

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ"

Кафедра: «Технические системы в агропромышленном комплексе»

Рекомендовано методической  
комиссией факультета механизации  
сельского хозяйства

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТРАКТОРА Т-25 А**

Караваево 2015

## **1. Цель работы**

Цель настоящей работы заключается в освоении методов технического обслуживания и приобретении практических навыков по контролю работоспособности и регулировкам основных узлов и агрегатов трактора Т-25А.

## **2. Задание**

- 2.1. Изучить содержание и провести ежедневное техническое обслуживание трактора Т-25А.
- 2.2. Изучить наименование и сроки проведения работ по техническому обслуживанию трактора.
- 2.3. Проверить и отрегулировать зазоры между стержнями клапанов и блоками коромысел.
- 2.4. Отрегулировать муфту сцепления и механизм блокировки.
- 2.5. Отрегулировать тормоза.
- 2.6. Проверить уровень масла в картере двигателя, в корпусе топливного насоса, в баке гидросистемы, в картере главной передачи, в картерах конечных передач и в корпусе привода гидронасоса.
- 2.7. Запустить двигатель и проверить работу контрольных приборов, звуковой и световой сигнализации.

## **3. Приборы и оборудование рабочего места**

Трактор Т-25А с приподнятым над поверхностью пола задним колесом, набор гаечных ключей, набор шупов, отвертка, шаблон толщиной 2,5 мм, линейка для измерения свободного хода педали сцепления, ветошь.

## **4. Правила техники безопасности**

- а) перед выполнением задания убедитесь, что заднее колесо трактора приподнято над полом и трактор не может двигаться при случайном включении одной из передач при работающем двигателе;
- б) перед запуском двигателя проверьте положение рычагов управления коробкой передач, гидравлической системой, ВОМ; все элементы управления должны быть в нейтральном положении;
- в) выхлопные газы содержат угарный газ смертельный для жизни. Во избежание отравления перед запуском двигателя убедитесь в надежном креплении труб для отвода газов и включите вентилятор для их отсасывания из помещения лаборатории;
- г) не производите регулировок и ремонтных работ при работающем двигателе;
- д) аккумуляторные батареи выделяют взрывоопасный газ. Не пользуйтесь открытым огнем при обслуживании аккумуляторных батарей;

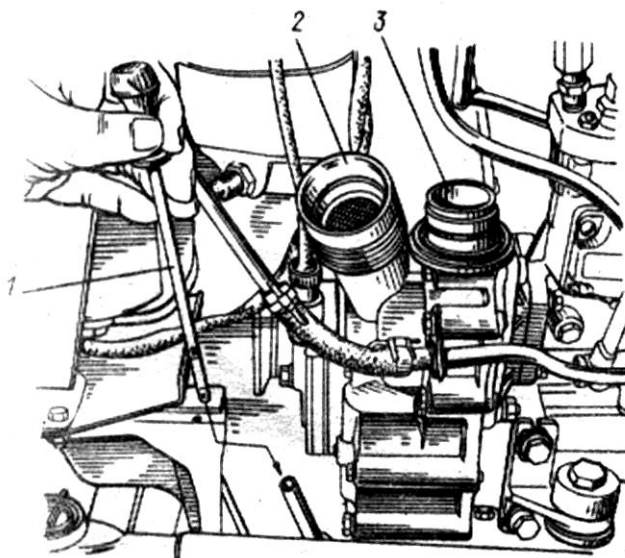
е) перед запуском двигателя убедитесь в том, что это будет безопасно для окружающих.

## 5. Порядок выполнения работы

5.1. Содержание и порядок проведения ежедневного ТО трактора Т-25А  
Конструкция трактора Т-25А рассчитана на эксплуатацию в условиях как коллективных, так и индивидуальных (фермерских) хозяйств. Поэтому объем работ по ежедневному обслуживанию минимален, а для его проведения не требуется никаких приборов и приспособлений, кроме тех которыми оснащен трактор.

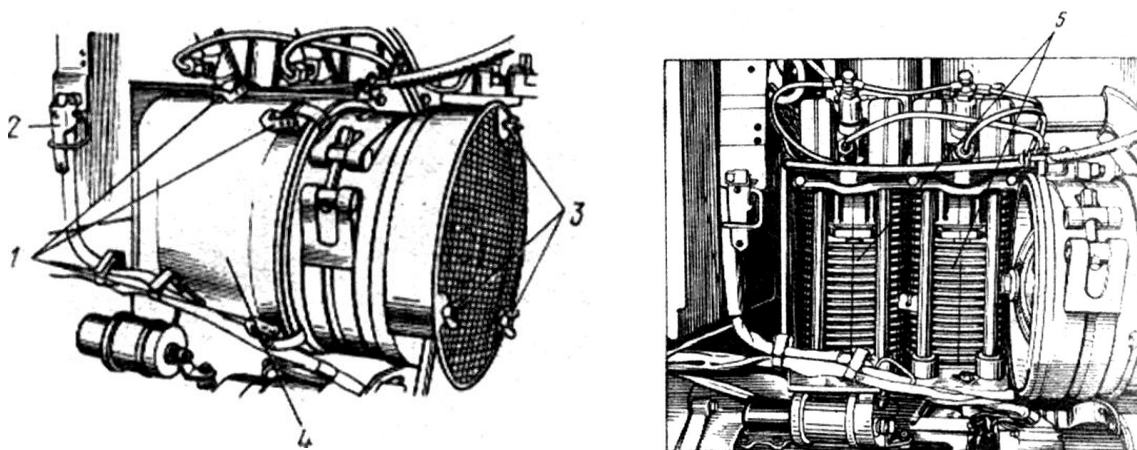
Ежедневно перед началом работы:

а) проверить уровень масла в картере двигателя, предварительно потерев щуп ветошью. Уровень масла должен быть между метками «Н» и «В». Если он ниже метки «Н», необходимо долить масло М 10 Г<sub>2</sub> летом и М 8 Г<sub>2</sub> зимой. При этом не допускать перелива масла, что приводит к его выбрасыванию через сапун. Работать на тракторе, если уровень масла ниже метки «Н» запрещается.



б) проверить уровень топлива в баке, и при необходимости долить его. Объем топливного бака составляет 53 л.

в) если трактор эксплуатировался в условиях повышенной запыленности воздуха, очистить защитную сетку вентилятора двигателя и оребрение головок и цилиндров. При этом применяется щетка, деревянный скребок и вода.



г) наружным осмотром проверить наличие повреждений ходовой части, защитных устройств и креплений. Особое внимание следует уделять креплению колес.

Примечания:

1. Летние сорта топлива и смазки применяют при средней температуре воздуха + 5°С и выше.
2. Допускается применять заменители масла для двигателя марки М 10 В<sub>2</sub> и М 8 В<sub>2</sub>, однако периодичность их замены уменьшается при этом до 250 моточасов.

**5.2. Наименование и сроки проведения работ по техническому обслуживанию трактора**

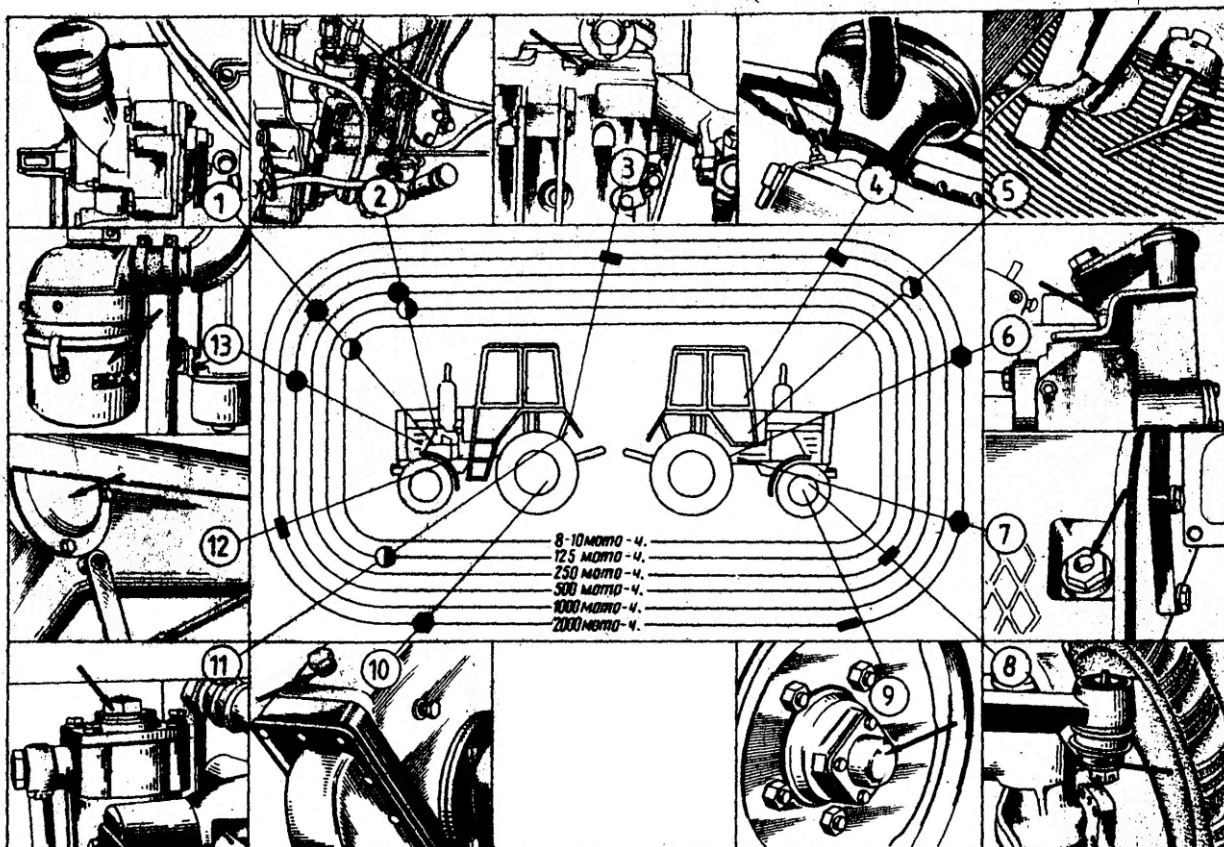
Кроме ежедневного технического обслуживания (ЕТО) проводят периодические:

ТО-1 – через 125 моточасов

ТО-2 – через 500 моточасов

ТО-3 – через 1000 моточасов

Сезонные ТО – два раза в год при переходе от весенне-летней эксплуатации к осенне-зимней и наоборот.



Масло моторное (○ - долиб; ● - замена)  
Масло трансмиссионное (○ - долиб; ● - замена)  
Консистентная смазка ■

1- Картер двигателя; 2- корпус топливного насоса; 3- подъемный вал навесной системы; 4- верхний подшипник рулевой колонки; 5- корпус рулевого механизма; 6- Корпус привода гидронасоса; 7- Картер главной передачи; 8- ось поворотного кулака; 9- подшипник переднего колеса; 10- картер бортовых передач; 11- бак гидросистемы; 12- выжимной подшипник муфты сцепления; 13- поддон воздухоочистителя.

### При ТО-1

- а) прочищают и промывают защитную сетку вентилятора двигателя и оребрение цилиндров;
- б) проверяют натяжение ремня вентилятора;
- в) проверяют и доводят до нормы давление в шинах колес ( в задних – 0,25 МПа не более, в передних – 0,22 МПа не более). Рекомендации по снижению давления при разных работах даны в инструкции по эксплуатации трактора;
- г) почистить отверстия в пробках аккумуляторных батарей, очистить клеммы и наконечники проводов и смазать их техническим вазелином;
- д) проверить уровень электролита и долить дистиллированную воду в баки аккумуляторов;
- е) протереть насухо поверхность аккумуляторных батарей;
- ж) проверить и при необходимости долить масло в картер двигателя.

### **При ТО-2**

- а) провести операции ТО-1;
- б) заменить масло в картере двигателя, и в корпусе топливного насоса (в корпусе топливного насоса масло заменяют через каждые 250 моточасов);
- в) проверить и отрегулировать зазоры между стержнями клапанов и бойками коромысел;
- г) проверить и отрегулировать свободный ход рычага ручного тормоза;
- д) через каждые 250 моточасов проверить и отрегулировать свободный ход педали сцепления и механизм блокировки, свободный ход педали тормоза;
- е) промыть масляный фильтр двигателя, сапун топливного насоса, фильтр грубой очистки топлива и воздухоочиститель;
- ж) проверить состояние электропроводки, проверить плотность электролита и при необходимости подзарядить аккумуляторные батареи.

### **При ТО-3**

- а) провести операции ТО-2;
- б) прочистить отверстия и промыть крышку и фильтр топливного бака;
- в) проверить уровень и долить масло в корпус рулевого механизма;
- г) заменить масло в поддоне воздухоочистителя;
- д) заменить фильтр тонкой очистки топлива;
- е) смазать подшипник рулевой колонки, подшипник муфты сцепления, вал навесной системы;
- ж) проверить форсунки на давление впрыска и качество распыла;
- з) проверить шарниры рулевого привода, сходимость передних колес;
- и) проверить работу генератора на стенде;
- к) определить мощность и часовой расход топлива.

### **При сезонном ТО**

Проведение сезонного ТО совмещается с очередным ТО. При этом:

- а) заменить масло в двигателе, корпусе топливного насоса и в гидросистеме;
- б) установить переключатель на генераторе в положение «Л» (лето) или «З» (зима);
- в) при переходе на весенне-летнюю эксплуатацию снять дроссельный диск вентилятора, а при переходе на осенне-зимней эксплуатации установить его;
- г) если в гидросистеме залито масло МГ-30, - менять его не следует.

### **После наработки в 2000 моточасов:**

- а) заменить масло в картере главной передачи, в картерах конечных передач, в корпусе привода гидронасоса;
- б) смазать втулки осей поворотных кулаков, подшипники передних колес;
- в) проверить топливный насос;

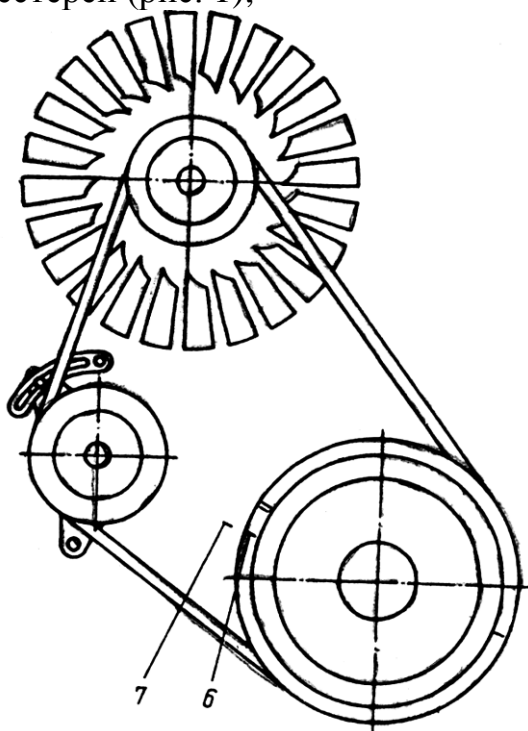
- г) отрегулировать подшипники передних колес;
- д) проверить в мастерской работу стартера.

### 5.3. Порядок проверки и регулировки зазоров между стержнями клапанов и бойками коромысел.

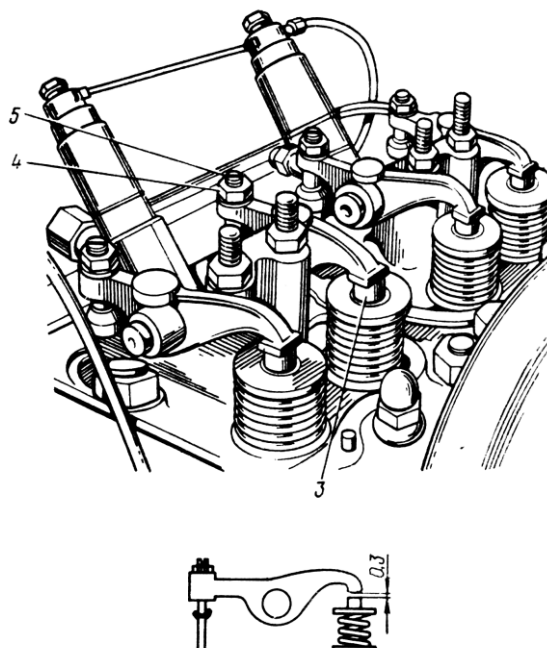
Проверка и регулировка проводятся на холодном двигателе в следующей последовательности:

а) снять крышки клапанов и повернуть коленчатый вал за болт крепления шкива привода вентилятора до тех пор, пока закроется клапан первого гидроцилиндра (второй спереди);

б) поворачивая коленчатый вал по часовой стрелке совместить метку 6 на ведущем шкиве с указателем 7 «ВМТ», закрепленном на крышке распределительных шестерен (рис. 1);



в) проверить зазор между стержнями клапанов и бойками коромысел первого цилиндра. Установить зазор в 0,3 мм, затянуть контргайки и повторно проверить зазор, т.к. он может измениться при затягивании контргайки;

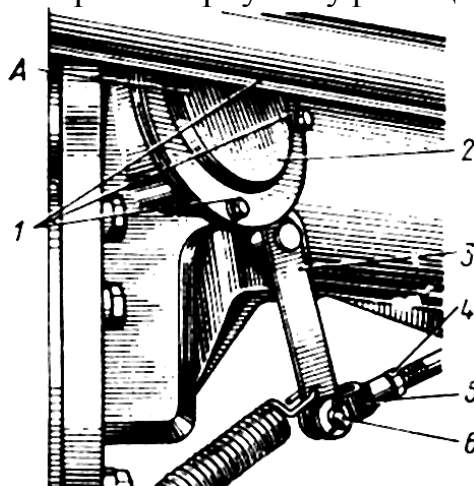


г) поверните коленчатый вал на  $180^\circ$  и проверьте зазоры клапанов второго цилиндра.

#### 5.4. Порядок регулировки муфты сцепления и механизма блокировки

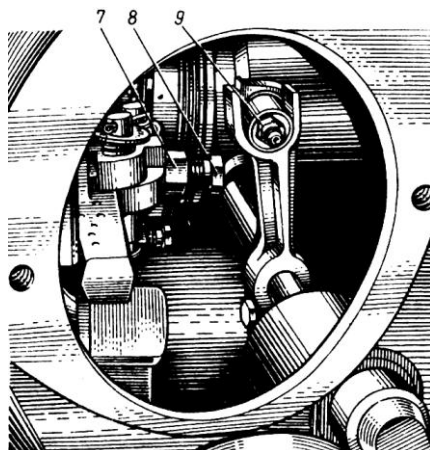
При износе фрикционных накладок диска муфты сцепления зазор между концами отжимных рычагов и подшипником отводки уменьшается. При этом уменьшается и свободный ход педали сцепления, который должен быть в пределах 30...50 мм. Восстановить величину, необходимую для свободного хода педали сцепления можно изменением длины тяги путем навинчивания или свинчивания вилки, соединяющей тягу педали с рычагом отводки. Однако периодически необходимо проверять зазор между концами отжимных рычагов и подшипников отводки, который должен быть одинаковым для всех рычагов и составлять величину 2...3 мм. Допустимая разница зазоров составляет 0,1 мм. Порядок регулировки муфты такой:

а) открыть люк с левой стороны корпуса муфты сцепления;



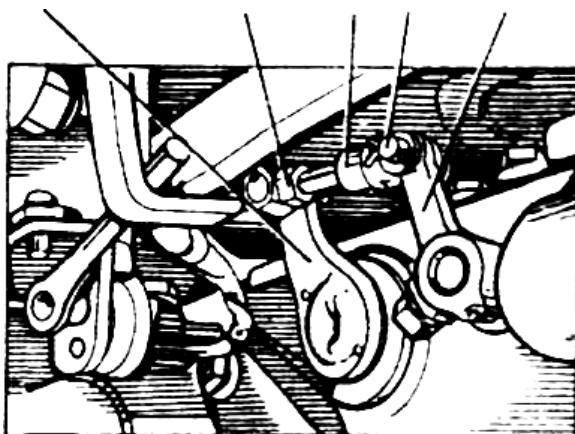


б) поворачивая коленчатый вал ключом за болт крепления шкива привода вентилятора проверить и установить зазоры между рычагами и подшипником отводки;



в) проверить и установить свободный ход педали сцепления;

г) отрегулировать механизм блокировки включения передач, для чего:



- отсоединить рычаг 14 блокировки от вилки 12 блокировочной тяги (рычаг блокировки находится с правой стороны корпуса силовой передачи, рис.2)

- поворачивая рычаг 10 управления фиксаторами (второй по ходу трактора), включить одну из передач, оставив рычаг переключения передач на полпути

- нажать на педаль сцепления до отказа и соединить рычаг блокировки с блокировочной тягой. При необходимости следует изменить длину тяги, поворачивая соединительную вилку при отпущенной контргайке 11.

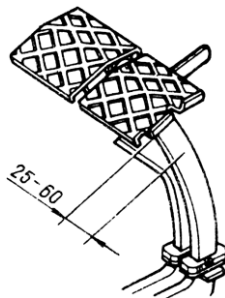
## 5.5. Регулировка тормозов

Трактор Т-25А оборудован ленточными тормозами, привод которых может осуществляться как ножными педалями, так и рычагом ручного тормоза. Педали ножного тормоза могут блокироваться специальной планкой при торможении обоих задних колес и могут использоваться отдельно при

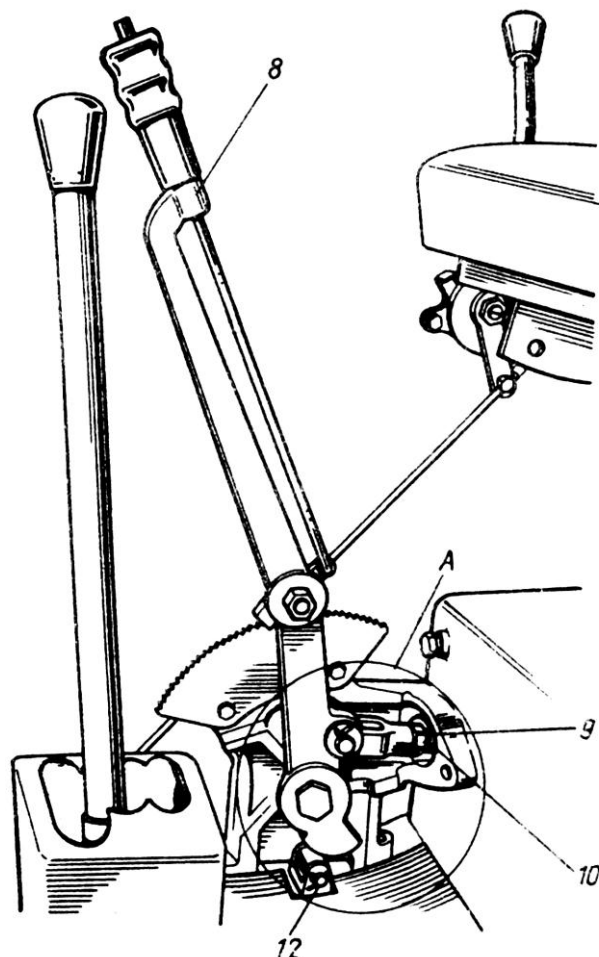
подтормаживании одного из колес на крутых поворотах. Рычаг ручного тормоза используется при затормаживании трактора на остановках и служит для привода гидроцилиндра тормозов прицепа.

При работе трактора с прицепом сначала регулируют привод управления тормозами прицепа, а затем привод к тормозам трактора. Регулировка ручного тормоза проводится в следующей последовательности:

- заблокировать тормозные педали и оставить их в расторможенном состоянии;



- установить рычаг ручного тормоза в крайнее переднее положение (рис.3);



- отпустив контргайку 9 штока 10 привода гидроцилиндра и изменяя его длину отрегулировать привод к тормозам прицепа так, чтобы ход рычага ручного тормоза обеспечивал полное торможение прицепа;

- отрегулировать привод управления тормозами трактора от рычага ручного тормоза так, чтобы торможение трактора запаздывало по

отношению к торможению прицепа. Для этого изменяют положение вилки с роликом 12 по отношению к нижнему концу рычага ручного тормоза (вилка с роликом через тягу воздействует на педаль ножного тормоза).

### Регулировка ножных тормозов

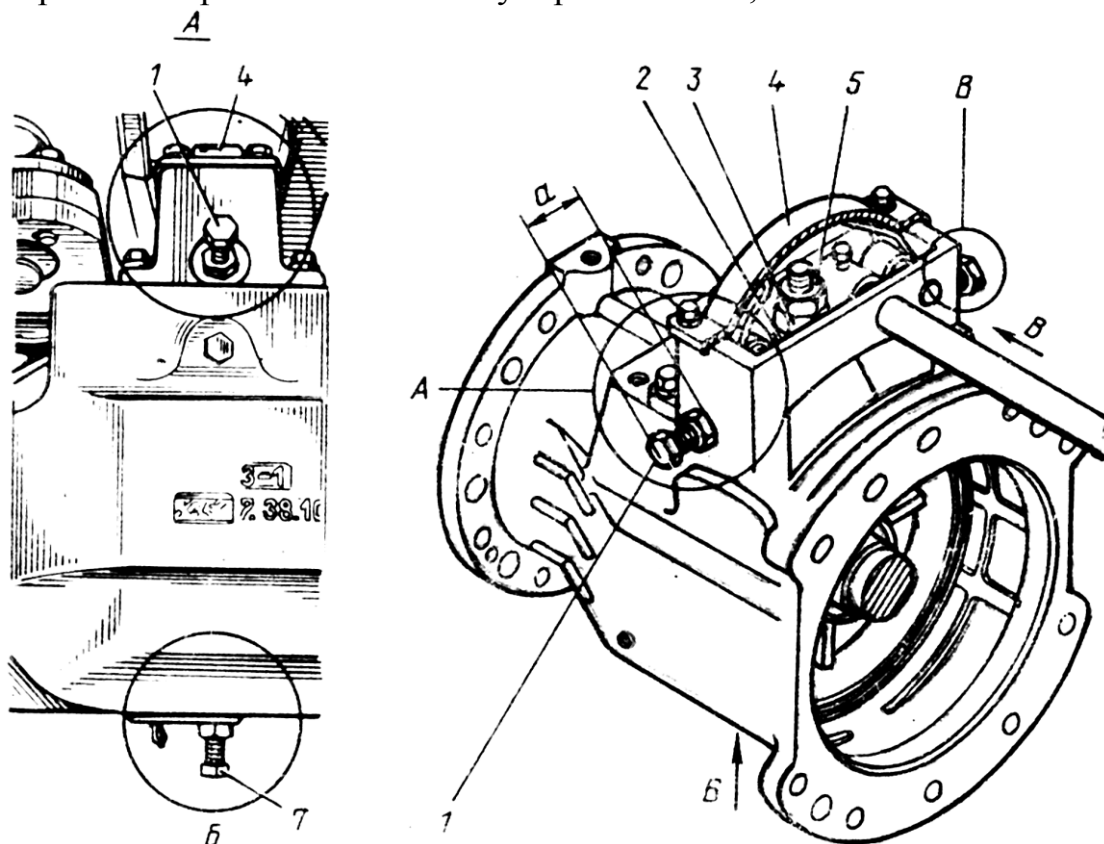
При регулировке очень важно руководствоваться следующими принципами:

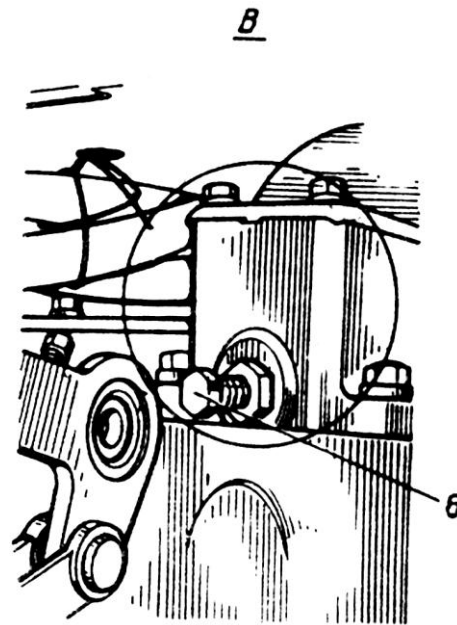
а) при заблокированных педалях должно обеспечиваться одновременное торможение обоих колес;

б) тормозная лента должна охватывать тормозной барабан таким образом, что бы при ее стягивании вокруг барабана начинала работать задняя ветвь. Если при торможении начинает работать передняя ветвь тормозной ленты, то возможна поломка привода тормозов и разрушение самой ленты.

### **Порядок регулировки ножных тормозов:**

- отпустить контргайки нижнего 7 (рис.4), переднего 6 и заднего 1 упорных болтов, ограничивающих положение ленты в свободном состоянии и завернуть все три болта до упора. При этом выступающие части упорных болтов должны иметь одинаковый размер «а» при допустимой разнице в 1 мм, а первым заворачивают нижний упорный болт 7;





- отвернуть нижний и задний упорные болты на 0,71...1 оборот, зафиксировать их положение контргайками;
- отвернуть передний упорный болт 6 так, чтобы его высота была на  $4,2^{+3}$  мм больше, чем высота заднего упорного болта.; закрепить его контргайкой;
- снять крышку 4 корпуса тормозного барабана, ослабить контргайку 5 тяги со сферической гайкой 3 и завернуть сферическую гайку до соприкосновения с конической поверхностью рычага 2;
- законтрить сферическую гайку 5, проверить свободный ход едали (25...60 мм) и установить крышку на место;
- в такой же последовательности отрегулировать тормоз другого колеса.

### **Контрольные вопросы**

1. Какие операции ТО проводят через 250 моточасов?
2. Какова периодичность смены масла в картере двигателя? В корпусе силовой передачи? В картерах конечных передач? В корпусе привода гидросистемы?
3. С какой целью при регулировке муфты сцепления вначале проверяют зазоры между концами отжимных рычагов и подшипником отводки?
4. Как обеспечить одновременное торможение колес трактора?
5. Почему нельзя допускать работу двигателя Д-21А при повышенном уровне масла в картере?

## Содержание отчета

Наименование операций ТО выполненных студентом	Показатели	
	до регулировок	после регулировок
1. Зазор между стержнями клапанов и бойками коромысел, мм <u>1 цилиндр</u> впускной клапан выпускной клапан <u>2 цилиндр</u> впускной клапан выпускной клапан		
2. Зазор между концами отжимных рычагов и подшипником отводки муфты сцепления, мм 1 рычаг 2 рычаг 3 рычаг		
3. Свободный ход педали сцепления, мм		
4. Свободный ход педали тормоза, мм левый тормоз правый тормоз		
5. Давление масла в двигателе на оборотах холостого хода, МПа		

Работу выполнил \_\_\_\_\_

Работу принял \_\_\_\_\_

## Литература

1. Тракторы Т-25А, Т-25А2, Т-25А3. Инструкция по эксплуатации. Изд-во АО «ВТЗ», 1991.-63 с.
2. Трактор Т-25А1. Техническое обслуживание. – М: ГОСНИТИ, 1975.-175 с.