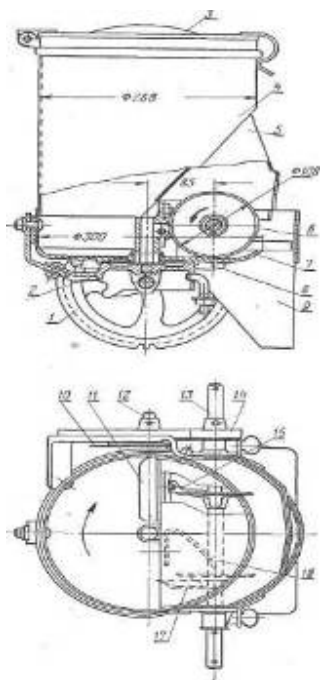


1. Начертите схему тукового аппарата культиватора и объясните регулировку на заданную норму высева удобрений

Культиваторы-растениепитатели применяют для подкормки растений в период вегетации с одновременной обработкой почвы в междурядьях, а также для других операций (прополка и рыхление, окучивание, нарезка поливных борозд). Для высева минеральных удобрений на культиваторах применяют тарельчато-дисковые и тарельчато-скребковые туковывсевающие аппараты.

Тарельчато-дисковый аппарат АТ-2А имеет вращающуюся тарелку 7 диаметром 300 мм, которая примыкает к нижней части банки 4. Банка и делительная воронка 9 болтами прикреплены к чугунному кронштейну 2, который является опорой тарелки 7. В нижней части банки шарнирно закреплена заслонка.

Аппарат работает следующим образом. Слой удобрений, высота которого регулируется заслонкой' 11, выносится вращающейся тарелкой из цилиндрической части банки 4 к дисковым сбрасывателям 6, направляющим удобрения в делительную воронку 9. По раструбам делительной воронки туки поступают по тукопроводам в воронки двух подкормочных ножей и после внесения заделываются почвой. Объем банки для туков 24 дм³. Изменением положения заслонки // норму высева можно регулировать в пределах 50-650 кг/га. Аппарат получает вращение от опорных колес культиватора через цепную передачу.



Тарельчато-дисковый туковысевающий аппарат АТ-2А: / и 14 - цилиндрические шестерни; 2 - кронштейн; 3 - крышка; 4 - банка для туков; 5 - кожух; 6 - дисковый сбрасыватель; 7 - тарелка; 8 - шестерня тарелки; 9 - делительная воронка; 10 - регулятор высева; // - заслонка; 12 - вал; 13 - вал сбрасывателей; 15 - чистик диска; 16 - направля-тель; 17 - чистик тарелки.

Положение заслонки регулируют рычагом регулятора 10. На валу 13 жестко закреплены два дисковых сбрасывателя 6. Чистики 15 и 17 служат для очистки правого (по ходу машины) сбрасывающего диска и тарелки от туков. К левому сбрасывающему диску туки поступают при помощи направителя 16. Для передачи вращения на валу 13 укреплена шестерня 14, а на валу 12 - шестерня/и коническая шестерня, зубья которой входят в зацепление с зубьями шестерни 8 тарелки.

2. Назначение маркеров и следоуказателей. Изобразите их схемами. Определите вылет правого и левого маркеров сеялки СЗ-3,6А, колея трактора 140 см

Машины в агрегате должны быть установлены так, чтобы не было огрехов и обеспечивалось необходимое перекрытие. Для этих целей служат маркеры, следоуказатели и другие приспособления. Маркеры устанавливают по краям агрегата (одиночного или из нескольких машин), и диск его оставляет след, по которому механизатор должен вести агрегат. Следоуказатель применяют в сочетании с маркером или отдельно. Крепят его к переднему брусу трактора, а вылет устанавливают таким, чтобы он шел или по следу, оставляемому маркером, или по следу колеса сеялки.

Односеялочный агрегат оборудуют следоуказателями, агрегат из двух и трех сеялок - левым и правым маркерами, а широкозахватные агрегаты - маркерами и следоуказателями. При работе со следоуказателями отвесы грузов должны идти по следу колеса сеялки, оставленному предыдущим проходом.



Рис. 3 Следоуказатель

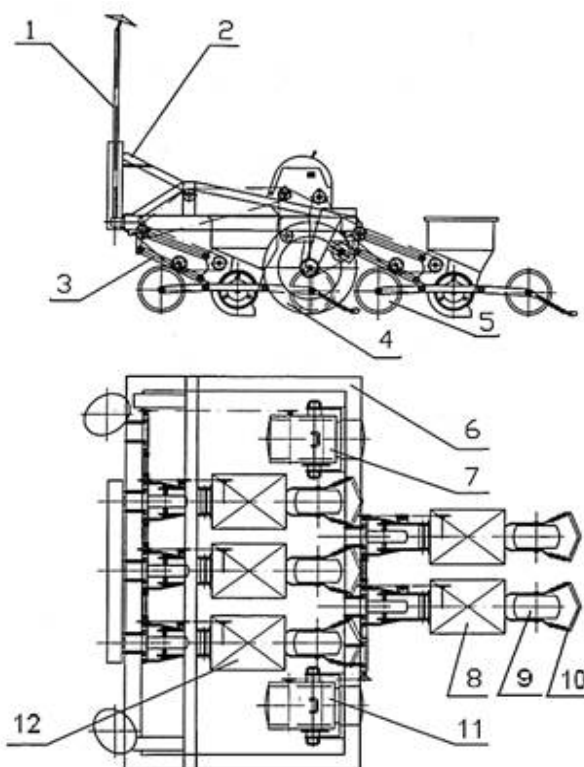


Рис. 4. Схема расположения маркера 1 - маркер; 2 - навесное устройство; 3 - механизм параллелограмный; 4 - колесо опорно-приводное; 5 - колесо опорное

Вылет маркера левого (L_{Π}) или правого ($L_{\text{л}}$), то есть расстояние от крайнего сошника до метчика маркера, определяют по формуле:

$$L_{\Pi} = \frac{B_{\text{агр}} + b_{\text{м}} - c}{2}, \quad L_{\text{л}} = \frac{B_{\text{агр}} + b_{\text{м}} + c}{2}, \quad \text{м}$$

где $B_{\text{агр}}$ - ширина захвата агрегата, м; $b_{\text{м}}$ - ширина междурядья, м;
 c - расстояние между серединами передних колес трактора (колея) или расстояние между внутренними краями гусениц, м.

$$L_{\Pi} = (3,6 + 0,15 - 0,14) / 2 = 1,805 \text{ м}$$

$$L_{\text{л}} = (3,6 + 0,15 + 0,14) / 2 = 1,945 \text{ м}$$

3. Приведите характеристику сеялок свекловичных, кукурузных, овощных по форме 2

Форма 2

Наименование машины	Марка машины	Технико-экономические показатели			
		Производительность га/ч	Рабочая скорость, км/ч	Трактор, с которым агрегатируется машина	Количество обслуживаемого персонала
Свекловичные сеялки	ССТ-8А	2,82,8	5	МТЗ80/82	2
	ССТ-12Б	2,5 - 3,82,8	5	МТЗ80/82	2
Кукурузные сеялки	СКНК- 6	1,09	6	Т-25	1
Навесная овощная сеялка	СОН-2,8А	1,36	8	Т-25	1
Навесная овощная комбинированная сеялка	СКОСШ - 2,8	1,44	8	Т-16М	1
	СКОН - 4,2	1,4-2 га/ч	8	Т-16М	1
Навесная сеялка для посева лука-севка	СЛС-8	1.4	8	Т-16М	2

4. Назначение, устройство и работа подборщика-копнителя ПК-1,6А. Начертите схему

Предназначен для подбора валков сена и соломы и образования копен цилиндрической формы.

Основные узлы: рама с двумя опорно-ходовыми пневматическими колесами, подборщик, транспортер, камера-копнитель, промежуточный накопитель, система привода рабочих органов.

Подборщик барабанного типа с пружинными зубьями, закрепленными на пяти державках по семь штук на каждой, между которыми установлены хомуты. С боков подборщика закреплены щиты, которые предохраняют от спадания в сторону или сдувания ветром подобранной массы. Для копирования неровностей поверхности поля подборщик опирается на два башмака, снабженных компенсационными пружинами. В рабочее и транспортное положение подборщик переводят с помощью гидроцилиндра.

Транспортер представляет собой желоб с металлическим каркасом,

обшитым листовой сталью. Внутри желоба расположены две ветви втулочно-роликовых цепей, состоящих из обычных и специальных звеньев. Специальные звенья левой и правой цепи соединены между собой 25 планками. На двенадцати из них жестко закреплены по три пары пружинных зубьев, на тринадцати-по четыре. Чтобы предохранить узлы и детали транспортера от перегрузки, на ведущем валу установлена предохранительная муфта.

Копнитель цилиндрической формы с задней откидной стенкой и дном, вращающимся по часовой стрелке вокруг вертикальной оси. Дно с помощью специальной рамки шарнирно подвешено к основной раме, что обеспечивает его наклон при сходе сформированной копны на поле. Внутри копнителя на неподвижной стенке установлены два вертикально вращающихся вальца, способствующих формированию копны.

Копнитель оборудован механизмом автоматической выгрузки копны и звуковым сигнализатором, извещающим об открытии задней стенки и начале выхода копны из машины. После схода копны и закрытия задней стенки подача звукового сигнала прекращается.

Промежуточный накопитель, предназначенный для улавливания сена или соломы подаваемого транспортером во время выгрузки копны, состоит из двух сегментной формы боковин, планок и проволочного каркаса. Накопитель крепят к верхней части транспортера и неподвижной стенке копнителя. Опрокидывают накопитель с помощью трехзвенного механизма. Привод рабочих органов и механизмов и ВОМ и гидроцилиндров, работающих от гидросистемы трактора.

При работе машины пальцы подборщика захватывают из валка сено или солому и направляют их непрерывным потоком на транспортер, по которому масса, минуя промежуточный, накопитель, попадает в копнитель, где механическим способом формируется копна. В этом случае промежуточный накопитель находится в поднятом состоянии. Как только копна достигает заданной высоты, срабатывает выгрузной механизм, вращающееся дно под

действием веса копны наклоняется назад, задняя стенка поднимается вверх и копна плавно сходит на поле. В этом случае промежуточный накопитель автоматически опускается и в него набирается масса с тем, чтобы в момент освобождения копнителя в него не попадала масса растений и не мешала плотно захлопываться задней стенке.

После выгрузки копны дно под действием противовесов возвращается в горизонтальное положение, а задняя стенка под тяжестью собственного веса и гидроцилиндров опускается и защелкивается специальными крючками. Промежуточный накопитель возвращается в исходное положение.

Поставляется взамен подборщика-копнителя ПК-1.6.

Агрегатируется с тракторами Т-40А, МТЗ-50/52, МТЗ-80/82 и ЮМЗ-6.

Рекомендуется для зон: 1-15, 18-20.

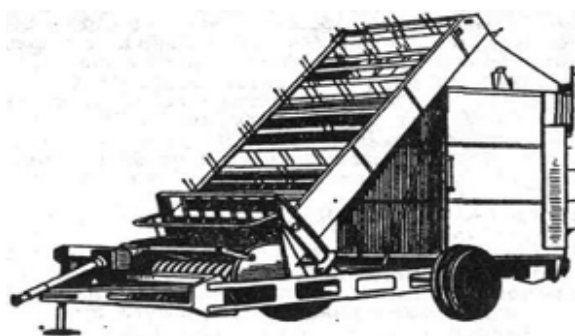


Рисунок 6. - Прицепной подборщик-копнитель ПК - 1,6

5. Напишите классификацию тракторных косилок

Классификация косилок следующая. Косилки подразделяют по числу режущих аппаратов и назначению.

По числу режущих аппаратов косилки бывают однобрусные, двух-брусные, трехбрусные и пятибрусные.

По назначению косилки делят: на косилки для скашивания трав, на косилки-плющилки и косилки измельчители.

Агротехнические требования таковы. Косилки должны обеспечивать получение кормов без потерь и высокого качества. Они должны производить: срез естественных трав не выше 6 см и сеянных трав не выше 8 см, укладку скошенной массы в прямолинейные валки, оборачивание валков на половину оборота для просушивания нижних слоев, создавать условия для полного сбора скошенной массы кондиционной влажности.

Навесная ротационная косилка КРН-2,1А используется при скашивании высокоурожайных естественных и сеянных трав. Агрегатируется косилка с тракторами МТЗ-80 и МТЗ-82.

Косилка включает в себя раму навески, ротационный режущий аппарат, механизм уравнивания, подрамник, гидрооборудование, тяговый предохранитель, механизм привода и полевой делитель.

Рабочий процесс происходит следующим образом. Стебли растений срезаются пластинчатыми ножами, смонтированными шарнирно на роторах. Вращаются ножи навстречу один другому со скоростью 65 м/с. Срезают ножи растения по принципу бесподпорного среза, захватывают их и выносят из зоны резания, затем продвигают над режущим аппаратом. Эта срезанная масса, встретившись со щитком полевого делителя, изменяет траекторию движения, падает в прокос, освобождая место для прохода колес трактора при повторном заезде.

Рама навески обеспечивает присоединение косилки к навесному устройству трактора. Состоит она из главной рамы и подвески.

Главная рама выполнена сваркой и имеет оси для соединения ее с нижними тягами навесного устройства трактора. Правая сторона этой рамы оборудована осью для тягового предохранителя. Этот предохранитель после монтажа фиксируют на оси штырем и шплинтом. К раме шарнирно прикреплена подвеска, нижняя часть которой оснащена кронштейном для установки подрамника. Подвеска имеет цепь для присоединения транспортной тяги. Ротационный режущий аппарат используют для скашивания травы. Аппарат имеет панель бруса и днище, скрепленные болтами. Под днищем размещены башмаки для опоры на землю.

Режущий аппарат поворачивается в цапфах кронштейнов, что позволяет копировать неровности почвы. Оснащен режущий аппарат четырьмя одинаковыми роторами. Каждый ротор оборудован двумя ножами, которые шарнирно смонтированы на специальных болтах. Средние роторы оснащены удлиненными ножами. Правая часть режущего аппарата оборудована кронштейном для присоединения полевого делителя. Механизм уравнивания обеспечивает: ограничение давления режущего аппарата на почву, копирование этим аппаратом неровностей поля, перевод косилки в транспортное положение. Механизм уравнивания включает в себя

гидроцилиндр, шарнирно сочлененный с рычагом. Этот рычаг при помощи тяги свободного хода присоединен к режущему аппарату.

В транспортном положении механизм уравнивания фиксируют транспортной тягой, набрасываемой на штырь кронштейна 2 (рис. 8) и телескопическим стопорным устройством, установленным в положение транспорта. Гидрооборудование обеспечивает работу механизма уравнивания. В гидрооборудование входит: гидроцилиндр, замедленный клапан, сапун, рукава

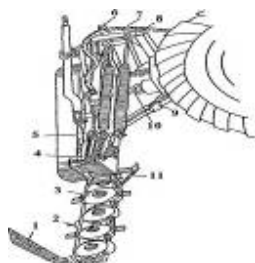


Рисунок 8 - Навесная ротационная косилка КРН-2,1А:

1 - полевой делитель; 2 - кронштейн; 3 - режущий аппарат; 4 - механизм уравнивания; 5 - подрамник; 6 - стойка; 7 - гидрооборудование; 8 - рама навески; 9 - тяговый предохранитель; 10 - механизм привода; 11 - носок.

Тяговый предохранитель служит для предохранения от поломок режущего аппарата при встрече с препятствием. Он имеет две тяги с клиновыми фиксаторами. В закрепленном состоянии фиксаторы удерживаются при помощи усилия, обеспечиваемого цилиндрической пружиной. Усилие по срабатыванию

предохранителя регулируют гайкой.

Полевой делитель отделяет скошенную массу от нескошенного травостоя. В полевой делитель входит кронштейн, щиток делителя, пружина с чашечкой-шайбой и болт. Щиток делителя смонтирован так, что образует угол с направлением движения агрегата. В рабочем положении этот щиток удерживает пружина, допуская отход его назад при перегрузках и возвращение в исходное положение при их преодолении.

Косилка-плющилка ротационная КПРН-3А используется при скашивании высокоурожайных сеянных трав с одновременным плющением стеблей и укладыванием массы в валок или расстил. Машина может работать на полях с перепутанным и полеглым травостоем в агрегате с тракторами МТЗ-80, МТЗ-82, ЮМЗ-6АЛ. Привод рабочих органов косилки от ВОМ трактора.

Косилка состоит из рамы в сборе, сниги с карданной передачей, режущего аппарата, плющильных валцов, трансмиссии и защитного устройства. Скашивание травы производит ротационный режущий аппарат. Роторы, обладая встречным вращением и имея большую окружную скорость вращения ножей, осуществляют бесподпорный срез растений. Ножи и диски роторов срезанную траву подают в зону плющильных валцов. Дальнейшее плющение растительной массы производят ребристые плющильные валцы по всей ширине захвата. Затем эта масса направляющими валкообразующего устройства укладывается в валок. Плющить траву в сырую погоду не рекомендуется, т.к. расплющенные стебли гниют быстрее, чем нерасплющенные.

При работе косилки в «расстил» с нее снимают боковины валкообразующего устройства. Валцы плющильные включают в себя верхний 7 (рис. 9) и нижний 2 валцы, блок привода 21, натяжное устройство 19, цепи и механизм регулирования давления между валцами. Нижний валец 2 прикреплен к боковинам рамы. Между фланцами 1 и 13 установлены

сферические корпуса 10 с подшипниками 11, в которых размещены левая 3 и правая 12 цапфы вальца. Левая цапфа оснащена двухрядной звездочкой 4. Верхний валец при помощи кронштейнов 5 и 18 шарнирно сочленен с боковинами рамы, левая цапфа 6 оснащена звездочкой передачи вращения, а к кронштейну присоединена звездочка 16 натяжного устройства.

Ротационный режущий аппарат включает в себя основной брус, закрытый снизу днищем. К днищу прикреплены башмаки, при помощи которых режущий аппарат опирается на землю. Режущий аппарат присоединен к главной раме. Вдоль основного бруса, в верхней его части, закреплены роторы. Противоположные концы валов оснащены приводными шестернями. Промежуточные шестерни смонтированы на осях, верхние концы которых вставлены в отверстия кассеты основного бруса, а нижние - в отверстия крышки кассеты, прикрепленной к стойкам основного бруса. Режущий аппарат приводится в движение через карданную передачу.

Механизм уравнивания служит для поддержания одинакового и постоянного давления на почву режущего аппарата. Состоит механизм из двух компенсационных пружин, блок-звездочки, тяговой цепи и натяжного болта. Тяговая цепь при помощи серьги и оси прикреплена к коробке-снице. Противоположный конец цепи присоединен к компенсационным пружинам.

Трансмиссия машины включает в себя главный редуктор, привод плющильных вальцов, промежуточный редуктор, клиноременную передачу режущего аппарата.

Валкообразующее устройство включает в себя левый и правый валкообразователи. Неподвижные части их прикреплены к боковинам и заднему бруску рамы.

Подготовка к работе. Проверяют давление масла в гидросистеме, оно должно быть не менее 9,8 МПа расставляют колеса трактора на колею 1800 мм. Присоединяют сницу машины к серьге поперечины трактора. Соединяют вилку

карданной передачи с ВОМ трактора.

Натяжными устройствами 19 и 14 (рис. 9) регулируют натяжение приводных цепей. Натягивают цепи так, чтобы отвертка, вставленная в звено цепи, могла поворачиваться на угол 20-30°.

Клиноременную передачу регулируют натяжными болтами. Для этого ослабляют болты крепления корпуса редуктора к раме, передвигают редуктор вдоль овальных отверстий. Затем натяжными болтами натягивают ремни так, чтобы усилие в 3-4 кг, предложенное в середине каждого ремня, отклоняло ремень от прямой линии на 14-16 мм.

Прокладками под редуктор добиваются, чтобы ручки шкивов располагались в одной плоскости.

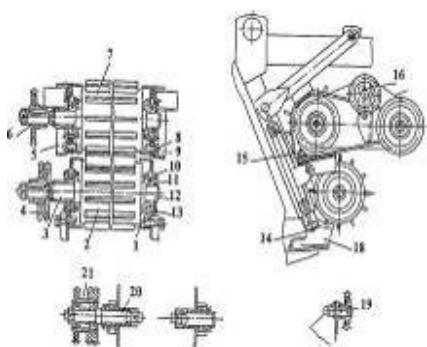


Рисунок 9 - Вальцы плющильные:

- фланец крепления подшипника; 2 - валец нижний; 3 - цапфа привода; 4 - звездочка; 5 - кронштейн правый; 6 - цапфа вальца; 7 - валец верхний; 8 - болт; 9 - кронштейн левый; 10 - корпус подшипника сферический; 11 - подшипник; 12 - цапфа вальца; 13 - фланец сферический; 14 - натяжник; 15 - винт регулировочный; 16 - звездочка; 17 - цепь; 18 - кронштейн рамы крепления режущего аппарата; 19 - натяжное устройство; 20 - ось; 21 - блок-звездочка.

В плющильных вальцах регулируют зазор между вальцами, расположение ребер верхнего и нижнего вальцов и давления между вальцами. Регулировочными винтами 15 (рис 9), регулируют зазор между вальцами. Добиваются, чтобы минимальная величина зазора между ребрами и поверхностью труб была 8 мм. При регулировке взаимного расположения ребер вальцов отсоединяют однорядную цепь привода верхнего вальца.

Затем регулировочными винтами 15 поднимают верхний валец и располагают так, чтобы его ребра при вращении не касались ребер нижнего вальца. Проворачивают верхний валец и ставят его так, чтобы ребра верхнего вальца размещались между ребрами нижнего вальца. Соединяют цепь и натяжной звездочкой натягивают ее.

Список литературы

1. Воронов Ю.И. - Сельскохозяйственные машины, М. Высшая школа; 1972 г.
2. Воронов Ю.Н. Сельскохозяйственные машины / Ю.Н. Воронов, П.Н. Ковалев, А.Н. Устинов - 6 изд., перераб. и доп. - М.: Агропромиздат, 1990 - 392 с.
3. Карпенко А.Н. Сельскохозяйственные машины / А.Н. Карпенко, В.М. Халанский - 6 изд., перераб. и доп. - М.: Агропромиздат, 1989 - 527 с.
4. Клочков А.В. Сельскохозяйственные машины / А.В. Клочков, Н.В. Чайчиц, В.П. Буянов - Минск: Ураджай, 1997 - 494 с.
5. Поляк А.Я - Скоростная сельскохозяйственная техника, Россельхозиздат 1977 г.
6. Рыбалко А.Г. Сельскохозяйственные машины / А.Г. Рыбалко, Н.П. Волосевич, Б.Н. Емелин и др. - М.: Колос, 1992 - 448 с.
7. Устинов А.Н. - Сельскохозяйственные машины, 2-е издание, М.: ИРПО; «Академия», 2000 г.
8. Четыркин Б.Н. Сельскохозяйственные машины и основы эксплуатации машинно-тракторного парка / Б.Н. Четыркин, З.И. Воцкий, Н.Г. Поликутин и др. - 2 изд. перераб. и доп. - М.: Агропромиздат, 1989 - 336 с.