




Департамент образования Ивановской области
областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Шуйский технологический колледж»
155901 г. Шуя, Ивановская обл., Учебный городок, 1
 (49351) 4-70-81  www.prof4.ru  liceyshuya@mail.ru

**Методические рекомендации
по выполнению лабораторных и практических работ
МДК 02.02. ВЫПОЛНЕНИЕ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ В
РАСТЕНИЕВОДСТВЕ**

**по специальности
35.02.07 Механизация сельского хозяйства**

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И ПРАВИЛА БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Прежде чем приступить к выполнению работ, обучающийся должен ознакомиться с основными требованиями при их проведении и правилами техники безопасности.

Каждый обучающийся должен расписаться в журнале о том, что он обязуется выполнять следующие требования и правила техники безопасности:

1. Бережно относиться к приборам, лабораторному оборудованию. Не выносить из лаборатории детали и приборы, не вносить в нее посторонние предметы.
 2. В лабораториях запрещается: находиться в пальто; шуметь; вешать пальто, портфели и другие предметы на лабораторное оборудование; облакачиваться на плакаты или класть на них детали.
 3. Перед началом работы внимательно ознакомиться с заданием, со всеми надписями и указателями, имеющимися в местах производства работ (например: "Осторожно, под током!", "Не включать", "Огнеопасно" и т. д.).
 4. Только с разрешения преподавателя или мастера разбирать сборочные единицы и механизмы, включать стенды, рубильники.
 5. Разборку, сборку и регулировку механизмов и сборочных единиц следует выполнять в соответствии с инструкционными картами и методическими указаниями.
 6. Пользоваться только исправным инструментом соответствующего размера и формы. Запрещается отвинчивать пробки, гайки, болты ударами металлических предметов. Помимо порчи деталей это может привести к серьезным травмам их осколками.
 7. При разборке механизмов и сборочных единиц заранее надо предусмотреть возможность случайного проворачивания механизма, соскакивания защелок, пружин и фиксаторов.
 8. При пользовании разрезами и изучении зубчатых передач остерегаться защемления пальцев между деталями или зубчатыми колесами в случае их проворачивания.
 9. Совмещение отверстий собираемых деталей проверяйте бородком, стержнем, но ни в коем случае не пальцем руки.
 10. Находясь в лаборатории, выполнять только ту работу, которая поручена.
 11. Следует немедленно сообщать преподавателю или мастеру о замеченных неисправностях и нарушениях, которые могут вызвать поломку макета, прибора или привести к несчастному случаю.
 12. Нужно выполнять правила безопасности не только самому, но и требовать этого от своих товарищей, если они нарушают их.
 13. О любой травме, полученной во время занятий, немедленно сообщать преподавателю.
 14. За нарушение правил техники безопасности обучающийся отстраняется от занятий.
- Обучающийся после ознакомления и сдачи техники безопасности расписывается в журнале по образцу:

С правилами техники безопасности ознакомлен

" _ " _____ 200__ г.

Студент _____

Тематика практических занятий.

Практическое занятие №1

Разборка и сборка навесных плугов. Регулировка рабочих органов. Подготовка плугов к работе.

Практическое занятие №2

Изучение устройства, работы и регулировок высевающих аппаратов и сошников сеялок.

Практическое занятие №3

Изучение устройства и регулировок картофелеуборочного комбайна.

Практические занятия №4

Разборка, сборка и регулировка культиваторов. Подготовка их к работе.

Практические занятия №5

Подготовка к работе машин для уборки трав на сено.

Практическое занятие №1

Разборка и сборка навесных плугов. Регулировка рабочих органов.

Подготовка плугов к работе.

Содержание работы. Разобрать плуг на узлы. Разобрать и собрать основные узлы. Собрать плуг и дать заключение о состоянии его узлов и деталей. Подготовить плуг к работе.

Оборудование, инструмент и приспособления. Навесной плуг; подставки (козлы) высотой 60 см; гаечные ключи 12 – 14, 17 – 19, 24 – 30, 32 – 34; набор слесарного инструмента; верстак или монтажный стол; шаблоны для проверки лемехов корпуса предплужника; угломер; проверочная плита 50x70 см; шнур длиной 6 – 7 м; линейка 0,5 м, угольник со сторонами 50x100 см; учебные плакаты; заводские руководства к плугу и к трактору, с которым агрегируется плуг.

Порядок выполнения работы. Установить плуг на ровной площадке. Снять корпус и очистить детали от грязи. Проверить шаблоном лемех и его заточку (отклонения лемеха от шаблона допускаются по длине лезвия до 15 мм, по длине спинки до 10 мм и по ширине лемеха до 5 мм; толщина лезвия лемеха не должна превышать 1 мм, а угол заточки 40°). Установить корпус на проверочную плиту, осмотреть и проверить контролируемые размеры.

Собранный корпус удовлетворяет техническим условиям, если его рабочая поверхность гладкая, а переход от лемеха к отвалу плавный, лемех выступает за отвал не более чем на 2 мм, а зазоры между ними составляют не более 1 мм; потайные головки болтов находятся заподлицо с рабочей поверхностью (утапание головок болтов более 1 мм не допускается); носок долотообразного лемеха выходит в сторону на 5 мм и расположен ниже опорной плоскости па 5 – 10 мм. Задний конец полевой доски и носок трапецеидального лемеха должны лежать в одной плоскости.

Разобрать и собрать предплужник. Проверить по шаблону лемех, отклонения размеров и заточку (толщина лемеха должна быть не более 1 мм). Проверить состояние отвала. Собрать предплужник. Закрепить предплужник на раме.

Зазор в стыке лемеха и отвала не должен превышать 1 мм. Лемех не должен выступать за отвал в сторону поля более чем на 1 мм.

Положение предплужника относительно корпуса должно строго соответствовать установленным требованиям (рис. 1).

Разобрать и собрать полевое колесо и автомат. Вывернуть болты крепления предохранительного колпака и снять его. Снять прокладку. Вынуть шплинт корончатой гайки, отвернуть гайку и снять шайбу с полуоси. Вынуть внутреннюю обойму крайнего подшипника и снять колесо с оси вместе с наружными обоймами. Снять с полуоси внутреннюю обойму подшипника. Очистить детали подшипников от пыли и грязи.

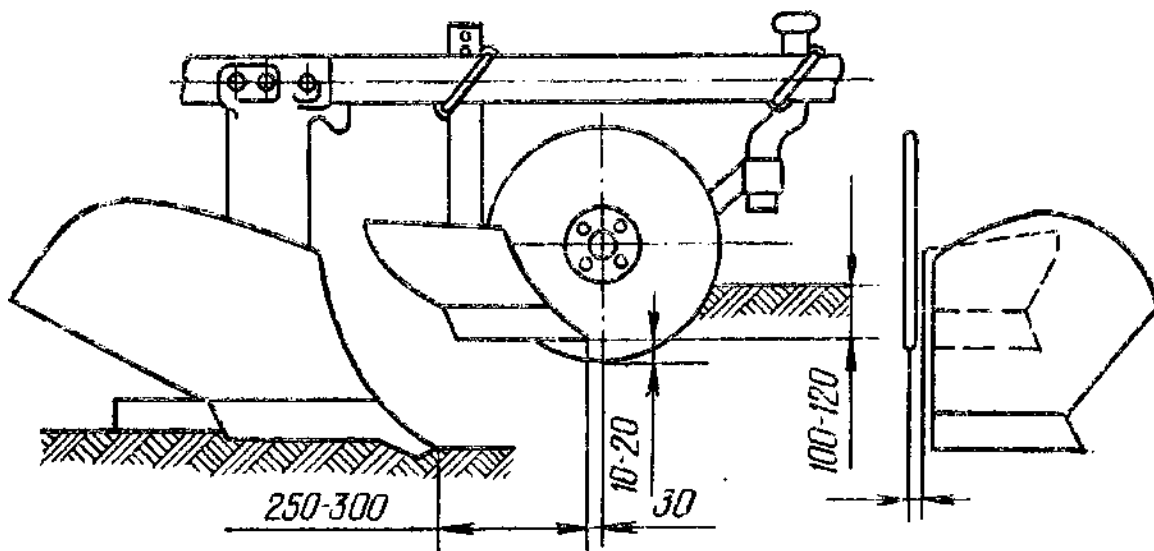


Рис. 1. Установка дискового ножа и предпужника

Разобрать автомат и осмотреть его детали. При большом износе пластину собачки и храповик заменить. Собрать автомат. Для этого вставить шпонку в паз полуоси полевого колеса, надеть на полуось диск автомата так, чтобы собачка была направлена в сторону храповика. Полуось вставить в кронштейн оси, кривошип надеть на квадрат полуоси; при этом риски на кривошипе и полуоси должны совпадать. Поставить шайбу, стопорную планку и болты. Соединить кривошип с шатуном. На нижний конец рычага включения автомата надеть ролики, шайбу и зашплинтовать.

Проверить и отрегулировать компенсационные пружины. При глубине пахоты 27 – 30 см расстояние от центра отверстия в крючках под пружины до стенки кронштейна для верхних крючков должно составлять 70 мм, для нижних 60 мм. При глубине пахоты 22 – 25 см это расстояние для верхних крючков равно 55 мм, для нижних 45 мм.

Собрать полевое колесо. Подшипники колеса плотно затянуть, но при этом колесо должно свободно проворачиваться. Зашплинтовать гайку, поставить это место прокладку и колпак и закрепить его болтами. Через масленку заполнить подшипник свежей смазкой.

Проверить работу автомата. При выключенном автомате храповик не должен задевать за пластину собачки. Зазор между пластиной собачки и зубом храповика должен находиться в пределах 3—6 мм. Ролики рычага включения должны полностью входить в ячейку диска автомата и отжимать собачку. При наличии гидроцилиндра проверить его действие, состояние шлангов и муфт.

Бороздное и заднее колесо разобрать в том же порядке. Подготовить прицепной плуг к работе. Установить его на деревянной или бетонной площадке размером 3х7 м, перевести в рабочее положение и подложить под полевое колесо подкладку высотой, равной глубине пахоты. Винтом бороздного колеса механизма установить раму плуга в горизонтальное положение. Если сборка проведена правильно, то плуг должен опираться о площадку носками всех лемехов и задними концами полевых досок.

Проверить правильность установки предплужника (рис. 1) . Перекрытие полевым обрезом предплужника полевого обреза корпуса должно быть не менее 5 и не более 20 мм. Измерить угольником расстояния между носками лемехов корпусов и предплужников. Эти расстояния должны составлять 250 – 300 мм. Измерить расстояние от носка и пятки каждого лемеха предплужника до поверхности площадки.

Проверить положение дискового ножа. Его устанавливают так, как показано на рисунке 1. Диск ножа должен располагаться в вертикальной плоскости, а центр вращения на вертикальной линии, проходящей через носок лемеха предплужника.

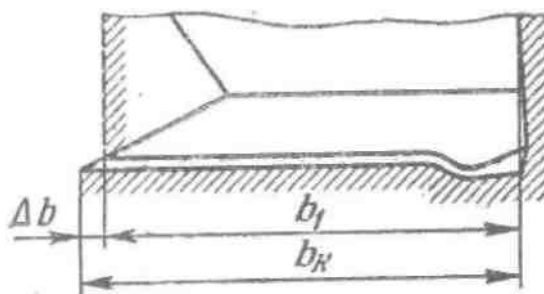


Рис. 2. Определение величины перекрытия b лемеха.

Допускается размещение центра вращения диска впереди носка лемеха предплужника на расстояние не более 30 мм.

По высоте нож устанавливают так, чтобы нижняя кромка лезвия диска была на 10 - 20 мм ниже носка лемеха предплужника, а ступица диска располагалась выше поверхности поля на 10 - 15 мм.

Проверить установку корпусов, для чего между носками и пятками лемехов переднего и заднего корпусов натянуть шнур. Шнур должен касаться носков и пят; отклонение допускается не более ± 5 мм. Измерить угольником расстояния между корпусами по ходу и ширине захвата. С этой целью наносит, на площадку контрольные линии при помощи натертого мелом шнура, который натягивают так, чтобы он касался носка лемеха и пятки полевой доски переднего корпуса. Затем шнур оттягивают вверх и отпускают; при этом на площадке остается линия, являющаяся проекцией стенки борозды. Такие линии наносят и у остальных корпусов. Желательно нанести и поперечные линии, перпендикулярные продольным, так чтобы они проходили через носки корпусов. Определить перекрытие Δb (рис. 2) по формуле:

$$\Delta b = b_k - b_1$$
, где b_k - действительная ширина захвата корпуса; b_1 - рабочая ширина захвата.

Перекрытие должно находиться в пределах 10 - 30 мм.

Проверить расположение колес плуга. Внутренние обрезы полевого и бороздного колес должны быть параллельны продольным линиям, проведенным на площадке, и удалены от них на расстояние не менее 50 - 60 мм. Проверить и отрегулировать положение заднего колеса. Заднее колесо должно опираться на площадку,

а между площадкой и концом полевой доски заднего корпуса должен быть зазор 10 – 15 мм. Если зазора нет, нужно поднять домкратом хвостовую часть плуга и подложить под полевую доску заднего корпуса брусок толщиной 10-15 мм. Проверить затяжку всех болтов и гаек и при необходимости подтянуть их.

Отрегулировать плуг на заданную глубину пахоты. До выезда в поле установить прицепной плуг на ровной и твердой площадке. Перевести его автоматом или гидроцилиндром из транспортного положения в рабочее. Подложить под полевое колесо брусок, высота которого равна глубине пахоты. Вращая штурвал винтового механизма полевого колеса, опустить корпуса так, чтобы они опирались на поверхность площадки лезвиями лемехов. Винтовым механизмом бороздного колеса установить раму в горизонтальное положение. При правильной установке заднего колеса между опорной площадкой и концом полевой доски последнего корпуса должен быть зазор 10 – 15 мм, а тяга, соединяющая механизм колеса с кулаком и полевую ось, должна слегка провисать. Установить прицеп плуга. Для этого плуг прицепить к трактору так, чтобы направление продольной тяги совпало с продольной осью трактора.

При подготовке к работе навесного плуга проверяют правильность сборки и установки рабочих органов (корпусов, предплужников, дискового ножа), затяжку всех болтов и гаек действие винтового механизма опорного колеса.

Навесить плуг на трактор. Для этого установить навесную систему трактора по двухточечной схеме (рис. 3, а).

Двухточечную схему навески следует применять при работе тракторов с навесными плугами или другими навесными машинами, имеющими большую длину. Трехточечную схему навески (рис. 3, б), когда навесной механизм крепят к трактору в трех точках, рекомендуют при работе тракторов с навесными культиваторами, сеялками и другими навесными машинами с небольшой длиной, но значительной шириной.

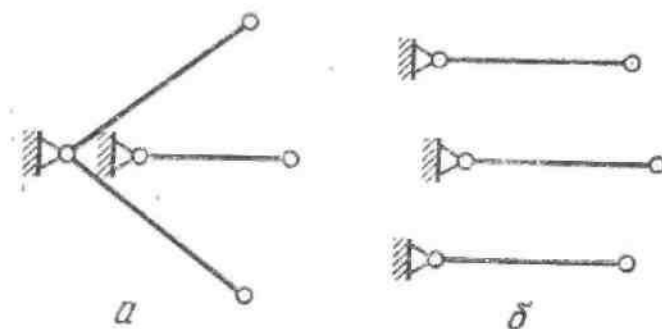


Рис. 3. Схема навески: а – двухточечная; б – трехточечная

Последовательность переналадки механизма навески транспорта по двухточечной схеме описано в руководстве по эксплуатации трактора. Если раскосы б тяг механизма навески были установлены на свободный ход, их необходимо закрепить (рис. 4). При работе плуг должен свободно заглубляться и выглубляться под действием реакции почвы. Для этого рукоятку маслораспределителя устанавливают

в положение «плавающее», а болт, связывающий рычаг 3 штока цилиндра и подъемный рычаг 4, из отверстия А вынимают.

При работе на поле с неровным рельефом, чтобы исключить случаи «запирания» гидроцилиндра 1 и неизбежные при это поломки плуга или механизма навески, передвижной упор 2 штока гидроцилиндра следует снимать.

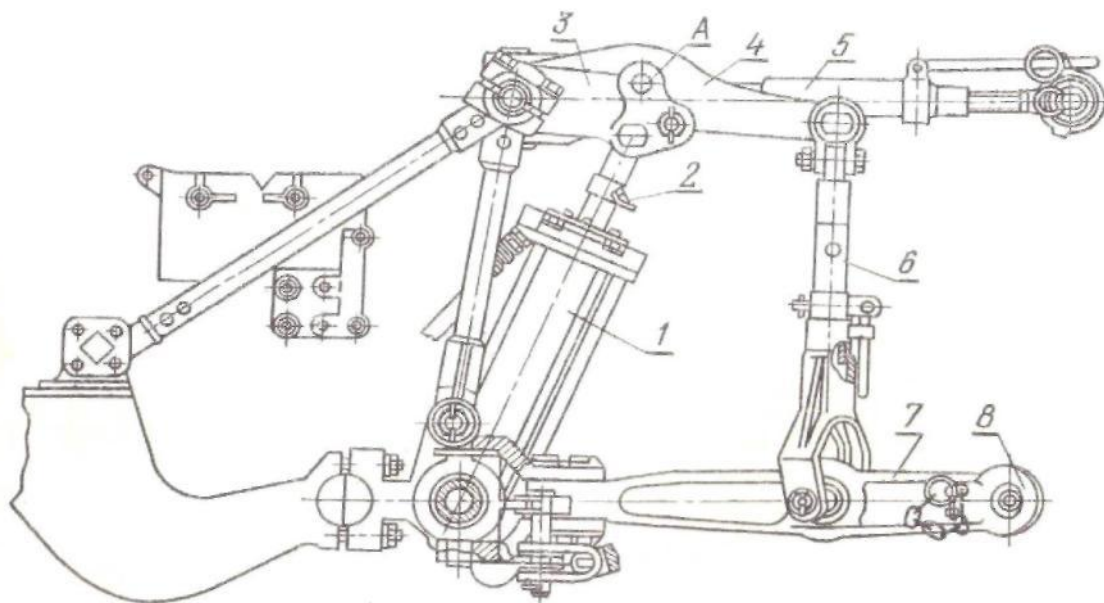


Рис. 4. Механизм навески трактора: 1 – гидроцилиндр; 2 – передвижной упор; 3, 4 – рычаги; 5 – верхняя тяга; 6 – раскос; 7 – нижняя тяга; 8 – шаровая втулки

Плуг ПН-4-35 следует навешивать на трактор ДТ-75 в таком порядке. Подвести трактор задним ходом так, чтобы шаровые втулки 8 нижних тяг 7 оказались против соответствующих цапф плуга. Надеть втулки на цапфы и застопорить быстросъемными штырями. Соединить верхнюю тягу 5 с раскосом подвески плуга штырем и застопорить. Максимально укоротить раскос правой тяги навески трактора. Поднять плуг в транспортное положение и укоротить верхнюю тягу 5 так, чтобы транспортный просвет под первым корпусом был не менее 250 мм. Длину ограничительных цепей отрегулировать с таким расчетом, чтобы концы нижних продольных тяг 7 имели боковое качание, не превышающее 20 мм в обе стороны.

При агрегатировании навесного плуга ПН-8-35 с трактором К-700 сначала нужно установить механизм навески трактора. Максимально удлинить ограничительные цепи и снять прицепную скобу. Проверить действие замков, ход продольных тяг и работу регулировочного винта верхней тяги. Длину верхней тяги установить равной 1200 мм, а расстояние между осями шарниров раскосов навески трактора 865 мм. При этом резьбовые концы раскосов должны выступать из стаканов на одинаковую длину. Замкнуть раскосы. Для этого пальцы, соединяющие верхний и нижний стаканы, установить в отверстия обоих стаканов.

Соединить навесную систему трактора с навеской плуга. Установку навесного плуга на заданную глубину пахоты лучше выполнять в поле. В лабораторных условиях регулировку следует проводить так. Гусеничный трактор навесным плугом установить на подкладку, высота которой должна быть меньше заданной глубины пахоты на высоту шпоры гусеницы. Опустить плуг на опорную площадку и выровнять раму в горизонтальной плоскости изменением

длины правого раскоса и верхней тяги навесной системы. Винтовым механизмом установить опорное колесо плуга, так чтобы расстояние от нижней точки обода до поверхности площадки было равно заданной глубине пахоты, и стопорным болтом зафиксировать колесо в державке.

Колесный трактор с навесным плугом, например ПН-3-35Б, поставить левыми колесами на брус, высота которого должна быть равна заданной глубине пахоты минус глубина погружения колес. Опустить плуг на площадку, переместив рукоятку распределителя в «плавающее» положение. С помощью винтового механизма установить опорное колесо в соответствии с заданной глубиной пахоты и закрепить его в державке.

Отчет о работе.

Привести порядок разборки и сборки узлов плуга, описать основные регулировки и подготовку плугов к работе.

В виде таблицы записать краткие технические характеристики изученных плугов, приведя следующие показатели:

расстояния между носками лемехов корпусов и предплужников по ходу плуга, мм; расстояние между нижней кромкой лезвия диска и носком предплужника по вертикали, мм;

расстояние, мм, между корпусами по ходу плуга и по ширине захвата B_k корпуса;

рабочую ширину захвата корпуса, см; величину перекрытия Δb , см.

Показатель	Марка плуга	
	прицепного	навесного

Практическое занятие №2

Изучение устройства, работы и регулировок высевяющих аппаратов и сошников сеялок.

Содержание работы. Разобрать и собрать высевяющие аппараты и сошники, изучить их устройство и регулировки.

Оборудование, инструмент и приспособления. Зерновая сеялка СЗ-3,6; катушечные высевяющие аппараты со штампованной и литой коробкой; дисковые сошники; гаечные ключи; бородок; молоток; штангенциркуль; линейка; заводское руководство к сеялке и учебные плакаты.

Порядок выполнения работы. Ознакомиться с установкой катушечных аппаратов на семенном ящике и действием регуляторов высева. Для этого рычаги регуляторов перевести в крайнее положение так, чтобы торцы катушек располагались заподлицо с внутренней плоскостью розеток. Если у отдельных аппаратов катушки в крайних положениях располагаются с отклонением, необходимо отпустить болты крепления коробки аппарата к ящику и сдвинуть коробку так, чтобы после ее закрепления торец катушки расположился заподлицо с внутренней плоскостью розетки. При установке рычага на любое деление шкалы длина рабочей части катушек должна быть одинаковой. Отклонение допускается не более ± 1 мм.

Проверить положение клапанов коробок аппаратов. При высеве семян зерновых культур зазор между плоскостями клапанов 4 (рис. 5, а) и нижними ребрами 5 муфт во всех аппаратах должен быть в пределах 12 мм. Если зазор превышает 2 мм, ослабить пружину 6 вращением гайки болта 8. При высеве крупных семян зернобобовых культур зазор между плоскостью клапана и ребром муфты устанавливают в пределах 8 – 10 мм поворотом по часовой стрелке рычага, закрепленного на валу. Проверить легкость вращения вала аппаратов. Они должны вращаться свободно, без заеданий. Самостоятельно разобрать и собрать катушечный высевной аппарат, осмотреть детали, измерить длину желобков и диаметр катушки.

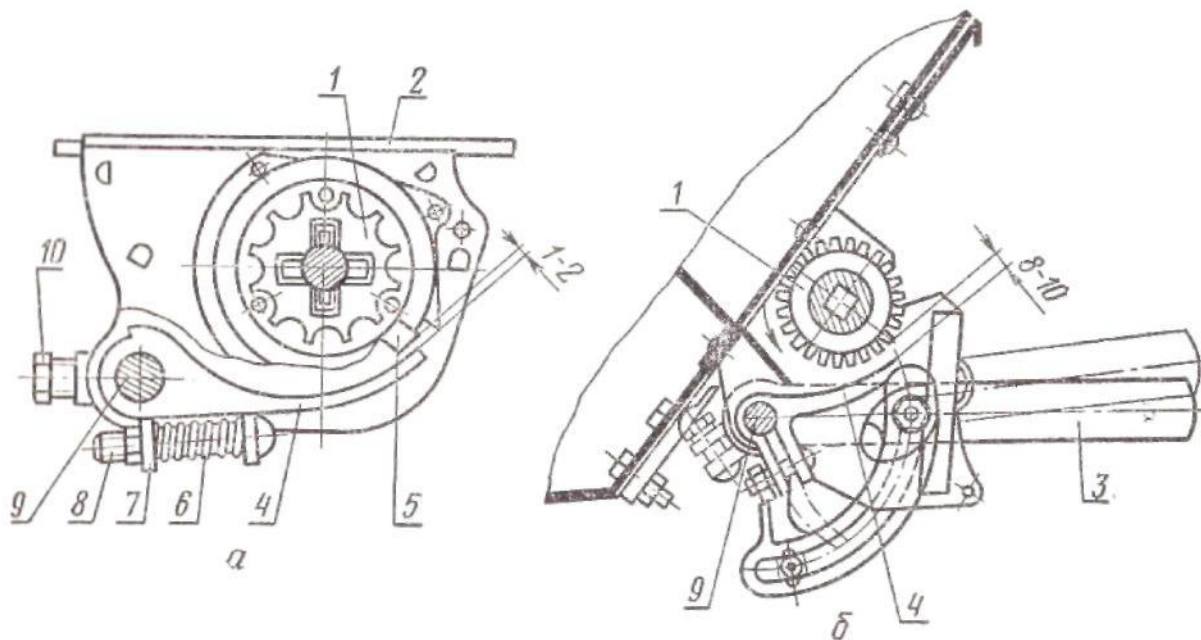


Рис. 5. Высевные аппараты зерновой сеялки СЗ-3,6: а – аппарат для семян; б – аппарат для посева гранулированных удобрений; 1 – катушка; 2 – коробка; 3 – рычаг вала клапанов; 4 – клапан; 5 – ребро муфты; 6 – пружина клапана; 7 – вставка клапана; 8 – болт; 9 – вал клапана; 10 – стопор

Ознакомиться с устройством зубчато-катушечных туковысевающих аппаратов. Проверить правильность крепления клапанов на валу 9 (рис. 5, б). Для этого рычаги 3 перевести в верхнее положение и закрепить. При правильной установке клапаны всех аппаратов должны касаться штифтов катушек 1. В противном случае следует отвернуть стопорные болты и правильно установить клапаны.

При высеве удобрений нормальной влажности рычаги 3 повернуть вниз и установить зазор между штифтами катушек и клапанов в пределах 8- 10 мм. При высеве удобрений повышенной влажности клапаны опустить несколько ниже.

Ознакомиться с креплением сошников на сеялке. Разобрать и собрать дисковый сошник, осмотреть детали, ознакомившись с их размещением в сошнике и устройством. Шарикоподшипник одноразовой смазки смонтирован в крышке 10 (рис. 6) диска. Чтобы его извлечь с целью замены, необходимо срубить заклепки, которыми крышка крепится к диску. В собранном сошнике проверить зазор между чистиком 6 и диском 1. Он должен быть не более 3 мм. Диски сошника должны проворачиваться от руки, касательное усилие, приложенное на радиусе 175 мм, не должно превышать 50 Н (5 кгс).

Отчет о выполненной работе.

Дать описание изученных конструкций и способов регулировки высевающих аппаратов и сошников по приведенной ниже форме.

Узел, подлежащий регулированию	Краткое описание регулировки	Эскиз и схема узла

Практическое занятие №3

Изучение устройства и регулировок картофелеуборочного комбайна.

Содержание работы. Изучить устройство рабочих органов и механизмов картофелеуборочного комбайна, проверить их состояние и отрегулировать.

Оборудование, инструмент и приспособления. Картофелеуборочный комбайн ККУ-2А, инструмент и принадлежности, прилагаемые к комбайну; заводское руководство и учебные плакаты.

Порядок выполнения работы. Изучить устройство и назначение рабочих органов и механизмов комбайна.

Картофелеуборочный комбайн ККУ-2А элеваторной модификации предназначен для уборки картофеля, посаженного с междурядьями 70 см на легких и средних почвах, кроме того комбайн ККУ-2А может быть изготовлен в следующих модификациях; для прямого комбайнирования (с пассивным лемехом); для уборки картофеля на междурядьях 90 см; для уборки картофеля на торфяно-болотных почвах.

Комбайн ККУ-2А разработан на базе комбайна ККУ-2 «Дружба» и отличается от последнего тем, что вместо грохота на нем установлен второй элеватор 5 (рис. 21) с обрешеченными прутками и встряхивателем 6. Скорость полотна основного элеватора повышена и составляет 1,78 м/с (против 1,54 м/с в комбайне ККУ-2), пассивный лемех заменен активным с частотой колебаний 440 в минуту. Полотно горки 15 выполнено со штифтами. В модификации комбайна ККУ-2А для уборки картофеля, посаженного с междурядьями 90 см, применены пассивные лемеха и активные боковины 1 с частотой колебаний 427 в минуту.

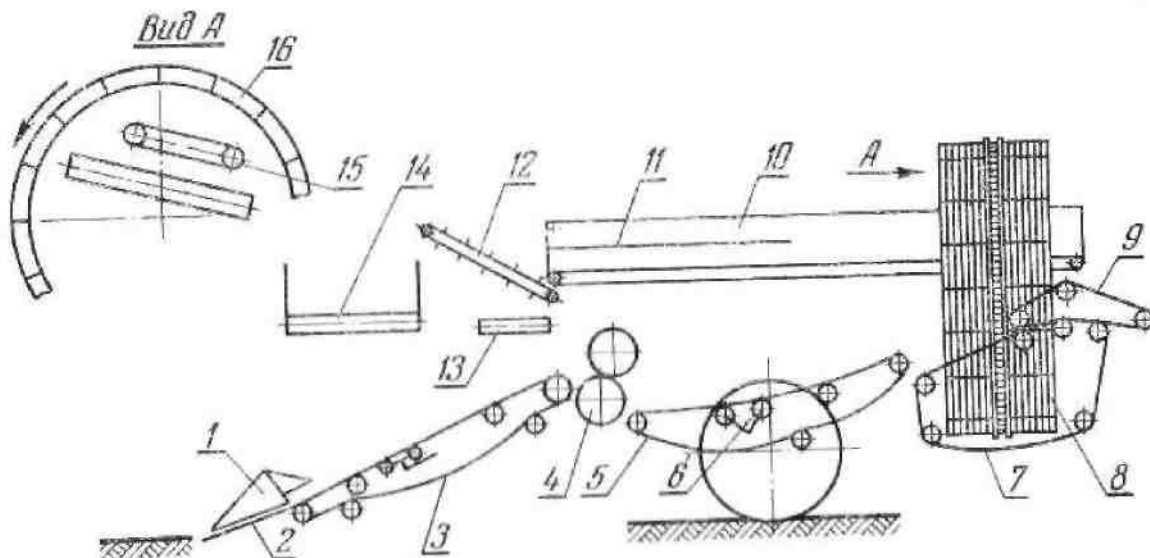


Рис. 21. Схема картофелеуборочного комбайна ККУ-2А: 1 - боковина; 2 - лемех; 3 - основной элеватор; 4 - комкодаватель; 5 - скоростной элеватор; 6 - встряхиватель; 7 - редкопрутковый транспортер; 8 - подъемный барабан; 9 - прижимное полотно; 10 - переборочный стол; 11 - делитель; 12 - транспортер загрузки бункера; 13 - транспортер примесей; 14 - бункер; 15 - горка; 16 - карман

Активный лемех 2 при помощи подвесок с резиновыми втулками шарнирно прикреплен к раме основного элеватора и соединен с шатунами эксцентрикового вала. Заглубление лемехов регулируется винтовым механизмом, состоящим из винтовой пары, двуплечего рычага и тяг, прикрепленных к раме основного элеватора. Максимальное заглубление лемехов 25 см.

Устройство и назначение основного элеватора 3 и комкодавителя 4 такое же, как и в комбайне ККУ-2. Окружная скорость баллонов комкодавителя одинакова и равна 2,8 м/с. При установке баллонов на комбайн необходимо следить за тем, чтобы шов нахлестки у покрышек располагался по ходу вращения. Зазор между баллонами регулируется перестановкой верхнего баллона.

Скоростной элеватор 5 – прутковый. Для уменьшения повреждения клубней прутки (через один) покрыты резиновой трубкой. Скорость движения полотна 1,4 м/с. Для улучшения сепарации элеватор оборудован механизмом пассивного встряхивания, состоящим из вала с двумя жесткими V-образными опорами и рукоятки с фиксатором. На каждой опоре установлено по одной круглой и одной эллиптической звездочке, располагающейся под цепными дорожками полотна элеватора. Поворотом вала под цепные дорожки подводят эллиптические или круглые звездочки.

Устройство и процесс работы остальных рабочих органов такие же, как и в комбайне ККУ-2.

Изучить регулировки комбайна. Технологический процесс работы комбайна должен происходить так, чтобы отсеивание мелкой почвы заканчивалось в

конце второго элеватора, а количество твердых примесей, поступающих на переборочный стол, не превышало его максимальную пропускную способность.

Глубину хода лемехов следует регулировать непосредственно в поле в зависимости от глубины залегания нижних клубней в кустах картофеля. Для этого необходимо раскопать несколько кустов, замерить глубину залегания нижних клубней и найти среднюю глубину. Винтовым механизмом режущую кромку лемехов установить несколько ниже средней глубины залегания нижних клубней. Затем проехать 5-10 м со скоростью 1,5 км/ч и проверить качество работы. При обнаружении неподкопанных или резаных клубней глубину хода лемехов увеличить.

Отрегулировать механизм принудительного встряхивания полотна первого элеватора. При уборке картофеля на влажных суглинистых почвах амплитуду встряхивания нужно увеличивать, на песчаных и супесчаных почвах - уменьшать. При работе на легких почвах, когда она просеивается, не доходя до конца основного элеватора, механизм принудительного встряхивания отключается. Одновременно следует включать и отключать пассивный встряхиватель второго элеватора. Это предотвращает излишние повреждения клубней.

Отрегулировать наклон горки 15 (рис. 21) . Если на горку попадает большое количество ботвы и растительных остатков, а также почвенных комков, то наклон горки к горизонту нужно увеличивать, а при малом количестве уменьшать.

Отчет о работе.

Начертить схему технологического процесса работы комбайна, перечислить регулировки рабочих органов и порядок их выполнения по форме.

Практические занятия №4

Разборка, сборка и регулировка культиваторов. Подготовка их к работе.

Содержание работы. Провести частичную разборку и сборку культиваторов для сплошной и междурядной обработки; проверить правильность сборки и установки рабочих органов; отрегулировать туковысевающие аппараты на заданную норму посева.

Оборудование, инструмент и приспособления. Культиватор для сплошной обработки почвы КПС-4; культиватор-растениепитатель КРН-5,6 или КРН-4,2 (с комплектами культиваторных лап); подкладки под колеса толщиной меньше заданной глубины обработки на 2 – 4 см; подставки под прицеп культиватора; металлические линейки 0,5 и 1 м; рулетка длиной 10 м; инструмент, прилагаемый к культиватору; уровень; шнур длиной 5 – 6 м, весы с разновесами; минеральные удобрения в количестве 50 – 60 кг; металлические банки под тукопроводы; мел; заводские руководства и учебные плакаты; трактор МТЗ-80, МТЗ-82 или другой марки.

Порядок выполнения работы. Провести частичную разборку культиватора КПС-4. Снять грядиль и разобрать его. Для этого отжать пружину нажимной штанги и удалить фигурный упор из отверстия штанги. Затем вынуть шплинт и извлечь ось штанги в соединении с кронштейном грядиля. Отсоединить грядиль

от рамы. Осмотреть детали, уяснить их назначение и собрать грядиль в обратной последовательности. При сборке грядок с пружинными зубьями последние установить в кронштейнах или обоях так, чтобы их передние концы выступали на 50 – 60 мм.

Проверить правильность расстановки рабочих органов культиватора и отрегулировать их на заданную глубину обработки. Для этого поднять сницу вверх и опереть культиватор на рабочие органы; отъединить транспортные планки от кронштейна рамы и опустить сницу на подставку, установив на нее подкладку высотой, равной глубине обработки, а под колеса подложить подкладки высотой на 2 – 3 см меньше глубины обработки. Шток при этом должен выйти из цилиндра в крайнее положение. Винтом механизма регулирования глубины обработки установить раму так, чтобы подошвы лап или соски пружинных зубьев лежали на опорной площадке, а головки нажимных штанг грядок опирались на вкладыши. Под головки штанг, которые не опираются на вкладыши, поставить регулировочные шайбы.

Отрегулировать положение лап на грядках перемещением держателей по стойке (по ходу культиватора) и при помощи конусных шайб с овальными отверстиями (поперек хода).

Давление пружин на грядки отрегулировать перестановкой фигурного упора по отверстиям нажимной штанги.

Прицепить культиватор к трактору. Соединить выносной цилиндр шлангами с гидросистемой трактора, отъединить транспортные планки от кронштейна рамы, вставить в них ось, шплинт и опустить на центральный луч сницы. Проверить действие гидроцилиндра.

Провести частичную разборку культиватора-растениепитателя. Снять секцию рабочих органов, для чего отвернуть гайки скоб, крепящих кронштейн к брус-раме. Разобрать секцию, ознакомиться с устройством и назначением деталей. Собрать секцию в обратном порядке и присоединить ее к брус-раме.

Снять полольные лапы (бритвы) и в боковых держателях закрепить подкормочные ножи. При этом призмы с накладками передвинуть вплотную к кронштейну секции, а передние накладки с держателями перенести назад. Натянуть шпренгель бруса-рамы так, чтобы прогиб бруса не превышал 8 мм, и установить секции рабочих органов на заданную глубину обработки. Для этого под опорные колеса культиватора подложить бруски, толщина которых должна быть на 2 – 3 см меньше требуемой глубины обработки. Такие же бруски последовательно подложить под копирующие колеса каждой секции. Установить грядки секций горизонтально, вращая стяжную гайку верхнего звена секции. Опустить рабочие органы на опорную поверхность и закрепить стопорными болтами в пазах держателей; при этом лезвия лап должны находиться в одной плоскости. Закрепить стяжную гайку верхнего звена контргайками. В случае необходимости, возникшей в работе, угол вхождения лап в почву изменять только поворотом бруса культиватора, регулируя длину центральной тяги механизма навески трактора. Установить туковысевающие аппараты на заданную норму высева. Перед установкой проверить крепление кронштейнов к аппаратам, состояние привода, натянуть цепи. Проверить, нет ли в банках посторонних предметов. Брус-раму культиватора установить на козлы.

Под каждый тукопровод поставить банки и засыпать в аппараты минеральные удобрения (гранулированный суперфосфат).

Поставить в каждом аппарате рычаг регулятора высева на деление шкалы, соответствующее заданной норме высева. При работе на культиваторе, оборудованном туковывсевающими аппаратами АТ-2А, рычаг регулятора следует устанавливать в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 – Норма высева удобрений туковывсевающими аппаратами культиватора КРН-4,2

Деление шкалы регулятора	Норма высева суперфосфата (ц/га) при $z = 7$				Норма высева суперфосфата (ц/га) при $z=14$			
	гранулированного		порошко-видного		гранулированного		порошко-видного	
	$b=600$	$b=700$	$b=600$	$b=700$	$b=600$	$b=700$	$b=600$	$b=700$
0	—	—	0,75	0,60	—	—	1,50	1,20
5	0,75	0,60	0,95	0,75	1,50	1,20	1,90	1,50
10	1,10	0,90	1,15	0,90	2,20	1,80	2,20	1,80
15	1,50	1,25	1,40	1,10	3,00	2,50	2,80	2,20
20	1,95	1,65	1,70	1,35	3,90	3,30	3,40	2,70
25	2,50	2,10	2,05	1,65	5,00	4,20	4,10	3,30
30	3,10	2,65	2,45	2,00	6,20	5,30	4,90	4,00
35	3,75	3,25	2,90	2,40	7,50	6,50	5,80	4,80

Примечание: z — число зубьев звездочки, закрепленной на опорном колесе;
 b — ширина междурядья, мм.

Определить норму высева удобрений на 1 га, для чего повернуть опорно-приводные колеса 25 раз, собрать высеянные удобрения в одну тару, взвесить их и полученный вес умножить на 100. Если окажется, что высев меньше или больше нормы, рычаги регуляторов передвинуть на соседние деления в сторону увеличения или уменьшения нормы и снова прокрутить колеса. Регулировку закончить, когда будет получена заданная норма высева.

Оставшиеся в аппаратах удобрения пересыпать в тару, аппараты тщательно очистить, установить на место и закрепить.

Отчет о работе. Описать порядок разборки и сборки секций рабочих органов и подготовку к работе. В виде таблицы дать краткие технические характеристики культиваторов.

Показатель	Марка культиватора		
	КПС -4,0	КРН-5,6	КРН-4,2

В таблицу включаются следующие показатели: ширина захвата, м; глубина обработки, см; количество рабочих органов; марки туковывсевающих аппаратов; заданная норма высева, кг/га; деление шкалы регулятора; число зубьев приводной звездочки; действительное количество удобрений, высеваемых культиватором, кг/га; отклонения от заданной нормы высева, кг (%). Указать количество (повторность) установок культиватор норму растениепитателя на заданную норму высева удобрений.

Практические занятия №5

Подготовка к работе машин для уборки трав на сено.

Содержание работы. Навесить косилку на трактор, установить колесно-пальчатые грабли на разные схемы работы. Отрегулировать узлы и механизмы машин. Подготовить косилку, грабли и подборщик-копнитель к работе.

Оборудование, инструмент и приспособления. Косилка КДП-4; грабли ГВК-6; подборщик-копнитель ПК-1,6; тракторы МТЗ-80, МТЗ-82 или Т-40; комплект инструмента; динамометр; металлическая линейка; заводские руководства и учебные плакаты.

Порядок выполнения работы. Навесить косилку на трактор. Для этого установить колеса трактора на ширину колеи А (табл. 2). Поперечину скобы прицепа трактора установить так, чтобы расстояние В (рис. 6, а) от оси задних колес (у трактора Т-40 от оси дифференциала) до центра отверстия на ней соответствовало данным таблицы 2.

Таблица 2 – Ширина колеи А и расстояние В для различных тракторов

Марка трактора	Ширина колеи А (мм) колес		В, мм
	передних	задних	
МТЗ-80, МТЗ-82, ЮМЗ-6	1200	1200	770
Т-40	1250	1218	1285

Натянуть блокировочные рычаги навесной системы. Снять колпак с ВОМ трактора и установить удлинитель (трактор Т-40). Прикрепить кронштейн навески косилки к лонжеронам трактора согласно схемам рисунка 7. При креплении кронштейна к тракторам МТЗ-80, МТЗ-82 и Т-40 косынки меняют местами так, чтобы их отогнутые полки располагались внутрь. Упор, приваренный к кронштейну рядом с ушком, должен быть направлен назад.

Проверить установку гидроцилиндров и схему присоединения маслопроводов. Опустить домкратом раму косилки так, чтобы вилка прицепа косилки расположилась на высоте 510 – 540 мм от земли. Присоединить к шарниру кардана шлицевой вал (для тракторов типа МТЗ – 710 мм и для трактора Т-40 – 510 мм). На конец шлицевого вала надеть шарнир кардана. Присоединить вилку прицепа косилки к скобе прицепа трактора (рис. 6, в). Поднять задний домкрат и подать трактор назад. Передним домкратом совместить штырь с отверстием в ушке кронштейна навески косилки, после чего поднять передний домкрат на высоту 180 мм. Присоединить цепь, ограничивающую поворот косилки к правой косынке кронштейна навески. Закрепить шарнир карданной передачи косилки на ВОМ трактора и закрепить карданную передачу кожухом. Присоединить шланги маслопроводов косилки к двум выводам гидрораспределителя трактора и ограничить ход штока силового цилиндра хомутиком. Отрегулировать режущий аппарат косилки.

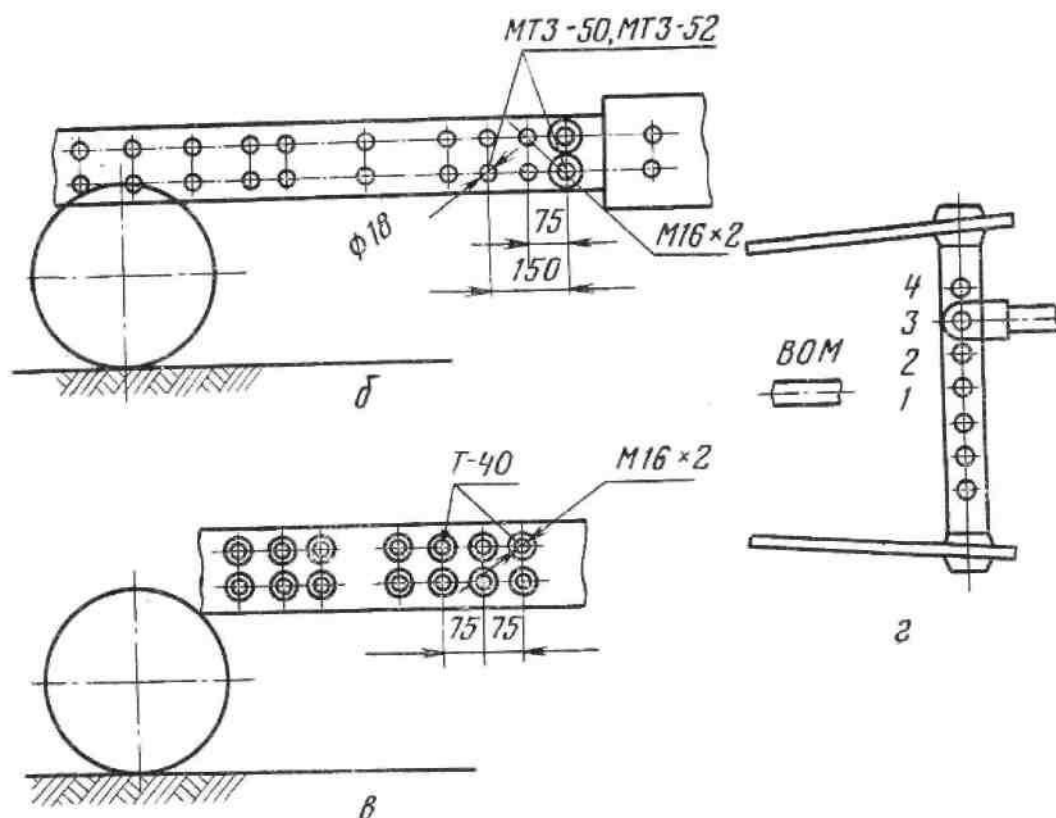


Рис. 6. Схемы мест крепления навески и прицепной вилки косилки КДП-4 к различным тракторам

Наклон режущего аппарата, во избежание забивания его землей, следует отрегулировать поворотом шарнира относительно тяговой штанги. Высоту среза установить перестановкой подошвы башмаков по отверстиям кронштейна. Средняя высота среза – 60 мм.

Отрегулировать винтами шарнирных звеньев механизмы подъема переднего и заднего режущих аппаратов так, чтобы внутренний и внешний башмаки при подъеме режущих аппаратов одновременно отрывались от земли.

Натянуть цепи передачи клиновые ремни привода заднего режущего аппарата. Смазать узлы косилки и проверить работу режущих аппаратов и механизмов подъема при минимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя трактора.

Установить грабли ГВК-6 для сгребания скошенной травы. Для этого секции граблей расположить так, чтобы центральные рабочие колеса б (рис. 7, а) оказались под углом 45° к продольной оси, а расстояние Н между концами зубьев задних колес составляло 600 - 00 мм. Соединить выдвижные трубы 4 с ушковым болтом опорных труб. Установить растяжки 3 и закрепить их штырем. Рабочие колеса должны свободно вращаться от руки, а зубья в верхней их части должны быть направлены в сторону, противоположную направлению вращения. Усилие отрыва рабочего колеса от почвы должно составлять 40Н (кгс).

Пневматические колеса следует установить параллельно рабочему ходу граблей.

Установить грабли для ворошения сена. Для этого снять предохранительные прутки опорной трубы, вынуть штыри и отсоединить растяжки 10 (рис. 7, б) от сцепки и рамы. Растяжки смонтировать на раме правой секции граблей. Повернуть обе секции вокруг выдвижных труб рамы. Для этого отпустить крепление пневматических колес, а скобы рамы 8 соединить со средними сдвоенными планками 9 рамы сцепки. Выдвижные трубы 4 (рис. 7, а) вдвинуть в поперечную трубу 5 и закрепить штырем одно среднее пневматическое колесо.

Проверить комплектность подборщика-копнителя, затяжку всех гаек, болтов, винтов и соединений гидросистемы. Натянуть цепи так, чтобы стрела провисания была не более 20 мм. Проверить натяжение цепи транспортеров. Смазать машину. Проверить легкость хода подборщика. Провернуть вручную рабочие органы и убедиться в плавности хода всех механизмов.

Изучить регулировки подборщика-копнителя. Давление полозков подборщика на почву отрегулировать пружиной. При малом давлении подборщик плохо копирует рельеф поля и поэтому увеличивается потеря сенной массы при подборке.

Для получения копны большого или меньшего объема нужно переставить рычаг механизма включения соответственно вверх или вниз в отверстиях кронштейна и изменить длину троса 6. Чувствительность рычага 5 регулируется натяжником 9.

Предохранительные муфты привода подборщика, дна копнителя и транспортера следует регулировать пружинами так, чтобы при нагрузках, превышающих нормальные, они выключили рабочие органы.

Фрикционные предохранительные муфты в передачах на подборщик и дно копнителя регулируются затяжкой пружин.

Отчет о работе. Описать порядок навески косилки КДП-4 на трактор и установку граблей ГВК-6 в транспортное положение.