МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное образовательное учреждение

ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»

# Факультет: Механизации сельского хозяйства

# Кафедра: СХМ

Специальность: Механизация сельского хозяйства

Специализация: Эксплуатация сельхоз. техники

Форма обучения: очная

Курс, группа: III, 5

#### Татьянин Александр Сергеевич

**РЕФЕРАТ**

“Сеялки и сажалки для пропашных культур.

Свекловичные сеялки”

«К защите допускаю»

Руководитель: Хангильдин Э. В.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Подпись)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2004 г.

Оценка при защите:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Подпись)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2004 г.

##### УФА 2004

**Оглавление**

1. Введение………………………………………………………………………….3
2. Схемы посева и посадки сельскохозяйственных культур…………………….4
3. Агротехнические требования…………………………………………………...5
4. Классификация машин…………………………………………………………..6
5. Сеялки для посева пропашных культур………………………………………..7
6. Свекловичные сеялки……………………………………………………………7
7. Технические характеристики посевных машин……………………………...10
8. Подготовка сеялок к работе. ………………………………………………….10
9. Заключение……………………………………………………………………..11
10. Библиография…………………………………………………………………..12

**1. Введение**

В современном производстве продукции растениеводства широко используют машинные тех­нологии. Под технологией в сельскохозяйственном производстве понимают систему производства, хранения, переработки и реали­зации продукции с конкретными количественными и качествен­ными показателями при наименьших затратах труда, средств и энергии. Всякая технология — это результат многолетних научных исследований и полевых опытов. Технологии непрерывно совер­шенствуют и дополняют. Новые технологии могут быть рекомен­дованы к внедрению в производство после всесторонней проверки в хозяйственных условиях и получения положительного экономи­ческого эффекта. Для конкретных условий хозяйствования можно применить не­сколько вариантов технологий. Однако не все они будут одинако­во эффективны. Для выбора оптимального варианта ученый-агро­ном проводит технико-экономический анализ всех технологий с нормативным отражением, как рационально это делать на всех стадиях производства, какие ресурсы и техника для этого необхо­димы.

В зависимости от наличия в хозяйстве средств интенсифика­ции производства (семян, удобрений, средств химической защи­ты, машин, топлива и т. п.) применяют экстенсивные, нормаль­ные, интенсивные и высокоинтенсивные технологии. Экстенсив­ные технологии ориентированы на использование естественного плодородия почв без применения органических и минеральных удобрений. Нормальные технологии предусматривают примене­ние удобрений в объемах, обеспечивающих поддержание среднего уровня окультуренности почв и предотвращение их деградации. Интенсивные технологии обеспечивают оптимальный уровень минерального питания растений и применение химических средств защиты растений от вредителей, болезней, сорняков и по­легания.

Высокоинтенсивные технологии обеспечивают не только опти­мальный уровень минерального питания растений и защиту их от сорняков, вредителей и болезней, но и качественно отличные спо­собы предпосевной подготовки почвы с помощью комбинирован­ных машин, посев семян на одинаковую глубину сеялками точно­го посева, адекватную систему ухода за посевами с использовани­ем прецизионных опрыскивателей, уборку урожая высокопроизводительными техническими средствами с минимальными поте­рями и безотходную послеуборочную обработку урожая.

Нормальные технологии обеспечивают реализацию биологи­ческого потенциала возделываемых сортов более чем на 50 %, ин­тенсивные — на 65, высокоинтенсивные — на 85 %. При составлении технологии для конкретных условий хозяй­ствования используют банк данных о базовых типизированных технологиях производства зерна, картофеля, кормов, овощей, са­харной свеклы, льноволокна и льносемян, включенных в феде­ральный регистр «Технологии производства продукции растение­водства».

Базовые технологии построены по блочно-модульному прин­ципу и включают в себя девять основных технологических моду­лей: основную обработку почвы, предпосевную обработку почвы, подготовку семенного материала, посев, уход за посевом, уборку урожая, его послеуборочную обработку, хранение и подготовку к реализации. Каждый модуль состоит из оптимального набора тех­нологических процессов, необходимых для выполнения закончен­ного этапа производства соответствующей продукции. Например, модуль «Основная обработка почвы» при возделывании картофеля включает в себя технологические процессы: лущение, дискование, внесение органических удобрений, зяблевую вспашку. При необ­ходимости модуль может быть дополнен технологическими про­цессами мелиорации земель: уборкой камней, внесением хими­ческих мелиорантов и др.

Привязка базовых технологий к конкретным условиям ланд­шафтов и хозяйств осуществляется с помощью основных и допол­нительных технологических адаптеров, состоящих из технологи­ческих процессов и набора сельскохозяйственной техники для их выполнения. В адаптер включены лишь те технологические про­цессы, которые оказывают сходное воздействие на объект обра­ботки. При возделывании свеклы используются следующие адаптеры: подготовка почвы; предпосадочная подготовка семян; применение органических и минеральных удоб­рений; посадка свеклы; защита от болезней, вредителей и сор­няков; уборка свеклы; послеуборочная обработка; хранение свеклы; подготовка ее к реализации.

**Почва** представляет собой образованный природой поверхнос­тный слой земной коры, обладающий плодородием, которое сни­жается при неправильном обращении с ней. Чтобы сохранить и повысить плодородие, необходимо применять рациональные при­емы и технические средства для обработки почвы с учетом ее фи­зических и технологических свойств, а также учитывать конкрет­ные почвенно-климатические условия.

Почва состоит из твердой, жидкой, газообразной и живой час­тей, частицы которых раздроблены и перемешаны. От соотноше­ния в почве жидкой и газообразной составляющих зависят ее тех­нологические свойства.

Основными физическими свойствами почвы считают грануло­метрический состав, скважность (порозность), плотность (объем­ную массу) и влажность.

**Сахарная свекла** - важная техническая культура, корнеплод которой достигает 500г и больше, содержит 19-22% сахара и более, является основным сырьем для сахарной промышленности. Кроме сахара, в процессе переработки корнеплодов получают ценные дополнительные продукты - жом. Ботва сахарной свеклы - питательный корм для скота. Сахарная свекла имеет также большое агротехническое значение (благотворно влияет на развитие всех культур в севообороте, повышает общую их продуктивность). В севообороте сахарную свеклу размещают после озимой пшеницы, которую выращивали на удобренных черных парах или на пластах многолетних трав; используют квадратно-гнездовой сев, что дает возможность максимально механизировать наблюдение за посевами и ускорить его проведение.

**2. Схемы посева и посадки сельскохозяйственных культур**

Общая характеристика способов посева и посадки. Различают разброс­ной, рядовой, гнездовой, пунктирный и безрядковый способы посева и по­садки сельскохозяйственных культур.

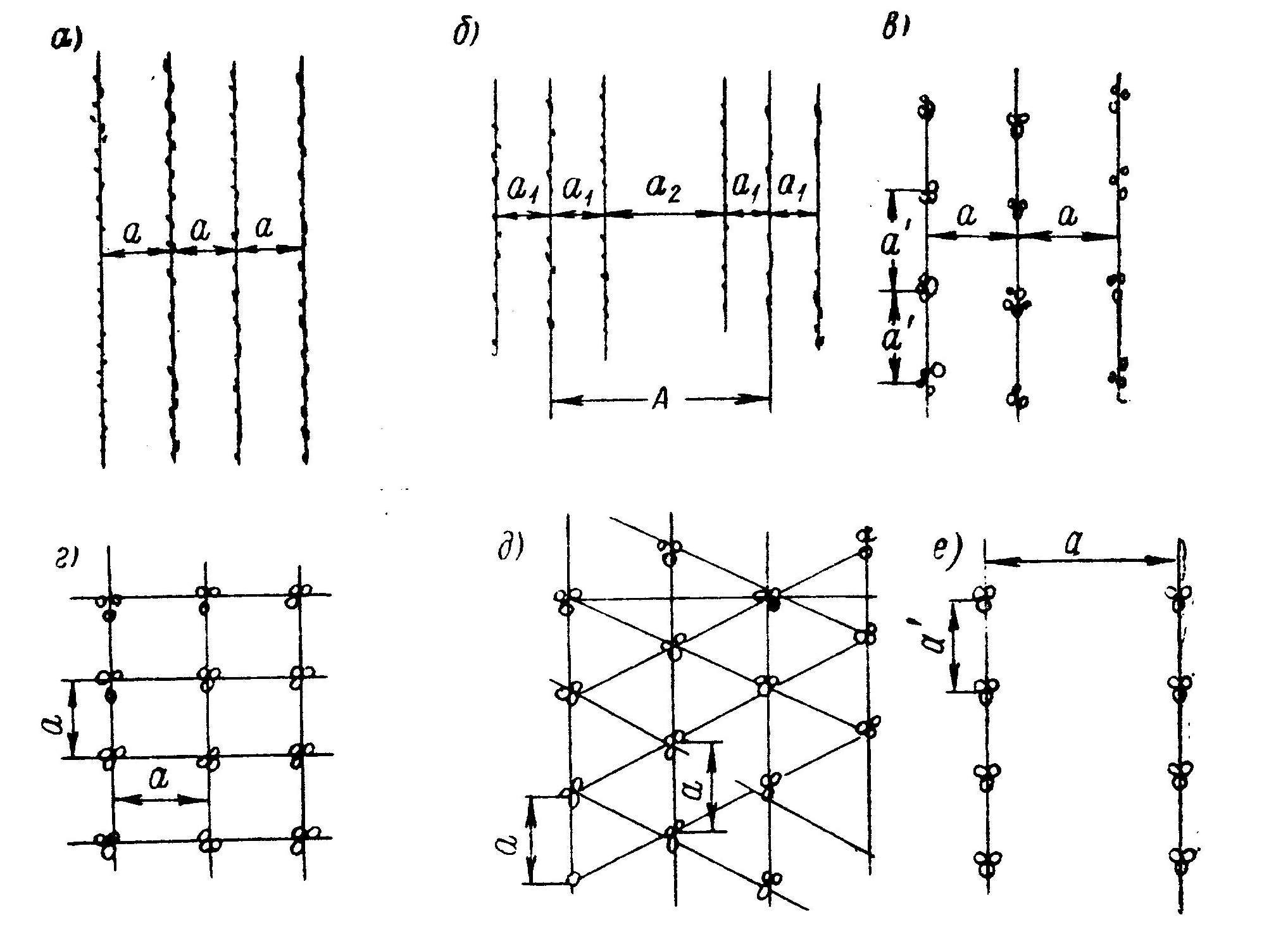
Разбросной посев в настоящее время не применяется вследствие неравно­мерного распределения семян по поверхности поля и. неравномерной их заделки по глубине. Этот способ заменен другими, более прогрессивными.

Рядовой посев — наиболее распространенный способ посева для целого ряда культур — зерновых, технических, овощных и др. Расстояние *а* между рядками — ширина междурядий (рис. 1, *а)* является основной характери­стикой этого способа сева и устанавливается для различных культур агро­техническими требованиями.

Для получения более правильной конфигурации площади питания семян (менее вытянутый прямоугольник) применяют также и более узкие междурядья, *а =* 6—7 *см* (узкорядный посев). Пропашные культуры — кукуруза, сахарная свекла, подсолнечник, картофель и др. — высевают (высаживают) с широкими междурядьями (широкорядный посев). В зависимости от вида культуры, района ее возделы­вания и других факторов ширина междурядий колеблется в пределах 45— 90 *см* и более. Разновидностью рядового посева является ленточный посев. В этом случае несколько рядков (строчек) образуют ленту (рис. 1, б), причем расстояние а2 между лентами больше расстояния *аг* между строчками в ленте. Расчетной характеристикой ленточной схемы посева будет расстоя­ние *А* между серединами лент. При заданном количестве *п* строчек в ленте

*A = az + (n — \)аг.*

Гнездовой способ посева и посадки характеризуется двумя размерами (рис. 1, *в):* шириной междурядий *а* и шириной междугнездий а'. Для неко­торых пропашных культур — кукурузы, хлопка, рассады овощных куль­тур и др. — применяют квадратно-гнездовую (рис. 1, *г)* и прямоугольногнездовую схему посева (посадки). Размещение гнезд (или отдельных расте­ний) по вершинам квадратов (прямоугольников) дает возможность прово­дить механизированный уход за посевами и посадками в двух взаимно перпендикулярных направлениях, что является основным достоинством указанных способов. Разновидностью квадратно-гнездового посева является шахматный посев (рис. 1, *д),* при котором гнезда (растения) в смежных рядах располагаются в шахматном порядке. При шахматном посеве между­рядная обработка может производиться в трех направлениях — в продоль­ном и двух перекрестно-диагональных. Схемы квадратно-гнездового и пря­моугольно-гнездового посевов определяются агротехническими требова­ниями для различных культур, применительно к условиям разных районов и комплексной механизации работ по возделыванию этих культур.



**Рис. 1. Схема посева и посадки сельскохозяйственных культур**

Пунктирный способ посева получил в последнее время широкое приме­нение для ряда пропашных культур — кукурузы, сахарной свеклы и др. При этом способе семена высеваются по одному (однозерновой способ) на примерно равных расстояниях а' (рис. 1, *е)* друг от друга. Расстояние *а* между семенами в рядке колеблется для разных культур и в разных усло­виях з пределах от 3—8 до 20—25 *см* (кукуруза). Основной задачей этого способа точного сева является получение отдельных растений на примерно одинаковых расстояниях друг от друга в рядке с таким расчетом, чтобы можно было провести механизированное прореживание и главным образом избежать трудоемкой операции прорывки растений, которая при других способах сева выполняется вручную.

Безрядковый сев заключается в равномерном высеве семян широкой лентой (100—110 *мм).* Этот способ не вышел еще из стадии экспериментиро­вания и широкого применения поэтому не получил.

В зарубежных странах схемы посева и посадки некоторых культур несколько отличаются от схем, применяемых в нашей стране. Так, напри­мер, колосовые культуры высеваются рядовым способом с междурядьями 15, 18 и 20 *см.* Картофель и рассадные культуры высаживаются только рядо­вым способом. При гнездовом посеве кукурузы (в США) ширина междуря­дий колеблется от 76,2 (30") до 106,68 *см* (42"), а ширина междугнездий - от 36,8 до 106,68 *см.* Квадратно-гнездовой посев кукурузы осущест­вляется чаще всего по схемам 91,4x91,4*см*(36") и 106,68*X* 106,68*см* (42"), а пунктирный — по схемам 101,6x20 и 101,6x25 *см.*

**3. Агротехнические требования.**

Общими требованиями при посеве и по­садке всех сельскохозяйственных культур являются: а) посев или посадка в наилучшие для каждой культуры сроки в данном районе; б) равномерное распределение семян по площади поля; в) заделка семян на одинаковую глубину; г) строгое соблюдение нормы высева. Глубина заделки обуслов­лена особенностями высеваемой культуры и почвенно-климатическими усло­виями районов возделывания.

Нормы высева устанавливаются агротехническими требованиями для разных культур в разных районах в соответствии со способом посева и задаются обычно в килограммах или центнерах на гектар. При равномерном распределении семян норма высева определяет среднюю величину площади (площадь питания), приходящуюся на одно растение. По некоторым агро­техническим данным растения должны быть размещены так, чтобы не только площади питания были одинаковыми, но и форма их приближалась к квад­рату. С агротехнической точки зрения, наиболее важным является обеспе­чение необходимой (оптимальной) густоты растений на единице площади.

Применительно к рядовому посеву требование равномерного размеще­ния семян по площади поля сводится к равномерному распределению их в рядках и выдержанности ширины междурядий. При выполнении указан­ного требования для обычной ширины междурядий в 15 *см* площадь пита­ния представляет собой вытянутый прямоугольник, длинные стороны кото рого в 10—15 раз больше коротких.

При узкорядном посеве размещение растений более равномерное; при *а —* 7,5 *см* семена в рядках располагаются примерно вдвое реже.

Дополнительными требованиями для рядового посева являются: прямо­линейность рядков, отсутствие огрехов и пересевов и ровная поверхность засеянного поля. Что касается равномерности глубины заделки семян, то при заданной глубине 3—4, 4—5 и 6—8 *см* средняя глубина заделки может отклоняться от нее не более чем на± 0,5; zhO,7; *±* 1,0 *см* соответ­ственно.

При квадратно-гнездовом посеве (кукурузы) гнезда должны распола­гаться прямолинейными рядами в продольном и поперечном направлениях. Отклонение ширины основных междурядий (от заданной) допускается в пре­делах ±2 *см,* стыковых ±5 *см\* отклонение центров гнезд от линии попереч­ных ряд ков ±5 *см.* Отклонение глубины заделки семян от заданной — в пре­делах *±* 1 *см.*

Рядовая и квадратно-гнездовая посадки картофеля выполняются с соб­людением всех вышеуказанных общих агротехнических требований. При квадратно-гнездовой посадке в каждое гнездо должно высаживаться по 2—3 клубня с порцией удобрений.- Отклонение ширины основных между­рядий (от 70 *см)* допускается±2*см,* стыковых± *10см;* отклонение центров гнезд от линии поперечных рядков (на длине, равной трем захватам машины) =Ь 7 *см.* Отклонение глубины заделки от заданной ± 2 *см.* Такие же требо­вания предъявляют и к посадке рассады овощных культур (капуста, поми­доры) квадратным способом.

Для пунктирного посева сахарной свеклы установлены следующие агротехнические требования: расстояния между одиночными клубочками *а'* == 3, 5 и 8 *см* должны выдерживаться не менее чем на 80% площади при коэффициенте вариации не более 35%. Следует отметить, что эти требования весьма жесткие и существующие свекловичные сеялки точного высева даже при скорости движения в 4—5 *км/ч* не обеспечивают такого распределения семян в рядках.

**4. Классификация машин.**

Посевные и посадочные машины классифици­руют по различным признакам. Наиболее распространенной является клас­сификация по способу посева (посадки). По этому признаку различают сеялки разбросные, рядовые, гнездовые (в том числе и квадратно-гнездовые),

пунктирные.

По назначению сеялки разделяют на зерновые, зернотравяные, зерно-туковые, зерноовощные, льняные, хлопковые и др.

Однако такая классификация является нечеткой, так как многие сеялки используются для высева различных видов культур. Так, льняной сеялкой можно высевать и зерновые культуры; некоторые свекловичные сеялки применяются и для высева зерновых культур.

По таким же признакам классифицируют и посадочные машины. По способу посадки и различают рядовые и гнездовые посадочные машины; по назначению — картофелепосадочные, рассадопосадочные, лесопосадочные и

другие машины.

По виду тяги посевные и посадочные машины бывают ручные, конные, тракторные (навесные и прицепные) и на самоходном шасси.

**5.СЕЯЛКИ ДЛЯ ПОСЕВА ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР**

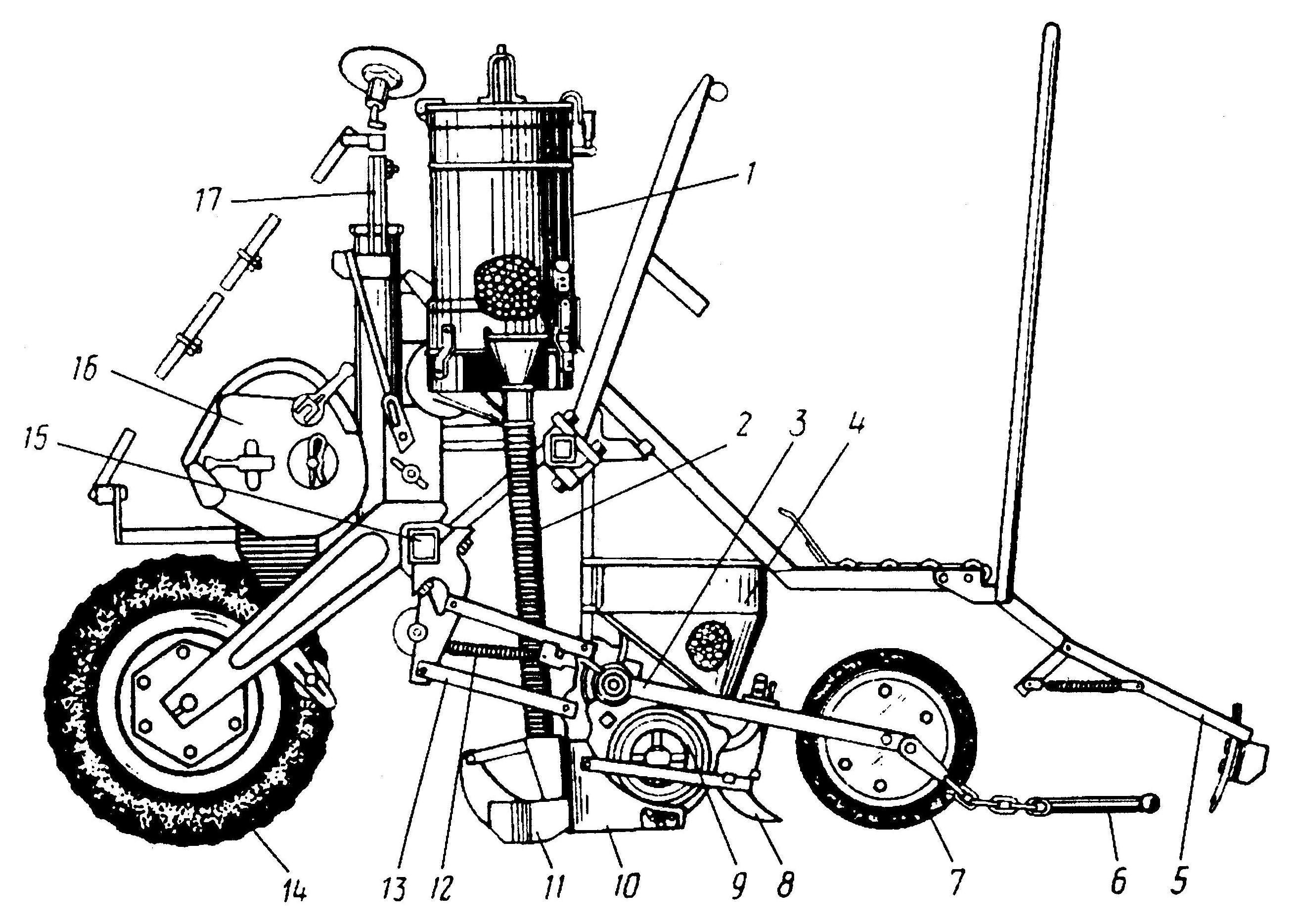
К таким сеялкам относят кукурузные, свекловичные и хлопко­вые. Их выпускают, как правило, навесными. Характерная особен­ность этих машин — секционность исполнения — в виде рамы на колесах с соответствующим числом рабочих секций, представляю­щих собой однорядную сеялку с полным набором рабочих органов. Секционность конструкции позволяет быстро изменить междуря­дья, а следовательно, и скомпоновать сеялки различной рядности. Индивидуальное копирование рельефа поля каждой секцией обес­печивает равномерную по глубине заделку семян в почву.

При посеве пропашных культур необходимо соблюдать следую­щие требования: среднесуточная температура почвы на глубине 10 см для семян кукурузы должна быть 10...12 °С, для сахарной свеклы 5...6 °С; отклонение нормы высева семян кукурузы ±(5...9) %, сахар­ной свеклы ±14 %; допустимое отклонение глубины посева семян ±(0,5..Л) см; равномерность распределения семян по длине ряда 60...70%; отклонение ширины стыковых междурядий ±5 см, основ­ных ±1 см; отклонение осевой линии рядка на длине 50 м — не более 5 см. Огрехи и незасеянные поворотные полосы не допускаются.

**6. Свекловичные сеялки**

Высевают пунктирным способом калибро­ванные семена сахарной свеклы и одновременно вносят мине­ральные удобрения. На сеялке могут быть установлены приспо­собления для посева проса, гречихи, сои и дражированных семян сахарной свеклы.

Наиболее распространены сеялки двух модификаций: ССТ-8А с шириной междурядий 60 см для посева в зонах орошаемого зем­леделия и повышенного увлажнения; ССТ-12Б с шириной между­рядий 70 и *45* см для основной зоны неполивного земледелия. Се­ялку ССТ-12Б можно переоборудовать в восьмирядную и исполь­зовать во всех зонах.



**Рис. 2. Схема сеялки ССТ-12Б:**

/ —туковысеваюший аппарат; 2 —тукопровод; *3 —* тяга; *4—* банка для семян; 5 — следообра-зователь; б—шлейф; 7—прикатывающий каток; *8—* загортач; 9—высевающий аппарат; *10,* /7 — сошники соответственно для семян и туков; /2— пружина; *13—* параллелограммный ме­ханизм подвески; *14—* опорно-приводное колесо; /5—рама; *16—* передаточный механизм; *17—* маркер

Сеялка ССТ-12Б (рис. 2.) имеет односекционную простран­ственную раму 75, опирающуюся на два опорно-приводных коле­са *14с* пневматическими шинами. На раме установлены туковысе-вающие аппараты *1 с* тукопроводами 2, секции рабочих органов. В центральной части рамы смонтирован замок автосцепки. Его можно смещать влево от оси рамы на 225 мм, что позволяет агре-гатировать сеялку с гусеничными тракторами, исключив при этом прохождение сошников по следу гусениц.

Секция рабочих органов состоит из высевающего аппарата *9* дискового типа, полозовидного комбинированного сошника *10,* загортачей *8* и шлейфа *6.* Секцию крепят к раме передним кронш­тейном параллелограммного механизма *13* подвески. К верхнему поводку и кронштейну вилкой с резьбовым концом крепят пру­жину 72, создающую дополнительное давление на сошник.

К сеялке прилагаются два комплекта дисков, на цилиндричес­кой поверхности которых расположены три ряда ячеек диаметром 5,1 или 6 мм. Каждый комплект рассчитан на высев семян опреде­ленной фракции: 3,5...4,5 или 4,5...5,5 мм.

Вращение высевающему диску передается от опорно-приводного колеса сеялки с помощью цепной передачи и цепного двух-вального редуктора. Передаточный механизм обеспечивает полу­чение 45 передаточных чисел (0,209...! ,206). Норму высева регули­руют, изменяя число рядов ячеек на диске и частоту его вращения. Для уменьшения нормы высева один ряд ячеек перекрывают спе­циальным сектором.

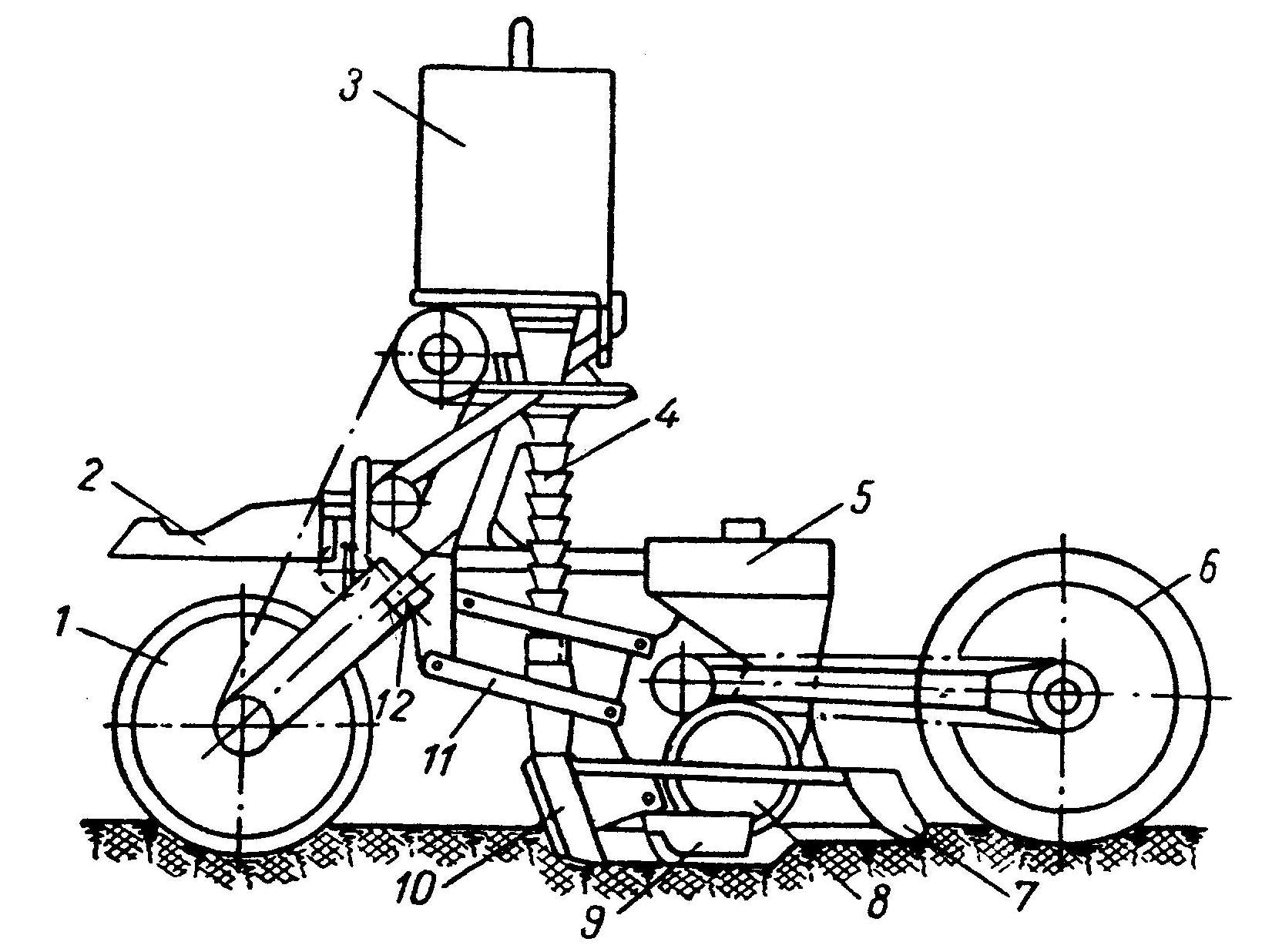
К корпусу высевающего аппарата жестко крепят полозовидный комбинированный сошник, состоящий из семенного *10* и туково­го *11* сошников.

При движении агрегата по полю опорно-приводное колесо по­средством механизма привода вращает диски высевающих аппара­тов для семян и удобрений. Семена из ячеек высевающего диска сбрасываются клиновыми выталкивателями на уплотненное дно борозды, нарезанной сошником. Удобрения по тукопроводам ссыпаются в переднюю часть полозовидного сошника с открыл­ком, нарезающим борозду для удобрений. Таким образом удобре­ния размещаются сбоку от семян с прослойкой земли. Подпружи­ненные отвальные загортачи закрывают их почвой, а прикатыва­ющие катки /уплотняют почву над бороздами. Шлейфы б вырав­нивают рельеф поля за сошником и покрывают рядки мульчирующим слоем почвы.

Глубину заделки семян регулируют, изменяя положение прика­тывающего катка секции относительно сошника перестановкой шплинта в кулисе. Перестановка шплинта вверх на следующее от­верстие кулисы соответствует заглублению сошника на 10мм. Усилие заглубления сошника в зависимости от плотности почвы устанавливают с помощью пружины *12.* Для обеспечения прямолинейности движения посевных агрегатов и сохранения размеров стыковых междурядий сеялки ССТ-8А и ССТ-12Б оборудованы маркерами. Маркер состоит из сферического дис­ка и раздвижных штанг. Маркеры (левый и правый) укрепляют с двух сторон на раме сеялки. Во время работы один из маркеров опускают на почву с помощью выносного гидроцилиндра. Закрепленный под углом к направлению движения диск маркера образует на поверхности поля неглубокую бороздку. По следу маркера тракторист ведет пере­дние колеса трактора или наружный край гусеницы.

Для вождения трактора по междурядьям при довсходовых обра­ботках вдоль посевов на сеялке установлен следообразователь 5, состоящий из кронштейна и подпружиненного поводка с бороз-дообразующей лапой. Кронштейн крепят на правой подножной доске. Бороздообразующую лапу устанавливают так, чтобы она проходила посредине междурядий по следу правого колеса или гу­сеницы трактора.

В последнее время широкое применение получает технология возде­лывания сахарной свеклы с пунктирным посевом одноростковых семян.



**Рис. 3. Схема свекловичной сеялки СТСН**

Для этой цели созданы и выпускаются промышлен­ностью навесные сеялки-культиваторы - растениепи-татели, выполняющие пунк­тирный посев семян с одновременным внесением минеральных удобрений и последующий уход за по­севами (при оборудовании культиваторными секци­ями с рабочими органа­ми) Основные параметры свекловичных сеялок уста­новлены ГОСТом 7375—64. Группа свекловичных пунктирных сеялок пред­ставлена сеялками типа СТСН в четырехрядной и шестирядной модификациях (СТСН-4А — для районов поливного свекло­сеяния с междурядьями 60 *см,* СТСН-6А — для районов неполивного свекло­сеяния с междурядьями 45 *см), а* также сеялкой СКРН-12. Для работы с тракторами различной мощности сеялки СТСН могут быть соединены в широкозахватные агрегаты — 2СТСН-6А, ЗСТСН-6А.

Сеялка СТСН выполнена по примерно одной и той же конструк­тивной схеме, но существенно отличаются устройством узлов и деталей. Схема сеялки СТСН показана на рис. 3. К брусу *12,* опирающемуся на колеса /, присоединены параллелограммными механизмами *11* секции рабочих органов. Каждая секция состоит из высевающего аппарата *8* с бан­кой 5 для семян, семяпровода *4,* сошников *9* для семян и *10* для туков, загортача *7* с грузчиками и прикатывающего катка *6.* Высевающие аппараты получают вращение от опорно-приводных колес /. На брусе *12* укреплены туковысевающие аппараты *3* (на два сошника — один аппарат). Крюком *2* сеялка присоединяется к специальной соединительной рамке или брусу, на которых смонтирована подвеска для соединения с тягами навески трактора.

**7. Технические характеристики посевных машин (Табл. 1)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показатели** | **ССТ 12Б** | **ССТ 8А** |
| Тип | Навесной | |
| Агрегатируется с трактором | МТЗ – 80/82 | |
| Ширина захвата, м | 5,4 | 4,8 |
| Ширина междурядий, см | 45 | 60 |
| Тип сошников | наральные | |
| Вместимость бункеров, см3 |  | |
| для семян | 16 | 16 |
| для удобрений | 48 | 48 |
| Глубина хода сошников, см | 2,6 | 2,6 |
| Производительность за час основного времени в односеячном агрегате, га | 2,5 – 3,8 | 2,8 |
| Масса, кг | 1329 | 1122 |

**8. Подготовка сеялок к работе.**

Свекловичные сеялки устанавливают на норму высева семян в таком порядке. Располагают сменные звездочки коробки передач в соответствии с принятой нормой высева семян по таблицам. Проверяют соответствие числа рядов ячеек высевающих дисков принятой норме высева и фракции семян. Заменяют при необхо­димости высевающие диски или изменяют число рядов ячеек на высевающих дисках, устанавливая секторы-вставки или снимая их. Контролируют фактическую норму высева семян, протягивая сеялку по ровному участку с рабочей скоростью. После прохода сеялки подсчитывают число семян, высеянных каждой посевной секцией на 1 м рядка. Умножив данное число семян на 22200 для сеялок с междурядьем 54 см или на 16600 для сеялок с междурядь­ем 60 см, получают высев семян на 1 га. При установке сеялки на норму высева учитывают всхожесть семян.

Заданной глубины заделки семян сошниками добиваются на ровной площадке. Для этого под опорно-приводные колеса рамы сеялки и опорно-прикатывающие колеса секций подкладывают деревянные бруски, высота которых на 10...15 мм меньше требуе­мой глубины заделки семян. Глубину хода сошников изменяют, вращая ручки регулировочного винта и изменяя этим натяжение пружины на параллелограммной подвеске. Глубину хода загортачей устанавливают, переставляя пружины в пазах сектора.

**9. Заключение**

Процесс создания посевочных машин со­стоит из нескольких этапов: зарождение идеи, воплощение идеи в техническое задание, разработка технического проекта, изготовле­ние опытных образцов, их испытание, постановка на производ­ство, массовое производство, старение, замена. Замена старой ма­шины возможна лишь при появлении новых идей и научных раз­работок.

Научно-технический процесс в механизации сельскохозяй­ственного производства направлен на снижение удельных затрат энергии, повышение производительности, улучшение показате­лей качества выполняемой работы и условий труда тракториста-машиниста, автоматизацию рабочего процесса машин, снижение техногенной нагрузки на природную среду.

При разработке новой техники используют принцип дополне­ния или принцип замены. В первом случае производственную ма­шину усовершенствуют или модернизируют без изменения ее ра­бочего процесса. Производительность усовершенствованной ма­шины увеличивается в 1,3 раза, а модернизированной — в 1,6 раза по сравнению с производственной. Во втором случае, используя изобретения, разрабатывают новую или принципиально новую машину, рабочий процесс которой отличается существенной но­визной, а производительность возрастает в 2 раза и более.

В отличие от промышленности в сельском хозяйстве машины непосредственно воздействуют на объекты живой природы: расте­ния, семена, почву, населенную разнообразными живыми орга­низмами, и др. При выполнении технологических процессов машины должны, во-первых, создавать наилучшие условия для возделывания расте­ний, а во-вторых, не наносить им вреда и не создавать условий, препятствующих их развитию. Поэтому при создании новых ма­шин или выборе их из образцов, выпускаемых промышленностью, учитывают технологические свойства и агробиологические осо­бенности возделываемых растений, почвенно-климатические ус­ловия и сроки работ. Для успешного применения машин важно также, чтобы растения были приспособлены для машинной тех­нологии их возделывания. Это требование учитывают при выве­дении и районировании новых сортов сельскохозяйственных культур.

Агрономы, экономисты, инженеры и другие специалисты должны иметь необходимые знания о сельскохозяй­ственных машинах, с тем чтобы выбирать на рынке экономически эффективные образцы техники, составлять из них комплексы для реализации запланированных технологий и организовывать эф­фективное их использование.

**10. Библиография**

1. Бузенков Г. Н. Машины для посева сельхоз. культур. – М.: Машиностроение, 1976. -272 с.
2. Кленин Н. И., Егоров В. Г. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. – М.: КолосС, 2003. – 464с. ил.
3. Лурье А. Б. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. – Л.: КолосС., 1983. – 383с., ил.
4. Программный комплекс “Традиционные и перспективные технологии возделывания с.-х. культур” – М.: ГВЦ Минсельхозпрода России, 2000-23с.
5. Сельскохозяйственные машины. Теория и технологический расчет. Под ред. Б. Г. Турбина – М.: Машиностроение, 1967
6. Система машин для комплексной механизации сельскохозяйственного производства на 1988 – 1995г. Часть 1 Растениеводство – М.: Госагропромком, 1988. – 859с.
7. Устинов А. Н. и др. Машины для посева и посадки сельхоз. культур. – М.: Машиностроение, 1989
8. Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. . – М.: КолосС, 2003. – 624 с.: ил.