

Уважаемая редакция, напишите пожалуйста, как правильно регулировать шестерни и подшипники главной передачи колесных редукторов при ремонте ведущего моста.

С ув. Василий Васильевич, Винницкая обл.

## РЕГУЛИРОВКА ПОДШИПНИКОВ И ШЕСТЕРЕН ГЛАВНОЙ ПЕРЕДАЧИ

Зазор в подшипниках 21 и 22 (рис. 1) ведущей шестерни в процессе работы проверяйте индикаторным приспособлением, перемещая ведущую шестерню в осевом направлении из одного крайнего положения в другое. Если приспособления нет, необходимость в регулировке подшипников проверяйте покачиванием ведущей шестерни за фланец кардана в радиальном и осевом направлениях.

При необходимости операции регулировки выполняйте в следующей последовательности: отсоедините конец карданного вала, для чего отверните четыре гайки и выньте из фланца 1 (см. рис. 1);

отверните шесть болтов 19 крепления стакана к корпусу 8 главной передачи;

действуя двумя длинными болтами 4 как съемниками, выньте стакан 6;

не разбирая стакана, проверьте правильность установки набора регулировочных прокладок 18 между подшипниками. Для этого зажмите фланец стакана, а гайку 2 хвостовика шестерни расшплинтуйте и затяните до отказа. Если прокладок больше, чем требуется, ведущая шестерня 7 свободно проворачивается за фланец 1. При этом ощущается перемещение ее в подшипниках. Если прокладок недостаточно, затягивание гайки вызывает перетяжку подшипников, вследствие чего ведущая шестерня проворачивается очень туго или совсем не проворачивается. В этом случае отрегулируйте подшипники, то есть правильно подберите толщину набора регулировочных прокладок, для чего добавляйте прокладки в несколько приемов так, чтобы получить в подшипниках необходимый натяг;

отверните гайку 2, снимите фланец 1, крышку 20 корпуса с сальниками, маслоотгонное кольцо и наружный подшипник 22 с внутренним кольцом. При отворачивании и заворачивании гайки зажмите шестерню и проворачивайте стакан;

выньте или добавьте, в зависимости от необходимости, одну или несколько прокладок; соберите стакан в обратном порядке, не надевая крышку 20, и затяните гайку 2 до отказа так, чтобы одна из ее прорезей совпала с отверстием для шплинта. При затягивании гайки проворачивайте ведущую шестерню за фланец, чтобы ролики подшипника заняли правильное положение относительно обоих колец;

проверьте затяжку подшипников. Натяг в подшипниках должен быть отрегулирован так, чтобы момент сопротивления вращению ведущей шестерни без сальников был 1,4 – 3,0 Н·м (14 – 30 кгс·м). Контролируйте затяжку подшипников динамометрическим ключом. Если сопротивление вращению находится в указан-

Кулаков Юрий Николаевич, преподаватель кафедры «Тракторы и автомобили» Харьковского национального технического университета сельского хозяйства им. П. Василенка

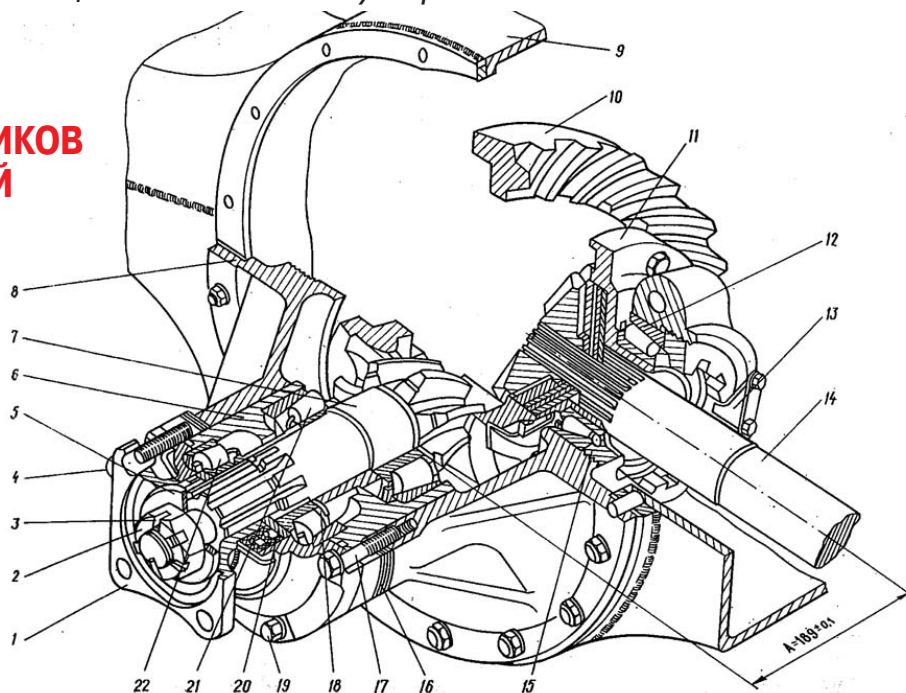


Рис. 1. Регулировка главной передачи: 1 — фланец; 2 — гайка; 3 — шплинт; 4, 17, 19 — болт; 5 — шайба; 6 — стакан; 7 — шестерня ведущая; 8 — корпус главной передачи; 9 — корпус моста; 10 — шестерня ведомая; 11 — дифференциал; 12, 21, 22 — подшипник; 13 — крышка подшипника; 14 — полуось; 15 — гайка регулировочная; 16, 18 — прокладка регулировочная; 20 — крышка

ных пределах, на торцы вала и гайки нанесите керном метки;

отверните гайку, поставьте на место крышку и затяните гайку до положения, отмеченного керном.

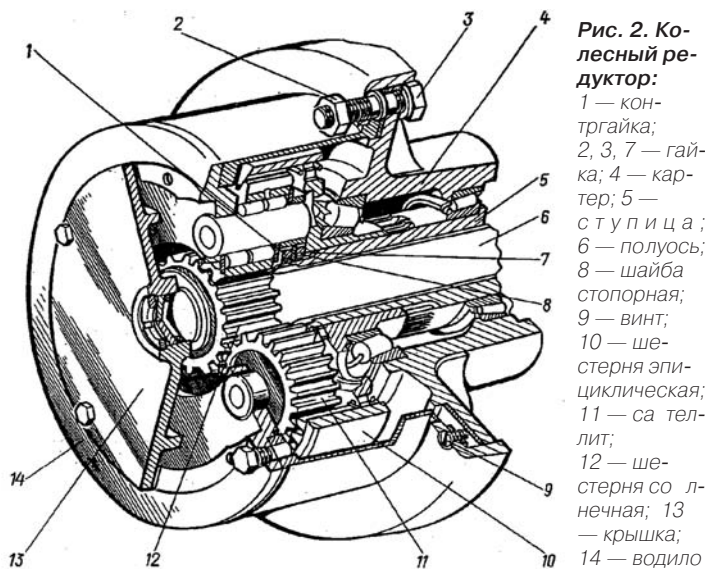
Внимание! После регулировки зазора в подшипниках ведущей шестерни для обеспечения

правильного зацепления выдерживайте размер  $A = 189 \pm 0,1$  мм. Для получения размера  $A$  выньте необходимое количество прокладок 16 (при установке новых подшипников возможно добавление прокладок).

Ввиду того, что специальное приспособление для установки размера  $A = 189 \pm 0,1$  мм до-

Таблица 1. Расположение отпечатка контакта шестерен

Отпечаток на поверхности зуба		Способ достижения правильного зацепления шестерен
Движение вперед	Задний ход	
		Правильный контакт конических шестерен
		Придвинуть ведомую шестерню к ведущей. Если при этом получится слишком малый боковой зазор между зубьями, отодвинуть ведущую шестерню
		Отодвинуть ведомую шестерню от ведущей. Если при этом получится слишком большой боковой зазор между зубьями, придвинуть ведущую шестерню
		Придвинуть ведущую шестерню к ведомой. Если боковой зазор будет слишком мал, отодвинуть ведомую шестерню
		Отодвинуть ведущую шестерню от ведомой. Если боковой зазор будет слишком велик, придвинуть ведомую шестерню



**Рис. 2. Колесный редуктор:**

1 — контргайка; 2, 3, 7 — гайка; 4 — картер; 5 — ступица; 6 — полуось; 8 — шайба стопорная; 9 — винт; 10 — шестерня эпитциклическая; 11 — са теллит; 12 — шестерня со лнечная; 13 — крышка; 14 — водило

статочное сложное и изготовить его в условиях даже специализированной мастерской непросто, конструкторами ХТЗ предложен более простой способ регулировки этого зазора. Его измеряют глубиномером от наружного торца внутренней обоймы подшипника 7614 до набора регулировочных прокладок. Он должен составлять  $104 \pm 0,1$  мм.

Боковой зазор в зацеплении главной передачи в процессе эксплуатации не регулируется. Первоначальный зазор при сборке главной передачи с новыми шестернями установлен  $0,17 - 0,58$  мм. В дальнейшем зазор между зубьями не регулируйте до полного износа главной пары.

Зазор в подшипниках ведомой шестерни (дифференциала) регулируйте только при сборке или замене деталей.

Зазор в подшипниках ведомой шестерни (дифференциала) и боковой зазор в зацеплении конических шестерен регулируйте одновременно. Для этого:

слейте масло из картера моста и колесных редукторов, затем снимите с картеров колесных редукторов крышки 13 (рис. 2) и выньте из редукторов солнечные шестерни 12 с полуосью 6;

отсоедините конец карданного вала от фланца 1 (рис. 1) главной передачи, отверните шестнадцать гаек и снимите главную передачу в сборе;

проверьте зазор в конических подшипниках ведущей шестерни. При необходимости отрегулируйте их и установите ведущую шестерню, выдержав размер  $A = 189 \pm 0,1$  мм или размер  $104 \pm 0,1$  мм, как указано выше.

Отрегулируйте зазоры в подшипниках и зацепление конических шестерен. Для этого:

расшплинтуйте и отпустите гайки крепления крышек 13 подшипников; отпустите регулировочную гайку 15 со стороны зубьев ведомой шестерни;

проворачивая ведущую шестерню 7, регулировочной гайкой 15, расположенной со стороны торца шестерни, подожмите конический подшипник до получения беззазорного зацепления (ведомая шестерня не вращается) и отпустите ее на шесть — восемь стопорящих выступов; легким постукиванием по ведомой шестерне со стороны зубьев подожмите кольцо подшипника к регулировочной гайке, при этом ведомая шестерня должна вращаться свободно от руки;

переместите регулировочную гайку 15 со стороны зубьев шестерни до получения натяга в подшипнике и отпустите ее на два-три стопорящих выступа;

застопорите регулировочные гайки 15 замковыми шайбами; затяните до отказа и зашплинтуйте гайки крышки 13 подшипников; проверьте боковой зазор в зацеплении конических шестерен, который должен быть в пределах  $0,17 - 0,58$  мм для новой пары.

Для получения необходимого зазора в зацеплении без изменения зазоров в подшипниках отпустите гайки крышек подшипников ступицы и увеличьте или уменьшите боковой зазор в зацеплении конических шестерен. При слишком малом боковом зазоре отпустите регулировочную

гайку со стороны торца ведомой шестерни на один стопорящий выступ, а затем подтяните на один стопорящий выступ регулировочную гайку, находящуюся со стороны зубьев ведомой шестерни. При слишком большом боковом зазоре подтяните регулировочную гайку со стороны торца ведомой шестерни на один стопорящий выступ, предварительно отпустив на столько же регулировочную гайку, находящуюся со стороны зубьев ведомой шестерни;

затяните до отказа и зашплинтуйте гайки крышек подшипников дифференциала и застопорите регулировочные гайки замковыми шайбами.

Для получения необходимого зазора в подшипниках без изменения зазора в зацеплении выполните следующие операции:

отпустите гайки крышек дифференциала со стороны зубьев шестерни; увеличьте или уменьшите зазор в подшипниках, отпустив или подтянув регулировочную гайку со стороны зубьев шестерни на один-два стопорящих выступа;

затяните до отказа и зашплинтуйте гайки крышки подшипника и застопорите регулировочную гайку замковой шайбой.

Проверьте контакт по отпечатку на рабочей стороне зубьев ведущей и ведомой шестерен, для этого зубья ведомой конической шестерни покройте тонким слоем краски. Отпечаток контакта на вогнутой; стороне зуба ведущей шестерни должен составлять 50% длины зуба и располагаться на образующей начального конуса на расстоянии не более 9 мм от наружных кромок зуба у меньшего основания конуса. На выпуклой стороне зуба при заднем ходе трактора отпечаток контакта должен составлять также не менее 50% длины зуба и не выходить на кромки торцов зубьев.

Правильное расположение отпечатка контакта на зубьях ведущей и ведомой шестерен показано в табл. 1.

При появлении шума в главных передачах проверьте осевые перемещения и отпечатки на зубьях конических шестерен главных передач и отрегулируйте зазоры в конических подшипниках ведущих шестерен.

Комплект конических шестерен главных передач подобран по отпечатку зубьев и боковому зазору. Номер комплекта нанесен на задней конической поверхности большой шестерни и на торце вала малой шестерни (со стороны меньшего основания конуса шестерни).

В случае снятия дифференциала устанавливайте бугели корпуса главной передачи на прежние места. Менять их местами нельзя.

Не рекомендуется нарушать спаренность приработанных шестерен.

В случае выхода из строя одной из шестерен передачи обе шестерни замените новыми.

При установке новых шестерен или при сборке после замены каких-либо деталей в условиях, когда невозможно проверить размер  $A$  (рис. 1), правильный зазор и отпечаток контакта на зубьях устанавливайте, как показано в табл. 1.

### Регулировка подшипников колесных редукторов

Зазор в подшипниках проверяйте в поднятом положении колеса покачиванием и перемещением его в осевом направлении. Если ощущается свободное перемещение колеса, отрегулируйте подшипники следующим образом:

слейте масло;

поднимите домкратом колесо, подложите надежную подкладку и освободите домкрат;

отверните гайки 2 (рис. 2) и снимите колесо;

отверните винты 9, снимите тормозной барабан и, отвернув гайки 3, снимите водило 14;

выньте солнечную шестерню 12 с полуосью 6;

выверните контргайку 1 и снимите стопорную шайбу 8;

затяните гайку 7 так, чтобы получить небольшой натяг, при этом проворачивайте колесо в обоих направлениях, чтобы ролики равномерно расположились по коническим поверхностям колец. Натяг в подшипниках отрегулируйте так, чтобы момент сопротивления вращению картера 4 редуктора был  $24 - 40$  Н·м ( $240 - 400$  кгс·м). Затяжку подшипников контролируйте ручными пружинными весами;

наденьте стопорную шайбу 8;

затяните до отказа ключом контргайку 1 и проверьте правильность регулировки;

соберите узел в обратной последовательности. ■