 5—7 мм (97%), толщина — 4,2—6,4 мм. Размеры зерна различных сортов имеют отклонения 0,2—0,8 мм. Зерно сои легко дробится вдоль и поперек семядолей, что в большинстве случаев сопровождается снятием пленки. При этом происходит дальнейшее дробление зерна. Дробление зерна поперек происходит перпендикулярно плоскости семядолей и не сопровождается снятием пленки. Большая часть (70—80%) зерен, дробленых поперек, раскалывается пополам и у небольшой части их (20—30%) скалывается одна третья или меньшая часть. У Хабаровской 4 разрушались преимущественно крупные зерна.

Наиболее сильно отличается зерно, дробленое вдоль, от целого по толщине. Наибольшая толщина частей дробленого вдоль зерна соответствует классу с границами 3,6—3,8 мм у Амурской 41 (рис. 61) и 3,2—3,4 мм у Хабаровской 4 (рис. 60). Минимальные размеры целых зерен по толщине для указанных сортов равны соответственно 4 и 3,2 мм.

Вариационные кривые толщины зерен целых и дробленых вдоль не перекрываются, так что по этому признаку возможно полное выделение дробленых вдоль зерен на решетках с продолговатыми отверстиями (рис. 62) шириной 3,5, 4 и 4,5 мм. Эти семена проходят через решето и затем скатной доской выводятся за пределы машины.

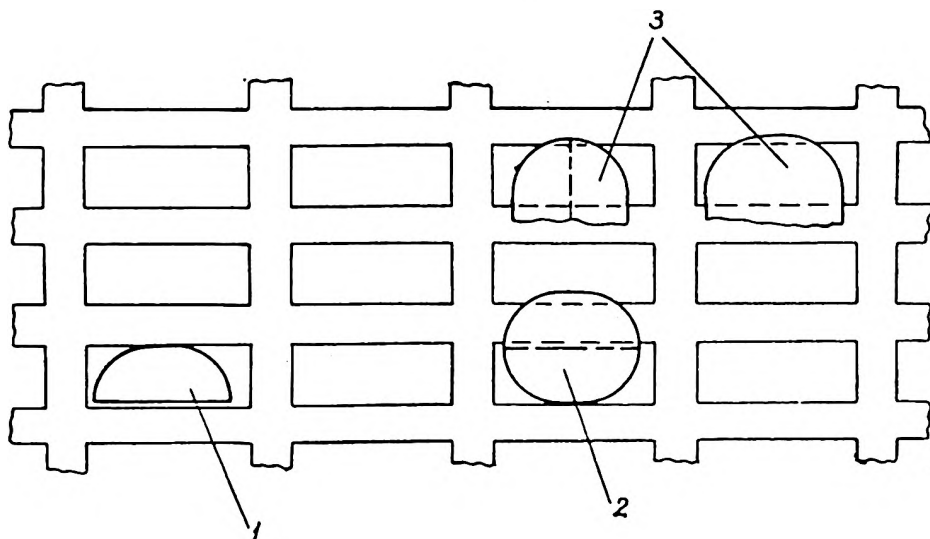


Рис. 62. Разделение семян на решетках с продолговатыми отверстиями:

1 — зерно, расколотое по семядолям, 2 — целое зерно, 3 — зерно, разбитое поперек семядолей.

Рабочие признаки для определения зерна, дробленого поперек, — их форма и длина. Наибольшая длина дробленого поперек зерна соответствует классу 5—5,2 мм у Амурской 41 (рис. 61) и 5,8—6 мм у Хабаровской 4 (рис. 60), а наименьшая длина целого зерна соответственно равна классу 5—5,2 мм и 4,8—5 мм. По этому признаку невозможно полностью выделить дробленые поперек зерна без потерь целого зерна. Если допустить некоторые потери целого, преимущественно мелкого, зерна (10—12%), можно выделить и эти примеси на триерных

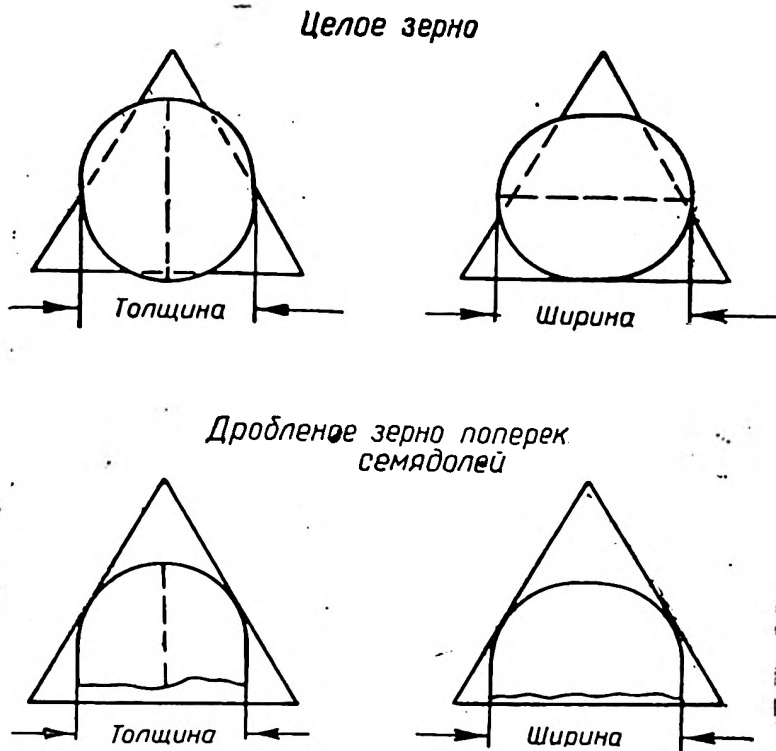


Рис. 63. Разделение семян на решетках с треугольными отверстиями.

цилиндрах. Однако применение триеров на очистке сои приводит к быстрому выходу из строя цилиндров.

Интересный способ выделения дробленых поперек семян был предложен работником Амурской опытной станции В. И. Моисеенко. Под его руководством были изготовлены и испытаны решета с треугольными отверстиями (рис. 63), которые хорошо выделяют дробленые поперек зерна. Целые зерна при этом сходят с решета. На станции применялись решета с отверстиями в виде равносторонних треугольников со сторонами 8,5; 9; 9,25 и 10 мм. Эти решета применялись для разделения семян сои на сорта. Хорошие результаты при сортировке дают также решета с продолговатыми отверстиями шириной 4,5; 4,75; 5; 5,25; 5,5; 5,75; 6 и 6,3 мм.

Между линейными размерами целого зерна и критической скоростью зерна существует определенная зависимость (табл. 6).

С увеличением скорости воздушного потока выделяются более крупные зерна. Особенно четко это проявлялось по толщине у обоих испытывавшихся сортов. Небольшая часть зерен (3—4%) при невысокой критической скорости (12 м/сек) имеет увеличенные размеры. Это семена вытянутой продолговатой и угловатой формы — недозревшие, щуплые, пораженные болезнями. Зерна, выделенные при высоких скоростях воздуха (15—16 м/сек), имеют гладкую поверхность и форму, близкую к шару. С увеличением критической скорости интервалы по размерам выделенных зерен сужаются и выделяются более крупные зерна, выравненные по размерам и форме.

Зависимость между размерами целого зерна

Критич. скор. (м/сек.)	Размеры зерна												
	3,2	3,4	3,6	3,8	4	4,2	4,4	4,6	4,8	5	5,2	5,4	5,6
Амурская 41:													
Длина										3	9	12	20
13											1	1	9
14												1	1
15													
16													
Ширина										3	14	38	23
13										1	3	4	26
14												5	13
15													
16													
Толщина					6	28	29	27	7	1	1	1	
13								6	20	36	26	6	4
14												32	32
15										6	28	7	20
16													
Хабаровская 4:													
Длина										3	8	10	11
12												3	1
13													1
14													1
15													
Ширина													
12							7	4	19	15	17	16	10
13										10	18	23	22
14											2	2	9
15													
Толщина													
12	3	12	15	15	18	12	6	10	5	1			
13				6	14	30	31	13	5	1			
14						4	13	28	26	19	9	1	
15										1	7	37	37

В табл. 7 представлены зависимость между удельным весом, объемом, абсолютным весом и весом одного зерна, а также изменение удельного веса, объема, абсолютного веса и веса одного зерна от критической скорости.

Удельный вес зерен изучавшихся сортов сои изменяется в пределах 1,268—1,392 г/куб. см. С увеличением критической скорости удельный вес уменьшается. У сорта Салют 216 при скорости воздушного потока 12 м/сек были выделены мелкие и крупные зерна; удельный вес мелких зерен оказался большим, чем у незрелых и больших, но крупных зерен. Удельный вес зерен изученных сортов колебался в незначительных пределах. Объем зерна при увеличении критической скорости возрастает. Некоторое нарушение этой зависимости наблюдалось у Хабаровской 4: при скорости 12 м/сек объем зерна был больше, чем при 13 м/сек, поскольку выделявшиеся при 12 м/сек незрелые, морщинистые, загнившие и поврежденные болезнями зерна имеют больший объем. Вес 1000 зерен и вес одного зерна с увеличением критической скорости возрастали по зависимости, близкой к прямой, за исключением незрелых зерен, выделенных при скорости 12 м/сек.

Результаты исследований показали, что очистка и сортировка семян сои может быть успешно выполнена при помощи воздушного потока и набора решет.

Таблица 5

сон и его критической скоростью

в миллиметрах (классы):											
5,8	6	6,2	6,4	6,6	6,8	7	7,2	7,4	7,6	7,8	8
18	16	11	8	1	1	1					
20	21	19	14	5	3	4	1	1		1	
3	23	24	27	7	9	3				2	
	3	18	29	20	10	11	2	2	2	1	
7	1										
41	19	4		1		1					
39	26	13	4								
1	2	17	35	26	13	5	1				
2											
11	1										
36	24	12	1								
13	2	12	8	6	10	2	1	1	1		
13	10	12	10	12	11	6	5	3	1	2	1
3	9	19	13	9	14	17	6	4	3	1	
			1	8	12	20	26	15	9	6	3
10	1	1									
16	6	4	1								
24	14	25	16	6	2						
		2	20	40	27	9	2				
17	1										

Таблица 7

Зависимость между удельным весом, объемом, абсолютным весом и весом 1 зерна сон и критической скоростью

Показатели	Сорт	Критическая скорость (м/сек.):				
		12	13	14	15	16
Удельный вес, г/куб. см	Хабаровская 4	1,268	1,327	1,311	1,296	—
	Амурская 41	—	1,32	1,341	1,294	1,328
	Салют 216	1,392* 1,315**	1,36	1,358	1,335	1,306
Объем одно- го зерна, куб. см	Хабаровская 4	0,087	0,081	0,102	0,14	—
	Амурская 41	—	0,073	0,088	0,113	0,128
	Салют 216	0,047* 0,08**	0,08	0,086	0,101	0,133
Вес одного зерна, г	Хабаровская 4	0,11	0,105	0,134	0,197	—
	Амурская 41	—	0,087	0,118	0,145	0,17
	Салют 216	0,066* 0,105**	0,079	0,117	0,134	0,174

* Удельный вес мелких семян.

** Удельный вес крупных семян.

Показатели	Сорт	Критическая скорость (м/сек):				
		12	13	14	15	16
Вес 1000 зерен, г	Хабаровская 4	95,5	108,85	138	162,55	—
	Амурская 41	—	96,65	111,8	137,3	165,25
	Салют 216	—	84,49	108,4	138,9	156

Подготовка и использование зерноочистительных машин на очистке и сортировке сои

Первичная очистка вороха сои обычно производится на ветрорешетных машинах ОВП-20, ОВ-10, ОСВ-10, окончательная очистка и сортировка — на сложных зерноочистительно-сортировальных машинах ОСМ-3У и ОС-4,5. Необходимо не только правильно установить эти машины, но и тщательно отрегулировать их рабочие органы, чтобы добиться большой производительности и высокого качества очистки.

Горизонтальность машин проверяют с помощью уровня, установленного на продольных и поперечных горизонтальных угольниках рамы. Машину закрепляют на месте металлическими сварными клиньями, подложенными под колеса.

У машины ОСМ-3У передние колеса крепят крючьями к раме.

Решета подбирают с учетом назначения каждого из них. Для очистки и сортировки сои используются в основном решета с круглыми и продолговатыми отверстиями. В машине ОС-4,5 (рис. 64) решето b_1 делит поступающее на него зерно на две части, примерно одинаковые по весу, но содержащие разные по размеру семена и примеси.

Из набора решет машины ОСМ-3У для очистки сои можно использовать как b_1 решето с продолговатыми отверстиями шириной 5 и 6,5 мм. Решето b_2 пропускает все поступившие на него зерна и задерживает крупные примеси (семена дурнишника, большие фузариозом семена сои и др.). Величина отверстий определяется размерами наи-

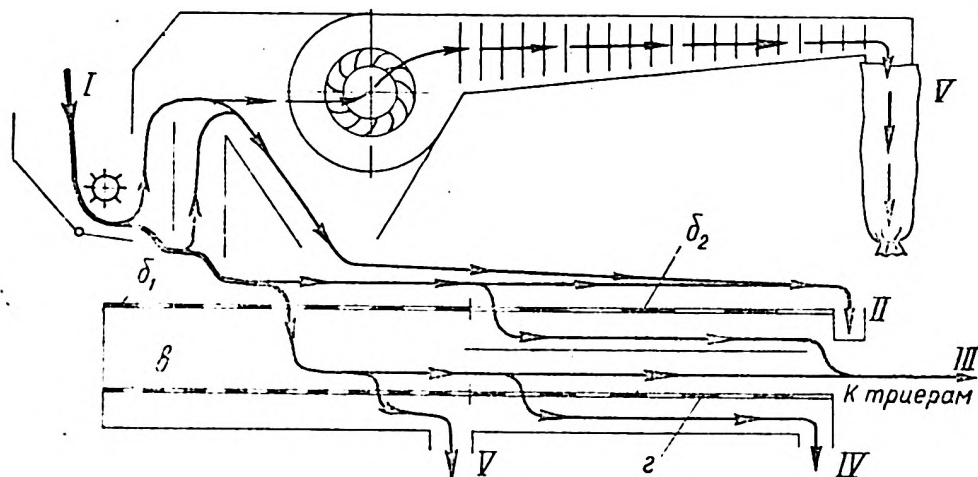


Рис. 64. Схема технологического процесса работы машины ОС-4,5:
 I — исходный материал, II — крупные и легкие примеси, большие зерна,
 III — очищенное на решетах зерно, IV — дробленое поперек, щуплое и
 мелкое зерно, V — дробленое вдоль, b_1 , b_2 , $в$, $г$ — решета.

более крупных семян и примесей. Это решето должно иметь круглые отверстия диаметром 7; 8 (чаще всего) или 9 мм.

Решето *в* выделяет в основном мелкие примеси, мелкодробленое и расколотое на семядоли зерно. Это решето имеет продолговатые отверстия шириной 3; 3,5; 4 (чаще всего) и 4,5 мм.

Решето *г* должно иметь отверстия продолговатые и более крупные, чем решето *в* (4; 4,5 или 5 мм).

Желательно иметь запасные решета с продолговатыми отверстиями 4,75; 5,25; 5,5 и 5,75 мм, поскольку в разные годы приходится иметь дело с неодинаковыми по размеру семенами сои различных сортов.

Правильность подбора решет проверяют, прослеживая выход примесей и очищенного зерна.

При очистке семян на машине ОСМ-ЗУ первым ставят решета a_1 с крупными отверстиями (16 и 20 мм). Решето a_2 для выделения крупных примесей должно свободно пропускать все зерно: при очистке сои у него должны быть круглые отверстия диаметром 8 или 10 мм. Решета b_1 , b_2 , $в$ и $г$ у машины ОСМ-ЗУ имеют такое же назначение и устанавливаются так же, как в машине ОС-4,5.

Одна из причин неудовлетворительной работы всех рабочих органов машины — неправильное число оборотов главного вала. Это происходит, если ослабляется натяжение ремней передач или если неправильно подобраны шкивы двигателя и главного вала. При обработке зерновых культур главный (эксцентрикковый) вал должен вращаться со скоростью 500 об/мин, а при обработке сои — 350 об/мин. При этом рабочее колесо вентилятора в машине ОС-4,5 должно делать 1440 об/мин, а в машине ОСМ-ЗУ — 1200 об/мин.

Чтобы уменьшить число колебаний в минуту решетного стана, шкив электромотора заменяют запасным, приданным к машине ОС-4,5. В ОСМ-ЗУ шкив главного вала диаметром 300 мм, заменяют шкивом с диаметром 400 мм. Чтобы увеличить число оборотов рабочего колеса вентилятора, приводной шкив с диаметром 300 мм в машине ОСМ-ЗУ заменяют шкивом с диаметром 530 мм.

Сетку второй аспирации ставят ту же, что и при очистке зерновых культур. Загрузку решет семенным зерном в машине ОС-4,5 регулируют с помощью подпружиненного клапана, расположенного под питающим валиком, который во время работы вращается. В машине ОСМ-ЗУ подачу зерна на решета регулируют с помощью заслонки, открывающей или перекрывающей окна в стенке приемной камеры. Заслонка перемещается винтом, связанным с ней при вращении маховика.

Неравномерное по ширине решет поступление зерна, сгуживание его в одну сторону объясняется поперечным перекосом либо всей машины, либо решетных станов, а также чрезмерным открытием окон в стенке приемной камеры. В этом случае необходимо проверить горизонтальность машины и состояние рамы. Перекос устраняют.

Если зерно поступает только в крайние окна, нужно слегка прикрыть окна приемной камеры, чтобы зерно успевало распространиться по всей ширине выходного окна камеры. Если зерно движется по решетам беспорядочно и вся масса смещается то в одну, то в другую часть решета, необходимо проверить соединение решетных станов с шатунами и подвесками. Ослабленные гайки болтов подтягивают.

Качество работы решет значительно снижается, когда зерно движется беспорядочно и забивает решета. Решето a_2 машины ОСМ-ЗУ очищают подбивальщиками, изготовленными из стальной проволоки. Их закрепляют на валике с помощью специальных зажимов и болтов, стягивающих зажимы. При колебании решетных станов валик подби-

вальщиков поворачивается и подбивальщики ударяют по решетке. Поворачивая подбивальщики, нужно найти такое положение зажима на валике, при котором решета хорошо очищаются от застрявших семян, а семена движутся по решетке, не подпрыгивая. Во время работы подбивальщики с зажимом должны быть прочно закреплены на валике.

После регулировки решет нужно отрегулировать работу воздушной части машины. Воздушный поток первой аспирации должен выделять легкие примеси — пыль, солому, мякину, полову. В канале второй аспирации из зерна выделяются все оставшиеся легкие примеси. Если с половой и мякиной выделяются и хорошие зерна, скорость потока уменьшают, передвигая рычаг по сектору ближе к нулевому делению и следят, чтобы в очищенном материале не было легких примесей.

При работе машины необходимо следить за фильтром пылеотделителя. Его освобождают, когда он наполнится на 2/3 своей длины. Рукав фильтра время от времени снимают, чтобы выбить из него пыль.

Работу триеров регулируют, изменяя положение рабочей кромки желоба (рис. 65) с помощью специального маховичка. При вращении маховичка червячный винт проворачивает червячное колесо, а вместе с ним и желоб 3, изменяя положение кромки желоба относительно триерного цилиндра. При высокой установке (положение I) рабочей кромки желоба кукольного цилиндра в зерне будет оставаться больше мелких примесей, чем при низкой. При низкой установке (положение II) кромки часть хороших семян попадает в желоб и выводится из машины вместе с примесями.

В овсюжном цилиндре при верхней установке рабочей кромки желоба семена получают более чистыми, но при этом не все семена основной культуры попадают в желоб: часть из них остается на цилиндре и сходит по нему вместе с длинными примесями, но тогда больше длинных примесей будет в очищенных семенах.

Таким образом, необходимого качества работы триерных цилиндров добиваются, изменяя положение желоба. При этом качество работы проверяют по сходкам с цилиндра и желоба. Нужно помнить, что триеры очень чувствительны к перегрузкам.

Отгрузочный элеватор машины ОС-4,5 повреждает семена. После прохода зерна через этот элеватор количество дробленых семян, по данным ВИСХОМ, увеличивается в 1,2 раза. Поэтому отгрузочный элеватор целесообразно выключать, а семена с лотка решетного стана собирать в мешки.

Испытания машин ОС-4,5; ОСМ-3У; ОВ-10, проведенные ВИСХОМ и его опорным пунктом при Амурской опытной станции, показали, что на этих машинах можно получать семена сои, соответствующие по чистоте первому классу. В исходном материале чистотой 86,8% после одного пропуска через машину ОС-4,5 при производительности 5 т/час содержание битых семян было снижено с 13—15% и при производительности до 3 т/час — до 0,5—0,7% и до 0,2—0,3%.

Работники опорного пункта при опытной станции получили семена первого класса чистотой 99,22% на ОСМ-3У при производительности 2,5 т/час.

Основные рабочие органы зерноочистительной машины ОВП-20 — два решетных стана и вентилятор аспирации. Решетные станы работают параллельно, то есть половина зернового вороха поступает на верхний решетный стан, а другая — на нижний. Устройство и работа решетных станов одинаковы, причем решета b_1 , b_2 , a , z каждого стана для сои — такие же, как и в машине ОС-4,5. По данным ВИСХОМ, производительность ОВП-20 на очистке сои достигает 10—12 т/час.

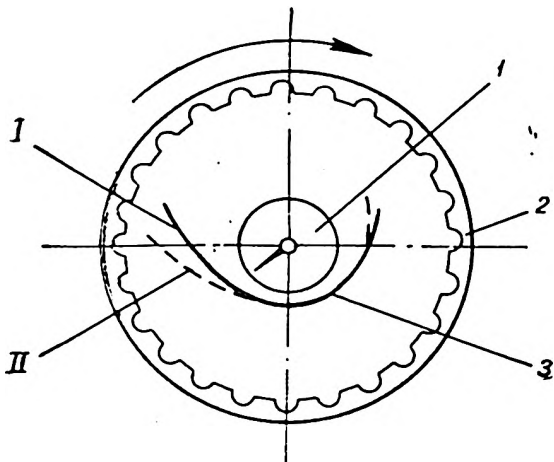
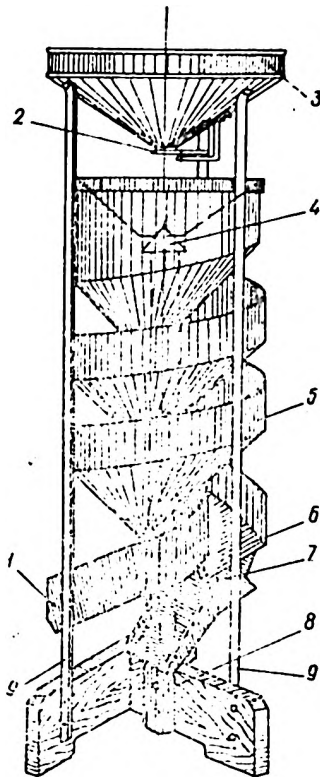


Рис. 65. Схема регулировки трнера машины ОСМ-ЗУ:

I — верхнее положение желоба, II — нижнее положение желоба, 1 — шнек, 2 — цилиндр, 3 — желоб.

Рис. 66. Спиральная центробежная сортировка ССЦ-0,05:

1 — приемник, 2 — заслонка-диск, 3 — засыпная воронка, 4 — конус, 5 — сборный желоб, 6 — приемник, 7 — заслонка-делитель, 8 — деревянная стойка, 9 — металлическая полоса.



Разделение семенного материала по форме и свойствам поверхности проводят на центробежной спиральной сортировке ССЦ-0,05 («змейке»). Перед сортировкой на этой машине необходимо удалить из семян мякнину, солому и другие примеси. «Змейка» широко применяется для разделения соево-овсяной смеси.

Состоит она (рис. 66) из засыпной воронки 3 с отверстием внизу; регулирующей заслонки 2, выполненной в виде диска с отверстиями различного диаметра; деревянной стойки 8 с конусом 4 вверху; пяти огибающих стойку металлических винтовых желобов 5 (из них четыре внутренние, рабочие, а пятый — сборный). Стойка, основание желоба и воронки скреплены тремя металлическими полосами 9. Внутренние желоба заканчиваются общим приемником 1. Наружный желоб имеет более высокие борта, и материал с него сходит в отдельный приемник 6. В этом приемнике есть заслонка, которая разделяет зерно, выходящее со сборной поверхности, на две части.

Зерно засыпают в воронку. Через нижнее отверстие и отверстие диска оно поступает на конус, распределяющий семена по рабочим желобам. По мере продвижения вниз шарообразные и более гладкие зерна под действием центробежной силы удаляются от оси «змейки» и выпадают через край рабочих желобов на сборный желоб, а отсюда — в приемник 6. Более шероховатые, легкие, продолговатые зерна (овес, дробленая соя) опускаются с меньшими скоростями, остаются в пределах винтовых рабочих поверхностей и сходят с приемника 1.

Работа «змейки» регулируется изменением подачи при повороте регулировочного диска вокруг оси и установкой его нужным отвер-

стенем против отверстия засыпной воронки. Производительность машины низкая (50 кг/час), поэтому обычно ставят рядом 5—6 «змеек».

Для очистки сои от легких примесей, дробленых и загнивших зерен применяют пневматическую зерноочистительную колонку ОПС-2. Эта машина проста по устройству и включает раму, вентилятор, воздушный канал, осадочную камеру и двигатель (рис. 67).

Зерно загружают в приемный бункер 4, из которого оно поступает через окно на сетку 3 воздушного канала 2. Величина открытия окна, а следовательно и производительность машины, регулируется заслонкой 5. Под действием воздушного потока, нагнетаемого вентилятором 1, зерно, поступающее на сетку с отверстиями $3,2 \times 3,2$ мм, разделяется. Целые (тяжелые) семена скатываются по сетке в патрубок 10, а сорные примеси уносятся воздушным потоком вверх. В осадочной

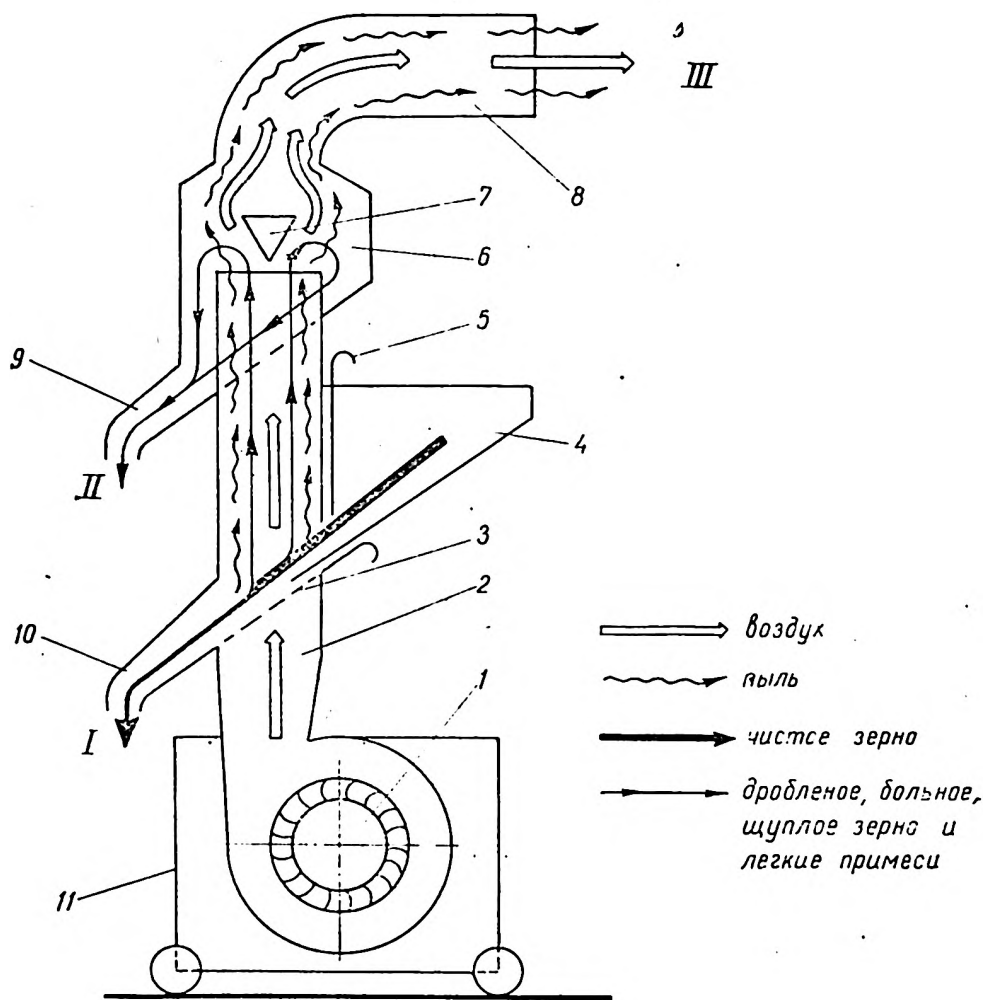


Рис. 67. Схема работы пневматической зерноочистительной колонки ОПС-2:

1 — вентилятор, 2 — воздушный канал, 3 — сетка, 4 — бункер, 5 — заслонка, 6 — осадочная камера, 7 — конус, 8 — выходная труба, 9 — патрубок, 10 — патрубок, 11 — рама; I — чистое зерно, II — легкие примеси, дробленое, щуплое и большое зерно, III — воздух с пылью.

камере 6 скорость воздушного потока уменьшается, битое, щуплое, большое зерно с легкими примесями оседает и выходит через патрубок 9. Более легкие примеси с пылью уносятся воздушным потоком через трубу 8.

Вентилятор колонки приводится во вращение двигателем с числом оборотов 1440 в минуту. Производительность машины зависит от засоренности исходного материала и чистоты конечного продукта. Наиболее эффективно очищается зерно при производительности колонки 2 т/час.

Протравливание семян сои

К большим потерям урожая в отдельные годы приводят грибковые и бактериальные болезни. Часто они передаются с семенами, поэтому необходимо протравливать семенной материал.

Наиболее распространенный — химический метод протравливания, при котором сухие порошкообразные или жидкие яды, тщательно перемешивают с семенами. Протравливание семян сои выполняют только сухим способом меркураном, гранозаном и др. Этот способ протравливания заключается в опыливание семян порошкообразным ядом и имеет ряд достоинств: а) протравливание можно производить за несколько месяцев до посева, что снижает напряженность работ во время посева; б) протравленные семена защищены слоем яда от повторного заражения как во время хранения (до посева), так и в почве после посева; в) расход сухого яда невелик (0,5—3 кг на 1 т семян).

Сухое протравливание зерна эффективно, лишь если выбраны правильные дозы яда и семена тщательно перемешаны с ним. Недостаток этого способа — опасность отравления людей. Поэтому при протравливании семян нужно строго соблюдать меры предосторожности.

Полусухой способ протравливания семян заключается в увлажнении зерна крепким раствором яда. При мокром способе семена обильно смачивают ядом.

Для протравливания семян применяют универсальные протравливатели ПУ-1, ПУ-3 и ПУ-10.

Универсальная протравливающая машина ПУ-1

Машина ПУ-1 непрерывного действия (рис. 68) предназначена для протравливания семян сухим, полусухим и мокрым способами. Она состоит из зернового бункера 8 со шнеком 10 и катушкой 7 для подачи зерна через окно, которое перекрывается заслонкой 13 с рукояткой 11; бункера для сухого яда 5 с мешалкой 4 и шнеком 3, которые подают яд через высевное отверстие, закрывающееся регулировочной заслонкой бачка 9 для жидкого яда с краном регулирования подачи яда; смесительной камеры 1 с ленточным шнеком 16, между витками которого укреплены Т-образные лопатки 14 для интенсивного перемешивания зерна; передаточных механизмов и рамы.

При сухом протравливании в бункер 5 засыпают порошкообразный яд, а в зерновой бункер 8 — семена. Заслонки 13 и 12 обоих бункеров открывают на нужную величину. При вращении рукоятки или шкива мешалка 4 разрыхляет яд, а шнек 3 передвигает его к высевному отверстию, где он катушкой 6 проталкивается в смесительную камеру 1. Туда же по лотку 15 через отверстие в зерновом бункере поступают семена. Выбрасыванию семян способствует лопастная катушка 7. Смесительный ленточный шнек, передвигая зерно по желобу, перемешивает

яд с семенами. В конце желоба зерно через патрубок 12 ссыпается в мешок, подвешенный на крючки.

При полусухом и мокром способах протравливания бункер для сухого яда остается пустым, а бачок наполняется протравливающим раствором. Перед началом орошения открывают на определенную величину отверстие в зерновом бункере, а при помощи рукоятки — кран на нужную дозировку яда. Кран соединяют с бачком и смесительной камерой трубкой и направителем струи. Протравливание зерна в смесительной камере происходит в этом случае так же, как и при сухом способе.

По мере освобождения бачка, зернового бункера и бункера для сухого протравливания их пополняют, не прекращая работы машины. Подача семян в смесительную камеру регулируется заслонкой 13, движущейся вниз по пазам. Заслонка жестко соединена со штангой, на которой есть деления.

Подачу сухого яда изменяют специальной заслонкой, которую можно передвигать в пазах дна бункера с помощью рукоятки. Заслонка перекрывает щель в бункере размером 20×44 мм для очистки бункера от сухого яда. В этой щели, в свою очередь, есть щель для сухого яда размером 6×30 мм, с помощью которой регулируется подача порошка. Рукоятка заслонки и шкала с делениями находятся снаружи смесителя. На рукоятке есть стрелка-указатель,двигающаяся по шкале при перемещении заслонки.

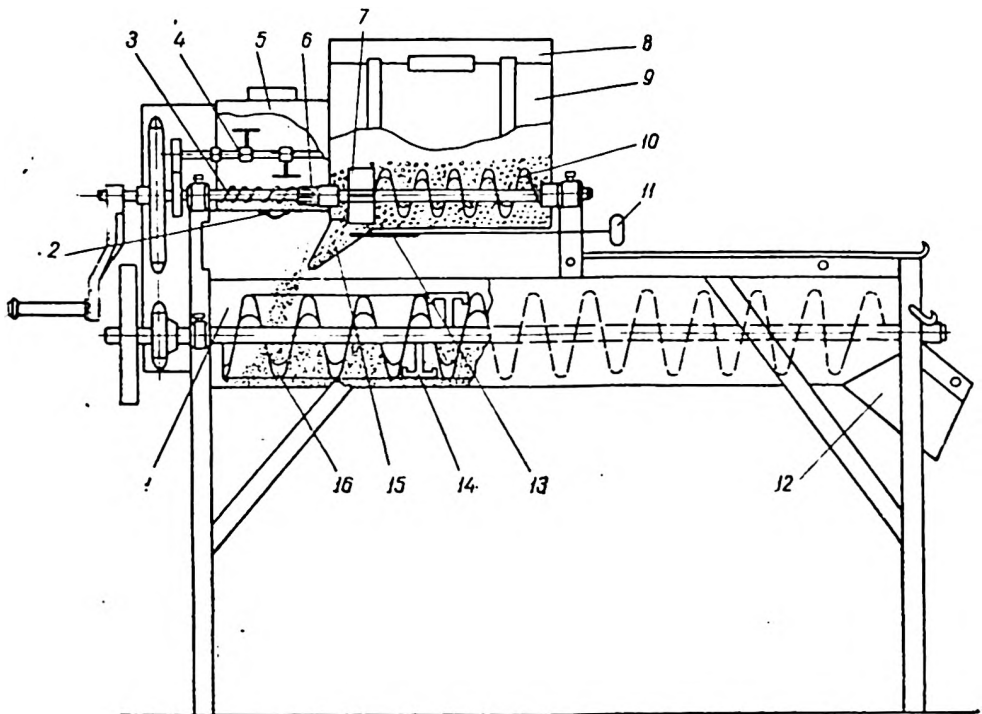


Рис. 68. Общая схема устройства и работы универсального протравливателя ПУ-1:

1 — смесительная камера, 2 — заслонка, 3 — шнек, 4 — мешалка, 5 — бункер для яда, 6 и 7 — катушки, 8 — зерновой бункер, 9 — бачок для раствора, 10 — шнек, 11 — рукоятка, 12 — патрубок, 13 — заслонка, 14 — лопатки, 15 — лоток, 16 — ленточный шнек.

Для сухого протравливания семян машину устанавливают на ровном месте по уровню. Затем загружают зерновой бункер зерном, полностью открывают высевное отверстие, отодвинув заслонку, и вращают рукоятку при ручном приводе со скоростью 50 об/мин. Если усилие на рукоятке для вращения будет чрезмерно большим, зерновое отверстие немного перекрывают. Затем взвешенную порцию семян пропускают через машину и замечают время. Пусть за t минут машина пропустила Q кг зерна, а заданная норма яда на одну тонну — q кг. Тогда расход яда за t минут составит $(Q \times q) : 1000 = Q \cdot q$ г.

Произведя расчет, закрывают заслонкой отверстие зернового бункера, засыпают яд в малый бункер, открывают его заслонку наполовину и приводят машину в действие. Сухой яд, поступающий через высевное отверстие, собирают в четырехугольную коробку-совок с ручкой. Совок вводится в смесительную камеру под высевное отверстие через специальный люк, имеющийся на боковине машины.

Сухой яд собирают в течение t времени работы машины и затем взвешивают. Если полученное весовое количество яда не совпало с расчетным, изменяют величину щели и производят проверку повторно.

Приводим пример. Требуется протравить семена при расходе яда 1 кг на 1 т зерна. Пусть 200 кг семян прошли через машину за 5 минут. Расход яда при заданной норме за 5 минут должен составить $(1 \times 200) : 1000 = 200$ г. Значит, такое количество яда должно высыпаться в совок за 5 минут.

Емкость зернового бункера ПУ-1 — 40 куб. дм, бункера для сухого яда — 10 куб. дм, бачка для жидкости — 16 куб. дм. Приводную рукоятку необходимо вращать со скоростью 50 об/мин. Приводной шкив и вал смесителя вращаются со скоростью 175 об/мин. Диаметр приводного шкива — 250 мм. Производительность машины — 1—2 т/час.

Универсальный протравливатель ПУ-3

ПУ-3 предназначен для протравливания семян сухими и жидкими ядами. Может работать как самостоятельный агрегат, а также с машинами ОС-3 и ОСМ-3У.

ПУ-3 (рис. 69) включает: зерновой бункер 7, ковшовый элеватор 5, бункер для сухого яда 4, шестеренчатый насос 8, смесительный барабан 3, выходную камеру для зерна 1, двигатель для привода всех рабочих органов, редуктор и ходовую часть. Бункер задней стенкой прикреплен к ковшовому элеватору. В этой стенке внизу есть отверстие, перекрывающееся заслонкой 6. Заслонка соединена с рейкой, а рейка сцеплена с шестерней, сидящей на валике.

Валик поворачивается штурвалом, закрепленным на его конец. При повороте штурвала рейка с заслонкой 6 поднимается или опускается, регулируя поступление семян из бункера в элеватор, а следовательно и производительность машины. На рейке закреплена стрелка, движущаяся при регулировке по шкале с рисками, соответствующими той или иной производительности. Ковшовый элеватор вместе с бункером размещен в передней части машины.

Необходимое натяжение ремня ковшового элеватора достигается перемещением вала верхнего шкива. Нижний вал элеватора вращается в подшипниках скольжения, верхний — в роликовых. На наружной стенке передней трубы элеватора есть смотровое окно для наблюдения за работой ремней и ковшей. Верхняя головка элеватора имеет выводной семяпровод, по которому зерно поступает в смесительный барабан. Во время движения зерна по семяпроводу в него сыпается сухой яд

из бункера, установленного на кронштейне рамы над передней частью барабана.

В дне бункера есть дозирующее отверстие; его можно перекрыть заслонкой, которая передвигается при помощи винта с маховиком. Положение заслонки всегда можно определить по шкале, прикрепленной к бункеру, и стрелке, расположенной на винте. Внутри бункера установлены лопастная ворошилка и шнек для подачи сухого яда к дозирующему отверстию. Бункер закрыт герметической крышкой.

Смесительный барабан сварен из листовой стали. Передняя часть его (горловина) опирается на подшипник скольжения, задняя — на два ролика. Ролики и подшипник закреплены на раме. На наружной стороне барабана находятся два обода: передний обод — для вращения барабана ремнем, задний — для опоры на рамки. Барабан наклонен в сторону выхода зерна. Внутри барабана установлена трубка 2 с распыливающими наконечниками. Через эту трубку жидкий яд при полусухом и мокром способах протравливания поступает на зерно от насоса.

Насос шестеренчатый, по устройству такой же, как и насос коню-моторного опыливателя ОПМ. Устанавливают его под горловинной барабана на площадке, приваренной к раме. Насос засасывает из резервуара по шлангу с фильтром жидкий яд, а затем подает его при помощи нагнетательного шланга к трубке распыливающих наконечников. Нагнетательная система насоса имеет перепускной клапан и манометр. Давление в системе может быть отрегулировано от 0 до 8 атм.

В задней части барабана установлена выходная камера, имеющая

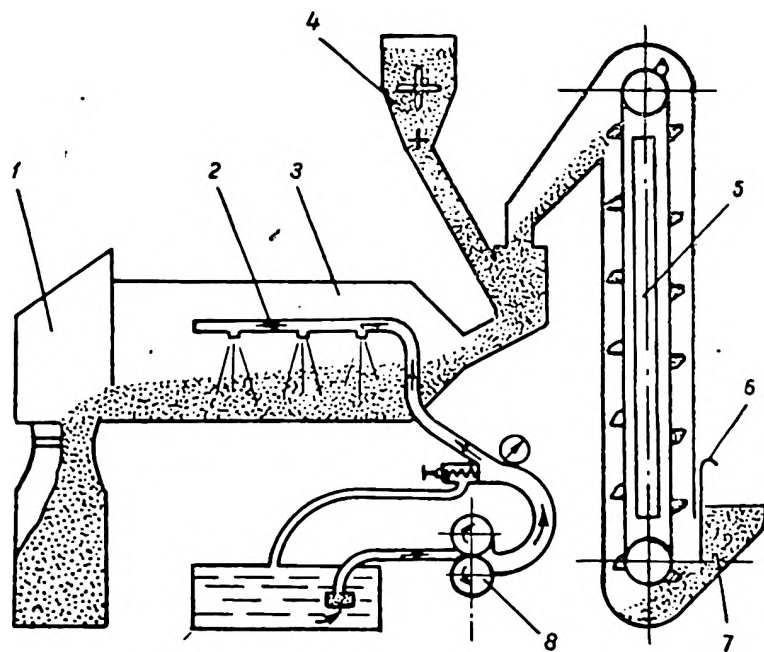


Рис. 69. Общая схема устройства и работы протравливателя ПУ-3,0:

- 1 — выходная камера, 2 — распыливающая трубка с наконечниками, 3 — смесительный барабан, 4 — бункер сухого яда, 5 — ковшовый элеватор, 6 — заслонка, 7 — бункер, 8 — шестеренчатый насос.

внизу два выходных патрубка, через которые зерно высыпается в мешки или на отгрузочный транспортер.

Движение на все рабочие органы передается через редуктор от электродвигателя типа АО-51/6 мощностью 2,8 квт, с числом оборотов ротора 1000 в минуту. Электродвигатель закреплен на специальной площадке, расположенной в нижней части рамы машины, с передней стороны. Для привода можно использовать двигатель ОДВ-300В.

Редуктор включает цилиндрические шестерни, валы, подшипники, корпус. Передаточное число редуктора 1 : 2. От электромотора движение на редуктор, как и от редуктора к нижнему валу элеватора, осуществляется с помощью плоскоременной передачи. Натяжение ремней этих передач производится натяжными шкивами. Шкив, сидящий на другом конце нижнего вала элеватора, передает движение смесительному барабану. С выступающего из верхней половины головки конца вала оно передается звездочкой и роликовой цепью на звездочку, сидящую на валу шнекового подавателя бункера для сухого яда, а оттуда цепной передачей — на вал ворошилки. Насос приводится в движение от нижнего вала элеватора втулочной роликовой цепью.

Машина ПУ-3 опирается на четыре колеса, поэтому ее можно передвигать.

Очищенные семена засыпают в бункер, откуда они самотеком поступают через окно в задней стенке бункера к ковшам элеватора. Лента элеватора поднимает заполненные ковши вверх, где семена высыпаются в семяпровод. Туда же из бункера через дозирующее отверстие поступает сухой яд. Ворошилка и шнек способствуют просыпанию яда. Зерно и сухой яд перемещаются в барабан, где перемешиваются, а затем перемещаются к выходным патрубкам. Протравленное зерно высыпается в мешки или поступает на транспортер.

При полусухом и мокрому протравливанию дозирующее отверстие бункера для сухих ядов закрывают заслонкой и включают насос, подающий жидкий яд внутрь барабана к распыляющим наконечникам, которые разбрызгивают его на семена. Количество наконечников на трубке можно изменять.

Емкость зернового бункера ПУ-3 — 100 куб. дм, бункера для сухого яда — 24 куб. дм. Производительность насоса при рабочем давлении 8 кг/кв. см изменяется в пределах 10—12 л/мин. За час работы ПУ-3 протравливает до 6 т сон. Обслуживают машину три человека: машинист и два подсобных рабочих.

Испытание ПУ-3 на Поволжской зональной машино-испытательной станции в 1956 г. показало следующие результаты: максимальная устойчивая производительность — 6 т/час, средняя выработка за десятичасовую смену — 46,3 т; дробление зерна — 0,5%; затраты труда на тонну — 0,12 человеко-дня. Таким образом, затраты труда на ПУ-3 в 4,16 раза меньше, чем на ПУ-1.

Меры предосторожности при протравливании семян


Химические вещества, применяемые для протравливания семян, действуют как яды на животных и человека. Поэтому, работая с этими веществами, необходимо соблюдать меры безопасности.

Протравливать семена нужно только в респираторах или марлевых повязках с ватной прокладкой, защищающих органы дыхания. Кроме того, надо надевать очки и рукавицы, а поверх одежды — халат. Окончив работу, халат и одежду тщательно вытряхивают, респираторы и предохранительные очки очищают от пыли и сдают на склад.

с ядохимикатами. Лицо и руки тщательно моют теплой водой не только после, но и в ходе работы, когда ее прерывают для еды или курения.

Подростков, беременных и кормящих женщин к работе с ядохимикатами допускать нельзя. На сухом протравливании рабочие должны быть заняты не более 4 часов в день (в остальную часть рабочего времени их используют на других работах). Работающих на протравливании семян и их перевозке необходимо инструктировать.

Оставшиеся от посева протравленные семена категорически запрещается использовать в пищу, на корм скоту и птице, а также сдавать на заготовительные пункты и смешивать с непотравленным зерном. Помещения, где хранились протравленные семена, тщательно очищают, моют и белят известью. Рассыпанные в помещении протравленные семена следует смести и сжечь или закопать.



Оглавление

Основная и предпосевная обработка почвы	3
Посев	4
Прицепные сеялки	—
Подготовка сеялок к работе	5
Расстановка сошников на прицепных сеялках	7
Установка прицепных сеялок на равномерность и заданную норму высева	12
Маркеры и следоуказатели для прицепных сеялок	18
Посевной агрегат СЗН-72	21
Расстановка сошников на навесных сеялках	22
Установка навесных сеялок на заданную норму высева	23
Приспособления к сеялкам для внесения удобрений при посеве	25
Работа посевных агрегатов	32
Уход за посевами	33
Боронование	—
Агротехнические требования к культивации посевов сои	34
Подготовка прицепных культиваторных агрегатов	35
Подготовка навесных культиваторных агрегатов	41
Механизация подкормки	42
Применение фрезерного культиватора	—
Уборка	—
Подготовка семян к посеву	64
Основные принципы очистки сои	—
Подготовка и использование зерноочистительных машин на очистке и сортировке сои	76
Протравливание семян сои	81
Универсальный протравливатель ПУ-3	83
Меры предосторожности при протравливании семян	85

ТРУДЫ
АМУРСКОЙ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ
ОПЫТНОЙ
СТАНЦИИ

Т о м 2, выпуск 3

Хабаровское
книжное издательство

1968

88 стр. с илл.

Редактор *М. Л. Гофман*

Художник-редактор

П. К. Пустовой

Подписано к печати 22/XI-68 г.
Формат 70×108/16. Бум. л. 2,75,
печ. л. 5,5, усл. печ. л. 7,7,
уч.-изд. л. 7,29. Тираж 1000.
ВЕ01379. Зак. № 8534.
Цена 44 коп.

Книга набрана и отпечатана
типографией № 1 Амурского
областного управления по печати,
Благовещенск, ул. им. Калинина, 10.
