

Министерство образования и науки Самарской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Кинель-Черкасский сельскохозяйственный техникум»

Специальность: 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Курс 2 Группа 24

Занятие № 43

Дата 25.03.2020

Профессиональный модуль: ПМ 01 Подготовка машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектование сборочных единиц. МДК 01.01. Назначение и общее устройство тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин.

**Тема: Назначение и общее устройство коробки передач Т-150К.**

### Задание

Изучить представленный ниже материал и ответить на контрольные вопросы письменно.

**Ответ прислать на электронную почту [kosterindr@mail.ru](mailto:kosterindr@mail.ru)**

Главное отличие КПП Т-150К заключается в том, что для переключения скоростей не надо останавливаться. Это стало возможно благодаря особому устройству коробки. У нее сначала подключается гидродожимная муфта новой передачи и лишь, затем отключается муфта предыдущей. Получается, что мгновение работают обе муфты. Таким образом переключение коробки передач Т-150К производится неразрывно. Но для смены рабочего диапазона трактор все равно надо останавливать.

На подавляющем большинстве тракторов Т-150К устройство коробки передач гидромеханическое. Это означает, что сама трансмиссия — «механика», но управляется при помощи гидравлики. Такое устройство КПП на Т-150К позволило сделать переключение передач неразрывным, что положительно сказывается на эффективности работы и позволяет при необходимости повысить тяговое усилие.

У раздаточной коробки есть несколько рабочих диапазонов:

- замедленный,
- рабочий,
- транспортный,
- для перемещения задним ходом.

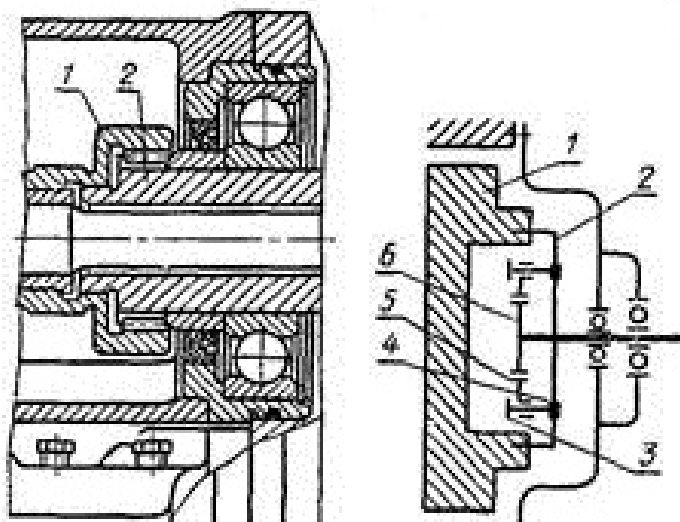
В каждом диапазоне механической коробки есть несколько скоростей (4-е). Их выбор выполняется гидropодвижными муфтами — и при этом не прерывается поток мощности.

Чтобы перевести механическую коробку передач Т-150К с одного диапазона на другой, нужно остановить трактор.

Но существует на Т-150К механическая КПП с другим устройством — без гидравлики. Такие машины выпускались в середине 90-х годов, и их относительно мало. Тем не менее, в некоторые регионы они поставлялись партиями, поэтому достаточно распространены.

Многие виды сельскохозяйственных работ выполняются на низких скоростях, поэтому в устройстве КПП Т-150К присутствует ходоуменьшитель. У колесного и гусеничного тракторов редуктор является несъемным, демонтировать с трансмиссии его нельзя.

Первичный вал имеет промежуточное соединение с валом сцепления. У большинства спецтехники эти соединения мягкие — в них используются резиновые упругие прокладки. Но в схеме коробки Т-150 и Т-150К присутствуют только металлические детали, поэтому такие промежуточные соединения относятся к жестким.



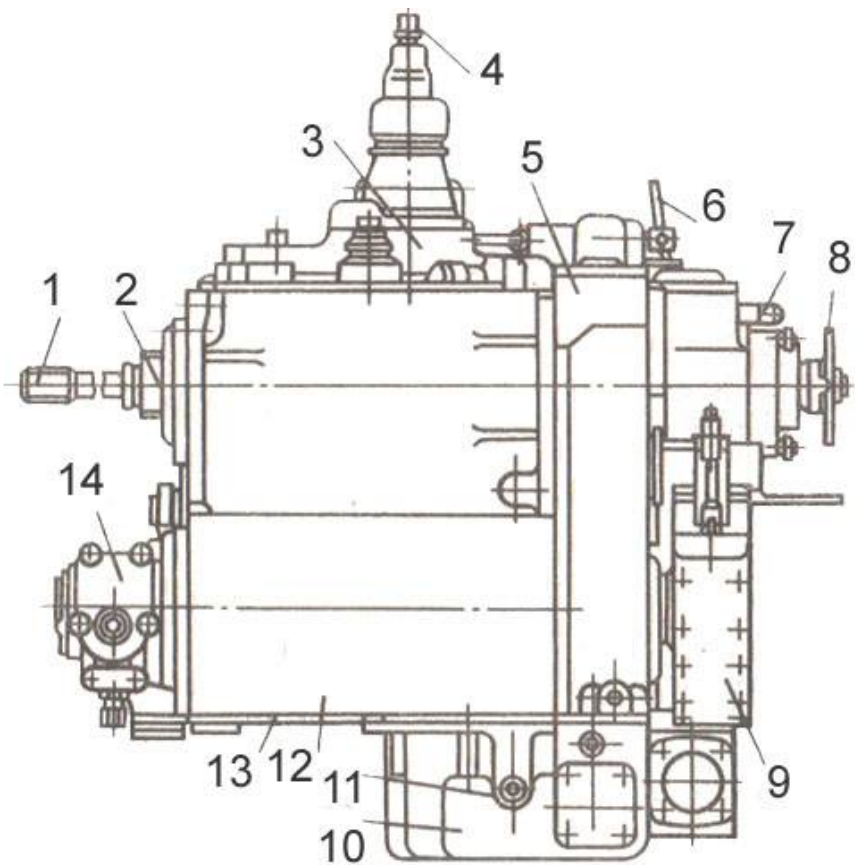
На схеме коробки трактора Т-150К показано одинарное и комбинированное жесткое промежуточное соединение со следующими обозначениями:

1. Вал сцепления.
2. Первичный вал КПП Т-150К.
3. Палец.
4. Втулка КПП Т-150К.
5. Зубчатый венец.
6. Шестерня КПП Т-150К.

Зависимость скорости движения трактора от выбранного диапазона и передачи для современных Т-150К следующая:

Диапазоны	Передачи	Скорости, км/ч	Тяговые усилия, кН
Первый	I	3,8	Не более 40
	II	4,4	
	III	5,3	
	IV	5,9	
Второй	I	6,82	48
	II	7,9	40
	III	9,4	33
	IV	10,6	29
Третий	I	11,3	27
	II	13	22
	III	15,6	18
	IV	17,5	15
Задний ход	I	3,5	60
	II	6,3	51
	III	7,5	42
	IV	8,5	36

Общий вид коробки переключения передач Т-150К представлен на следующей схеме.



Были использованы обозначения:

1. Промежуточный приводной вал.
2. Первичный вал.
3. Крышка.
4. Выход на рукоять смены скоростей.
5. Защитный кожух.
6. Рычаг пуска насоса КПП Т-150К.
7. Вал отбора мощности.

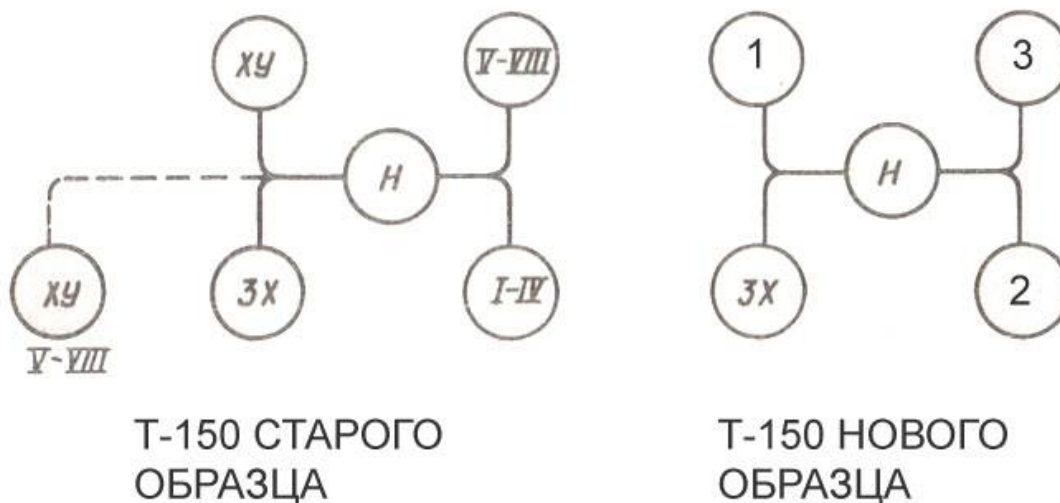
8. Круглый фланец.
9. Тормоз.
10. Гидропанель.
11. Вал контроля левого клапана для сброса давления коробки трактора Т-150К .
12. Корпус.
13. Защитная металлическая пластина.
14. Распределитель.

### Переключение КПП на Т-150 старого и нового образца

В какое положение перевести рычаг для выбора нужной скорости зависит от года выпуска машины. Тракторы, выпущенные до 1983 года, относятся к моделям старого образца.

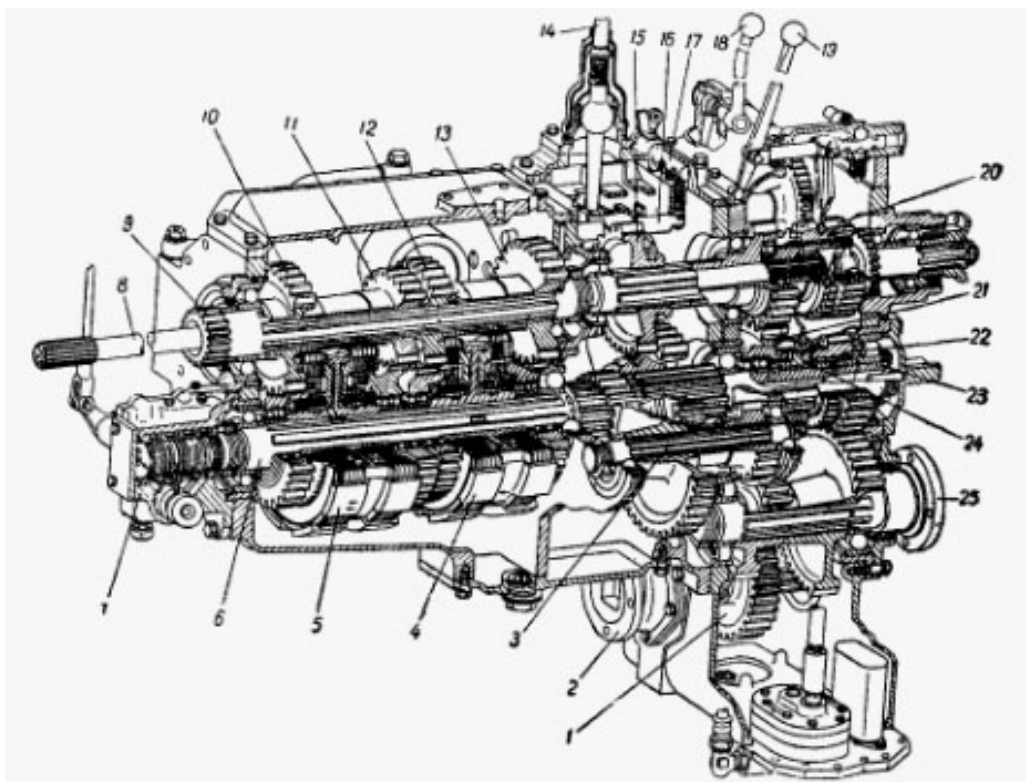
Для выпущенных после 83-го тракторов Т-150 схема коробки передач изменилась. У них увеличилось до 40000 Н тяговое усилие, устанавливаются усиленные подшипники и зубчатые соединения. Также в коробке нового образца стоит универсальный скоростной редуктор.

Схема переключения КПП Т-150 старого и нового образца в сравнении представлена ниже.



### Схема КПП Т-150К с обозначениями

Схема КПП Т-150К с обозначениями представлена ниже.



На схеме цифрами обозначены следующие детали «механики» колесной машины:

1. Шестерня, включающая передний мост.
- 2-3. Приводной вал переднего моста/уменьшения ряда.
- 4-5. Гидроподжимные муфты.
- 6, 8-9. Вал вторичный/приводной ВОМ/первичный.
7. Распределитель гидравлики.
- 10-13. Ведущие шестеренки передач.
14. Рычаг, с помощью которого меняются диапазоны.
- 15-16. Шестерня/валик включения заднего хода.
17. Модуль блокирования выбора рядов.
- 18-19. Рычаги включения переднего моста/управления ВОМ.
20. Шестерня привода насоса КПП Т-150К.
- 21-22. Главные шестерни 3-го и 2-го диапазонов.
23. Первичный вал раздаточной коробки.
24. Муфта выбора рядов.
25. Приводной вал заднего моста.

## Схема переключения КПП Т-150К



Для регулирования скорости движения трактора используются два рычага: левый переключает диапазоны, а правый — передачи.

Схема коробки на Т-150К представлена ниже.

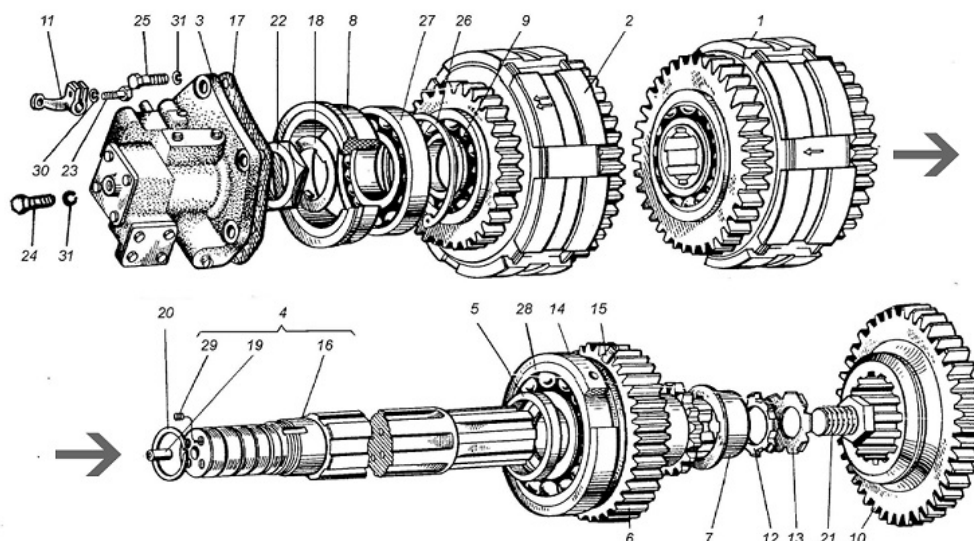


Таблица с каталогом деталей КПП трактора Т-150/Т-150К

Номер  
на  
схеме

Название детали

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Муфта в сборе с шестернями        |
| 2 | Муфта задняя с шестернями в сборе |
| 3 | Распределитель КПП Т-150/Т-150К   |
| 4 | Вторичный вал                     |
| 5 | Шайба                             |
| 6 | Шестерня ведущая вторичного вала  |
| 7 | Втулка вторичного вала            |

- 8       Стакан нижний вторичного вала
- 9       Упорная шайба с бортиком
- 10      Шестеренка вторичного вала
- 11      Рычаг распределителя
- 12/13   Шайба стопорная вторичного вала Т-150К
- 14      Нижний стакан подшипника
- 15      Крепеж цилиндрический
- 16      Вторичный вал
- 17      Прокладка распределителя
- 18      Шайба типа «замок» на ХТЗ
- 19      Дроссель
- 20      Кольцо уплотнительное для вторичного вала  
(пластмасса)
- 21      Болт (d30)
- 22      Гайка
- 23/24/25 Крепежи шестигранные, с уменьшенной головкой
- 26      Стопорное кольцо
- 27/28   Подшипники
- 29      Пробка межосевого дифференциала
- 30/31   Шайбы

### **Замена масла в КПП Т-150К: сколько масла в коробке, какое и как залить**

На КПП Т-150К нужна регулярная замена масла, чтобы трактор длительное время сохранял свои рабочие характеристики. Важно использовать рекомендованные технические жидкости и расходные материалы: только они обеспечат оптимальные условия для работающей с нагрузками трансмиссии. Аналоги и заменители стоит подбирать с большой осторожностью — и только тогда, когда нет возможности достать рекомендованные технические жидкости.

Проверить уровень масла в коробке Т-150К можно, заглянув через специальное смотровое окно, расположенное на корпусе трансмиссии.

Вне зависимости от того, сколько масла в КПП, его нужно полностью сливать дважды в год — при смене сезона и установке нового масляного фильтра.

Для колесного Т-150К все операции выполняются только при остановленном двигателе.

Для КПП, гидросистемы и редуктора рекомендуется применять одно масло. Оно подбирается в зависимости от температурных условий.

Какое масло подойдет для КПП Т-150К, можно посмотреть по таблице:

Рекомендованные		Аналоги	
Выше нуля	Ниже нуля	Выше нуля	Ниже нуля
Дизельное масло М10Г2к	Моторное масло М8Г2к	Всесезонные дизельные масла М10В2/М12В2	Дизельное масло ДС-8 (селективной очистки), масла М8Б/М8В

Если надо работать при температуре ниже 20 градусов мороза, к двум частям объема масла в КПП Т-150К надо добавить одну часть веретенного масла АУ. Если нет возможности залить в коробку подходящее зимнее масло, то для работы при температуре ниже нуля можно добавить к двум частям летней технической жидкости одну часть веретенного масла АУ. Но все же настоятельно рекомендуется использовать специальные масла — тогда трансмиссия дольше прослужит без капитального ремонта.

### Контрольные вопросы

1. В чем заключается главное отличие КПП Т-150К?
2. Назовите рабочие диапазоны раздаточной коробки?
3. Как проверить уровень масла в коробке Т-150К?