

7. РАЗБОРКА И СБОРКА ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАНСМИССИИ

7.1. Кардан

Снятие кардана

Снять панели пола. Отвернуть болты 4 (рис. 13) крепления кардана к полумуфте 1 гидротрансформатора. Переместить полумуфту по шлицам в сторону гидротрансформатора.

Отвернуть болты крепления кардана к полумуфте 2 планетарной коробки передач и снять кардан. Снять полумуфту гидротрансформатора. Снять кардан, не допуская схода опор 5 (рис.14), выведенных из сопряжения с полумуфтами ГТР и КП, с шипов крестовин 8.

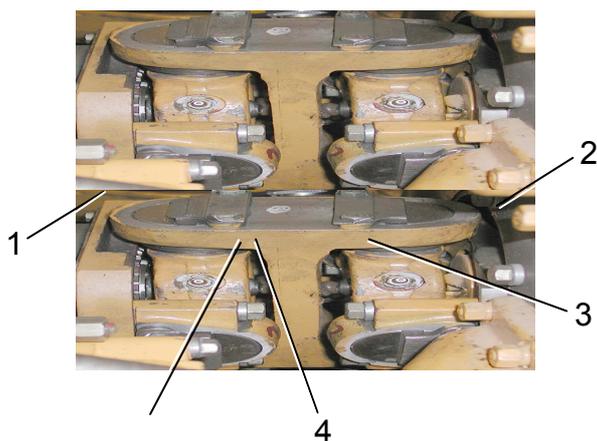


Рис. 13. Кардан дизеля Д180М:
1 – полумуфта гидротрансформатора;
2 – полумуфта планетарной коробки передач;
3, 5 – шайба пружинная; 4 – болт крепления кардана к полумуфтам

Разборка кардана

Перед разборкой убедиться в наличии маркировки шипов крестовин и соответствующих опор. При отсутствии – замаркировать.

Снять опоры 5 (рис. 14).

Расстопорить и отвернуть болты 1 и 19.

Снять отгибные планки 2, комплекты балансировочных пластин с крышками 3.

Каждый комплект балансировочных пластин связать проволокой и привязать к соответствующей опоре или отверстию фланца.

Медной наставкой через крестовину выбить подшипник 4 с одной стороны фланца 10, потом – с другой, и снять крестовину. Вывернуть масленку 9. Выпрессовать подшипники 4 из опор 5.

В такой же последовательности произвести разборку второй крестовины.

Для трактора Т10МБ: для снятия крестовин вывернуть болты 7 крепления опор 5 к трубе 20.

Далее разборку производить как для кардана трактора Т10М.

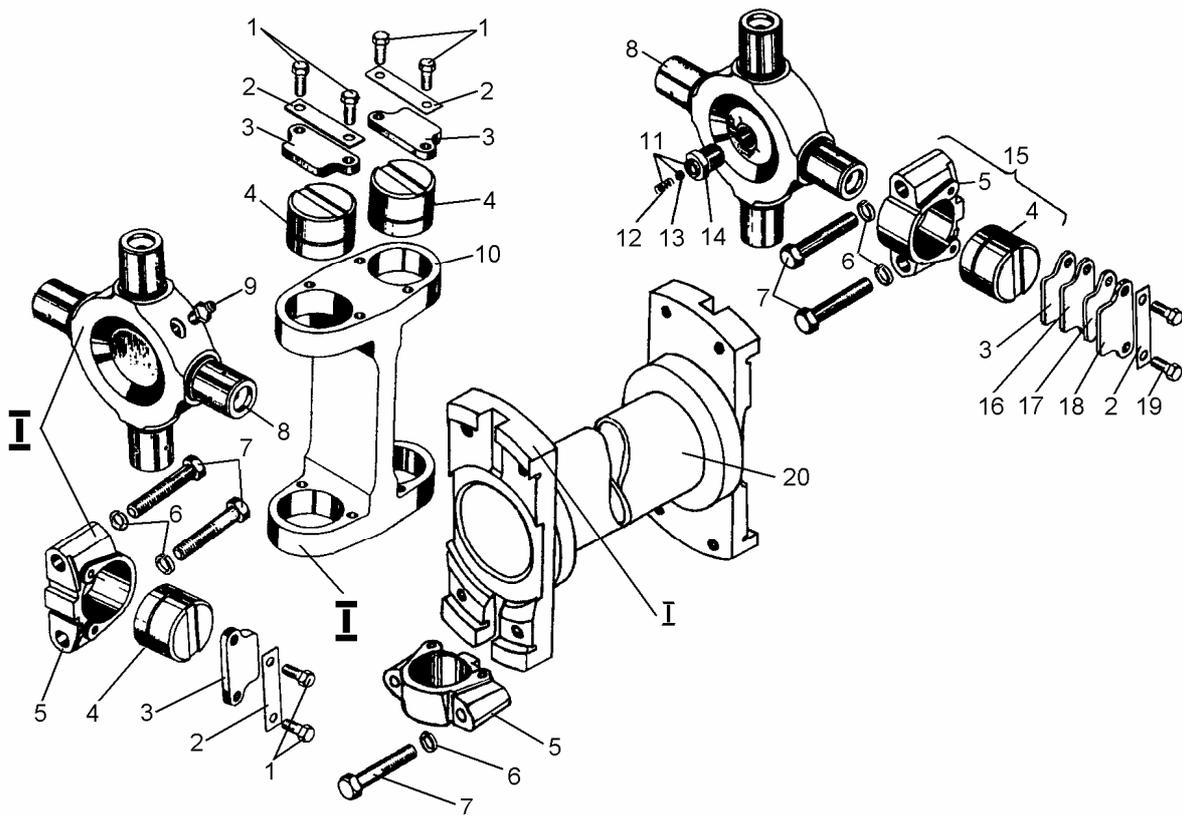


Рис. 14. Кардан тракторов Т10М, Т10МБ:

1, 7, 19 – болт; 2 – планка отгибная; 3 – крышка; 4 – подшипник в сборе с сальником; 5 – опора; 6 – шайба пружинная; 8 – крестовина; 9 – масленка; 10 – фланец тракторов Т10М; 11 – клапан; 12 – пружина; 13 – шарик; 14 – корпус; 15 – опора в сборе; 16, 17, 18 – пластина балансировочная; 20 – труба тракторов Т10МБ; I – места нанесения меток

Сборка кардана

При сборке необходимо:

1. Каждый комплект балансировочных пластин устанавливать на соответствующую опору или отверстие фланца.

2. Маркировка на шипах крестовин должна совпадать с маркировкой соответствующей опоры или отверстия фланца.

Вставить крестовину 8 шипом в гнездо фланца 10 и запрессовать подшипник 4 в гнезда фланца 10 заподлицо с поверхностью фланца.

Утопание подшипника не допускается. Канавка подшипника должна быть расположена так, чтобы при установке крышка 3 своим выступом входила в нее.

Перевернуть фланец на 180° и запрессовать второй подшипник. На крышки 3 установить комплект балансировочных пластин, снятый при разборке, отгибные планки 2 и затянуть болты 1 и 19.

Запрессовать подшипники 4 в опоры 5 заподлицо с поверхностью опор.

Утопание подшипников не допускается. Канавка подшипника должна быть расположена так, чтобы при установке крышка 3 своим выступом входила в нее.

Установить крышки 3, комплект балансировочных пластин, снятый при разборке, отгибные планки 2, затянуть болты 19. Аналогично произвести сборку остальных опор.

Установить на свободные шипы крестовины 8 две опоры 5.

Проверить динамическую балансировку кардана и, при необходимости, отбалансировать.

Кардан должен быть динамически сбалансирован с точностью 160 г·см с помощью балансировочных пластин 16, 17, 18 и болтов 1, 19. Комплект пластин 16, 17, 18 толщиной 6 мм устанавливать только на одну крышку из двух, находящихся в одной плоскости. Разукрепление кардана не допускается.

В процессе балансировки затянуть болты 1, 19 моментом от 10 до 15 Н·м (от 1 до 1,5 кгс·м) и застопорить отгибными планками.

После балансировки каждый шип крестовины и опору, соответствующую этому шипу, пометить краской порядковыми номерами 1 и 1, 2 и 2.

Ввернуть масленки 9.

Внутренние полости крестовин через масленки заполнить смазкой Литол-24 до выхода ее через клапан 11.

Для трактора Т10МБ: установить две опоры 5 на шипы крестовины 8, смазать резьбу болтов 7 герметиком Анатерм-8К и завернуть. Момент затяжки от 100 до 125 Н·м (от 10 до 12,5 кгс·м).

Далее сборку производить как для кардана трактора Т10М.

Особенности снятия кардана тракторов Т10М (ЯМЗ), Т12

Перед снятием кардана снять защиту кардана, отвернув гайки 8 (рис. 15) крепления скобы 5.

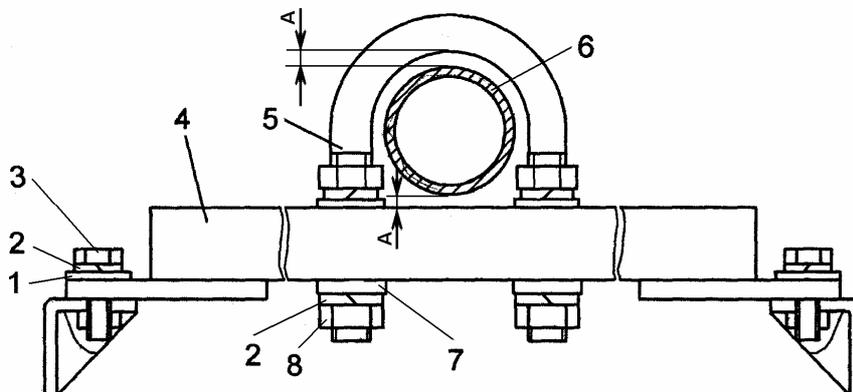


Рис. 15. Установка защиты кардана:

1, 2, 7 – шайба; 3 – болт; 4 – балка; 5 – скоба; 6 – кардан; 8 – гайка; $A \geq 10$ мм

Разборка и сборка кардана тракторов Т10М (ЯМЗ), Т12 производится аналогично разборке кардана трактора Т10МБ.

Установка кардана

Проверить комплектность и отсутствие механических повреждений кардана. На новом кардане проверить метки, подтверждающие балансировку. На ши-

пах крестовин и на соответствующих опорах должны быть краской нанесены цифровые метки, например: 1 и 1, 2 и 2. Разукомплектовка не допускается.

Установить полумуфту 1 (рис. 13) гидротрансформатора.

Установить кардан на место, смазать резьбу болтов 4 герметиком Анатерм-8К и завернуть. Момент затяжки болтов от 100 до 125 Н·м (от 10 до 12,5 кгс·м).

При установке кардана тракторов Т10М (ЯМЗ), Т12 (рис. 16) установить скобу 5 (рис. 15) защиты кардана, завернуть гайки 8 крепления скобы на балку 4 так, чтобы зазор между балкой и карданом, карданом и скобой составил не менее 10 мм. Установить панели пола и закрепить болтами

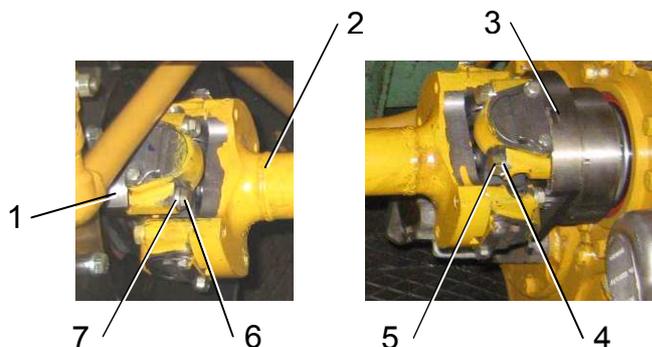


Рис. 16. Кардан тракторов Т10М (ЯМЗ), Т12:

1 – полумуфта планетарной коробки передач; 2 – вал карданный; 3 – полумуфта гидротрансформатора; 4, 7 – пружинная шайба; 5, 6 – болт

7.2. Гидротрансформатор

Снятие гидротрансформатора

Слить масло из гидротрансформатора и коробки передач.

Отсоединить электрические провода, снять кабину, защитные кожухи, кардан и трубопроводы.

Застропить гидротрансформатор за рым-болты.

Отвернуть болты крепления кожуха гидротрансформатора к кожуху маховика дизеля.

Снять гидротрансформатор с трактора и установить для дальнейшей разборки.

Разборка гидротрансформатора трактора Т10М

Отвернуть гайки 10 (рис. 17), болты 11 и снять крышку 9 с манжетой 13. При снятии крышки следить за тем, чтобы шлицами на ступице 15 не повредить кромки манжеты.

Снять кожух 29 в сборе с насосами НШМ25, НШ50, фильтрами и поддоном.

Вывернуть из гайки 16 стопорный винт 18, отвернуть и снять гайку с турбинного вала 31, снять стопорную пластину 17, ступицу 15 с подшипником 20 и кольцо 19.

Расстопорить и отвернуть болты 3. Отсоединить насосное колесо 7 в сборе с реакторным колесом 30 и осью 21 реактора от корпуса насосного колеса 2 в сборе с турбинным валом 31.

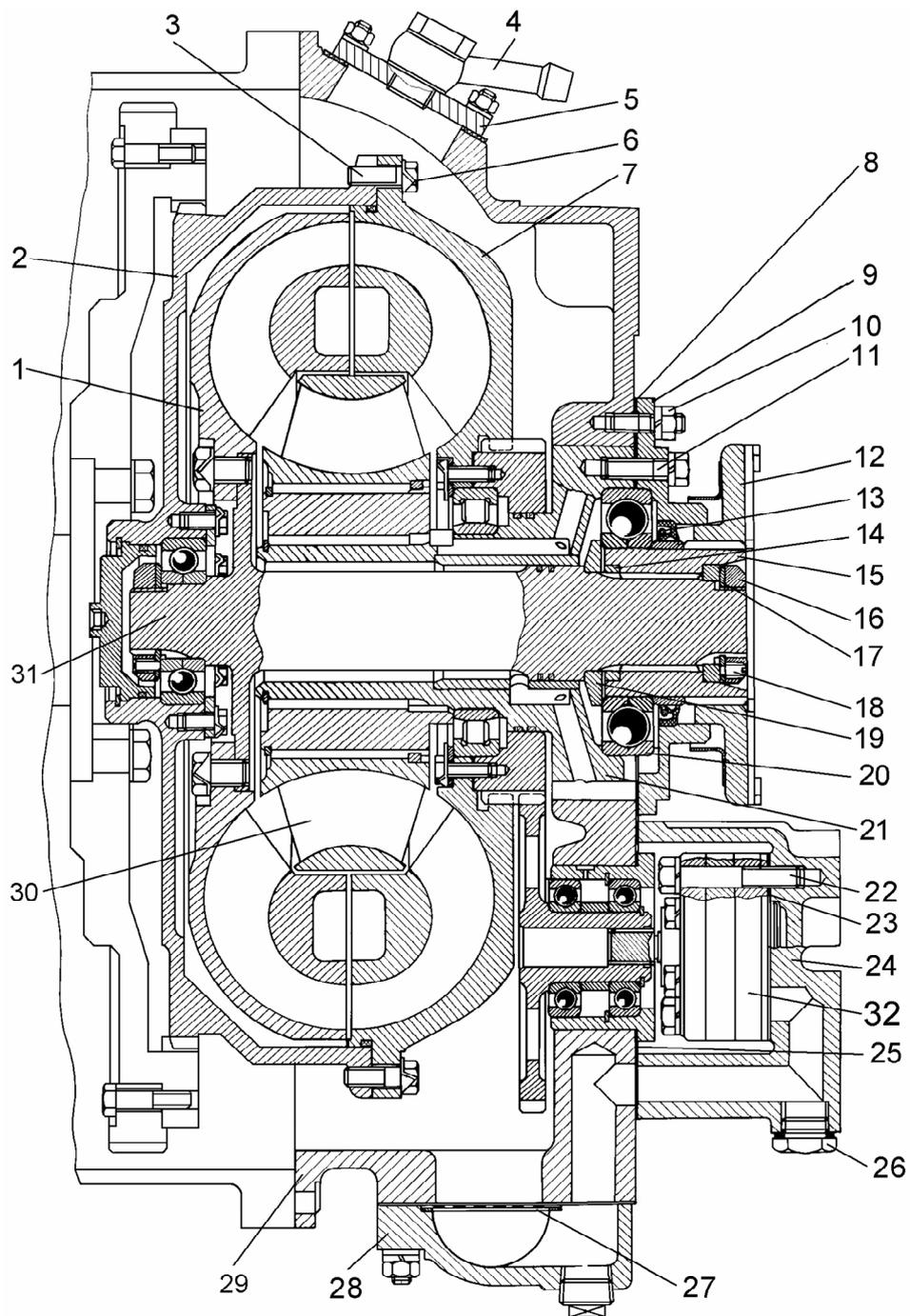


Рис. 17. Гидротрансформатор:

1 – колесо турбинное; 2, 24 – корпус; 3, 11, 22 – болт; 4 – трубка; 5, 9 – крышка; 6 – пластина стопорная; 7 – колесо насосное; 8, 23, 25 – прокладка; 10, 16 – гайка; 12 – полумуфта; 13 – манжета; 14 – проставка; 15 – ступица; 17 – пластина; 18 – винт стопорный; 19 – кольцо; 20 – подшипник; 21 – ось реактора; 26 – пробка; 27 – заборник; 28 – поддон; 29 – кожух; 30 – колесо реактора; 31 – вал турбинный; 32 – насос НШ25

Снять стопорное кольцо 3 (рис. 18). Разъединить ось 2 реактора от насосного 8 и реакторного 1 колес. Снять с оси реактора внутреннее кольцо роликового подшипника 12 и уплотнительные кольца 11. Снять стопорное кольцо 5, кольцо 6 и реакторное колесо со ступицы 4. Расстопорить и отвернуть болты 9, снять кольцо 14, наружное кольцо подшипника 12, зубчатое колесо 10, прокладку 15. Снять с насосного колеса резиновое уплотнительное кольцо 7.

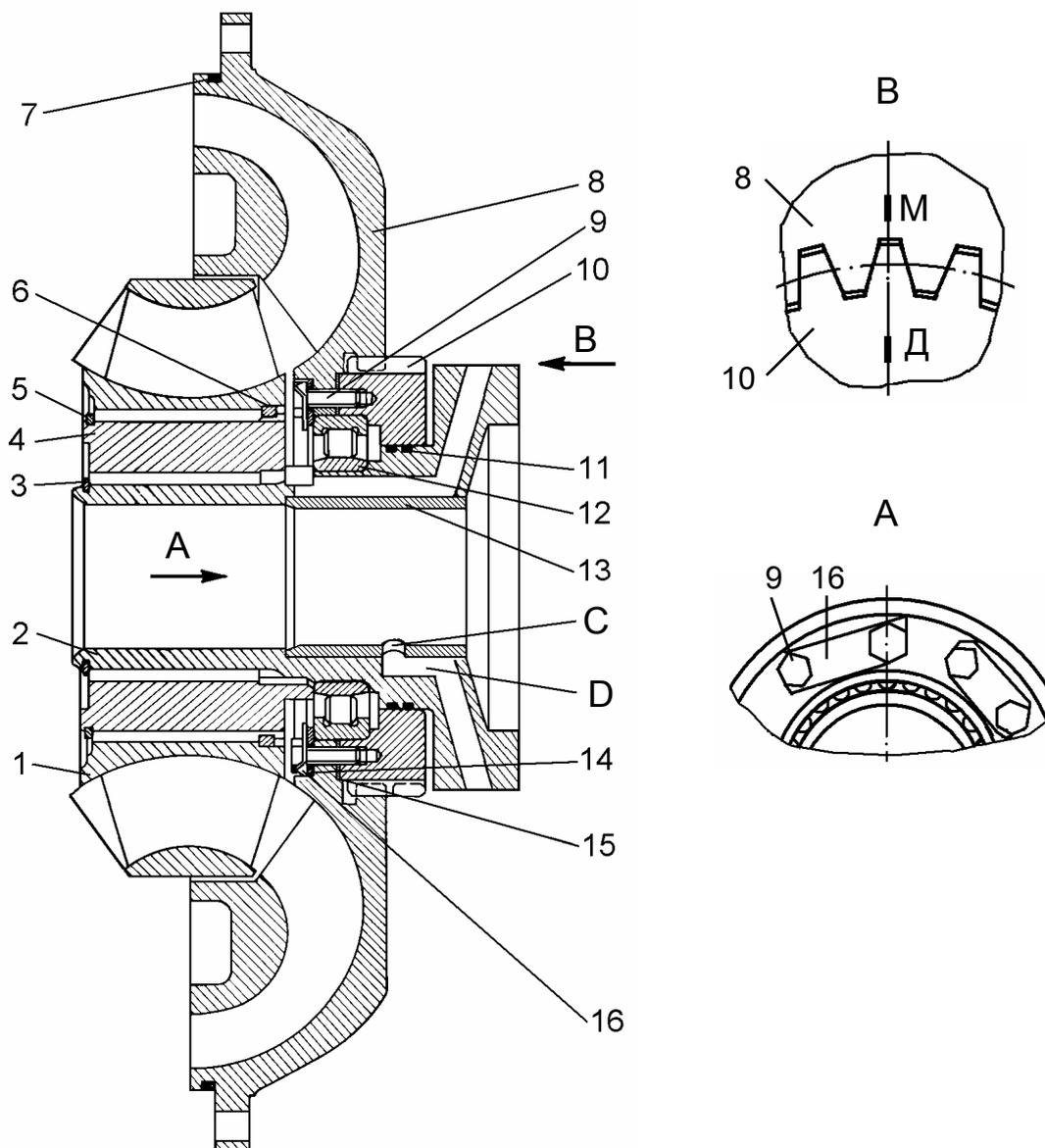


Рис. 18. Колесо насосное:

1 – колесо реактора; 2 – ось реактора; 3, 5 – кольцо стопорное; 4 – ступица; 6, 14 – кольцо; 7 – кольцо резиновое уплотнительное; 8 – колесо насосное; 9 – болт; 10 – колесо зубчатое; 11 – кольцо уплотнительное; 12 – подшипник роликовый; 13 – втулка; 15 – прокладка; 16 – пластина стопорная; C – отверстие втулки; D – полость оси; Д, М – метки для совмещения

Снять кольцо 7 (рис. 19), крышку 4 с резиновым кольцом 8. Расстопорить винт 3 и вывернуть его из гайки 5, отвернуть гайку и снять пластину 6. Снять корпус насосного колеса 13 с наружным кольцом и внутренним полукольцом шарикоподшипника 9 вместе с сепаратором и шариками. Затем расстопорить и отвернуть болты 15, снять кольцо 2 и наружное кольцо подшипника 9. Снять с вала 16 внутреннее полукольцо шарикоподшипника 9 и уплотнительные кольца 17. Расстопорить и отвернуть гайки 11, демонтировать стяжки 12 и снять турбинное колесо 1 с вала 16.

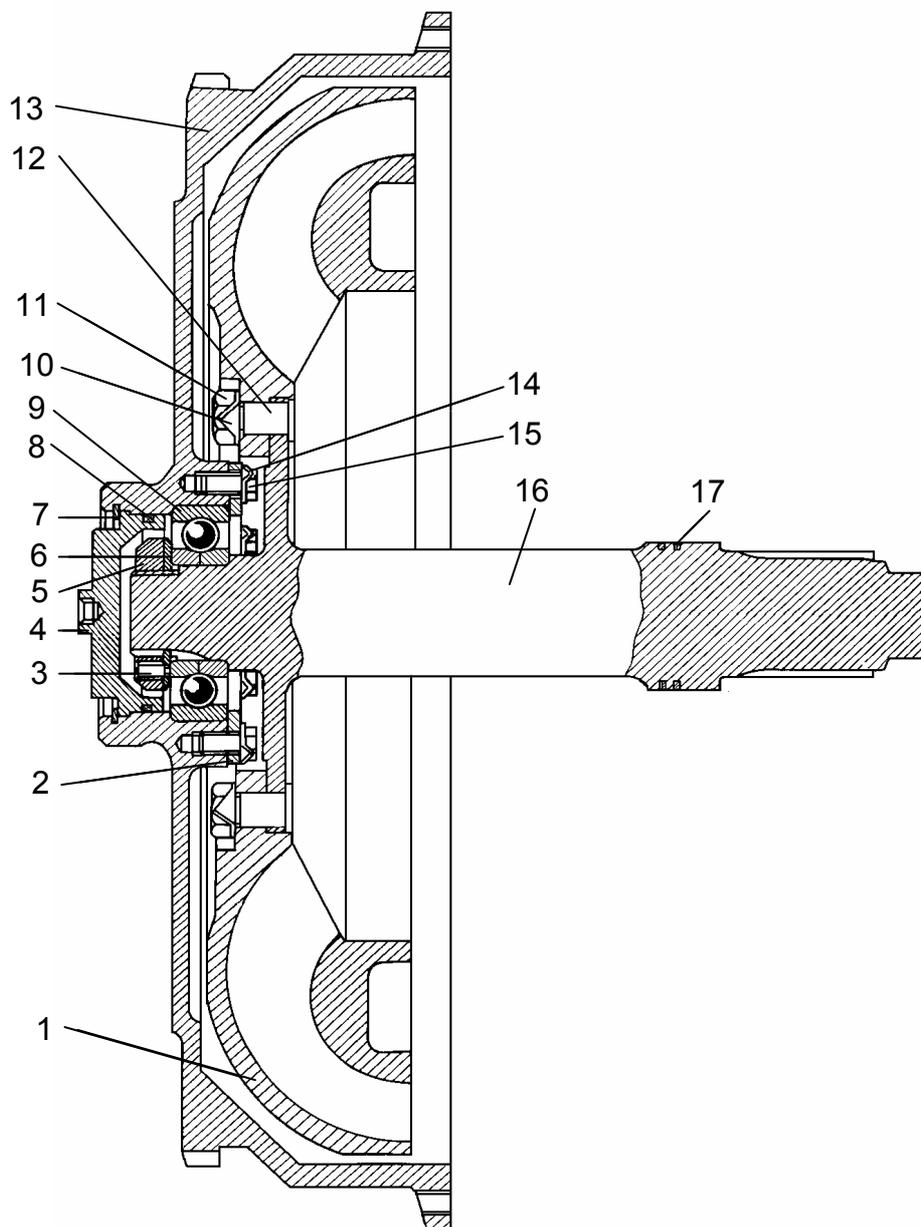


Рис.19. Колесо турбинное:

1 – колесо турбинное; 2, 7, 8, 17 – кольцо; 3 – винт; 4 – крышка; 5, 11 – гайка; 6 – пластина;
9 – подшипник; 10, 14 – пластина стопорная; 12 – стяжка; 13 – корпус; 15 – болт; 16 – вал

Разборка кожуха. Отвернуть гайки 25 (рис. 20) и снять корпус 20 в сборе с насосом НМШ25.

Расстопорить и отвернуть болты 22 (рис. 17) крепления насоса НМШ25 к корпусу, снять насос и прокладку 23.

Отвернуть гайки и снять крышку 5 с прокладкой и трубкой 4.

Отвернуть гайки 26 (рис. 20) и снять со шпилек поддон 22 гидротрансформатора с прокладкой и заборником, вынуть заборник из поддона.

Отвернуть гайки крепления и снять клапан 13 с прокладкой.

Ослабить гайку 8, отвернуть болты 10 и 23, снять муфту 9 с проставкой, прокладкой, цангой 7, муфту 24, втулку 1 с кольцами 2. Отвернуть гайки крепления фильтра 16 и снять его.

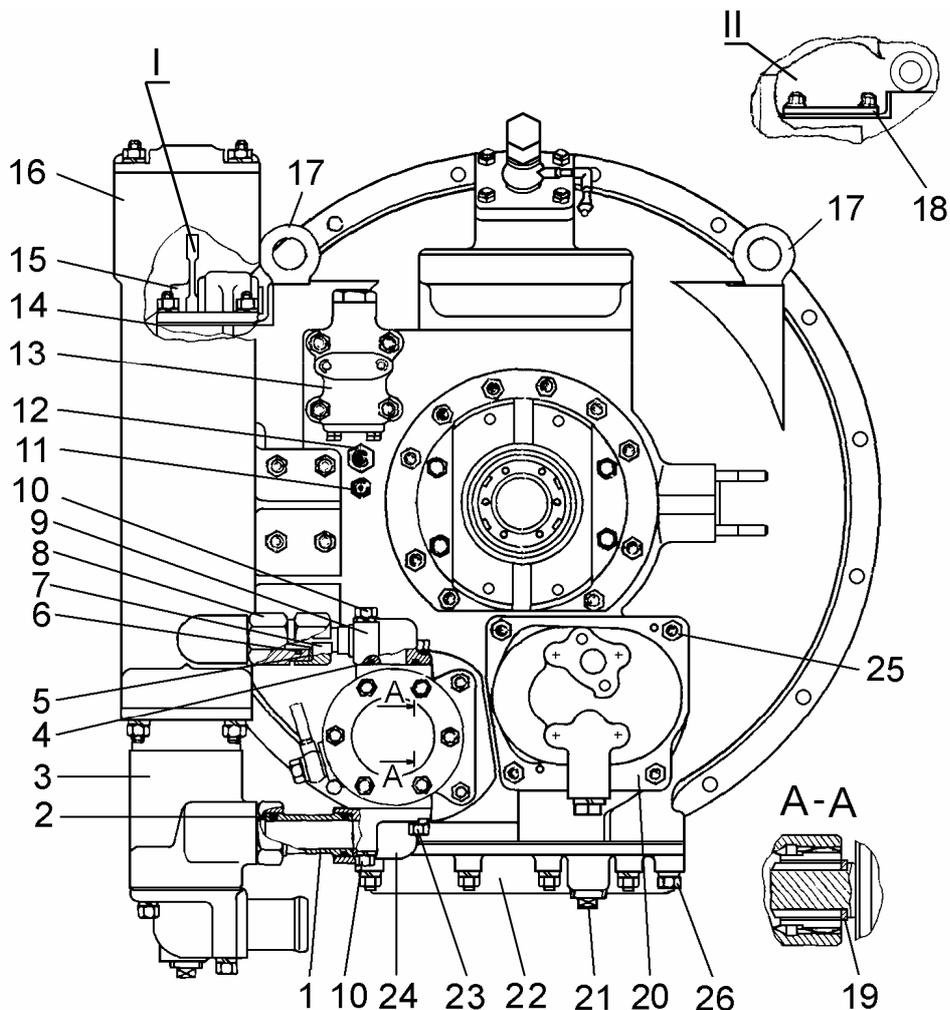


Рис. 20. Гидротрансформатор:

1 – втулка; 2, 4, 6, 19 – кольцо; 3 – корпус; 5 – проставка; 7 – цанга; 8, 25, 26 – гайка; 9, 24 – муфта; 10, 23 – болт; 11 – датчик указателя температуры масла; 12 – датчик аварийного давления масла; 13 – клапан; 14 – прокладка; 15 – привод бендикса; 16 – фильтр; 17 – рым-болт; 18 – крышка; 20 – корпус насоса НМШ25; 21 – пробка; 22 – поддон; 24 – муфта; I – для дизеля с пусковым двигателем; II – для дизеля с ЭССП

Отвернуть гайки 22 (рис. 21) и снять насос НШ50 с прокладкой, снять муфты 13 и 14.

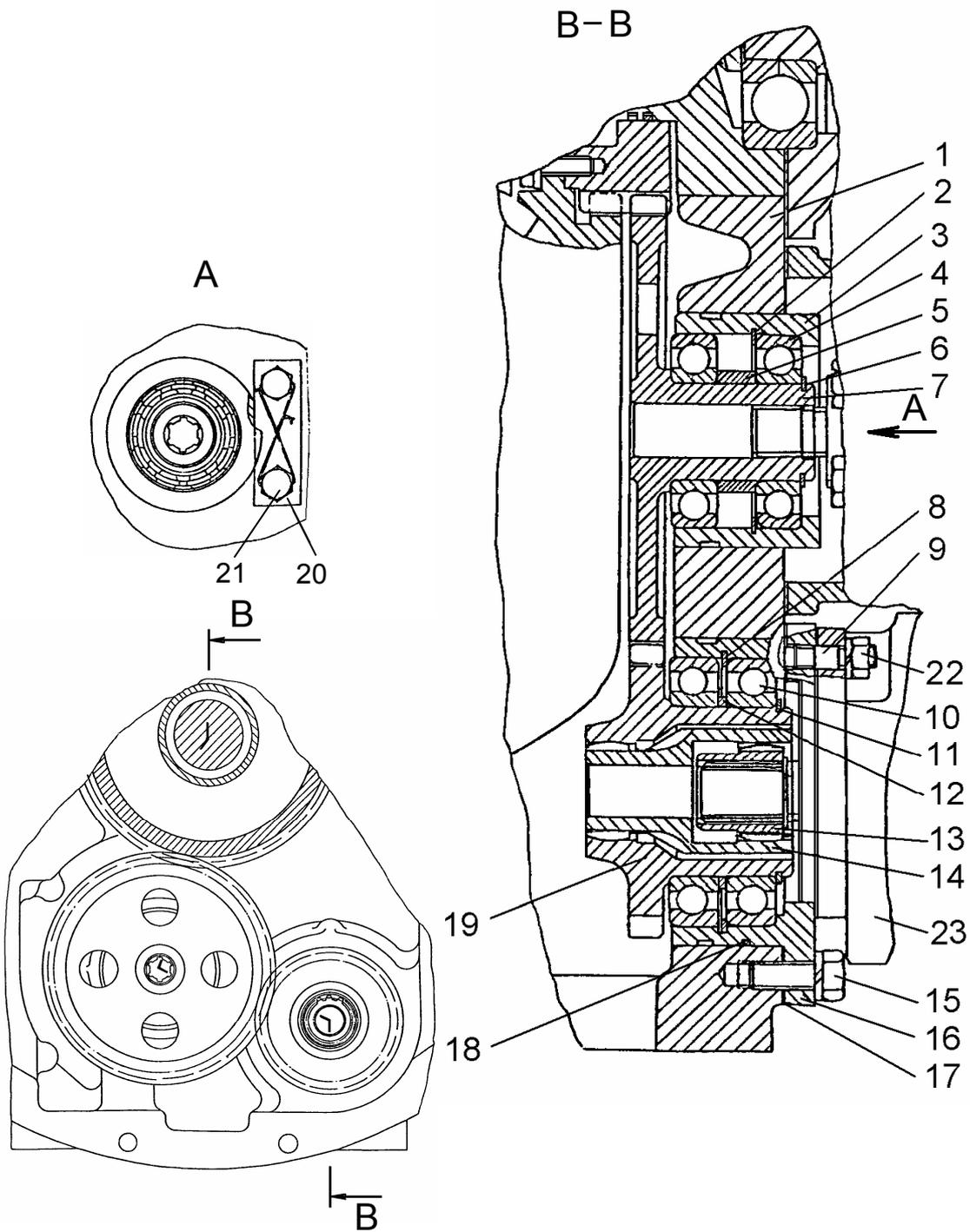


Рис. 21. Привод насосов:

1 – кожух; 2, 6, 8, 11 – кольцо стопорное; 3, 16 – корпус; 4, 10 – подшипник; 5 – втулка;
 7, 19 – колесо зубчатое; 9 – шпилька; 12 – проставка; 13, 14 – муфта; 15, 21 – болт;
 17 – прокладка; 18 – кольцо уплотнительное; 20 – пластина; 22 – гайка; 23 – насос НШ50

Отвернуть болты 15, снять корпус 16 в сборе с зубчатым колесом 19, и прокладку 17. Снять стопорное кольцо 11, зубчатое колесо 19, подшипник 10 и проставку 12. Снять кольцо 8 и подшипник 10. Расстопорить и отвернуть болты 21, снять пластину 20 и корпус 3 в сборе с зубчатым колесом 7. Снять стопорное кольцо 6, зубчатое колесо 7, подшипник 4 и втулку 5. Снять кольцо 2 и второй подшипник 4.

Отвернуть гайки крепления и снять:

- привод бендикса 15 (рис. 20) (для тракторов с пусковым двигателем П-23У);
- крышку 18 (для тракторов с ЭССП).

Отвернуть болты 1 (рис. 22) крепления поворотного угольника к кожуху и снять трубку 2.

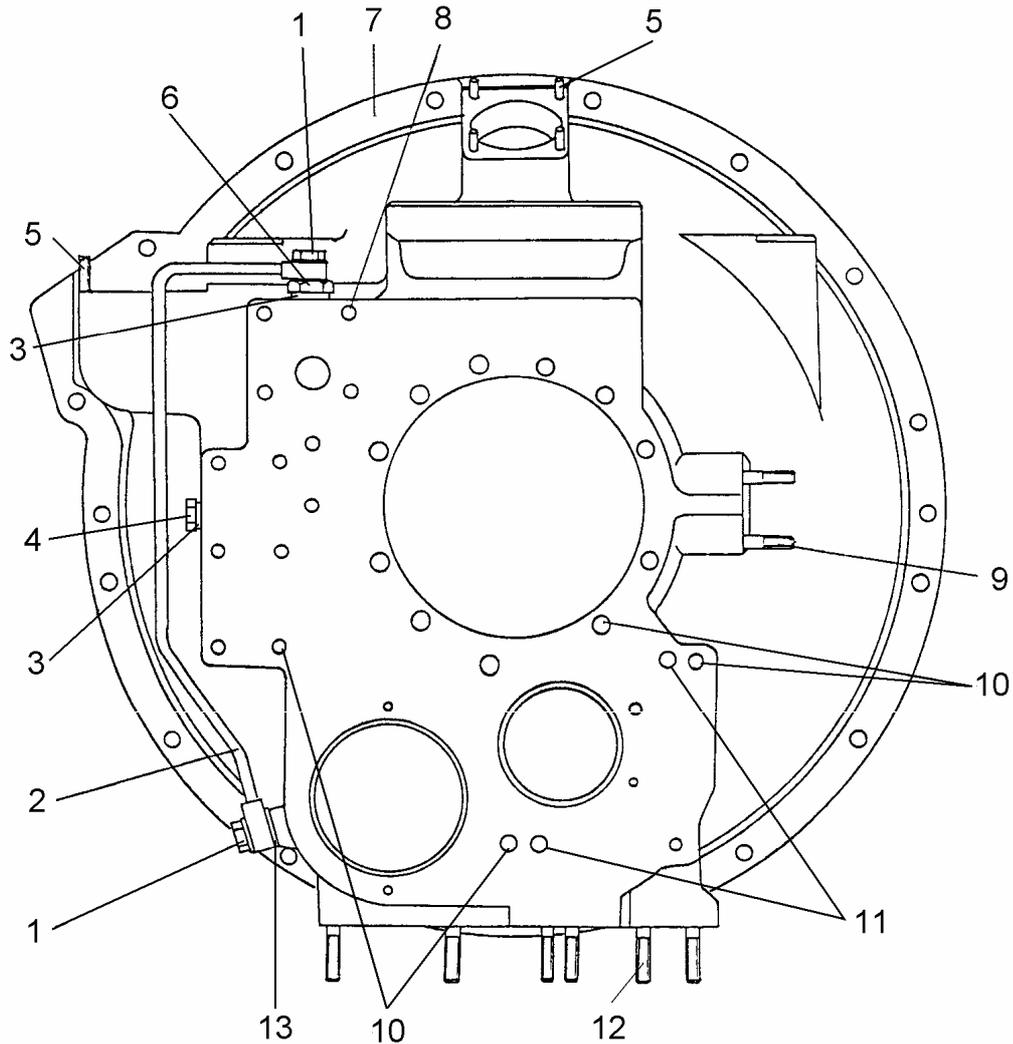


Рис. 22. Кожух:

1 – болт поворотного угольника; 2 – трубка; 3, 13 – кольцо; 4, 6 – пробка;
5, 8, 9, 10, 12 – шпилька; 7 – корпус; 11 – штифт

Разборка фильтра гидротрансформатора. Отвернуть гайки 14 (рис. 23) и снять крышку 12 с уплотнительным кольцом. Вывернуть из крышки датчик 13.

Снять из корпуса 6 трубу 17 в сборе с крышкой 7, фильтроэлементами 5 и магнитным фильтром в сборе.

Промыть трубу 17 в сборе в дизельном топливе, не допуская попадания загрязнений в ее внутреннюю полость.

Снять полукольца 18 и крышку 7 в сборе с клапаном 8, прокладку 19. Отвернуть болты 15 и снять клапан 8, пружину 10 и планку 11.

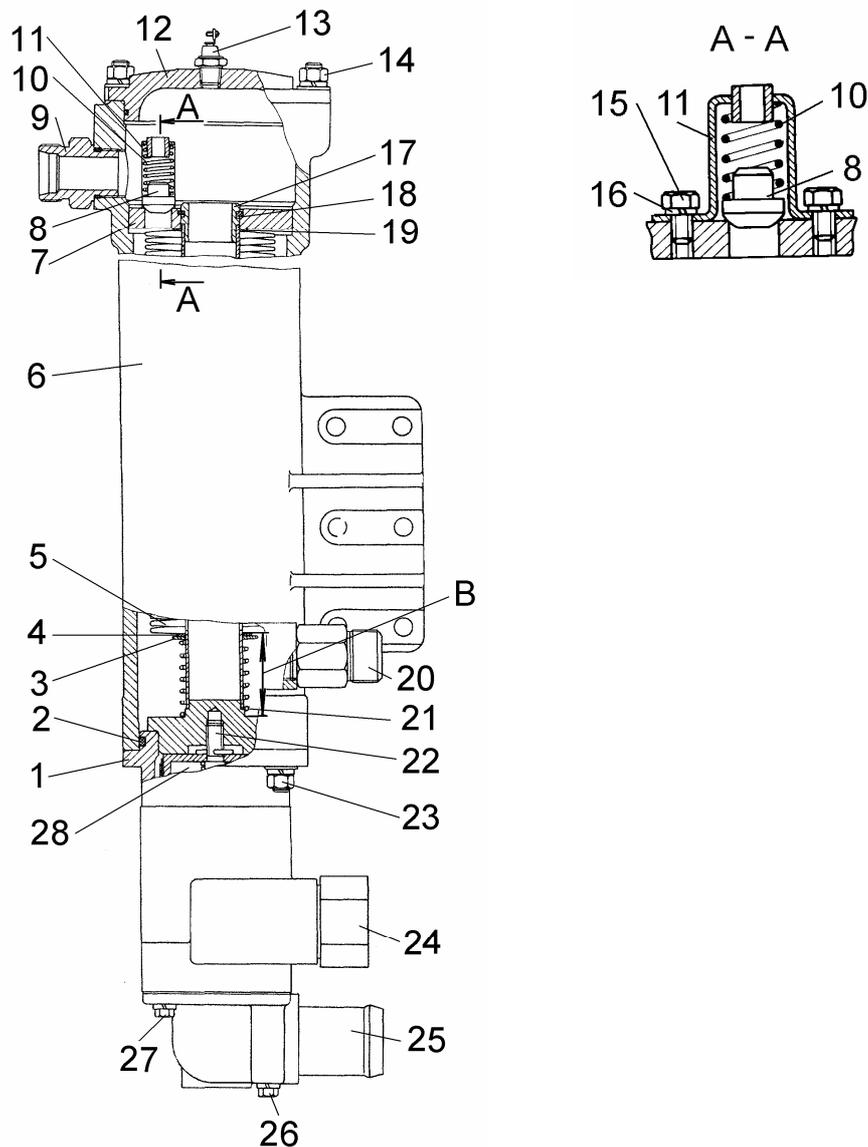


Рис. 23. Фильтр:

1, 6 – корпус; 2, 4 – кольцо; 3, 16 – шайба; 5 – фильтроэлемент; 7, 12 – крышка; 8 – клапан; 9 – штуцер; 10, 21 – пружина; 11 – планка; 13 – датчик; 14, 23 – гайка; 15, 26, 27 – болт; 17, 25 – труба; 18 – кольцо упорное; 19 – прокладка; 20, 24 – муфта; 22 – стяжка; 28 – фильтр магнитный; B=52+3

Снять фильтроэлементы 5, кольцо 4, шайбу 3 и пружину 21.

Промыть каждый фильтроэлемент в дизельном топливе, не допуская попадания загрязнений во внутреннюю полость.

Вывернуть стяжку 22 и снять магнитный фильтр 28 в сборе.

Отвернуть болты 26, 27, снять трубу 25 и прокладку с корпуса 1. Отсоединить корпус 6 фильтра от корпуса 1 и снять кольцо 2. Отвернуть от корпуса 1 муфту 24 с кольцом. Отвернуть от корпуса 6 муфту 20 с кольцами и штуцер 9 с кольцом.

Разборка магнитного фильтра гидротрансформатора. Расшплинтовать стяжку 5 (рис. 24) и снять шплинт 6. Из заборника 4 снять стяжку и магниты в сборе с втулками и стержнями. Снять пружину 7. Расшплинтовать и снять стержни 1, втулку 10, магниты 3, шайбы 2, втулку 9.

Промыть детали в дизельном топливе.

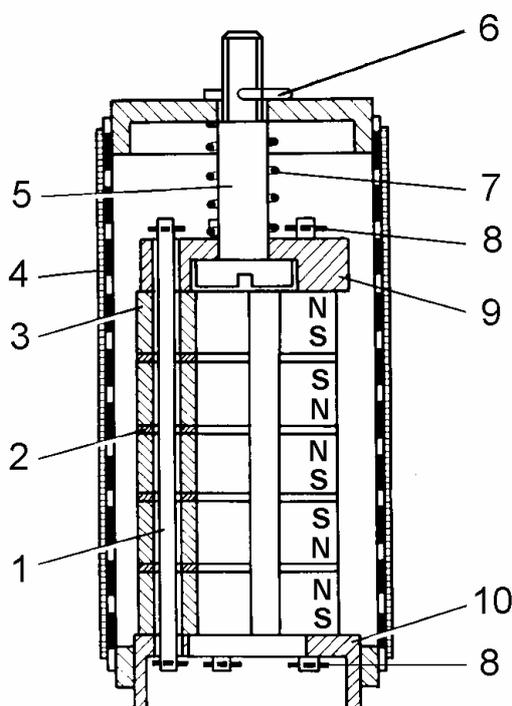


Рис. 24. Фильтр магнитный:

1 – стержень; 2 – шайба; 3 – магнит; 4 – заборник; 5 – стяжка; 6, 8 – шплинт; 7 – пружина; 9, 10 – втулка; N, S – полюса магнитов

Разборка клапана выхода из ГТР. Отвернуть болты крепления крышки 1 (рис. 25) и снять ее вместе с прокладкой 2. Из корпуса 4 вывернуть корпус 6.

Снять с корпуса 6 кольцо 8, шайбу 7, пружину 5. Из корпуса 4 извлечь золотник 3.

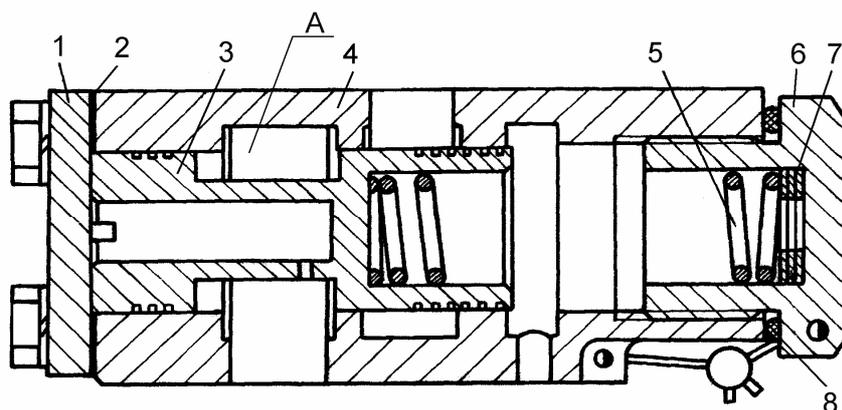


Рис. 25. Клапан:

1 – крышка; 2 – прокладка; 3 – золотник; 4, 6 – корпус; 5 – пружина; 7 – шайба; 8 – кольцо;
A – полость

Сборка гидротрансформатора

Перед сборкой гидротрансформатора промыть детали дизельным топливом, маслопроводные отверстия продуть сжатым воздухом, а трубы и рукава испытать на герметичность воздухом в водяной ванне под давлением 0,4 МПа (4 кгс/см²) в течение 1 мин.

При сборке соблюдать следующие технические требования:

1. Прокладки смазать с двух сторон компаундом КЛТ-75Т или силиконовым клеем-герметиком Полисил.
2. Шпильки установить на герметик Анатерм-8К.
3. Штифты запрессовать до упора.
4. Посадочные поверхности, уплотнительные кольца, подшипники при сборке смазать моторным маслом.
5. Подшипники установить на валы подогретыми до температуры от 80 до 90° С.
6. Разукомплектование внутренних и наружных колец подшипников не допускается.
7. При установке фторопластовых колец разрезы рядом расположенных колец должны быть развернуты на 180°.
8. Паз ступицы колеса реактора должен быть расположен напротив паза в оси реактора.
9. Колеса и шестерни должны вращаться свободно, без заеданий.
10. Обезжирить сопрягаемые поверхности деталей и узлов и просушить в течение 10-15 минут.
- Нанести на сопрягаемые поверхности деталей и узлов компаунд КЛТ-75 или клей-герметик и выдержать в течение 10-15 минут.
11. Затяжку болтов и гаек деталей и узлов ГТР производить попарно диаметрально расположенных друг к другу.

Сборка клапана выхода из ГТР. В корпус 4 (рис. 25) установить золотник 3 и проверить легкость перемещения золотника в корпусе – без заеданий, под собственным весом.

В корпус 6 установить шайбы 7, снятые при разборке, пружину 5, а на проточку корпуса – кольцо 8. Ввернуть собранный корпус в корпус 4. Установить крышку 1 с прокладкой 2 и закрепить ее болтами.

Проверить и, при необходимости, отрегулировать клапан на давление в полости «А» от 0,25 до 0,28 МПа (от 2,5 до 2,8 кгс/см²) установкой необходимого количества шайб 7. Регулировку производить рабочей жидкостью с вязкостью, равной 6,5 сСт, при расходе от 75 до 85 л/мин и температуре от 75 до 95 °С.

Сборка магнитного фильтра. Во втулки 9 и 10 (рис. 24) установить стержни 1, магниты, шайбы 2. Магниты при сборке фильтра установить в столбики и расположить их друг к другу одноименными полюсами (магниты должны отталкиваться друг от друга).

Стержни 1 зашплинтовать. На стяжку 5 установить магниты 3 в сборе с втулками и стержнями, пружину 7 и заборник 4. Сжать пружину 7, после чего зашплинтовать стяжку.

Сборка фильтра гидротрансформатора. Установить муфту 20 (рис. 23) с кольцами и штуцер 9 с кольцом в корпус 6. Ввернуть восемь шпилек в отверстия корпуса. Момент затяжки шпилек от 13 до 20 Н·м (от 1,3 до 2 кгс·м).

Установить в корпус 1 муфту 24 с кольцом. На корпус 1 установить кольцо 2 и соединить его с корпусом 6, завернув гайки 23. Момент затяжки гаек от 30 до 45 Н·м (от 3 до 4,5 кгс·м).

Установить трубу 25 с прокладкой и завернуть ее болтами 26 и 27. Момент затяжки болтов от 13 до 20 Н·м (от 1,3 до 2 кгс·м).

Надеть на трубу 17 пружину 21, шайбу 3, кольцо 4 и фильтроэлементы 5, промытые и проверенные на целостность фильтровальной сетки. На стержень клапана 8 установить пружину 10 и планку 11. Собранный узел установить на крышку 7 и завернуть болтами с шайбами. Момент затяжки болтов 15 от 10 до 15 Н·м (от 1 до 1,5 кгс·м).

При установке нового клапана 8 установить его в отверстие крышки 7 и обстучать до появления кольцевого пояса.

Установить на трубу 17 прокладку 19, крышку 7 в сборе с клапаном 8. Сжать пружину 21 и установить кольцо 18.

Проверить размер «В». При необходимости, снять или добавить фильтроэлемент.

Собрать трубу 17 с магнитным фильтром, завернув стяжку 22. Собранный узел установить в корпус 6.

Установить крышку 12 с уплотнительным кольцом и закрепить гайками 14. Момент затяжки гаек от 30 до 45 Н·м (от 3 до 4,5 кгс·м). Ввернуть в крышку датчик 13.

Сборка кожуха гидротрансформатора. Установить корпус 7 (рис. 22) на подставку для сборки.

Ввернуть до упора пробку 6 с кольцом 3 в отверстие корпуса. Ввернуть в от-

верстие корпуса пробку 4 с кольцами. Момент затяжки пробки от 100 до 150 Н·м (от 10 до 15 кгс·м). Установить трубку 2 и закрепить ее болтами поворотного угольника 1 с кольцами. Момент затяжки болтов от 30 до 45 Н·м (от 3 до 4,5 кгс·м). Ввернуть шпильки 5 для крепления привода бендикса 15 (рис.20) или крышки 18 для трактора с ЭССП и крышки 5 (рис.17) с трубкой. Ввернуть шпильки 12 (рис. 22) для крепления поддона и шпильки 9 трубы подвода масла к гидротрансформатору. Ввернуть шпильки 8 для крепления клапана и шпильки 10 крепления крышки 9 (рис. 17), фильтра и корпуса насоса НМШ25. Момент затяжки шпилек 8 (рис. 22) от 13 до 20 Н·м (от 1,3 до 2 кгс·м), остальных – от 10 до 15 Н·м (от 1 до 1,5 кгс·м). Запрессовать до упора в корпус 7 два штифта 11. Временно установить крышку 9 (рис. 17) для обеспечения центрирования кожуха при установке на реакторную ось 21. Закрепить крышку двумя гайками 10.

Сборка привода насосов. В корпус 3 (рис. 21) запрессовать до упора подшипник 4, в проточку корпуса установить стопорное кольцо 2. Напрессовать до упора на зубчатое колесо 7 подшипник 4, установить втулку 5 и запрессовать зубчатое колесо в сборе с подшипником и втулкой в корпус 3. Установить стопорное кольцо 6.

Запрессовать подшипник 10 в корпус 16, установить в проточку корпуса кольцо 8. Установить на зубчатое колесо 19 подшипник 10, проставку 12 и установить их в корпус 16. Установить стопорное кольцо 11.

Установить корпус 3 в сборе с подшипниками в отверстие кожуха 1, ориентируя паз корпуса по пластине 20. В паз кожуха установить пластину 20, совместить отверстия в пластине с отверстиями в кожухе и ввернуть болты 21. Момент затяжки болтов от 15 до 20 Н·м (от 1,5 до 2 кгс·м). Законтрить болты проволокой.

Установить на корпус 16 кольцо 18. На кожух 1 установить прокладку 17 и корпус 16; совместить крепежные отверстия в кожухе, прокладке, корпусе и закрепить его болтами 15. Момент затяжки болтов от 15 до 20 Н·м (от 1,5 до 2 кгс·м). Проверить легкость вращения шестерен, они должны вращаться свободно без заеданий.

Ввернуть шпильки 9 в корпус 16. Момент затяжки шпилек от 10 до 15 Н·м (от 1 до 1,5 кгс·м).

Сборка турбинного колеса. Установить турбинное колесо 1 (рис. 19) на вал 16, совмещая отверстия крепления колеса с валом и метки парности на валу и колесе. Установить стяжки 12 со стороны фланца вала, на них надеть стопорные пластины 10 и завернуть гайками 11. Момент затяжки гаек от 60 до 90 Н·м (от 6 до 9 кгс·м). Застопорить гайки стопорными пластинами.

Запрессовать наружное кольцо подшипника 9 в отверстие корпуса 13. Установить кольцо 2 и привернуть его к корпусу 13 болтами 15 со стопорными пластинами 14. Момент затяжки болтов от 20 до 25 Н·м (от 2 до 2,5 кгс·м). Отогнуть концы пластин на грани болтов.

Половину внутреннего кольца подшипника 9 напрессовать на шейку вала 16 со стороны турбинного колеса, при этом беговая дорожка должна быть обращена наружу.

Установить вал 16 в корпус 13. Установить сепаратор подшипника 9 с шариками и напрессовать на шейку вала вторую половину внутреннего кольца под-

шипника 9, при этом беговая дорожка должна быть обращена вовнутрь.

Установить на вал пластину 6 и затянуть гайку 5, причем должно быть обеспечено совмещение одного из отверстий гайки с отверстием в пластине. Момент затяжки гаек от 600 до 800 Н·м (от 60 до 80 кгс·м). Ввернуть в отверстие гайки винт 3 и раскернить его в двух точках. Установить в проточку крышки 4 кольцо 8. Установить крышку в корпус 13, завести в проточку корпуса стопорное кольцо 7. Установить в кольцевые проточки с противоположной стороны вала кольца 17.

Сборка насосного колеса. Напрессовать на ось 2 (рис. 18) втулку 13 так, чтобы отверстие «С» во втулке совпало с полостью «D» оси. Напрессовать на ось 2 внутреннее кольцо подшипника 12. Установить в проточки оси 2 кольца 11, развернув прорези колец относительно друг друга на 180°. Запрессовать до упора в зубчатое колесо 10 наружное кольцо подшипника 12. На насосное колесо 8 установить прокладку 15. Установить зубчатое колесо в сборе с наружной обоймой подшипника в насосное колесо, совмещая метку «Д» на зубе зубчатого колеса и метку «М» во впадине между зубьев насосного колеса. Запрессовать выступающую часть наружного кольца подшипника 12 в насосное колесо 8. Установить в выточку насосного колеса 8 кольцо 14. Соединить насосное колесо с зубчатым, затянув болты 9 со стопорными пластинами 16. Момент затяжки болтов от 30 до 40 Н·м (от 3 до 4 кгс·м). Застопорить болты, отогнув углы пластин.

Вставить в насосное колесо 8 внутреннее кольцо подшипника 12. Наружные и внутренние кольца подшипника должны иметь одинаковую маркировку. Установить на ось 2 реактора насосное колесо 8 в сборе, продвинуть его по оси до упора, утапливая уплотнительные кольца 11 в канавки оси. В проточку насосного колеса 8 установить кольцо 7. В проточку ступицы 4 установить две половинки кольца 6, которые должны иметь одинаковый порядковый номер. На шлицы ступицы 4 установить колесо 1 реактора, а в проточку ступицы установить кольцо 5.

На ось 2 установить ступицу 4 в сборе с колесом реактора (стопорным кольцом вперед) и продвинуть ее до упора. Установить в проточку ступицы кольцо 3.

Провернуть колесо реактора в обе стороны, при этом вращение колеса по часовой стрелке должно быть свободным, а против часовой стрелки – заклиниваться роликами.

Сборка гидротрансформатора.

Соединить турбинное колесо 1 (рис. 17) с насосным колесом 7 так, чтобы вал турбинный, обжав кольца 17 (рис. 19) в канавке, вошел в отверстие оси колеса насосного. Установить болты 3 (рис. 17) и застопорить их пластинами 6, совместив отверстия насосного колеса 7 и корпуса 2. Момент затяжки болтов 3 от 30 до 40 Н·м (от 3 до 4 кгс·м). Законтрить болты пластинами.

Напрессовать на ступицу 15 подшипник 20. Установить на шлицы вала турбинного колеса 1 кольцо 19 конусом вперед и продвинуть его до упора. Установить на вал ступицу 15 в сборе с проставкой 14 и подшипником 20, совместить риски на вале и ступице и запрессовать наружное кольцо подшипника в ось 21 до упора. Установить на вал пластину 17 и навернуть гайку 16. Затянуть гайку моментом от 600 до 800 Н·м (от 60 до 80 кгс·м), совместить одно из отверстий

гайки с отверстием в пластине. Ввернуть в отверстие гайки винт 18 и раскернить в двух точках. Временно ввернуть в реакторную ось 21 две шпильки в места установки болтов 11 в качестве направляющих для обеспечения центрирования кожуха при установке кожуха на реакторную ось.

Установить собранный кожух на ось 21 по направляющим шпилькам так, чтобы в отверстия крышки 9 вошли направляющие шпильки. Сдвинуть кожух вперед до упора так, чтобы шестерня привода насосов вошла в зацепление с шестерней гидротрансформатора. Отвернуть две гайки крепления и снять крышку 9. Установить на шпильки прокладку 8 и крышку 9 в сборе с манжетой 13 так, чтобы фрезерные пазы на крышке и оси совпали. Вывернуть направляющие шпильки и, затянув болты 11, закрепить крышку болтами. Момент затяжки болтов от 30 до 45 Н·м (от 3 до 4,5 кгс·м). При установке крышки 9 следить за тем, чтобы шлицами на ступице не повредить кромки манжеты.

Навернуть на шпильки гайки 10. Момент затяжки гаек от 30 до 45 Н·м (от 3 до 4,5 кгс·м). Установить полумуфту 12 в сборе на шлицы вала гидротрансформатора и продвинуть ее вперед до упора.

На шпильки 5 (рис. 22) корпуса 7 установить прокладку 14 (рис. 20) и привод 15 – для трактора с пусковым двигателем или крышку 18 – для трактора с ЭССП, и закрепить гайками. Момент затяжки гаек от 24 до 30 Н·м (от 2,4 до 3 кгс·м). Установить крышку 5 (рис. 17) с прокладкой и закрепить гайками. Момент затяжки гаек от 24 до 30 Н·м (от 2,4 до 3 кгс·м). Закрепить трубку 2 (рис. 22) болтом поворотного угольника 1 с кольцами. Установить на корпус 24 (рис. 17) прокладку 23 и насос НМШ25, закрепить насос болтами 22. Момент затяжки болтов от 10 до 15 Н·м (от 1 до 1,5 кгс·м). Установить пробку 26 с кольцом в корпус 24. Установить на корпус 2 прокладку 25 и корпус 24 в сборе с насосом НМШ25, затянуть его гайками 25 (рис. 20). Момент затяжки гаек от 30 до 45 Н·м (от 3 до 4,5 кгс·м).

В проточку ведущего вала насоса НШ50 надеть кольцо 19 (рис. 20).

Установить на вал насоса НШ50 муфту 13 (рис. 21) наружным шлицевым венцом к насосу до упора в кольцо 19 (рис. 20).

В зубчатое колесо 19 (рис. 21) установить муфту 14.

На кожух привода насосов установить насос НШ50 23 и затянуть гайки 22. Момент затяжки гаек от 24 до 30 Н·м (от 2,4 до 3 кгс·м).

На шпильки 10 (рис. 22) установить фильтр 16 (рис. 20) и наживить гайки крепления. На втулку 1 надеть кольца 2 и вставить их одним концом в муфту 24, другим – в муфту корпуса магнитного фильтра. Установить муфту 24 с прокладкой на насос НШ50 и закрепить болтами 10 и 23. Момент затяжки болтов от 10 до 15 Н·м (от 1 до 1,5 кгс·м).

Установить кольцо 6 в кольцевую канавку патрубка корпуса фильтра. На патрубках муфты 9 установить гайку 8, цангу 7 и проставку 5. Установить кольцо 4 в кольцевую проточку муфты 9, навернуть гайку на 2-3 нитки резьбы на штуцер фильтра и закрепить муфту 9 болтами 10 и 23. Момент затяжки болтов от 10 до 15 Н·м (от 1 до 1,5 кгс·м). Закрепить фильтр окончательно, затянув гайки крепления фильтра 16 моментом от 30 до 45 Н·м (от 3 до 4,5 кгс·м). Затянуть гайку 8 до упора.

Установить клапан 13 с прокладкой, затянув гайки крепления моментом от 30 до 45 Н·м (от 3 до 4,5 кгс·м).

Установить заборник 27 (рис. 17) в поддон 28 и закрепить поддон с прокладкой в сборе на кожух 29, затянув гайки крепления моментом от 24 до 30 Н·м (от 2,4 до 3 кгс·м).

Ввернуть в отверстие кожуха и затянуть коническую пробку 21 (рис. 20). Ввернуть в верхнее резьбовое отверстие кожуха датчик 12 аварийного давления масла, в нижнее коническое отверстие – датчик 11 указателя температуры масла.

Установка гидротрансформатора трактора Т10М

Застропить гидротрансформатор за рым-болты и установить его на дизель. Завернуть болты крепления кожуха гидротрансформатора к кожуху маховика дизеля.

Подсоединить электрические провода, кардан и трубопроводы.

При установке трубопроводов ГМТ:

- смазать внутренние поверхности рукавов моторным маслом;
- момент затяжки хомутов от 5 до 10 Н·м (от 0,5 до 1 кгс·м);
- момент затяжки болтов и гаек крепления трубопроводов от 10 до 15 Н·м (от 1 до 1,5 кгс·м).

Подсоединить рукава высокого давления (РВД) 3 (рис. 26) подачи масла от ФТО к коробке передач и трубопроводы трассы 11 подачи масла из поддона коробки передач к магнитному фильтру.

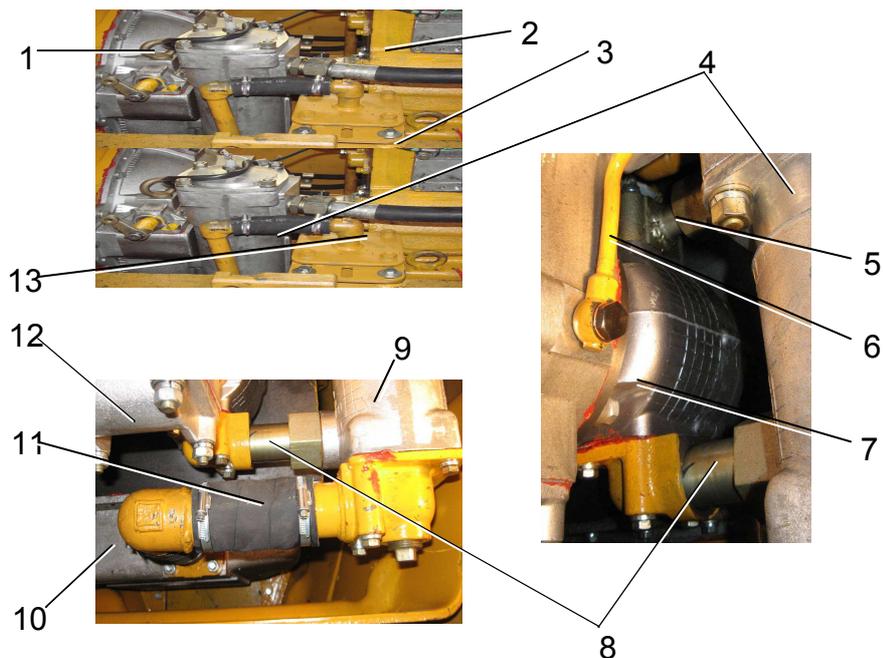


Рис. 26. Подсоединение фильтров ГМТ:

1 – гидротрансформатор (ГТР); 2 – коробка передач (ПКП); 3 – рукав высокого давления (РВД) подачи масла от ФТО к ПКП; 4 – фильтр тонкой очистки ГМТ; 5 – трасса нагнетания насоса НШ50; 6 – трасса смазки привода насосов ГТР; 7 – насос НШ 50; 8 – трасса всасывания насоса НШ50; 9 – магнитный фильтр; 10 – поддон ПКП; 11 – трасса подачи масла из поддона ПКП в магнитный фильтр; 12 – поддон ГТР; 13 – дополнительный фильтр ГМТ

Подсоединить трубопроводы трассы 3 (рис.27) подвода масла к ГТР, трассы 4 откачки масла из ГТР:

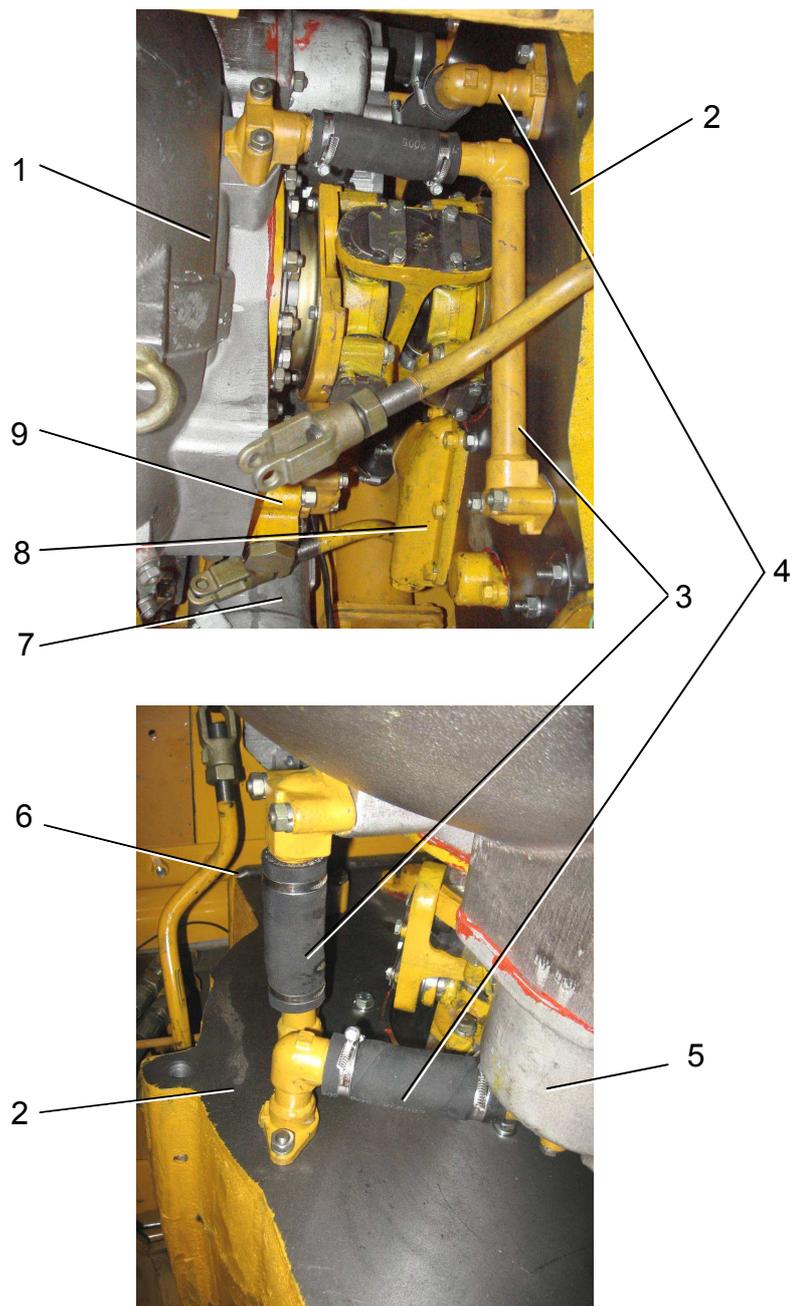


Рис. 27. Подсоединения ГТР и ПКП:

1 – гидротрансформатор; 2 – коробка передач; 3 – трасса подвода масла к ГТР; 4 – трасса откачки масла из ГТР; 5 – откачивающий насос НМШ 25; 6 – крышка ПКП; 7 – фильтр ГМТ; 8 – клапан смазки ПКП; 9 – клапан выхода ГТР

Подсоединить трубопроводы трассы 9 (рис. 7) воздушных полостей ГТР и ПКП.

Установить кардан, кабину, электрические провода, топливопроводы, защитные кожухи.

Заправить маслом гидравлическую систему питания, управления и смазки ГМТ в соответствии с руководством по эксплуатации трактора.

Разборка гидротрансформатора тракторов Т10М (ЯМЗ), Т12

Вывернуть из верхнего резьбового отверстия корпуса 29 (рис. 28) датчик 16 указателя температуры масла, из нижнего отверстия - датчик 17 аварийного давления масла.

Вывернуть болты крепления крышек 2, 8 и поддона 34 и снять их.

Вывернуть одиннадцать болтов 25 с шайбами, восемь болтов 24 с шайбами и снять крышку 10 (рис. 29). Снять корпус 7 в сборе с оси 9. Выпрессовать из отверстия крышки 10 манжету 12. Вывернуть два болта 16 с шайбами и снять с вала 15 крышку 14 и муфту 17.

Снять с вала ступицу 19 в сборе, расстопорить и вывернуть винт 13. Отвернуть гайку 21 и снять пластину 20. Выпрессовать со ступицы 19 половину внутренней обоймы подшипника 11, снять наружную обойму подшипника и выпрессовать со ступицы вторую половину внутренней обоймы подшипника.

Вывернуть штуцер 4 поворотного угольника и снять трубку 6.

Вывернуть из поддона 34 (рис. 28) клапан 32 слива и пробку 33. Вынуть из поддона сетку и промыть ее.

Вывернуть болты 18 и снять трубку. Выпрессовать два штифта 5, вывернуть три пробки 6, 23, 33.

Вывернуть гайки 14 и снять с корпуса 29 клапан 15 выхода из ГТР.

Вывернуть болты 8 (рис. 33) с шайбами и вынуть из корпуса гидротрансформатора корпус 7 в сборе с насосом 13, при этом предохранить кольцо 17 от среза.

Вывернуть болты 14 (рис. 34) с шайбами и вынуть из корпуса 6 корпус 8 в сборе с насосом 11, при этом предохранить кольцо 7 от среза.

Вывернуть болты 6 (рис. 32) с шайбами и вынуть из корпуса 29 (рис. 28) корпус 15 (рис. 32) в сборе с насосом 12, при этом предохранить кольцо 16 от среза.

Вывернуть болты 31 (рис. 28) с шайбами и вынуть из корпуса 26 (рис. 35) корпус 22 в сборе с насосом 19.

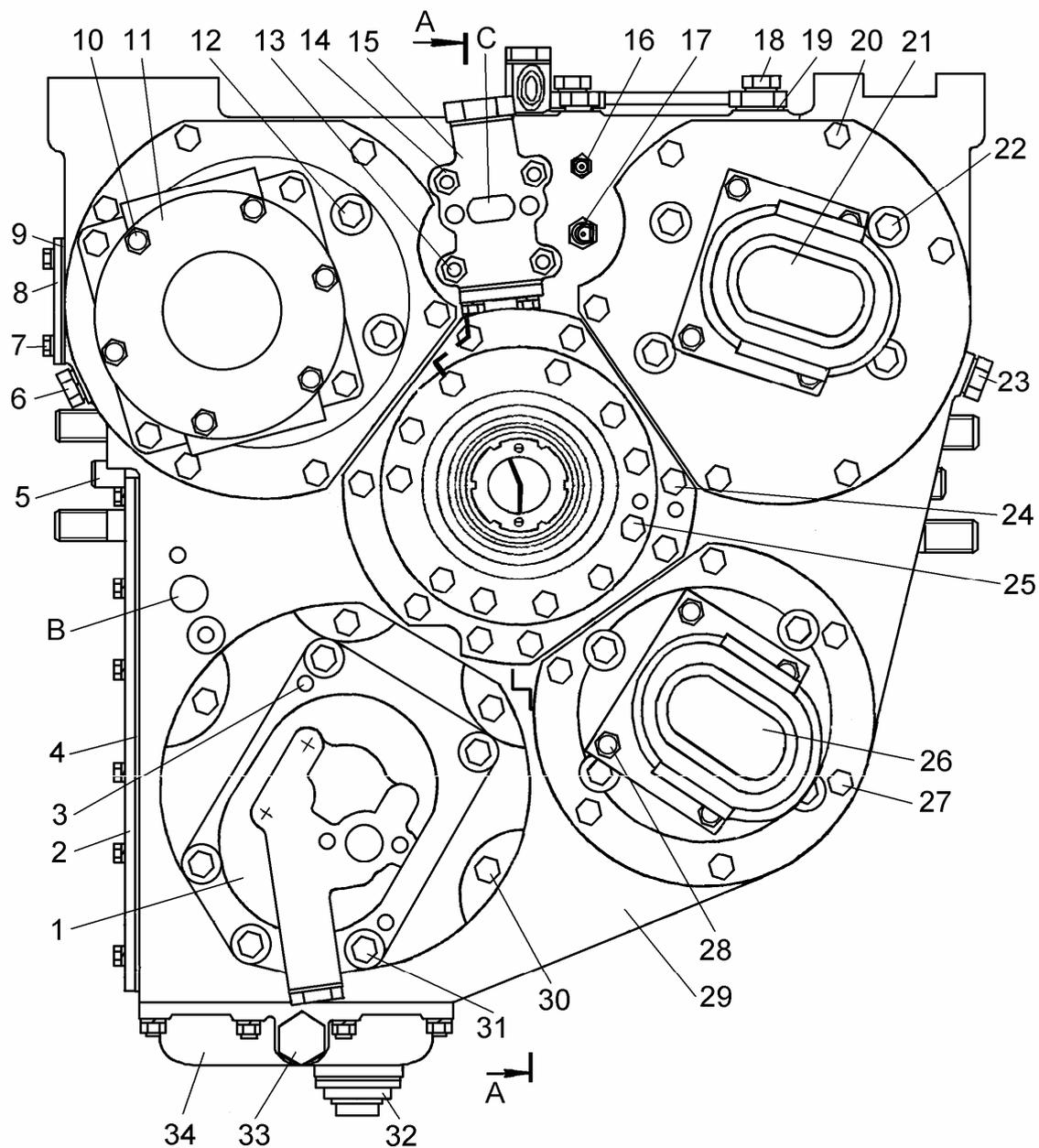


Рис. 28. Гидротрансформатор тракторов Т10М (ЯМЗ), Т12:
 1 – откачивающий насос НМШ25; 2, 8, – крышка; 3, 5 – штифт; 4, 9 – прокладка;
 6, 23, 33 – пробка; 7, 10, 12, 20, 22, 24, 25, 27, 28, 30, 31 – болт; 11 – насос НШ00; 13 – шпилька; 14 – гайка; 15 – клапан выхода; 16 – датчик указателя температуры ТМ100-В; 17 – датчик аварийного давления ММ126Д; 18 – болт поворотного угольника; 19 – кольцо; 21 – насос НШ32; 26 – насос НШ50; 29 – корпус; 32 – клапан слива; 34 – поддон; В, С – полость

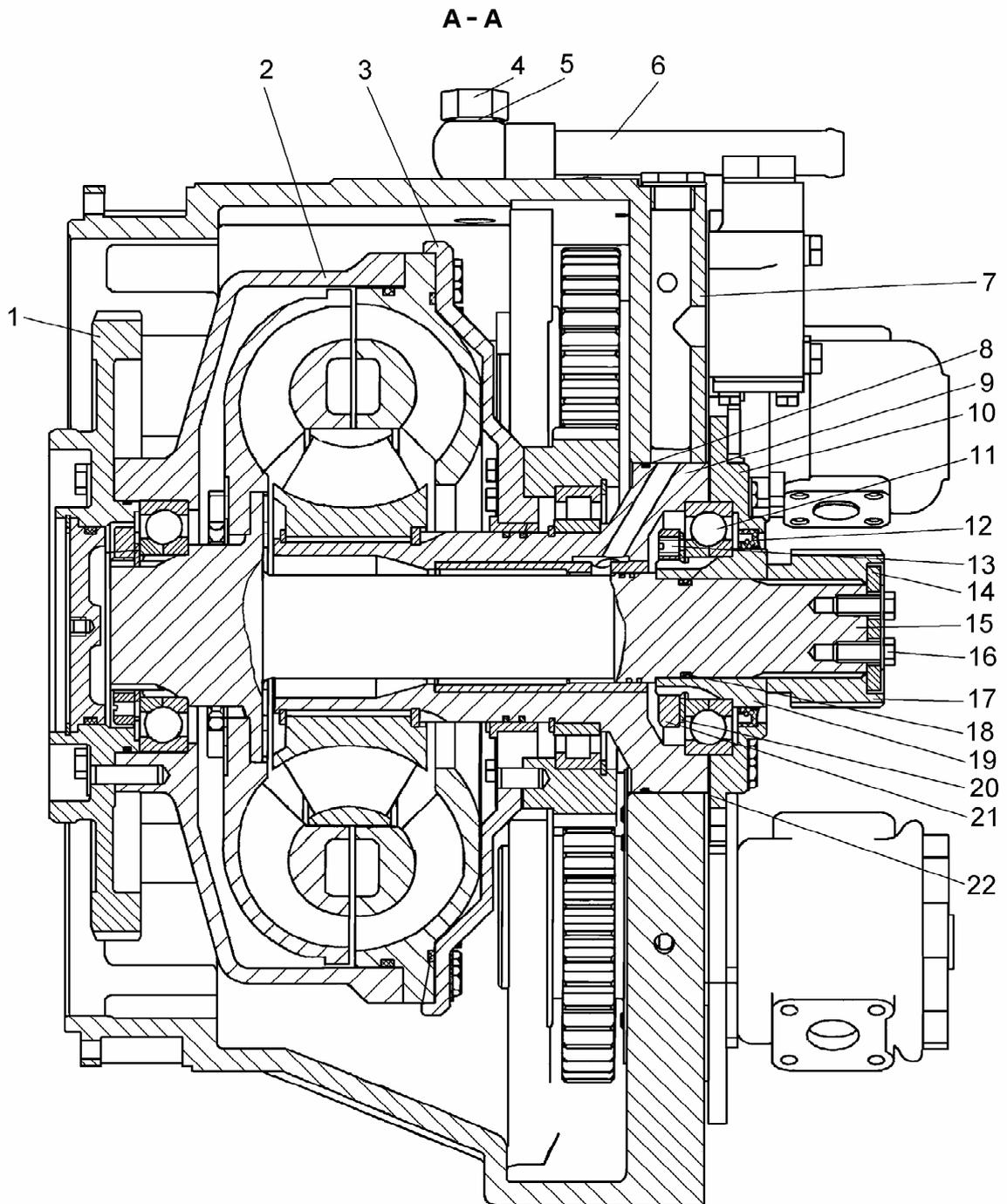


Рис. 29. Гидротрансформатор тракторов Т10М (ЯМЗ), Т12 (продолжение):
 1 – опора; 2 – корпус; 3 – колесо насосное; 4 – штуцер; 5, 8, 18 – кольцо; 6 – трубка;
 7 – корпус; 9 – ось; 10, 14 – крышка; 11 – подшипник; 12 – манжета; 13 – винт; 15 – вал; 16 – болт;
 17 – муфта; 19 – ступица; 20 – пластина; 21 – гайка; 22 – прокладка

Выпрессовать два штифта 3 (рис. 28). Расстопорить и вывернуть болты 11 (рис. 35), снять зубчатое колесо 13 со ступицы 7.

Вывернуть болты 18 с шайбами и вынуть из корпуса 15 корпус 26, при этом предохранить кольца 28 от среза.

Расконтрить и вывернуть болты 21 (рис. 30). Снять ось 15 в сборе с вала 6 (рис. 31) в сборе, при этом предохранить кольца 19 от среза.

Разборка насосного колеса. Снять с оси 15 (рис. 30) кольцо 1 и колесо 2 реактора.

Снять с оси половинки кольца 3 и связать их вместе (половинки кольца должны иметь один порядковый номер).

Снять с оси 15 реактора насосное колесо 4 в сборе с корпусом 7, зубчатым колесом 12 и наружным кольцом подшипника 17 (вместе с сепаратором и роликами), при этом предохранить кольца 10 от среза.

Разъединить корпус 7 и насосное колесо 4.

Снять с насосного колеса кольца 5 и 6. Расстопорить и отвернуть болты 8.

Снять зубчатое колесо 12 в сборе с наружным кольцом подшипника 17 и прокладку 19 с корпуса 7.

Снять с реакторной оси 15 кольца 10, кольцо 11, из канавки зубчатого колеса – кольцо 13.

Выпрессовать из зубчатого колеса 12 наружное кольцо подшипника (вместе с сепаратором и роликами), а с оси 15 – внутреннее кольцо подшипника 17.

Разборка турбинного колеса. Снять из опоры 1 (рис.31) кольцо 4 и крышку 7 с кольцом 5. Снять с крышки кольцо.

Расстопорить и отвернуть болты 11. Снять опору 1 со штифтов 2 корпуса 17. Снять с опоры кольцо 12.

Расстопорить и вывернуть из гайки 9 винт 3, отвернуть гайку и снять пластину 8.

Снять с вала 6 корпус 17 с наружной обоймой подшипника 13 (вместе с сепаратором и роликами) и наружную половину внутренней обоймы подшипника 13, при этом не допускается рассыпание подшипника.

Выпрессовать из корпуса 17 наружную обойму подшипника 13.

Выпрессовать с шейки вала 6 вторую половину внутренней обоймы подшипника 13. Проверить наличие и, при необходимости, нанести метки парности на валу 6 и турбинном колесе 16.

Расстопорить и отвернуть гайки 14. Снять стяжки 18 и рассоединить турбинное колесо 16 с валом 6.

Разборка привода насоса НШ100. Отвернуть болты 14 (рис. 32) и снять насос 12 и прокладку 13 с корпуса 15.

Вынуть из зубчатого колеса муфту 2 в сборе и снять с нее кольцо 10 и втулку 9. Снять с зубчатого колеса 5 кольца 8.

Снять из канавки вала 1 насоса кольцо 11. Отвернуть болты 7 и снять корпус 15 с подшипника 3.

Снять с корпуса кольцо 16 и вывернуть жиклер 17.

Выпрессовать с зубчатого колеса подшипник 3 в сборе с крышкой 18. Вынуть из крышки подшипник.

Выпрессовать второй подшипник 3.

Разборка привода насоса НШ32. Отвернуть гайки 9 (рис. 33) и снять насос 13 и прокладку 15 со шпилек корпуса 7.

Вынуть из зубчатого колеса муфту 2 в сборе и снять с нее кольцо 12. Снять с муфты втулку 11.

Снять из канавки вала насоса 13 кольцо 14.

Отвернуть болты 16 и снять корпус 7 с подшипника 4. Снять с корпуса кольцо 17 и вывернуть жиклер 6.

Снять с зубчатого колеса 1 кольцо 3. Выпрессовать с зубчатого колеса подшипник 4 в сборе с крышкой 5. Вынуть из крышки подшипник.

Снять с зубчатого колеса второе кольцо 3 и выпрессовать второй подшипник 4.

Разборка привода насоса НШ50. Отвернуть гайки 12 (рис. 34) и снять насос 11 и прокладку со шпилек корпуса 8.

Вынуть из зубчатого колеса муфту 1 в сборе, удалить штифт 2 и вынуть из нее втулку 3.

Отвернуть болты 14 и снять корпус 8 с подшипника 5. Снять с корпуса кольцо 7 и вывернуть жиклер 15.

Снять с зубчатого колеса 4 кольцо 10.

Выпрессовать с зубчатого колеса подшипник 5 в сборе с крышкой 16. Вынуть из крышки подшипник.

Снять с зубчатого колеса второе кольцо 10 и выпрессовать второй подшипник 5.

Разборка привода насоса НМШ25. Отвернуть болты крепления корпуса 22 (рис. 35) к корпусу 26 и снять насос 19 в сборе с корпусом 22 и прокладкой с корпуса 26.

Вынуть из ступицы муфту 8 в сборе, удалить штифт 10 и вынуть из нее втулку 9.

Расстопорить и отвернуть болты 21, отсоединить насос от корпуса. Снять прокладку между корпусами.

Отвернуть болты 14 и снять корпус 26 с подшипника 5.

Снять с корпуса кольцо 28.

Снять со ступицы кольцо 23. Выпрессовать со ступицы подшипник 5, снять втулку 6. Выпрессовать со ступицы подшипник 5 в сборе с крышкой 4. Вынуть из крышки подшипник.

Разборка клапана выхода из ГТР производится так же, как для гидротрансформатора трактора Т10М.

Сборка гидротрансформатора тракторов Т10М (ЯМЗ), Т12

При сборке соблюдать технические требования, приведенные для гидротрансформатора трактора Т10М.

Сборка насосного колеса. Напрессовать до упора на ось 15 (рис. 30) внутреннюю обойму подшипника 17 и установить стопорное кольцо 11.

Запрессовать до упора в отверстие зубчатого колеса 12 наружную обойму подшипника 17 в сборе с сепаратором и роликами, установить в канавку зубчатого колеса кольцо 13.

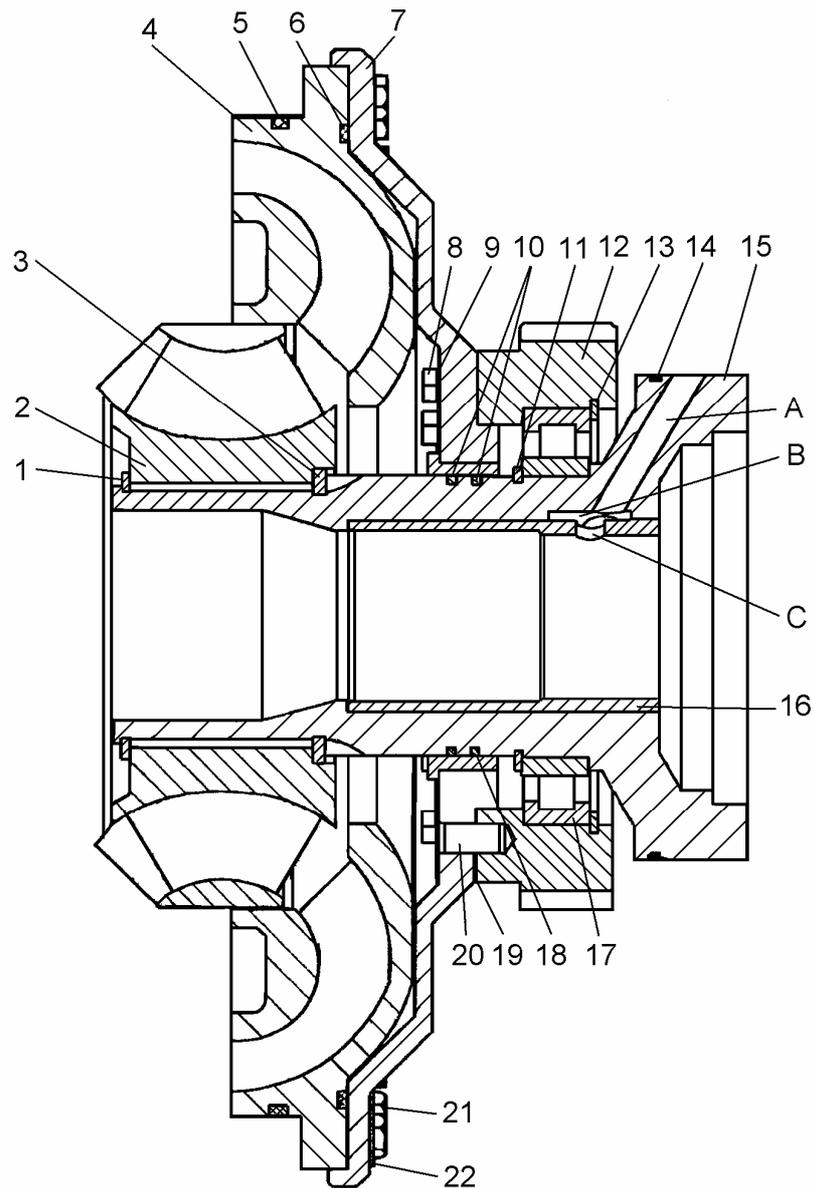


Рис. 30. Колесо насосное:

1, 3, 5, 6, 10, 11, 13, 14, 18 – кольцо; 2 – колесо реактора; 4 – колесо насосное; 7 – корпус;
 8, 21 – болт; 9 – пластина стопорная; 12 – колесо зубчатое; 15 – ось реактора; 16 – втулка;
 17 – подшипник; 19 – прокладка; 20 – штифт; 22 – планка; А – отверстие оси; В – полость оси;
 С – отверстие втулки

Нанести на привалочные поверхности корпуса и колеса компаунд КЛТ-75 или клей-герметик. Установить на корпус 7 прокладку 19, совместив при этом отверстия корпуса и прокладки.

Установить на зубчатое колесо корпус 7, совместив отверстия, запрессовать до упора два штифта 20, при этом на корпусе и зубчатом колесе должен быть одинаковый номер.

Установить на корпус шесть стопорных пластин 9 и ввернуть болты 8. Момент затяжки болтов от 40 до 50 Н·м (от 4 до 5 кгс·м). Застопорить болты стопорными пластинами, отогнув углы стопорных пластин на грани головок болтов.

Фторопластовые кольца 10 установить в канавки оси. Смазать кольцо 14 маслом и установить его в канавку реакторной оси 15. Смазать кольца 5, 6 маслом и установить их в канавки насосного колеса 4.

Установить на корпус 7 насосное колесо 4.

Корпус 7 вместе с насосным колесом 4 установить на реакторную ось 15. Установить в канавку оси кольцо 3, при этом половинки кольца должны иметь один порядковый номер. Установить на ось реакторное колесо 2 и кольцо 1.

Сборка турбинного колеса. Установить турбинное колесо в сборе на подставку. Установить в отверстие турбинного колеса 16 (рис. 31) вал 6 с одним порядковым номером на колесе и вале, совмещая отверстия крепления колеса с валом и метки парности на валу и колесе.

Установить четырнадцать стяжек 18 со стороны фланца вала до упора. Повернуть узел другой стороной.

Установить на стяжки стопорные пластины 15 и завернуть гайками 14. Момент затяжки гаек от 71 до 90 Н·м (от 7,1 до 9 кгс·м).

Повторить операцию для остальных стяжек, после чего застопорить их стопорными пластинами, отогнув углы стопорных пластин на грани гаек.

Напрессовать до упора на шейку вала 6 половину внутренней обоймы подшипника 13, при этом беговая дорожка должна быть обращена наружу.

Смазать подшипник 13 маслом и запрессовать до упора в отверстие корпуса 17 наружную обойму подшипника.

Установить корпус на вал.

Установить сепаратор с шариками на беговую дорожку наружного кольца и полукольца внутреннего кольца, не допуская рассыпания шариков.

Напрессовать до упора на шейку вала вторую половину внутреннего кольца подшипника 13 (при этом беговая дорожка должна быть обращена вовнутрь), не допуская зазора между торцами внутренних полуколец.

Установить на вал пластину 8 и навернуть гайку 9 так, чтобы совместились отверстия в гайке и пластине. Момент затяжки гайки от 600 до 800 Н·м (от 60 до 80 кгс·м). Ввернуть в совмещенное отверстие гайки винт 3 до упора и раскернить его в шлиц в двух точках.

Установить на опору 1 кольцо 12.

Установить в отверстие корпуса 17 опору 1, совместив отверстия под болты 11 и штифты 2.

Запрессовать два штифта 2 до упора, ввернуть болты 11 с шайбами и раскернить штифты в трех точках. Болты затянуть с диаметрально противоположных сторон моментом от 55 до 70 Н·м (от 5,5 до 7 кгс·м).

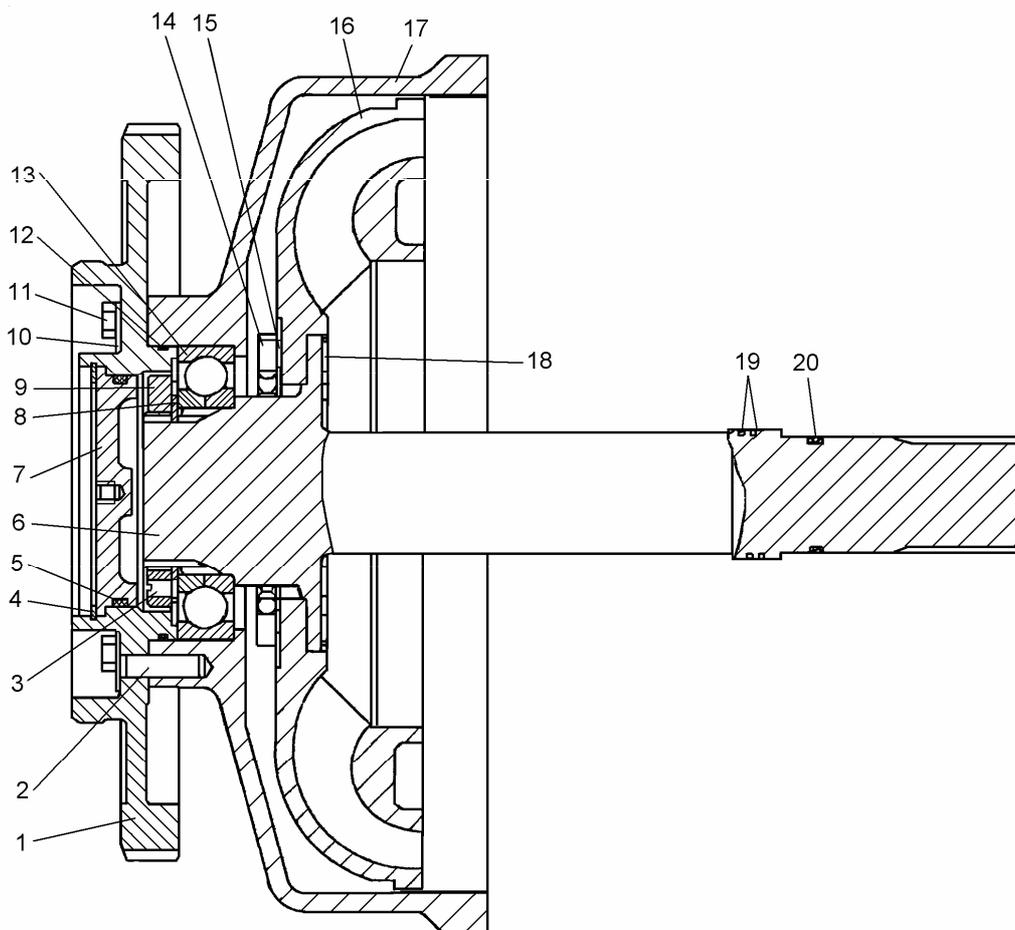


Рис. 31. Колесо турбинное:

1 – опора; 2 – штифт; 3 – винт; 4, 5, 12, 19, 20 – кольцо; 6 – вал; 7 – крышка; 8 – пластина; 9, 14 – гайка; 10, 15 – пластина стопорная; 11 – болт; 13 – подшипник; 16 – колесо турбинное; 17 – корпус; 18 – стяжка

Смазать маслом кольцо 5, установить его в канавку крышки 7.

Установить в отверстие опоры 1 подсобранную крышку.

Установить в канавку опоры кольцо 4.

Сборка привода насоса НШ100. Смазать сопрягаемые поверхности зубчатого колеса 5 (рис. 32) и подшипника 3. Напрессовать на зубчатое колесо 5 подшипник 3 до упора.

Установить в канавку зубчатого колеса кольцо 8.

Смазать сопрягаемые поверхности крышки 18 и подшипника 3 маслом и установить подшипник до упора. Обезжирить резьбовые отверстия в крышке.

Напрессовать подшипник в сборе с крышкой на второй конец зубчатого колеса до упора и установить в канавку зубчатого колеса кольцо 8.

Продуть отверстия корпуса 15 сухим сжатым воздухом.

Ввернуть до упора в отверстие корпуса жиклер 17.

Смазать маслом кольцо 16 и установить его в канавки корпуса 15.

Смазать сопрягаемые поверхности корпуса и подшипника маслом и установить на подшипник корпус, совместив отверстия в крышке 18 и корпусе 15.

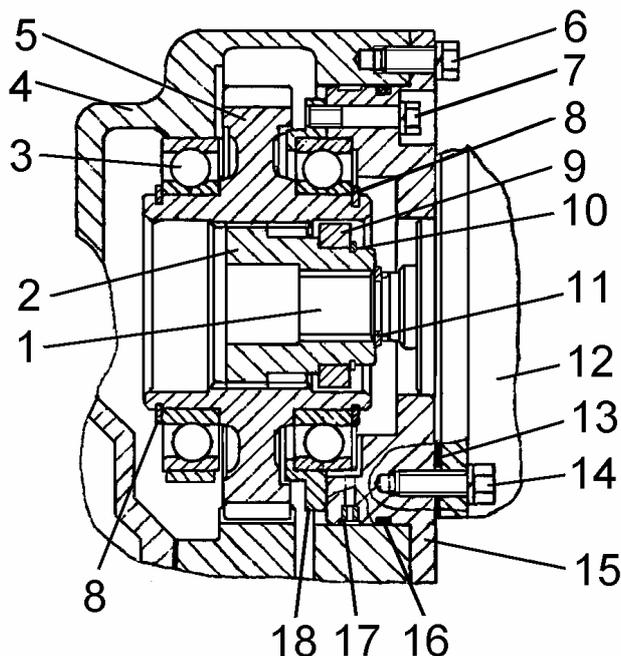


Рис. 32. Привод насоса НШ100:

1 – вал насоса; 2 – муфта; 3 – подшипник; 4, 15 – корпус; 5 – колесо зубчатое; 6, 7, 14 – болт; 8, 10, 11, 16 – кольцо; 9 – втулка; 12 – насос; 13 – прокладка; 17 – жиклер; 18 – крышка

Обезжирить концы болтов 7 и просушить в течение 10–15 минут.

Надеть на четыре болта 7 шайбы, нанести на 3–4 витка болтов герметик Ана term-8К и ввернуть их медленным вращением на 2–3 оборота по часовой стрелке и обратно для равномерного распределения герметика.

Ввернуть болты. Момент затяжки болтов от 24 до 30 Н·м (от 2,4 до 3 кгс·м).

Установить в канавку вала 1 насоса кольцо 11.

Установить на муфту 2 втулку 9 и застопорить ее кольцом 10.

Установить в отверстие зубчатого колеса муфту в сборе.

Нанести на привалочные поверхности корпуса 15 и насоса 12 компаунд КЛТ-75 или клей-герметик.

Установить прокладку 13 на корпус и установить насос, совместив отверстия прокладки, корпуса и насоса.

Обезжирить концы болтов 14 и просушить в течение 10–15 минут.

Надеть на четыре болта шайбы, нанести на 3–4 витка болтов герметик Ана term-8К и ввернуть их медленным вращением на 2–3 оборота по часовой стрелке и обратно для равномерного распределения герметика. Ввернуть болты. Момент затяжки болтов от 75 до 95 Н·м (от 7,5 до 9,5 кгс·м).

Проверить вращение зубчатого колеса, которое должно вращаться свободно, без заеданий.

Сборка привода насоса НШ32. Смазать сопрягаемые поверхности зубчатого колеса 1 (рис. 33) и подшипника 4. Напрессовать на зубчатое колесо 1 подшипник 4 до упора.

Установить в канавку зубчатого колеса кольцо 3.

Смазать сопрягаемые поверхности крышки 5 и подшипника 4 маслом и установить подшипник до упора. Обезжирить резьбовые отверстия в крышке.

Напрессовать подшипник в сборе с крышкой на второй конец зубчатого колеса до упора и установить в канавку зубчатого колеса кольцо 3.

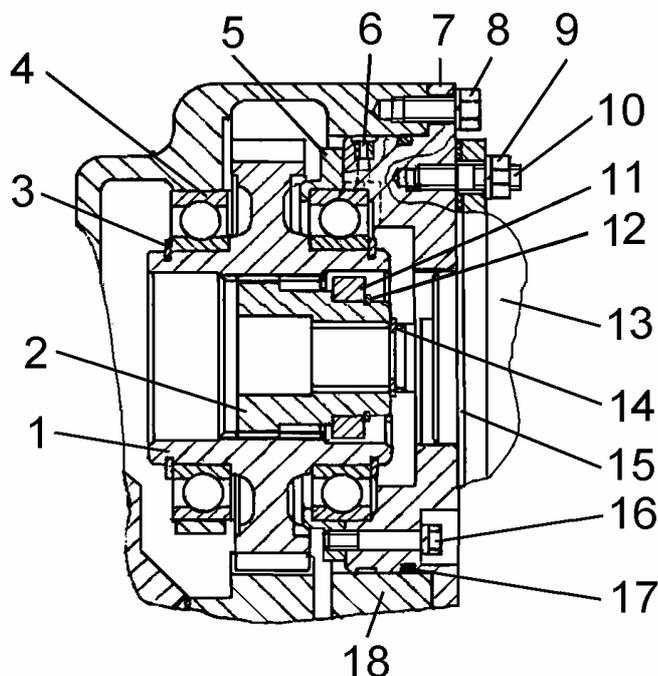


Рис. 33. Привод насоса НШ32:

1 – колесо зубчатое; 2 – муфта; 3, 12, 14, 17 – кольцо; 4 – подшипник; 5 – крышка; 6 – жиклер; 7, 18 – корпус; 8, 16 – болт; 9 – гайка; 10 – шпилька; 11 – втулка; 13 – насос; 15 – прокладка

Продуть отверстия корпуса 7 сухим сжатым воздухом.

Ввернуть до упора в отверстие корпуса жиклер 6.

Смазать маслом кольцо 17 и установить его в канавки корпуса 7.

Смазать сопрягаемые поверхности корпуса и подшипника маслом и установить на подшипник корпус, совместив отверстия в крышке 5 и корпусе 7.

Обезжирить концы болтов 16 и просушить в течение 10–15 минут.

Надеть на четыре болта 16 шайбы, нанести на 3–4 витка болтов герметик Анатерм-8К и ввернуть их медленным вращением на 2–3 оборота по часовой стрелке и обратно для равномерного распределения герметика.

Ввернуть болты. Момент затяжки болтов от 24 до 30 Н·м (от 2,4 до 3 кгс·м).

Установить в канавку вала насоса 13 кольцо 14.

Установить на муфту 2 втулку 11 и застопорить ее кольцом 12.

Установить в отверстие зубчатого колеса муфту в сборе.

Обезжирить шпильки 10, нанести на резьбу, вворачиваемую в корпус, герметик Анатерм-8К и ввернуть шпильки 10 в корпус 7.

Нанести на привалочные поверхности корпуса 7 и насоса 13 компаунд КЛТ-75 или клей-герметик.

Установить прокладку 15 на корпус 7. Установить насос, совместив отверстия прокладки, корпуса, и насоса и закрепить его четырьмя гайками 9 с шайбами. Момент затяжки гаек от 23 до 28 Н·м (от 2,3 до 2,8 кгс·м).

Проверить вращение зубчатого колеса, которое должно вращаться свободно, без заеданий.

Сборка привода насоса НШ50. Смазать сопрягаемые поверхности зубчатого колеса 4 (рис. 34) и подшипника 5. Напрессовать на зубчатое колесо 4 подшипник 5 до упора.

Установить в канавку зубчатого колеса кольцо 10.

Смазать сопрягаемые поверхности крышки 16 и подшипника 5 маслом и установить подшипник до упора. Обезжирить резьбовые отверстия в крышке.

Напрессовать подшипник в сборе с крышкой на второй конец зубчатого колеса до упора и установить в канавку зубчатого колеса кольцо 10.

Продуть отверстия корпуса 8 сухим сжатым воздухом.

Ввернуть до упора в отверстие корпуса жиклер 15.

Смазать маслом кольцо 7 и установить его в канавки корпуса 8.

Смазать сопрягаемые поверхности корпуса и подшипника маслом и установить на подшипник корпус, совместив отверстия в крышке 16 и корпусе 8. Обезжирить концы болтов 9 и просушить в течение 10–15 минут.

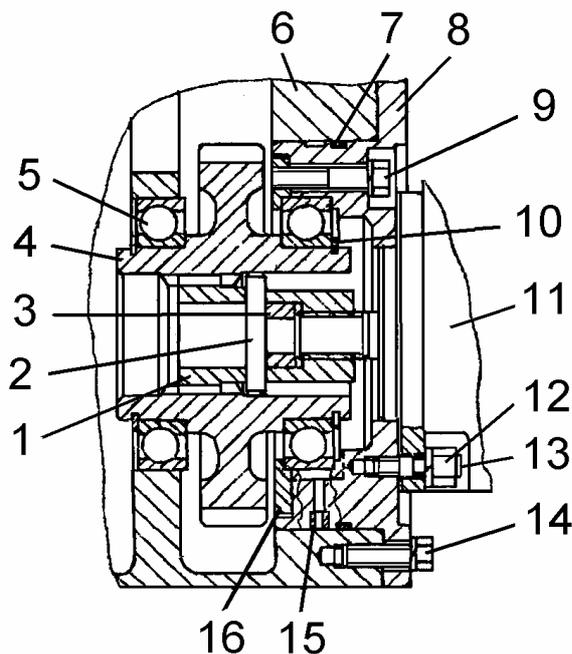


Рис. 34. Привод насоса НШ50:

1 – муфта; 2 – штифт; 3 – втулка; 4 – колесо зубчатое; 5 – подшипник; 6, 8 – корпус;
7, 10 – кольцо; 9, 14 – болт; 11 – насос; 12 – гайка; 13 – шпилька; 15 – жиклер; 16 – крышка

Надеть на четыре болта 9 шайбы, нанести на 3–4 витка болтов герметик Анатерм-8К и ввернуть их медленным вращением на 2–3 оборота по часовой стрелке и обратно для равномерного распределения герметика.

Ввернуть болты. Момент затяжки болтов от 24 до 30 Н·м (от 2,4 до 3 кгс·м).

Установить в муфту 1 втулку 3 и штифт 2.

Установить в отверстие зубчатого колеса муфту в сборе.

Обезжирить шпильки 13, нанести на резьбу, вворачиваемую в корпус, герметик Анатерм-8К и ввернуть шпильки 13 в корпус 8.

Нанести на привалочные поверхности корпуса 8 и насоса 11 компаунд КЛТ-75 или клей-герметик.

Установить прокладку на корпус 8. Установить насос, совместив отверстия прокладки, корпуса и насоса, закрепить его четырьмя болтами 9 с шайбами. Момент затяжки болтов от 23 до 28 Н·м (от 2,3 до 2,8 кгс·м).

Проверить вращение зубчатого колеса, которое должно вращаться свободно, без заеданий.

Сборка привода насоса НМШ25. Смазать сопрягаемые поверхности крышки 4 (рис. 35), подшипника 5 и ступицы 7 маслом, установить подшипник в отверстие крышки и напрессовать до упора подшипник на ступицу.

Установить на ступицу втулку 6.

Напрессовать до упора второй подшипник 5 на ступицу.

Установить в канавку ступицы кольцо 23.

Смазать маслом кольцо 28, установить его в канавки корпуса 26.

Обезжирить концы болтов 14, привалочные поверхности корпусов 22 и 26, насоса 19, резьбовые отверстия крышки 4 и просушить их в течение 10–15 минут.

Смазать посадочные поверхности корпуса 26, подшипника 5 маслом и установить на подшипники ступицы корпус в сборе, совместив отверстия в крышке 4 и корпусе.

Надеть на четыре болта 14 шайбы, нанести на 3–4 витка болтов герметик Анатерм-8К и ввернуть их медленным вращением на 2–3 оборота по часовой стрелке и обратно для равномерного распределения герметика. Ввернуть болты. Момент затяжки болтов от 24 до 30 Н·м (от 2,4 до 3 кгс·м).

Установить в отверстие муфты 8 втулку 9 и вставить штифт 10.

Установить в отверстие ступицы муфту в сборе.

Установить прокладку 20 на насос.

Установить насос во внутреннюю полость корпуса 22, совместить отверстия, и ввернуть четыре болта 21 с шайбами. Момент затяжки болтов от 24 до 30 Н·м (от 2,4 до 3 кгс·м).

Установить прокладку 27.

Установить насос в сборе на корпус 26 и закрепить его двумя болтами.

Ввернуть в отверстие корпуса 22 пробку 25 с кольцом 24 до упора.

Проверить вращение ступицы, которая должна вращаться свободно, без заеданий.

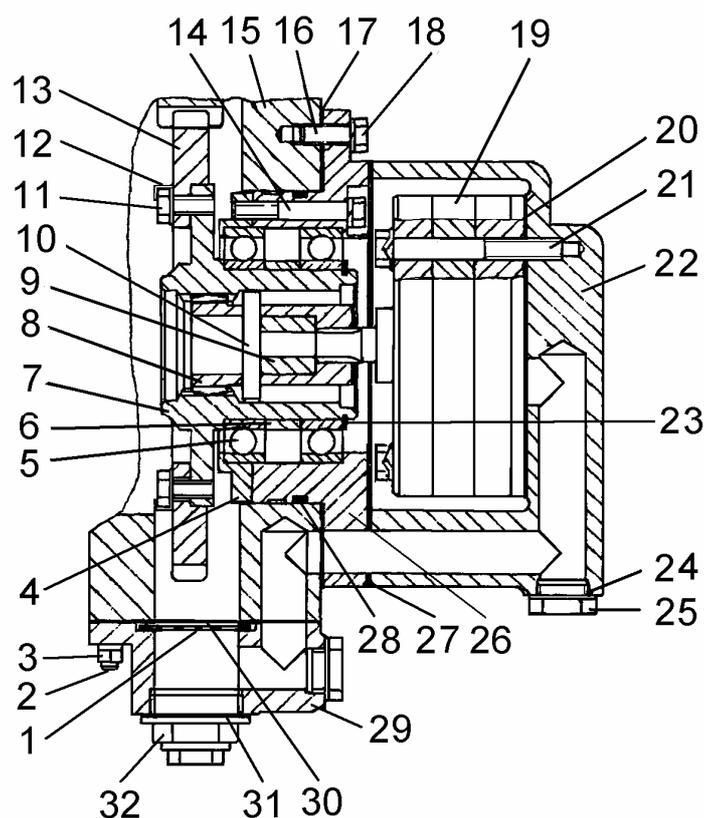


Рис. 35. Привод насоса НМШ25:

1 – сетка; 2 – шпилька; 3 – гайка; 4 – крышка; 5 – подшипник; 6 – втулка; 7 – ступица; 8 – муфта; 9 – втулка; 10 – штифт; 11, 14, 16, 18, 21 – болт; 12 – пластина стопорная; 13 – колесо зубчатое; 15, 22, 26 – корпус; 17, 20, 27, 30 – прокладка; 19 – насос; 23, 24, 28, 31 – кольцо; 25 – пробка; 29 – поддон; 32 – клапан слива

Сборка клапана выхода из ГМТ производится так же, как для гидротрансформатора трактора Т10М.

Сборка гидротрасформатора. Продуть все каналы и отверстия деталей сухим сжатым воздухом.

Установить и закрепить корпус 29 (рис. 28) на поворотное приспособление.

Нанести на привалочные поверхности корпусов 22 (рис. 35) в сборе и 26 в сборе компаунд КЛТ-75 или клей-герметик. Установить прокладку 17 на корпус 26, совместив отверстия.

Затянуть болты 18, при этом предохранить кольцо 28 от среза. Момент затяжки болтов от 42 до 53 Н·м (от 4,2 до 5,3 кгс·м).

Перевернуть узел на 180° (перекантовать).

Установить в полость корпуса 29 (рис. 28) зубчатое колесо 13 (рис. 35).

Посадить зубчатое колесо 13 на ступицу 7 до упора, установить на зубчатое колесо стопорные пластины 12 и ввернуть болты 11. Момент затяжки болтов от 75 до 95 Н·м (от 7,5 до 9,5 кгс·м).

Законтрить болты стопорными пластинами, отогнув углы стопорных пластин на грани головок болтов.

Перевернуть узел на 180° (перекантовать).

Снять с корпуса 26 корпус 22 в сборе с насосом 19, отвернув два болта крепления.

Нанести на привалочные поверхности корпусов 22 и 26 компаунд КЛТ-75 или клей-герметик. Установить на корпус 26 прокладку 27 и корпус 22 в сборе с насосом 19, совместив отверстия прокладки, корпуса и насоса.

Запрессовать два штифта 3 (рис. 28) и ввернуть болты 31 с шайбами. Момент затяжки болтов от 42 до 53 Н·м (от 4,2 до 5,3 кгс·м).

Нанести на привалочные поверхности корпусов 29 (рис.28) и 15 (рис. 32) компаунд КЛТ-75 или клей-герметик.

Установить в полость корпуса 29 (рис. 28) корпус 15 (рис. 32) в сборе с насосом 12 и ввернуть шесть болтов 6 с шайбами, при этом предохранить кольцо 16 от среза. Момент затяжки болтов от 42 до 53 Н·м (от 4,2 до 5,3 кгс·м).

Нанести на привалочные поверхности корпусов 29 (рис. 28) и 7 (рис. 33) компаунд КЛТ-75 или клей-герметик.

Установить в полость корпуса 29 (рис. 28) корпус 7 (рис. 33) в сборе с насосом 13 и ввернуть болты 8 с шайбами, при этом предохранить кольцо 17 от среза. Момент затяжки болтов от 42 до 53 Н·м (от 4,2 до 5,3 кгс·м).

Нанести на привалочные поверхности корпусов 29 (рис. 28) и 8 (рис. 34) компаунд КЛТ-75 или клей-герметик.

Установить в полость корпуса 29 (рис. 28) корпус в сборе с насосом 11 (рис. 34) и ввернуть шесть болтов 14 с шайбами, при этом предохранить кольцо 7 от среза. Момент затяжки болтов от 42 до 53 Н·м (от 4,2 до 5,3 кгс·м).

Нанести на привалочные поверхности 29 (рис. 28), клапана 15 выхода из ГТР и прокладки клапана компаунд КЛТ-75 или клей-герметик.

Установить на шпильки 13 прокладку клапана, клапан и навернуть гайки 14 с шайбами. Момент затяжки гаек от 45 до 56 Н·м (от 4,5 до 5,6 кгс·м).

Запрессовать два штифта 5 (рис. 28) до упора.

Ввернуть три пробки 23 с кольцами до плотного упора.

Надеть на болт 18 поворотного угольника кольцо 19, вставить болт в отверстие трубки, надеть второе кольцо и ввернуть болт в отверстие корпуса.

Повторить операцию для второго конца трубки и ввернуть болты поворотного угольника до упора.

Нанести на привалочные поверхности корпуса 29 (рис. 28), поддона 34 и прокладки поддона компаунд КЛТ-75 или клей-герметик.

Ввернуть в поддон клапан 32 слива с медноасбестовым кольцом до упора.

Ввернуть в поддон 34 пробку 33 с кольцом до упора.

Установить в поддон сетку 1 (рис. 35).

Установить на поддон прокладку, установить поддон в сборе на шпильки 2 и навернуть восемь гаек 3 с шайбами. Момент затяжки гаек от 24 до 30 Н·м (от 2,4 до 3 кгс·м).

Надеть на штуцер 4 (рис. 29) поворотного угольника кольцо 5, вставить болт в отверстие трубки 6, надеть второе кольцо и ввернуть болт в отверстие корпуса до упора.

Смазать два кольца 19 (рис. 31) маслом и установить их в канавки вала 6 в сборе турбинного колеса, развернуть прорезями на 180°, расправить их.

Смазать маслом внутреннюю поверхность втулки 16 (рис. 30).

Установить ось 15 в сборе насосного колеса на вал 6 (рис.31) в сборе турбинного колеса до упора в корпус 17, при этом предохранить кольца 19 (рис. 31) от среза.

Совместить отверстия в корпусах 17 (рис. 31), 7 (рис. 30) и насосном колесе 4, установить планки 22 и ввернуть болты 21 моментом от 42 до 53 Н·м (от 4,2 до 5,3 кгс·м), затягивая болты с диаметрально противоположных сторон.

Законтрить болты стопорными планками, отогнув углы стопорных планок на грани головок болтов.

Временно установить крышку 10 (рис. 29) на корпус 7 для обеспечения центрирования корпуса при установке на реакторную ось. Закрепить крышку четырьмя болтами с шайбами.

Снять корпус в сборе с поворотного приспособления.

Протереть салфеткой поверхность отверстия крышки 10 под манжету 12 и запрессовать до упора манжету.

Напрессовать до упора на ступицу 19 половину внутренней обоймы подшипника 11, при этом беговая дорожка должна быть обращена наружу.

Установить на внутреннюю обойму наружную обойму подшипника вместе с сепаратором и шариками.

Напрессовать до упора на ступицу вторую половину внутренней обоймы подшипника, при этом беговая дорожка должна быть обращена вовнутрь.

Установить на ступицу пластину 20 и навернуть гайку 21 так, чтобы совместились отверстия в гайке и пластине. Момент затяжки гайки от 600 до 800 Н·м (от 60 до 80 кгс·м).

Ввернуть в совмещенное отверстие гайки винт 13 до упора и раскернить его в шлиц в двух точках.

Смазать маслом кольцо 18 и установить его в канавку вала 15.

Установить на вал до упора ступицу 19, при этом срез кольца 18 не допускается.

Установить на вал муфту 17 до упора в ступицу 19 в сборе. Установить на муфту крышку 14 и ввернуть два болта 16. Момент затяжки болтов от 55 до 70 Н·м (от 5,5 до 7 кгс·м).

Ввернуть два направляющих пальца в отверстия оси 9 на место болтов 25 (рис. 28), смазать маслом кольцо 8 (рис. 29) и установить его в канавку оси.

Установить корпус 7 в сборе на ось 9 в сборе, при этом совместить отверстия в оси с отверстием для смазки в корпусе.

Ввернуть в отверстия оси 9 болты 25 (рис.28) с шайбами для совмещения поверхностей оси и корпуса.

Вывернуть болты 25, направляющие пальцы и снять крышку 10 (рис. 29).

Нанести на привалочные поверхности корпуса 7, оси 9 и крышки 10 компаунд КЛТ-75 или клей-герметик.

Установить прокладку 22, совместив отверстия.

Установить крышку, ввернуть одиннадцать болтов 25 рис. 28) с шайбами, восемь болтов 24 с шайбами, затягивая болты с диаметрально противоположных сторон. Момент затяжки болтов от 42 до 53 Н·м (от 4,2 до 5,3 кгс·м).

Нанести на привалочные поверхности корпуса 29 и крышки 8 компаунд КЛТ-75 или клей-герметик.

Установить прокладку 9, совместив отверстия.

Установить крышку на корпус, ввернуть четыре болта 7 с шайбами. Момент затяжки болтов от 20 до 25 Н·м (от 2 до 2,5 кгс·м).

Нанести на привалочные поверхности корпуса 29 и крышки 2 компаунд КЛТ-75 или клей-герметик.

Установить прокладку 4, совместив отверстия.

Установить крышку 2 на корпус, ввернуть болты с шайбами. Момент затяжки болтов от 20 до 25 Н·м (от 2 до 2,5 кгс·м).

Проверить клеймение – на крышке должна быть выбита буква «Р».

Ввернуть в верхнее резьбовое отверстие корпуса датчик 16 указателя температуры масла, в нижнее отверстие – датчик 17 аварийного давления масла.

Особенности сборки и разборки гидротрансформатора тракторов Т10М (ЯМЗ), Т12 ранних выпусков.

На тракторах выпуска до 2008 года устанавливались ГТР другой конструкции, что необходимо учитывать при сборке и разборке ГТР:

1. Вместо опоры 1 (рис. 29) и корпуса 2 установлены опора 24 (рис. 36), корпуса 3 и 23, соединенные болтами. В опору 24 и корпус 3 установлены штифты 1.

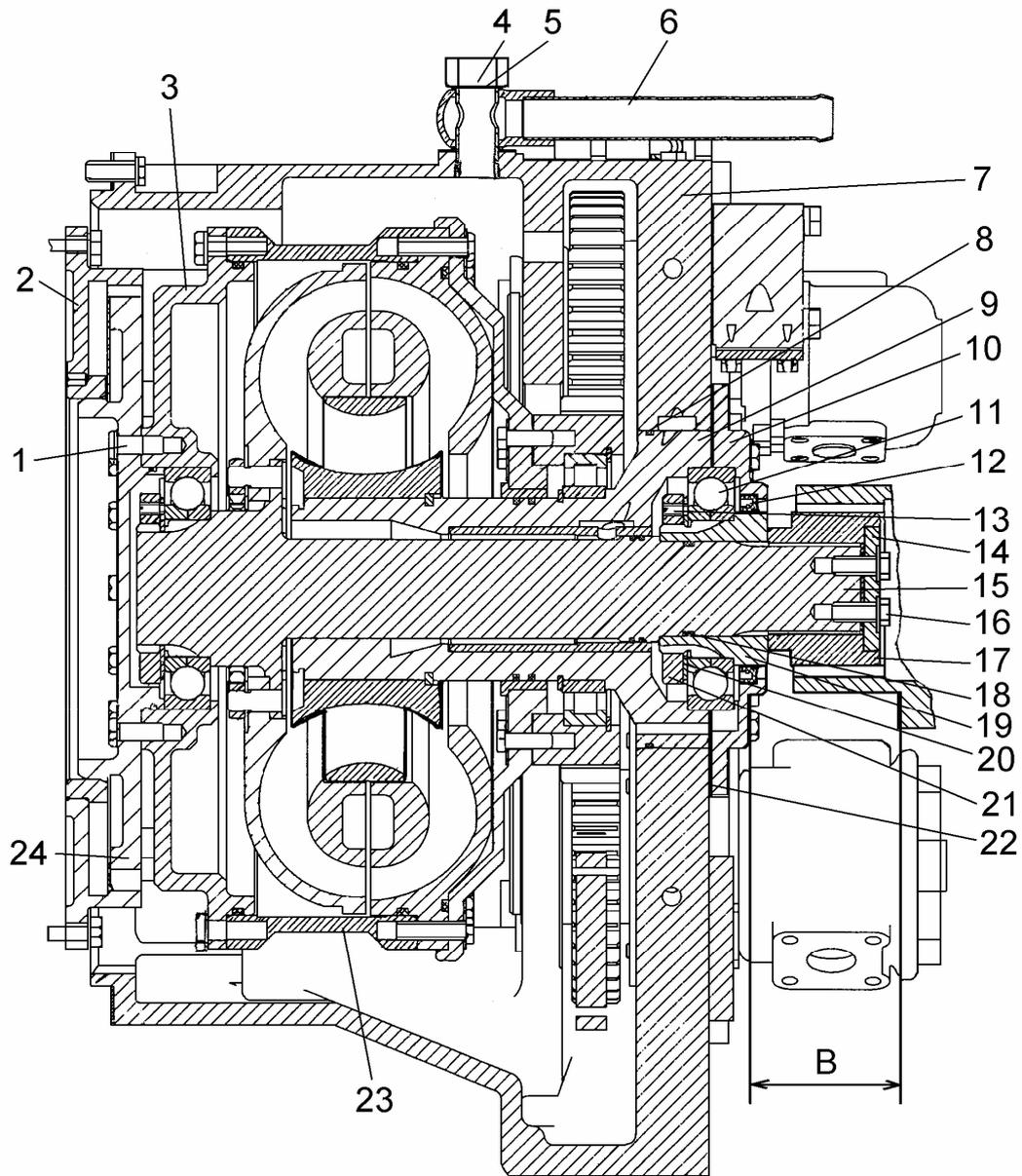


Рис. 36. Гидротрансформатор тракторов Т10М (ЯМЗ), Т12:

1 – штифт; 2 – фланец; 3, 23 – корпус; 4 – штуцер; 5, 8, 18 – кольцо; 6 – трубка; 7 – корпус;
 9 – ось; 10, 14 – крышка; 11 – подшипник; 12 – манжета; 13 – винт; 15 – вал; 16 – болт; 17 – муфта;
 19 – ступица; 20 – пластина; 21 – гайка; 22 – прокладка; 24 – опора; $B = 78 \pm 1$ – размер от торца
 крышки до торца кардана

2. Вместо опоры 1 (рис. 29) и корпуса 2 установлены опора 1 (рис. 37), корпусы 4 и 8, соединенные болтами с отгибными шайбами. Центрирование ГТР с маховиком дизеля осуществляется с помощью центрирующего шипа опоры. Конструкция фланца, соединяющего ГТР с дизелем, изменена.

Изменено крепление ступицы 14 на валу 13, которое осуществляется гайкой 10, пластиной 12, стопорным винтом 11, а манжета 15 установлена на втулке 9.

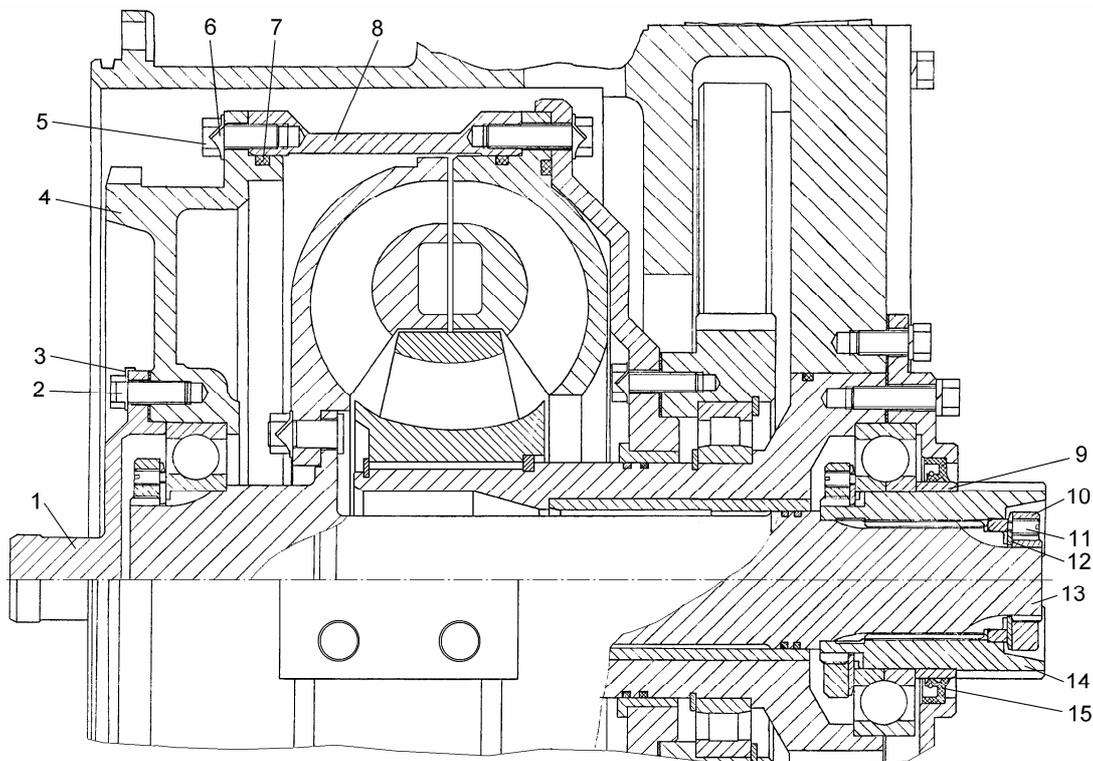


Рис. 37. Гидротрансформатор тракторов Т10М (ЯМЗ), Т12 (продолжение):
1 – опора; 2, 5 – болт; 3 – шайба стопорная; 4, 8 – корпус; 6 – планка; 7 – кольцо; 9 – втулка;
10 – гайка; 11 – винт; 12 – пластина; 13 – вал; 14 – ступица; 15 – манжета

Установка гидротрансформатора тракторов Т10М (ЯМЗ), Т12

Застропить гидротрансформатор за рым-болты и установить его на дизель. Завернуть болты 4 (рис. 38) крепления гидротрансформатора к кожуху маховика дизеля.

Подсоединить электрические провода, кардан и трубопроводы.

При установке трубопроводов ГМТ:

- смазать внутренние поверхности рукавов моторным маслом;
- момент затяжки хомутов от 5 до 10 Н·м (от 0,5 до 1 кгс·м);
- момент затяжки болтов и гаек крепления трубопроводов от 10 до 15 Н·м (от 1 до 1,5 кгс·м).

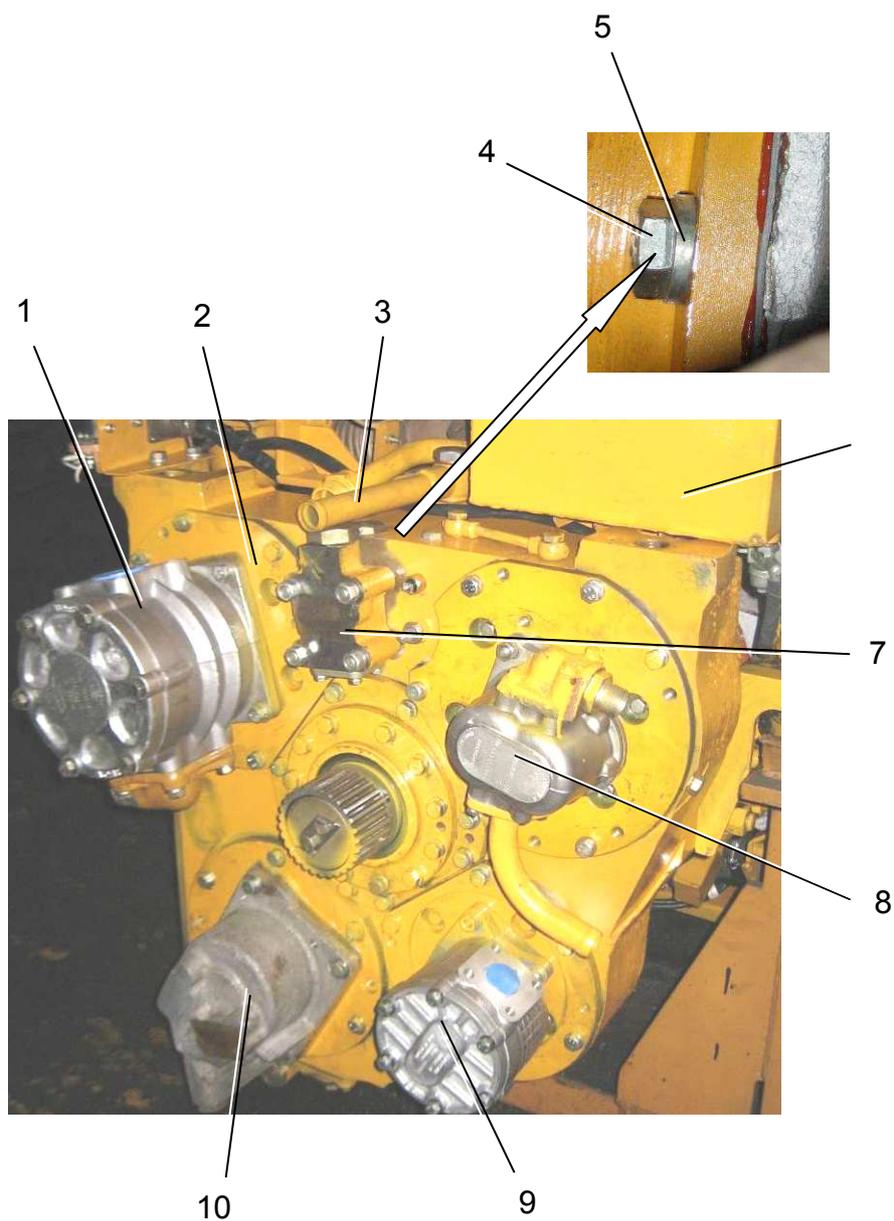


Рис. 38. Установка гидротрансформатора тракторов Т10М (ЯМЗ), Т12:
 1 – насос НШ100; 2 – гидротрансформатор; 3 – патрубок трассы воздушных полостей ГТР и коробки передач; 4 – болт; 5 – шайба пружинная; 6 – топливный бак подогревателя HYDRONIC 35; 7 – клапан выхода из ГТР; 8 – насос НШ32; 9 – насос НШ50; 10 – откачивающий насос ГТР НМШ25

Подсоединить трубопроводы трассы 6 (рис. 39) подвода масла к ГТР, трассы 3 откачки масла из ПКП в ГТР, трассы 11 забора масла из ПКП, трассы 2 воздушных полостей ГТР и ПКП, трассы 12 отвода масла от клапана выхода из ГТР к масляному радиатору ГМТ.

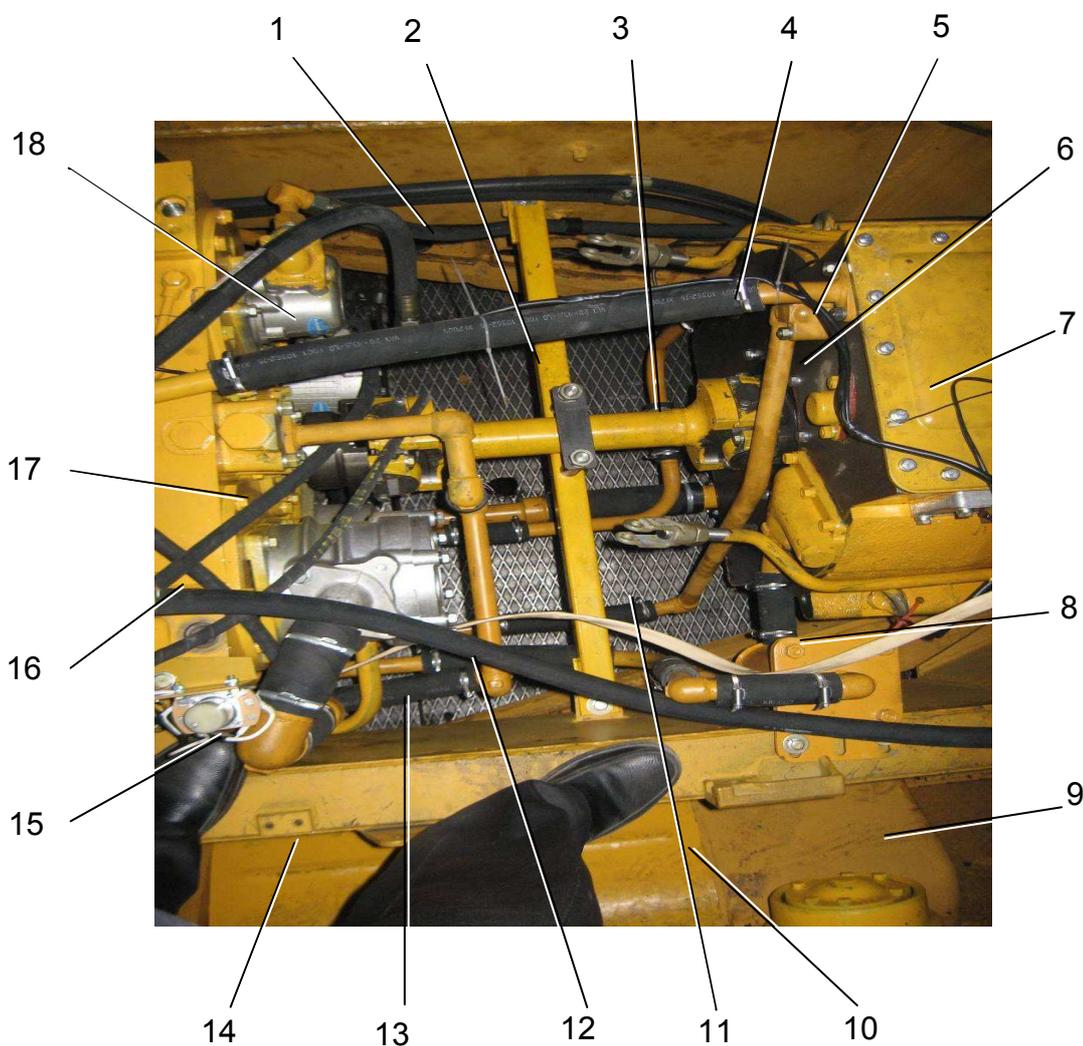


Рис. 39. Гидравлическая система питания, управления и смазки ГМТ тракторов Т10М (ЯМЗ), Т12:

1 – РВД подвода масла от насоса НШ32 к сервомеханизму; 2 – трасса воздушных полостей ГТР и коробки передач; 3 – трасса откачки масла из ГТР; 4 – хомут; 5 – патрубок ПКП трассы воздушных полостей ГТР и ПКП; 6 – трасса подпитки ГТР; 7 – ПКП; 8 – клапан смазки ПКП; 9 – дополнительный фильтр ГМТ; 10 – трасса подвода масла от радиатора; 11 – трасса забора масла из поддона ПКП; 12 – трасса отвода масла от клапана выхода ГТР к масляному радиатору ГМТ; 13 – насос НШ00; 14 – рукав трассы подвода масла из гидравлического бака к насосу НШ100; 15 – РВД подвода масла от фильтра FMM 0503 к ПКП; 16 – ГТР; 17 – клапан выхода ГТР; 18 – насос НШ32

Подсоединить рукава высокого давления к фильтру FMM 0503 (рис. 40):

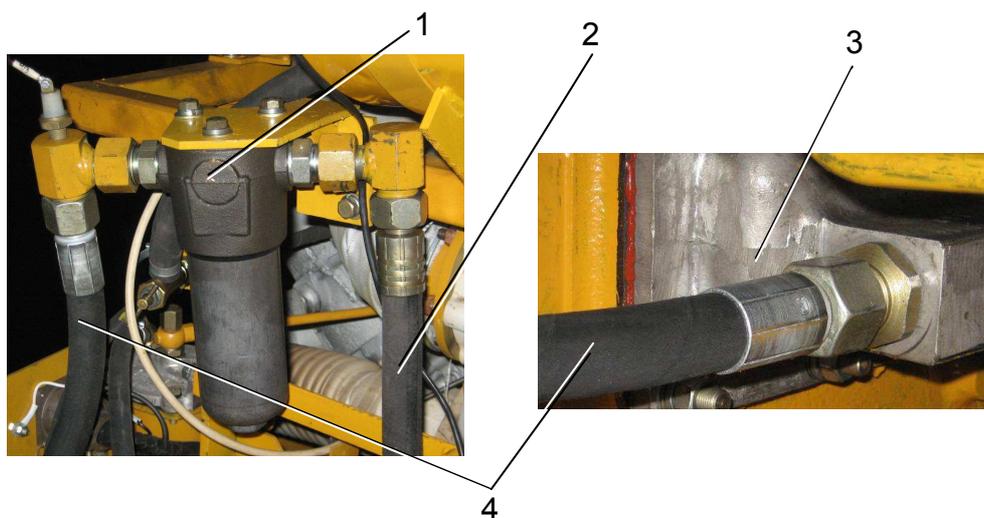


Рис. 40. Установка фильтра FMM 0503:
1 – фильтр FMM 0503; 2 – РВД от насоса НШ50; 3 – коробка передач; 4 – РВД к ПКП

Подсоединить насосы НШ32 и НШ50 (рис. 41):

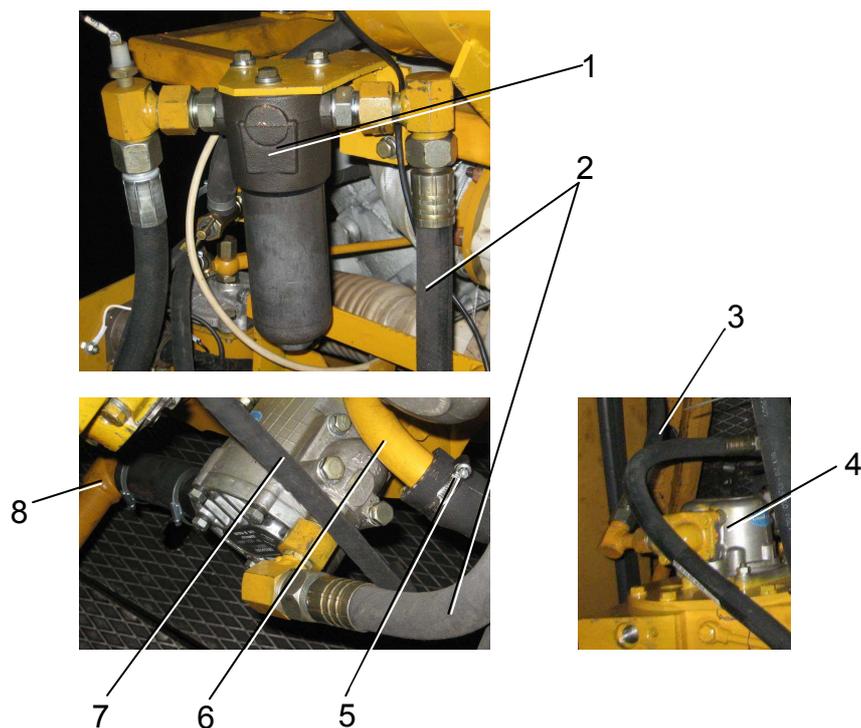


Рис. 41. Подсоединения насосов НШ32 и НШ50:
1 – фильтр FMM 0503; 2 – РВД от насоса НШ50 к фильтру; 3 – РВД от насоса НШ 32 к сервомеханизму;
4 – насос НШ32; 5 – хомут; 6 – патрубок трассы забора масла насосом НШ32 из гидравлического бака;
7 – насос НШ50; 8 – трубопровод трассы забора масла насосом НШ50 из поддона ПКП

Подсоединить насос НШ100 и откачивающий насос ГТР НМШ25 (рис. 42):

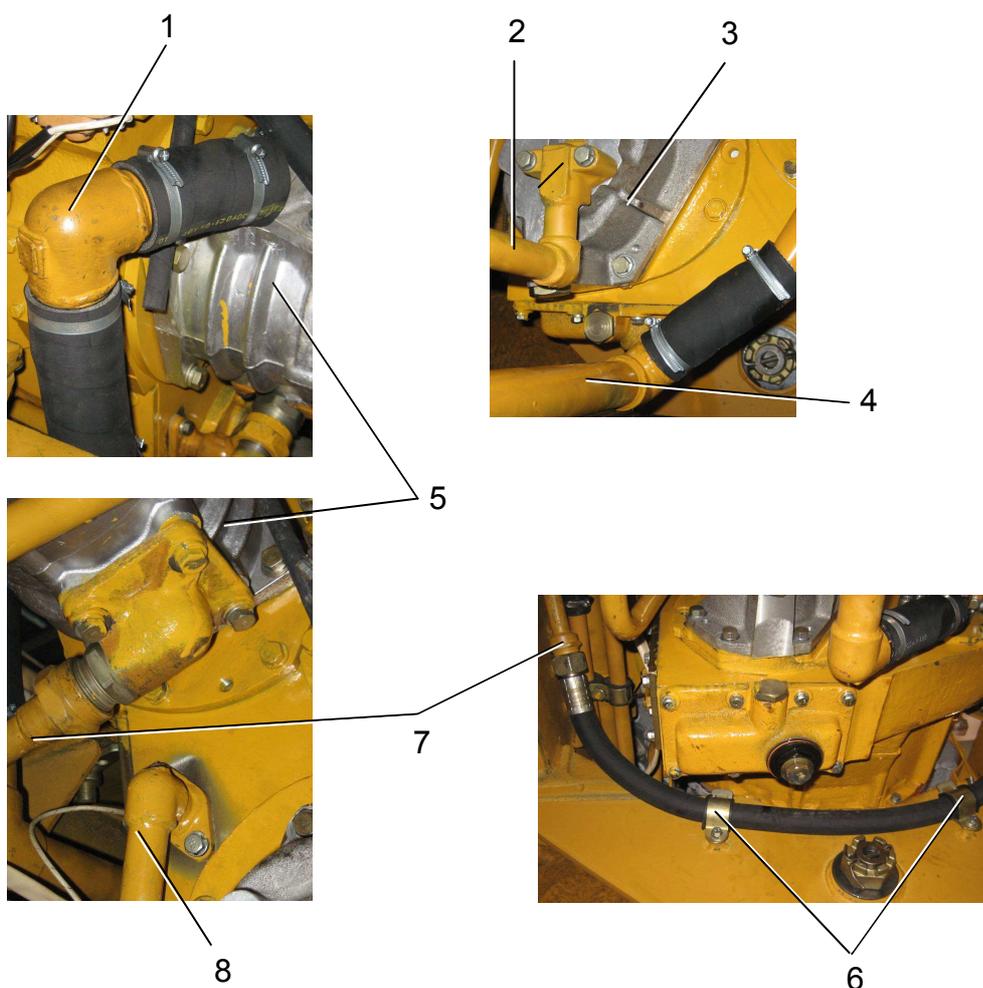


Рис. 42. Подсоединения насосов НШ100 и НМШ25:

1 – угольник трассы забора масла из гидравлического бака; 2 – трубопровод трассы откачки масла из коробки передач; 3 – откачивающий насос НМШ25 в сборе с корпусом; 4 – трубопровод трассы забора масла из поддона ПКП насосом НШ50; 5 – насос НШ100; 6 – крепление РВД трассы подачи масла в гидрораспределитель; 7 – угольник трассы подачи масла в гидрораспределитель; 8 – трубопровод трассы подпитки ГТР

Установить кардан, кабину, электрические провода, топливопроводы, защитные кожухи.

Заправить маслом гидравлическую систему питания, управления и смазки ГМТ в соответствии с руководством по эксплуатации трактора.