**Техническое обслуживание коробки передач колесного трактора Т-150**

Коробка передач (КПП) Т-150К предназначена для изменения скорости движения трактора и обеспечивает двенадцать скоростей движения вперед (три диапазона по четыре скорости) и четыре скорости заднего хода.

Первый и второй диапазоны скоростей обеспечивают работу с безмоторными комбайнами и всеми сельскохозяйственными машинами, третий диапазон — с прицепами и полуприцепами.

КПП Т-150К состоит из двух агрегатов: коробки передач и раздаточной коробки, которые жестко соединены болтами друг с другом (рис. 31).



**Рис. 31. КПП Т-150 с раздаточной коробкой в сборе**

1 - подвижная шестерня включения переднего моста; 2 — вал привода переднего моста, 3 — вал редуктора диапазона; 4 — гидроподжимная муфта задняя; 5 —гидроподжимная муфта передняя; 6 — вторичный вал; 7 — распределитель гидросистемы КПП, 8— вал привода ВОМ; 9 — первичный вал; 10 — ведущая шестерня IV передачи; 11 — ведущая шестерня I передачи; 12 — ведущая шестерня I передачи; 13 — ведущая шестерня III передачи; 14 — рычаг переключения диапазонов; 15— подвижная шестерня включения заднего хода; 16— валик включения заднего хода; 17 — механизм блокировки переключения 1 диапазонов, 18 —рычаг включения переднего поста, 19 —рычаг включения привода ВОМ, 20—шестерня привода насосов и включения ВОМ; 21—ведущая шестерня III диапазона; 22 — ведущая шестерня II диапазона; 23 — первичный вал раздаточной коробки; 24—зубчатая муфта переключения диапазонов; 25 — вал привода заднего моста.

Коробка передач Т-150К механическая, четырехскоростная с шестернями постоянного зацепления и персональными гидроподжимными муфтами.

В ее корпусе установлены: первичный вал 9 с посаженными на нем шестернями 10, 11, 12, 13 и соединенный эвольвентными шлицами с валом муфты сцепления; вторичный вал 6 с шестернями и гидроподжимными муфтами 4, 5, вал 3 редуктора первого диапазона с шестернями. Сверху корпус закрыт крышкой, на которой установлены фильтр и перепускной клапан гидросистемы коробки передач.

Переключение передач в КПП Т-150 осуществляется без разрыва потока мощности поворотом золотника распределителя 7 при помощи гидравлической системы. Золотник распределителя 7 имеет четыре фиксированных положения, каждое из которых обеспечивает включение соответствующей
передачи.

В конструкции КПП предусмотрен механизм блокировки, предотвращающий запуск дизеля при включенной передаче, а также механизм 17 блокировки,который дает возможность переключать диапазоны только при полностью выключенной муфте главного сцепления.

**Регулировка механизмов коробки передач Т-150К**

В случае замены конических шестерен в приводе насоса гидравлической системы коробки перемены передач правильно отрегулируйте их установку: подбором прокладок установите размер 42,5±0'15 мм; подбором прокладок при упоре валика с шестернями через корпус в проставочный корпус, установите боковой зазор в зубьях конической пары 0,2—0,4 мм.

Регулировка механизма блокировки переключения диапазонов и заднего хода заключается в изменении длины тяги, соединяющей рычаг управления муфтой сцепления с рычагом валика блокировки.



**Рис. 32. Регулировка механизма блокировки переключения диапазонов КПП Т-150**

1 - рычаг; 2 — палец; 3 — указатель; 4 — вилка; 5 — контргайка; 6 — тяга; 7 — педаль муфты сцепления.

Для изменения длины тяги:

- отсоедините тягу 6 (рис. 32) от рычага 1 валика блокировки;

- выжмите полностью педаль 7 муфты сцепления;

- установите валик блокировки так, чтобы ось симметрии рычага валика совпала с указателем 3 на крышке отсека 1 диапазона, и отрегулируйте длину тяги, свинчивая или навинчивая вилку 4;

- соедините тягу 6 с рычагом 1 и проверьте регулировку включением I, II и III диапазонов и диапазона заднего хода при выжатой педали муфты сцепления.

- зашплинтуйте палец 2 и затяните контргайку 5.

Регулировку привода переключения коробки передач Т-150 производите изменением длины тяги, соединяющей рычаг переключения с рычажком валика распределителя.



**Рис. 33. Регулировка привода переключения передач КПП Т-150К**

1 — рычажок распределителя; 2 — тяга, 3 — регулировочная вилка; 4 — рычаг переключения передач.

Для регулировки привода переключения коробки передач Т-150 выполните следующие действия:

- отсоедините тягу 2 (рис. 33) от рычага 4 переключения передач;

- установите рычаг 4 переключения передач так, чтобы цифра «2» на указателе располагалась против стрелки, рычажок 1 распределителя коробки передач установите в горизонтальное фиксируемое положение (ось рычажка должна быть параллельна продольной оси коробки передач);

- навинчивая или свинчивая вилку 3 на верхнем конце тяги, отрегулируйте длину тяги;

- соедините вилку 3 тяги 2 с рычагом 4 переключения передач.

После регулировки может возникнуть необходимость в уменьшении или увеличении усилия на рычаге 4 переключения передач. Регулировка усилия производится регулировочным винтом, затянутым гайкой. Разборку и сборку узлов должны производить только квалифицированные механики в чистом помещении.

При разборке, сборке и регулировке узлов гидросистемы коробки передач Т-150К соблюдайте следующие правила: регулируйте узлы по контрольным приборам; при необходимости разборки и сборки распределителя не допускайте раскомплектовки золотника с корпусом, так как они представляют плунжерную пару.

При сборке золотник и сектор установите по меткам, нанесенным на соответствующих зубьях и впадинах из зубчатых венцов. Неправильная установка их ведет к нарушению работы гидравлической системы.

**Разборка коробки передач трактора Т-150К**

Для разборки и сборки используют стенд. Установив коробку передач на стенд, снимают ее крышку и крышку ходоуменьшителя и прокладку. Расконтрив вилки включения рядов, шестерни ходоуменьшителя, шестерни заднего хода и двойной поводок и вывернув стопорные болты, вынимают из корпуса валики и снимают вилки и поводок.

Отвернув семь болтов крепления распределителя к корпусу коробки передач, снимают распределитель и прокладку. Отсоединив перепускную трубу от гидроаккумулятора и корпуса коробки передач, снимают гидроаккумулятор и прокладку.

Вынимают из корпуса коробки передач штифт фиксации верхнего стакана подшипника, устанавливают на этот стакан замковую шайбу, вставляют внутрь первичного вала длинную наставку и, используя гидроскобу стенда, выпрессовывают стакан с шарикоподшипником 210.

Отогнув края замковой шайбы с граней гайки, отвертывают гайку с резьбового конца первичного вала КПП Т-150 и снимают шайбу. Устанавливают в гнезде корпуса технологический стакан и, используя специальные наставки, выпрессовывают из корпуса первичный вал с верхним стаканом и шарикоподшипником 313.

Вынимают ведущую шестерню третьей передачи, распорную втулку, ведущую шестерню второй передачи, ведущую шестерню первой передачи, втулку и ведущую шестерню четвертой передачи.

Разбирают первичный вал, спрессовав с него верхний стакан в сборе с подшипником, сняв втулку сальника вала, а из стакана вынув стопорное кольцо, сняв уплотнительное кольцо и выпрессовав шарикоподшипник и сальник.

Отгибают края замковой шайбы, отвертывают гайку, вывертывают болт с торца вторичного вала, снимают замковые шайбы, шестерню включения ходоуменьшителя, ведущую шестерню и втулку. Снимают десять уплотнительных колец с выточек вторичного вала.

Устанавливают приспособление для снятия и установки гидроподжимных муфт в специальную оправку и демонтируют вторичный вал в сборе с подшипником 313. Вынимают из корпуса гидроподжимные муфты и кольца.

Извлекают из корпуса коробки передач Т-150 штифт, выпрессовывают нижний стакан подшипника и стакан с шарикоподшипником 311. Вынимают стопорное кольцо и удаляют шарикоподшипник из нижнего стакана. Спрессовывают шарикоподшипник 313 со вторичного вала.

Для разборки вала ходоуменьшителя отвертывают гайку, предварительно отогнув края замковой шайбы, снимают замковую шайбу, стопорное кольцо и дистанционную шайбу с вала ходоуменьшителя. Используя технологическую скобу и специальную наставку на стенде, демонтируют вал ходоуменьшителя с шарикоподшипником 50408.

Снимают шарикоподшипник 408 из корпуса, а шарикоподшипник 50408 спрессовывают с вала. Вынимают из корпуса ходоуменьшителя малую и ведомую шестерни и три дистанционные втулки.

Разборка крышки ходоуменьшителя КПП Т-150К:

- Вывертывают пробку.

- Снимают указатель и валик блокировки, уплотнительное кольцо с валика блокировки, кулису и малую колонку.

- Вынимают ограничитель и пружину.

- Снимают с колонки хомутик и чехол, демонтируют заклепку крепления упорной втулки к рычагу, снимают втулку, пружину, колпачок и рычаг переключения рядов.

- Выбивают из малой колонки штифт и выпрессовывают вставку.

Разборка крышки коробки передач Т-150:

- Снимают с крышки корпуса фильтр, прокладку, перепускной распределитель и вторую прокладку.

- Вывертывают два штуцера и снимают с них уплотнительные кольца.

- Разбирают фильтр.

- При этом снимают с корпуса крышку фильтра, прокладку и вывертывают пробку, вынимают набор фильтрующих элементов и пружину из корпуса фильтра.

- Отвертывают гайку и скобу крепления упорной шайбы к трубе.

- Вынимают упорную шайбу, пружину, поршень, кольцо, фильтрующие элементы и второе кольцо, вывертывают из трубы корпус клапана.

- Вынимают пружину и шарик, а затем кольцо из паза поршня фильтра.

**Сборка коробки передач трактора Т-150К**

Перед сборкой все детали коробки передач тщательно промывают, просушивают, каналы продувают сжатым воздухом. Трущиеся поверхности деталей смазывают моторным маслом. Сначала собирают крупные сборочные единицы.

Сборка крышки коробки передач Т-150:

- Собирают фильтр.

- Устанавливают пружину и шарик в трубку и ввертывают корпус клапана в сборе.

- Устанавливают кольцо, 38 фильтрующих элементов, второе кольцо, поршень фильтра, пружину фильтра и упорную шайбу на трубу в сборе с шайбой и закрепляют скобой с гайкой.

- Устанавливают кольцо поршня на пружину фильтра;

- Вставляют набор фильтрующих элементов в корпус фильтра.

- Устанавливают прокладку и крышку фильтра на корпус;

- Ввертывают в крышку фильтра пробку.

Испытывают фильтр в сборе, плавно наращивая давление моторного масла до 2,5 МПа (25 кгс/см2). При этом течь масла не допускается.

Собирают крышку коробки передач: устанавливают перепускной распределитель и фильтр с прокладками и ввертывают в крышку два штуцера с уплотнительными кольцами. Прокладки перед сборкой смазывают с обеих сторон уплотнительной смазкой. Все гайки и болты надежно затягивают.

Сборка крышки ходоуменьшителя КПП Т-150:

- Запрессовывают в малую колонку вставку и закрепляют ее штифтом.

- Устанавливают в колонку рычаг переключения рядов, а на него колпачок, пружину и упорную вилку, закрепив ее на рычаге заклепкой.

- Устанавливают на собранную малую колонку чехол, закрепив его хомутиком.

- В крышку ходоуменьшителя Т-150 вставляют пружину и ограничитель.

- Ограничитель должен фиксироваться выступами кулисы и свободно перемещаться.

- Собранную малую колонку и кулису закрепляют на крышке ходоуменьшителя, предварительно поставив прокладку.

- Устанавливают на валик блокировки уплотнительное кольцо, валик вставляют в крышку, закрепляют болтом указатель и ввертывают пробку.

- Валик блокировки должен свободно проворачиваться от усилия руки.

**Общая сборка коробки передач Т-150**

Выставляют шлицы барабана фрикциона и шлицевых втулок гидроподжимных муфт при помощи технологических шлицевых валиков. Затем обе муфты фиксируют в приспособлении для снятия и установки муфт.

Шлицы одной муфты выставляют одним удлиненным шлицевым технологическим валом. Комплект муфт с технологическим валом и кольцами при помощи приспособления устанавливают в корпус коробки передач Т-150К.

Запрессовывают нижний стакан подшипника в корпус коробки передач и фиксируют его штифтом. Запрессовывают шарикоподшипник 311 в нижний стакан и устанавливают стопорные кольца.

Запрессовывают нижний стакан с шарикоподшипником 311 одновременно в корпус и на вторичный вал, предварительно вытолкнув вторичным валом из гидроподжимных муфт технологический вал. Запрессовывают шарикоподшипник 313 и, если необходимо, допрессовывают вал.



**Рис. 41. Установка гидроподжимных муфт Т-150**

Муфты на валу устанавливают так, чтобы стрелка на задней муфте и две стрелки на передней муфте были направлены по ходу трактора и располагались вверху, а стрелка на торце вала была направлена вверх (рис. 41).

Нижний стакан запрессовывают в корпус коробки передач так, чтобы паз стакана совпал с риской на корпусе. Устанавливают на вторичный вал ведущую шестерню ходоуменьшителя, шестерню включения ходоуменьшителя, специальную втулку, стопорную и замковые шайбы, завертывают гайку и ввертывают болт.

В выточки вторичного вала КПП Т-150 устанавливают десять уплотнительных колец. Вторичный вал с муфтами должен свободно проворачиваться в подшипнике без заедания.

Напрессовывают шарикоподшипник 50408 на вал ходоуменьшителя, устанавливают на подшипник кольцо, а на вал дистанционную шайбу и стопорное кольцо.

Подсобранный вал пропускают в отверстие корпуса, устанавливая на него малую шестерню ходоуменьшителя, две втулки, ведомую шестерню ходоуменьшителя и втулку.

Используя гидроскобу стенда, технологическую скобу и специальные наставки, запрессовывают вал ходоуменьшителя с шарикоподшипником 50408 в корпус, а шарикоподшипник 408 — на вал и в корпус одновременно.

Устанавливают на вал ходоуменьшителя замковую шайбу, завертывают гайку и загибают края замковой шайбы на грани гайки.

Первичный вал КПП Т-150К собирают и устанавливают в следующем порядке:

- Запрессовывают шарикоподшипник 313 в верхний стакан.

- Устанавливают стопорное и уплотнительное кольца, каркасный сальник и втулку сальника, напрессовывают верхний стакан на первичный вал.

- Вставляют вал в корпус, одновременно монтируя ведущую шестерню четвертой передачи, распорную втулку, ведущую шестерню первой передачи, вторую распорную втулку и ведущую шестерню третьей передачи.

- Используя гидроскобу стенда и специальные наставки, напрессовывают на первичный вал шарикоподшипник 311.

- Устанавливают замковую шайбу, завертывают гайку до отказа и загибают края замковой шайбы на грани гайки.

- Напрессовывают верхний стакан подшипника одновременно на шарикоподшипник 311 и в корпус, предварительно запрессовав в стакан шарикоподшипник 210 и установив стопорное кольцо.

- Устанавливают штифт в корпус коробки передач Т-150 и верхний стакан подшипника.

Боковые зазоры между зубьями пары цилиндрических шестерен любой передачи должны быть в пределах 0,2...0,5 мм. Первичный вал с шестернями должен свободно проворачиваться в подшипниках без заедания.

Устанавливают и закрепляют крышку коробки передач, гидроаккумулятор и распределитель с прокладками. Устанавливают валики, двойной поводок, вилки включения рядов, шестерни заднего хода и шестерни ходоуменьшителя, застопорив их болтами и законтрив проволокой.