

РУПП "Борисовский завод "Автогидроусилитель"

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер,- 1-й зам.
генерального директора

_____ М.Г. Муравейников

_____ 6 _____ 05 _____ 2002 г.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕХАНИЗМОВ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
ШНКФ453461.100 (ВОЛГА) ШНКФ453461.120 (ГАЗЕЛЬ, СОБОЛЬ)
С ГИДРОУСИЛИТЕЛЕМ ИНТЕГРАЛЬНОГО ТИПА, БАЧКА
ШНКФ453473.300 И НАСОСОВ ШНКФ 453471.100, ШНКФ 453471,115
ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЯ И ИХ МОДИФИКАЦИЙ.**

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РУЛЕВЫХ МЕХАНИЗМОВ,
БАЧКА И НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ.**

**ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКЕ
ИЗДЕЛИЙ СИСТЕМЫ ГУР, СНЯТЫХ ПО ГАРАНТИИ
В ЭКСПЛУАТАЦИИ.**

1. Краткое описание конструкции рулевых механизмов с гидроусилителем ШНКФ 453461.100, ШНКФ453461.120.

Механизмы рулевого управления с гидроусилителем выполнены по интегральной схеме, то есть в одном корпусе с рулевым механизмом размещен гидравлический распределитель и силовой цилиндр (рис.1, рис.2).

Тип рулевой передачи: винт-шариковая гайка-зубчатая рейка- трёхзубый сектор.

Зубчатая рейка выполнена заодно с поршнем и шариковой гайкой винтовой передачи. Винт рулевого механизма, взаимодействующий с шариковой гайкой, установлен на двух упорных подшипниках, один из которых размещен в картере рулевого механизма, а второй - в корпусе распределителя. Регулировка преднатяга подшипников осуществляется регулировочной гайкой, размещенной в картере. После регулировки поясok гайки заминается в пазы.

Гидравлический распределитель механизмов - тангенциальный, роторного типа с центрирующим элементом в виде торсиона.

Вал-золотник распределителя одним концом с рабочими гидравлическими элементами размещен в осевом отверстии винта рулевого механизма, а вторым - опирается на роликовый радиальный подшипник в корпусе распределителя.

Вал-золотник и винт связаны между собой торсионом, угол закрутки которого ограничивают сегментные упоры, установленные между вал-золотником и винтом. Через сегментные упоры осуществляется механическая связь между вал-золотником и винтом при повороте автомобиля с неработающим гидроусилителем. Гидравлическое нейтральное положение вал-золотника устанавливается в процессе сборки и приемочных испытаний распределителя и фиксируется штифтом. В эксплуатации разборка и регулировка не допускается.

В рулевом механизме ШНКФ 453461.100 трехзубый сектор с валом установлен в картере рулевого механизма на двух роликовых радиальных игольчатых однорядных подшипниках. Регулировка зубчатого зацепления с целью устранения зазора осуществляется выворачиванием регулировочного винта, установленного в вал-секторе и боковой крышке картера. После регулировки винт фиксируется стопорной гайкой.

В рулевом механизме ШНКФ 453461.120 трехзубый сектор с валом установлен в картере рулевого механизма на двух роликовых радиальных подшипниках в эксцентриковых втулках. Регулировка зубчатого зацепления с целью устранения зазора осуществляется одновременным поворотом эксцентриковых втулок из исходного положения по часовой стрелке, если смотреть со стороны шлицевого конца вал-сектора

После регулировки эксцентриковые втулки фиксируются стопорными болтами, размещенными на картере рулевого механизма, путем деформации стопорного буртика втулки каждым болтом, а сами болты стопорятся контрогайками.

2. Технические характеристики и регулировочные параметры механизмов рулевого управления с гидроусилителем.

Рулевые механизмы с гидроусилителем имеют следующие технические характеристики и регулировочные параметры:

Передаточное число рулевых механизмов	17,3;
Угол поворота выходного вала (вал-сектора), не менее	80°;
Гидравлический крутящий момент, создаваемый на выходном валу при давлении в системе 100 кгс/см ² и КПД=0,9, не менее	90 кгс.м;
Момент на входном валу при давлении в системе 100 кгс/см ² , не более	0,6 кгс.м;
Момент, необходимый для проворота входного вала (вал-золотника)	

при освобожденном выходном вале должен быть:

- в крайних положениях 0,19...0,22 кГс.м;
- при перехода через среднее положение 0,26...0,32кГс.м;

Масса рулевых механизмов:

ШНКФ453461.100 15кг

ШНКФ453461.120 12кг

Механизмы рулевого управления с гидроусилителем рассчитаны на эксплуатацию при температуре окружающей среды от -45° до +50 °С.

3. Краткое описание конструкции бачка насоса гидроусилителя руля ШНКФ 453473.300.

Бачок насоса (рис. 3) гидроусилителя рулевого управления предназначен для хранения и фильтрации рабочей жидкости системы гидроусилителя руля. Внутри корпуса 1 бачка расположен бумажный фильтрующий элемент 3, обеспечивающий фильтрацию потока жидкости, возвращаемого в бачок из системы гидроусилителя руля.

4. Технические характеристики бачка насоса гидроусилителя руля:

- бачок должен быть герметичным;
- заправочная емкость бачка 0.6 л;
- тонкость фильтрации фильтроэлемента должна быть не грубее 45 мкм;
- замена фильтроэлемента 4310-3407359-10 (код 45 3425 3564) должна производиться через 100000 км пробега автомобиля, но не реже чем через 2 года его эксплуатации;
- уровень масла в бачке должен быть не ниже уровня сетки маслозаливного фильтра

5. Краткое описание насоса гидроусилителя руля ШНКФ 453471.100 и его модификаций.

Насос гидроусилителя руля предназначен для нагнетания под давлением рабочей жидкости в систему гидроусилителя руля.

Тип насоса - пластинчатый со встроенными клапанами расхода и максимального давления.

Насос состоит из корпуса 1 (рис. 4), валика 7 , шкива 8, комплекта рабочего и крышки с клапанами 3.

К крышке подсоединяются всасывающий и нагнетательный трубопроводы.

В зависимости от применяемого на автомобилях двигателя насосы комплектуются различными шкивами (одноручьевым клиновым или поликлиновым).

6. Технические характеристики насоса гидроусилителя руля:

Рабочая частота вращения входного вала должна быть :в пределах 600-6000 об/мин

Минимальная объемная подача при 600 ± 20 об/мин и давлении $5,0^{+0,3}$ Мпа (50^{+3} кгс/см²) должна быть не менее 4 л/мин,

Номинальная объемная подача насосов при давлении $5,0^{+0,3}$ Мпа (50^{+3} кгс/см²)

должна быть:

- при частоте вращения 800 об/мин - 4,8 л/мин, не менее
- при частоте вращения 2000 об/мин - 7.3 л/мин, не более

Давление срабатывания предохранительного клапана должно быть для насосов серии ШНКФ453471.100 в пределах 8,5-9,5 Мпа (85-95 кгс/см²), для насосов серии ШНКФ453471.115 в пределах 11.0-11.5 Мпа (110-115 кгс/см²) при частоте вращения вала насоса 800+₋₂₀ об/мин.

Масса насоса 3.2кг.

7. Работа системы гидроусилителя рулевого управления.

При движении по прямой вал-золотник 1 (рис. 5) рулевого механизма удерживается в нейтральном положении посредством торсиона 2. Линии нагнетания и слива, а также рабочие полости А и Б гидроцилиндра усилителя соединены между собой. Масло свободно проходит от насоса 3 через гидравлический распределитель в полости А и Б, и по линии слива возвращается в бачок 7 гидросистемы. При этом в нейтральном положении вал -золотника обеспечивается равенство давлений в рабочих полостях А и Б гидроцилиндра усилителя. При повороте рулевого колеса рабочая жидкость, поступающая под давлением из насоса, проходит через гидравлический распределитель, который направляет ее в соответствующую полость (в полость А, на рис.6; в полость Б, на рис.7) гидроцилиндра. Под действием давления рабочей жидкости происходит перемещение поршня-рейки 5 и поворот вал-сектора б рулевого механизма с сошкой и далее управляемых колес. Одновременно из противоположной полости (из полости Б, рис. 7; из полости А рис. 8) жидкость вытесняется поршень-рейкой в сливную линию, и далее в поступает бачок, проходит через фильтрующий элемент и по всасывающей магистрали поступает в насос.

8. Рекомендации по эксплуатации и техническому обслуживанию механизма рулевого управления с гидроусилителем, насоса гидроусилителя руля и бачка.

Основные условия, определяющие нормальную работу механизмов рулевого управления с гидроусилителем, насоса гидроусилителя руля и бачка в эксплуатации должны быть следующие:

8.1. Рабочие жидкости (масла), используемые в системе гидроусилителя руля, должны быть следующие:

- основное - масло марки "P" ТУ 38.1011282; заменители (по стандартам ISO-L-HM класс 22):
- DIN 51524 часть 2 масла HPL;
- AF NOR NFE 48600 HM category;
- Denison HF-2 тип AGIP OSO SD;
- ATF (dextron) nach ZF-oelliste TE-ML09.
- масло марки "A" ТУ 38.1011282.

8.2. Заливка масла в систему гидроусилителя руля и прокачка должна осуществляться следующим образом:

- Установить рулевое колесо в положение движения по прямой
- Снять крышку бачка насоса гидроусилителя руля и залить чистое масло немного выше уровня сетки заливного фильтра. Через 3...5 минут после заливки проконтроли-

ровать уровень масла в бачке и при необходимости долить до уровня сетки,
 - Запустить двигатель и дать поработать не вращая рулевое колесо в течение 10...15 с. При этом если уровень понижается, необходимо доливать масло в бачок до уровня сетки. Затем на холостых оборотах двигателя плавно повернуть (наилучший результат достигается, когда управляемые колеса предварительно вывешены) рулевое колесо из положения движения по прямой в каждое крайнее положение и обратно, при этом одновременно доливать в бачок масло до уровня сетки заливного фильтра. Продолжая плавно поворачивать управляемые колеса из края в край убедиться, что уровень масла в бачке остается неизменным. Удерживать рулевое колесо в крайних положениях не допускается. При этом из гидросистемы должен удалиться воздух, что будет видно по мелким пузырькам в бачке, однако масло при этом не должно вспениваться.

Чрезмерное вспенивание свидетельствует о негерметичности соединений гидросистемы.

8.3. В полностью заправленной гидросистеме масло в бачке насоса гидроусилителя должно находиться на уровне сетки заливного фильтра

8.4 Контроль уровня масла производить при ТО автомобиля с периодичностью проверки уровня масла в двигателе.

8.5 Бумажный фильтрующий элемент бачка насоса гидроусилителя требует периодической замены через каждые 100 000 км пробега или двух лет эксплуатации автомобиля с одновременной заменой масла в бачке.

8.6. Порядок замены элемента фильтрующего.

Перед разборкой бачка необходимо тщательно очистить от грязи, пыли наружную поверхность бачка, отвернуть пробку и снять крышку бачка, заливной сетчатый фильтр, слить масло из бачка, затем перед сборкой внутренние части бачка очистить от грязи и отложений, расшплинтовать, достать шайбу, пружину, шайбу фильтра и элемент фильтрующий.

Сборку производить в обратном порядке с соблюдением мероприятий по чистоте. Заполнить бачок чистым маслом (рабочей жидкостью) до необходимого уровня.

8.7. Не допускается эксплуатация автомобиля с не работающей системой гидроусилителя руля или пониженным уровнем масла в бачке насоса гидроусилителя. При возникновении утечек масла или других неисправностей системы гидроусилителя руля необходимо снять приводной ремень насоса гидроусилителя руля, и, двигаясь на малой скорости, добраться до ближайшего технического пункта с целью восстановления работоспособности системы гидроусилителя руля.

Длительная работа на автомобиле с неработающим гидроусилителем приводит к преждевременному изнашиванию механизма рулевого управления.

9. Возможные неисправности системы гидроусилителя руля, их причины и допустимые способы устранения в условиях станций технического обслуживания.

Причина неисправности	Способ устранения
1	2
1. Неустойчивое движение автомобиля на дороге (требуется регулярное дополнительное подруливание для поддержания заданного направления движения). Увеличенный люфт рулевого колеса.	
1.1 Ослабление натяга упорных подшипников винта рулевого механизма	Прежде чем приступить к регулировке рулевого механизма, необходимо проверить балансировку колес, давление воздуха в шинах, отсутствие зазоров

1	2
	<p>и наличие смазки в узлах рулевого привода и правильность их положения, работу амортизаторов, точность установочных углов передних колес, отсутствие зазора (люфта) в шлицевом соединении сошки с вал-сектором, так как все это влияет на работу рулевого механизма.</p> <p>Для регулировки снять рулевой механизм вместе с сошкой с автомобиля. Очистить от пыли и грязи. Закрепить его входным валом 6 вверх, ось винта 7 должна занять вертикальное положение (рис.1, 2). С помощью динамометрического ключа с ценой деления 0,01 мм замерять момент проворачивания входного вала 6 в крайних положениях вал-сектора 5. Величину момента контролировать на половине оборота винта, не более, при этом в начале или конце контроля поршень-рейка 2 должна находиться в положении, соответствующем 0,25 оборота винта из крайнего положения. При правильной затяжке подшипников момент проворачивания входного вала должен находиться в пределах 1,9... 2,2 Н.м (0,19...0,22 кгс.м). При этом должно отсутствовать осевое перемещение входного вала рулевого механизма при покачивании вал-сектора за сошку в среднем положении вал-сектора. Если момент меньше указанного, необходимо произвести регулировку рулевого механизма.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выправить закерненный буртик регулировочной гайки 13 с помощью бородка и молотка. 2. Вращая входной вал заворачивать гайку 13с помощью спец. ключа 352-7812-4238 до упора, после чего, отпуская ее добиться проворачивания входного вала рекомендуемым моментом. <p>После регулировки гайку 13 законтрить отогнув буртик гайки в пазы картера. Если же регулировкой дефект не устраняется, механизм требует ремонта на заводе-изготовителе.</p>
<p>1.2 Повышенный зазор в зубчатом зацеплении рулевого механизма. Проверяется в среднем положении вала сектора (положение соответствует положению управляемых колес при движении по прямой).</p>	<p>ШНКФ 453461.100 (Волга)</p> <p>Перед регулировкой очистить рулевой механизм от пыли и грязи. Вывесить передние колеса. Установить рулевое колесо в положение, соответствующее движению по прямой, ослабить контргайку 8 рис. 1 и поворачивая рулевое колесо вправо и влево вращением регулировочного винта 9 добиться устранения зазора в зубчатом зацеплении в рулевом механизме. После чего затянуть контргайку 8.</p>

1	2
	<p style="text-align: center;">ШНКФ 453461.120 (Газель, Соболь)</p> <p>Для регулировки снять рулевой механизм с автомобиля вместе с сошкой. Очистить от пыли и грязи. Закрепить его входным валом б вверх, при этом ось винта 7 рис.2 должна занять вертикальное положение. Дополнительным признаком необходимости регулировки зацепления поршня-рейки 2 и вал-сектора 5 может служить зазор, ощутимый при покачивании вал-сектора за сошку в среднем положении вал-сектора, которое определяется поворотом входного вала на 2 оборота из любого крайнего положения.</p> <p>С помощью динамометрического ключа с ценой деления 0,01 мм замерить момент проворачивания входного вала в среднем положении вал-сектора.</p> <p>При отсутствии зазора в зацеплении поршня-рейки и вал-сектора момент проворачивания входного вала в среднем положении должен находиться в пределах 2,6...3,2 Н.м (0,26...0,32 кгс.м). Если момент не соответствует указанному, необходимо произвести регулировку рулевого механизма, для этого: (см. рис. 2)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ослабить контргойки 12, и вывернуть болты 11, стопорящие опоры вал-сектора 4. 2. Снять защитные крышки 8 и 9. 3. Отрегулировать зазор в зубчатом зацеплении путем одновременного поворота опор вал-сектора 4 в отверстиях картера 1 по часовой стрелке, если смотреть со стороны шлиц вал-сектора, специальным ключей 352-7812-4224-01 до обеспечения проворота входного вала рекомендованным моментом при переходе через среднее положение. 4. Окончательно проверьте момент на входном валу в среднем положении вал-сектора При этом проворот опор вал-сектора не допускается. 5. Произвести фиксирование каждой опоры вал-сектора Для этого заверните болты стопорные моментом не более 8...10 Н.м (0,8...1,0 кгс.м), затем отпустить болты на 1/8 оборота и затянуть контргойки 12 моментом 8...10 Н.м (0,8...1,0 кгс.м). При этом допускается увеличение момента проворачивания входного вала в среднем положении вал-сектора до 3,5 Н.м (0,35 кгс.м).

1	2
2. Стук в рулевом механизме	
<p>2.1 Повышенный зазор в зацеплении рулевого колеса.</p> <p>Проверяется в среднем положении вала сектора (положение, соответствующее положению управляемых колес при движении по прямой).</p>	<p>Прежде чем преступить к устранению неисправности необходимо убедиться в отсутствии недопустимых зазоров в деталях рулевого привода, шлицевом соединении сошки и вала сектора, карданном шарнире и его креплении к валам. Выполнение регулировки зубчатого зацепления (см. п. 1.2)</p>
3. Повышенное усилие на рулевом колесе при повороте в обе стороны	
<p>3.1. Насос не развивает необходимого давления или производительности из-за:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ослабления натяжения приводного ремня; -замасливание приводного ремня; -загрязнения расходного или предохранительного клапана. <p>3.2. Засорение обратного клапана рулевого механизма</p>	<p>Подтянуть приводной ремень до нормы.</p> <p>Устранить причину замасливания, заменить приводной ремень.</p> <p>Промыть перепускной клапан 9 (рис. 4). Для чего: отвернуть пробку-заглушку 11 (рис. 4), расположенную над выходным отверстием насоса, вынуть пружину 13 перепускного клапана и перепускной клапан, а пробку-заглушку установить на место, что предотвратит вытекание масла. Промыть золотник и предохранительный клапан, который установлен в золотнике. Сборку произвести в обратном порядке. После сборки долить масло в бачок, завести двигатель на непродолжительное время, заглушить и дать время отстояться маслу в бачке до полного исчезновения пены и воздушных пузырьков.</p> <p>Прочистить обратный клапан 19 или 21 рулевого механизма (рис. 1, 2), для чего: отвернуть болт крепления сливного шланга на корпусе распределителя рулевого механизма и отверткой с широким лезвием выкрутить обратный клапан, установленный в сливном отверстии. Прочистить и при необходимости причеканить шарик обратного клапана и завернуть его на место моментом 10 - 12 Н.м.</p>
4. Не работает усилитель при повороте только влево или вправо.	
<p>4.1. Повреждено одно из внутренних уплотнений в рулевом механизме.</p>	<p>Ремонту в условиях СТО в гарантийный период не подлежит.</p>

1	2
5. Неравномерное усилие на рулевом колесе при повороте влево (ощущается запаздывание в работе усилителя).	
5.1 Недостаточно прокачана гидросистема рулевого управления.	Прокачать гидросистему, для чего: при заведенном двигателе вывернуть управляемые колеса вправо на 1 оборот рулевого колеса из среднего положения, а затем медленно поворачивая рулевое колесо влево, открутить штуцер прокачки, расположенный на боковой крышке и выпустить воздух, после чего штуцер закрутить герметично. При необходимости операцию повторить до полного удаления воздуха из системы.
6. Самовращение управляемых колес. Скачкообразное включение распределителя.	
6.1. Подклинивание золотника из-за большого радиального усилия на входной вал рулевого механизма от рулевой колонки или карданного шарнира.	Если при отпущенных гайках крепления рулевой колонки самовращение исчезает, то рулевой механизм не является причиной данного дефекта. В некоторых случаях дефект устраняется заменой карданного шарнира.
7. Повышенный шум при работе насоса.	
7.1. Недостаточный уровень масла, в бачке насоса. 7.2. Засорение или повреждение бумажного фильтрующего элемента в бачке насоса. 7.3. Наличие воздуха в гидросистеме. 7.4. Засорение клапанной системы. 7.5 Перегиб всасывающего шланга	Довести уровень масла до нормы. Заменить фильтрующий элемент. Устранить подсос воздуха Прокачать систему. По п. 3. Устранить перегиб шланга
8. Выбрасывание масла через предохранительный клапан крышки бачка насоса.	
8.1. Чрезмерно высокий уровень масла в бачке насоса. 8.2. Засорение или повреждение бумажного фильтрующего элемента бачка насоса. 8.3. Наличие подсоса воздуха в гидросистему. 8.4. Засорение клапанной системы.	Довести уровень масла до нормы. Заменить фильтрующий элемент. Устранить подсос воздуха Прокачать систему. По п. 3.
9. Заклинивание или полная потеря работоспособности насоса.	
9.1. Попадание грязи в систему через бачок. 9.2. Длительное удержание рулевого колеса в крайних положениях.	Разобрать, промыть, прочистить и собрать бачок с новым фильтрующим элементом. Заменить насос,заправить и прокачать систему. Заменить насос,заправить и прокачать систему. При эксплуатации удерживать рулевое колесо в крайних положениях не более 15 секунд.

10. Перечень приспособлений и специнструмента необходимых для обслуживания рулевых механизмов ШНКФ453461.100, ШНКФ 453461.120:

- Ключ динамометрический 352-7805-4103 - для определения момента проворачивания входного вала.
- Ключ 352-7812-4238 - для заворачивания гайки регулировочной.
- Ключ 352-7812-4224-01 - для поворота опор вал-сектора
- Ключ 352-7813-4051-01 - для определения момента затяжки болтов стопорных и контргаек.

Документация на спец. инструмент может быть представлена по заявкам заинтересованных сторон.

Работа системы ГУР на автомобиле сопровождается шумом от протекания рабочей жидкости через распределитель рулевого механизма, который слышен в виде шипящего звука в салоне автомобиля при повороте рулевого колеса. Общий уровень шума от работы системы ГУР при повороте на месте и холостых оборотах двигателя в салоне автомобиля может составлять 58 ДБА, что не является браковочным признаком.

11. Требования к условиям хранения и транспортировке изделий системы ГУР, снятых по гарантии в эксплуатации.

Учитывая, что все изделия системы ГУР (рулевой механизм, насос и бачок гидроусилителя), зарекламированные и снятые с автомобилей в гарантийный период, должны быть возвращены на завод-изготовитель для детального обследования на специализированном испытательном оборудовании СТО производящими съем и замену указанных изделий должны выполняться следующие требования:

1. Снятое и возвращаемое изделие должно быть очищено от эксплуатационных загрязнений.
2. На изделии должна быть сохранена фирменная табличка с порядковым номером изделия и датой его изготовления.
3. Подсоединительные гидравлические отверстия должны быть закрыты транспортными пробками, предохраняющими их от загрязнений и повреждений резьбы и уплотняемых поверхностей.
4. Входной вал и выходной шлицевой вал рулевого механизма должны быть защищены от повреждений в процессе хранения и транспортировки.
5. Шкив насоса должен быть защищен от забоин и повреждений в процессе хранения и транспортировки.
6. Изделие не должно подвергаться разборке в больших объемах, чем допускается данными рекомендациями по регулировочным работам.

Главный конструктор

А.И.Фенько

Согласовано:

Зам. генерального директора
по качеству

М.М. Бердников

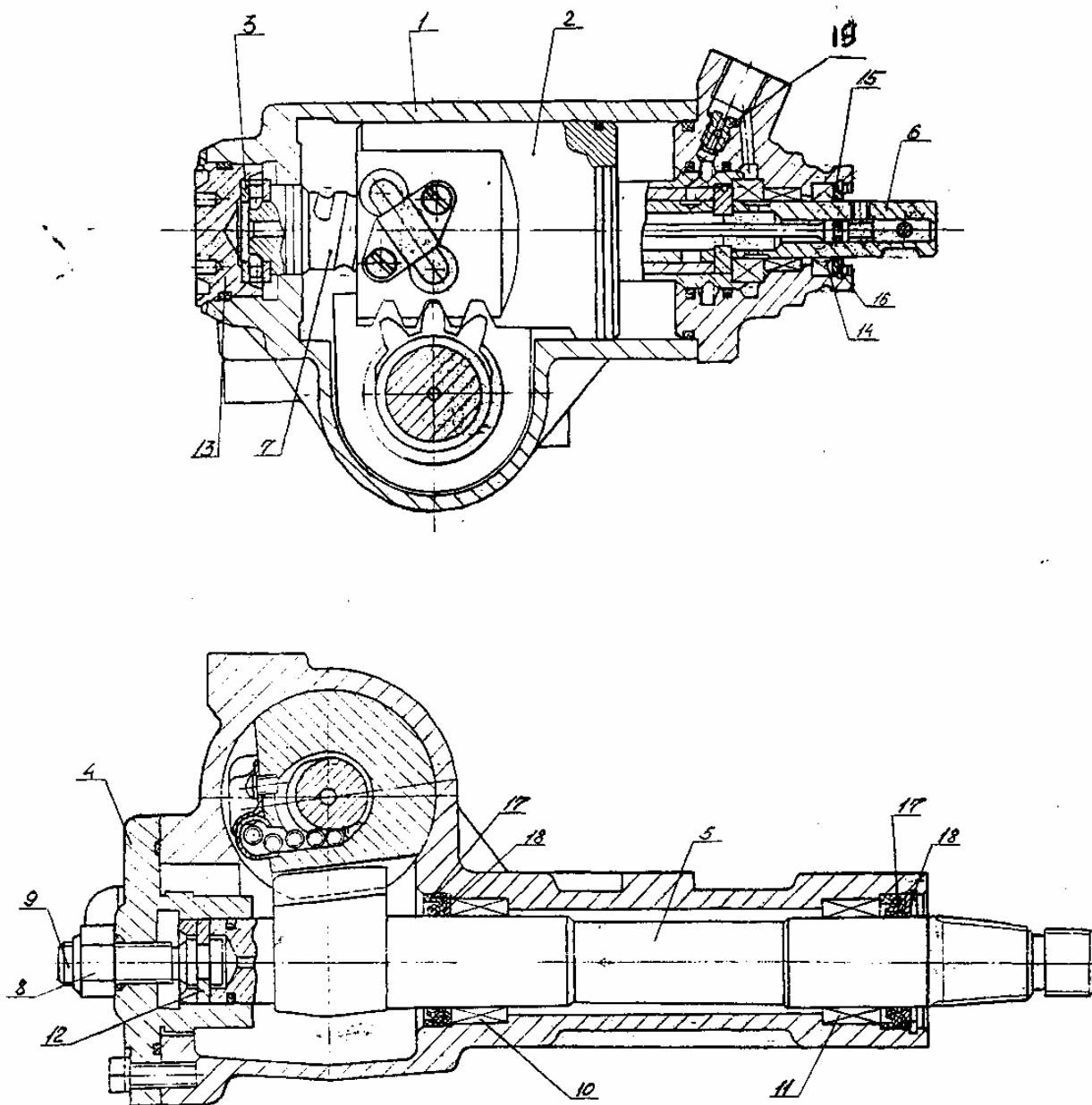


Рис. 1. Рулевой механизм ШНКФ 453461.100

1 - картер; 2 - поршень-рейка; 3 - подшипник роликовый упорный; 4 - боковая крышка; 5 - вал сектор; 6 - входной вал; 7 - винт; 8 - контргайка; 9 - винт регулировочный; 10,11 - подшипники роликовые радиальные; 12 - шайба регулировочная; 13 - гайка регулировочная; 14 - манжета; 15 - крышка защитная; 16 - кольцо запорное; 17 - сальник; 18 - усилитель манжеты; 19 - клапан обратный

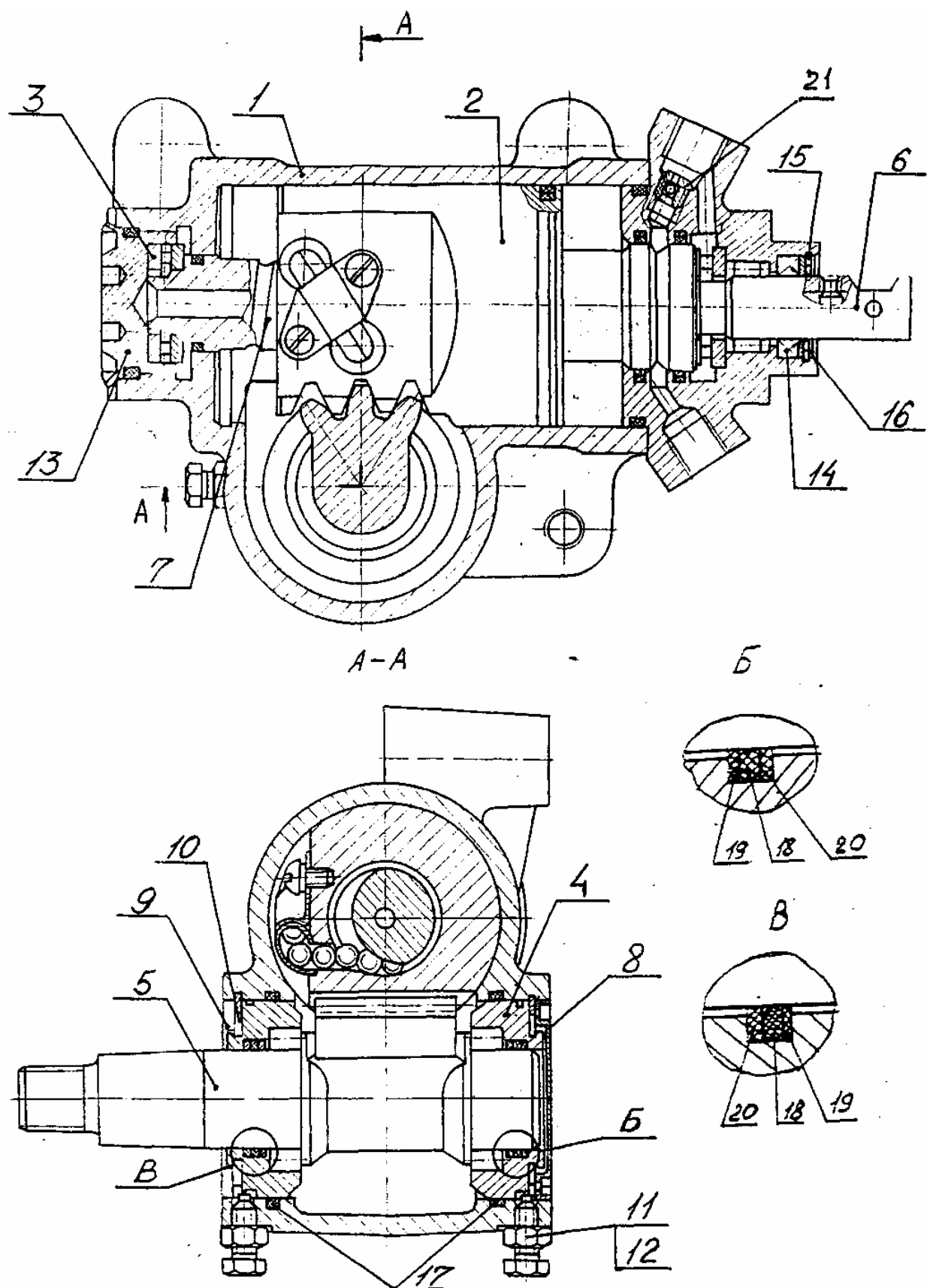


Рис. 2. Рулевой механизм: ШНКФ 453461.120

1 - картер; 2 - поршень-рейка; 3 - подшипник роликовый упорный; 4 - опора вал-сектора; 5 - вал-сектор; 6-входной вал; 7 - винт; 8 и 9 -крышки защитные; 10 - кольцо стопорное; 11 - болт стопорный; 12 - контр гайка; 13 - гайка регулировочная; 14 - манжета; 15 - крышка защитная; 16 - кольцо запорное; 17 - кольцо уплотнительное; 18 - кольцо уплотнительное; 19 - кольцо защитное; 20 - кольцо защитное; 21 - клапан обратный

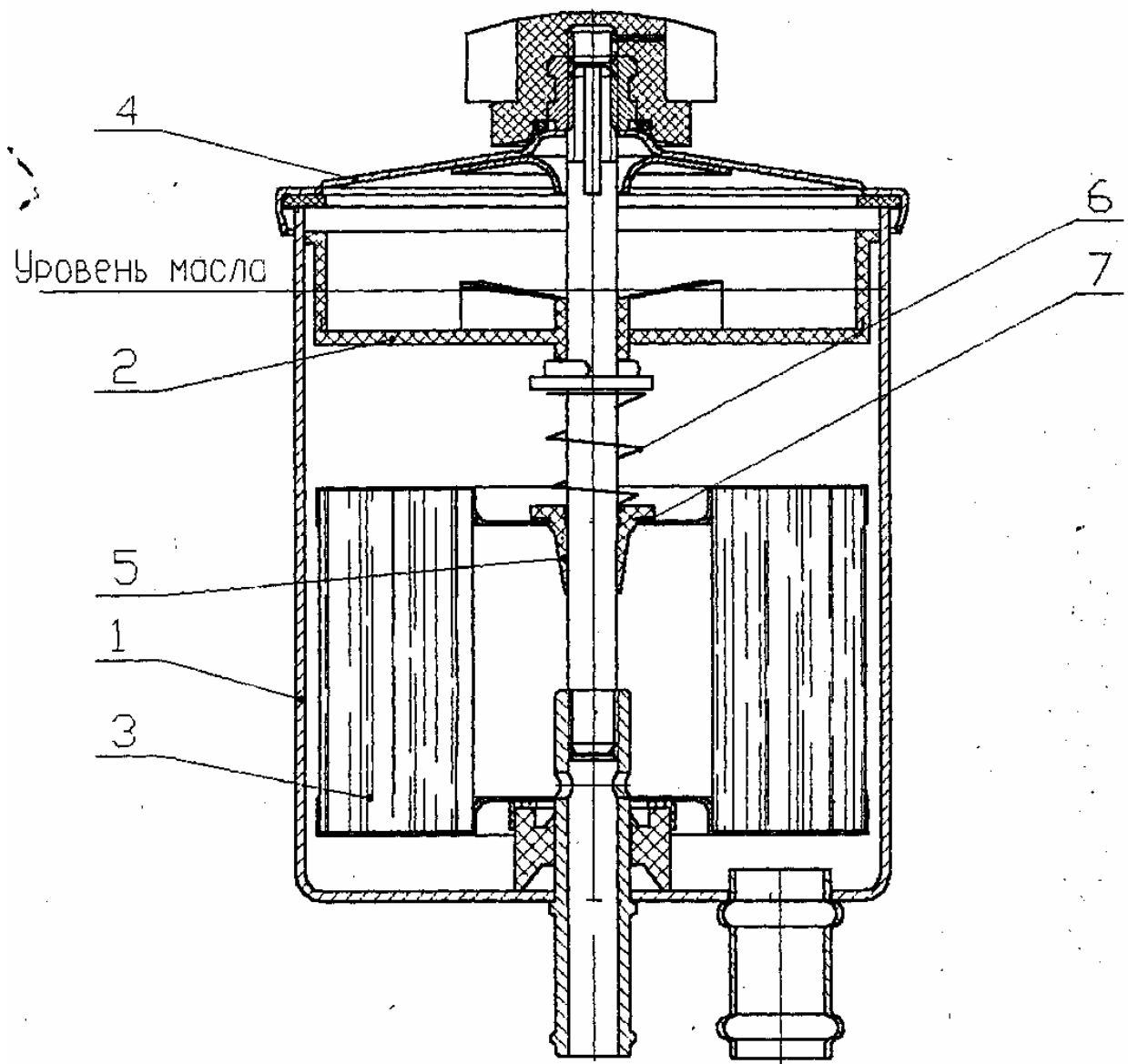


Рис. 3. Бачок ШНКФ453473.300

1 – корпус; 2 - фильтр заливной; 3 - элемент фильтрующий; 4 - крышка; 5 - вставка; 6 - пружина 7 - прокладка

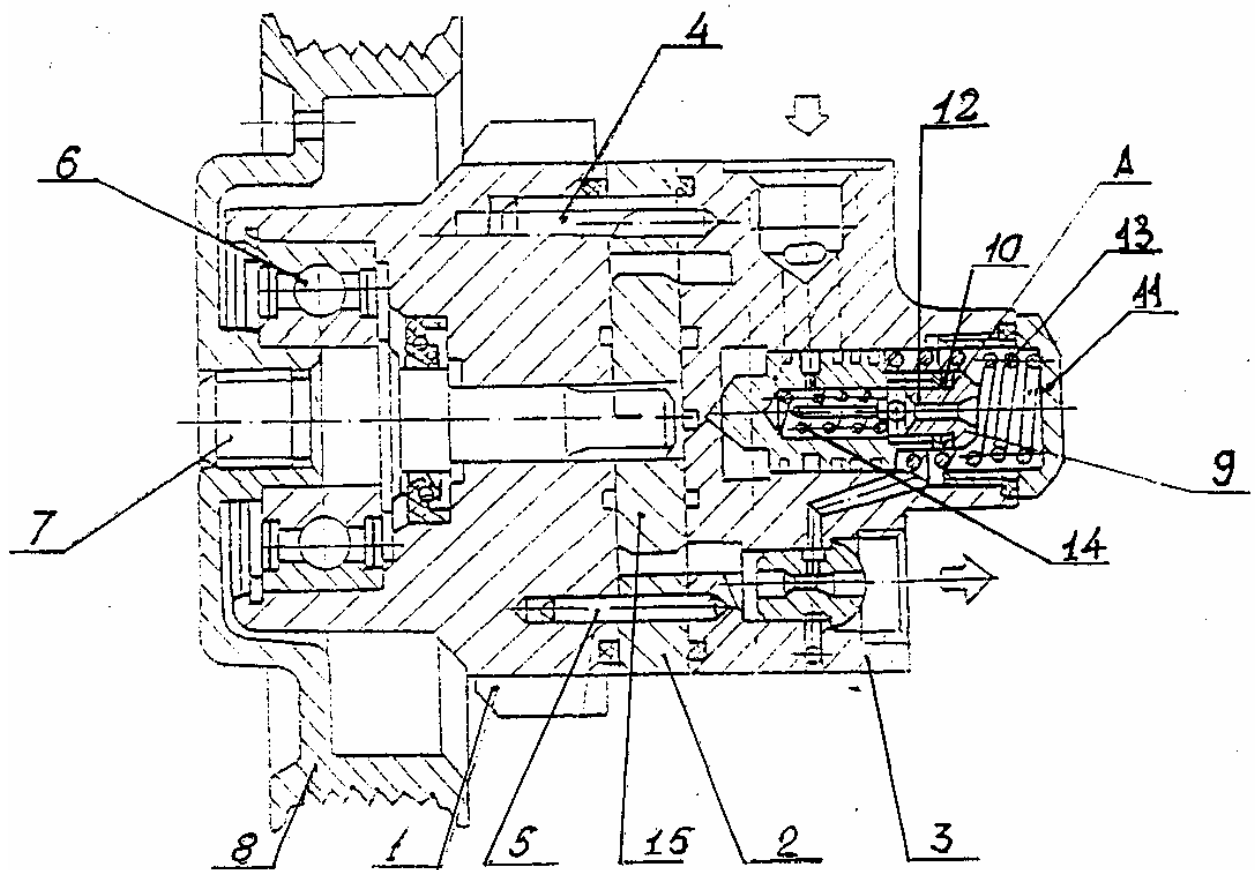


Рис. 4. Насос усилителя рулевого управления ШНКФ 453471.100

1 - корпус насоса; 2 - статор; 3 - крышка насоса с клапанами; 4 - винт; 5 - штифт; 6 - шарикоподшипник радиальный; 7 - валик; 8 - шкив; 9 - клапан перепускной; 10 - шайбы регулировочные; 11 - пробка заглушка; 12 - седло предохранительного клапана; 13 - пружина перепускного клапана; 14 — предохранительный клапан; 15 - ротор

Схема работы системы гидроусилителя рулевого управления

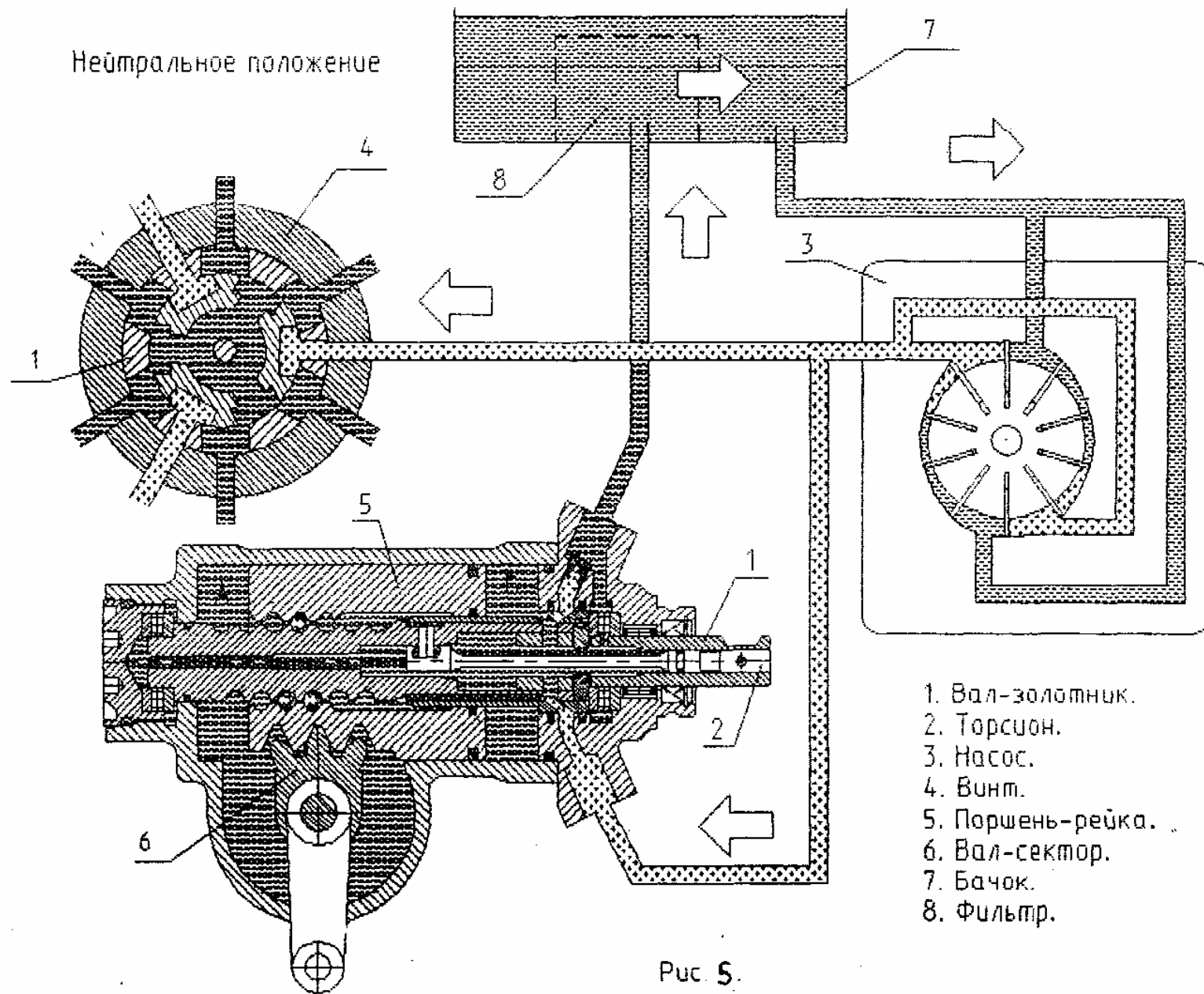


Схема работы системы гидроусилителя рулевого управления

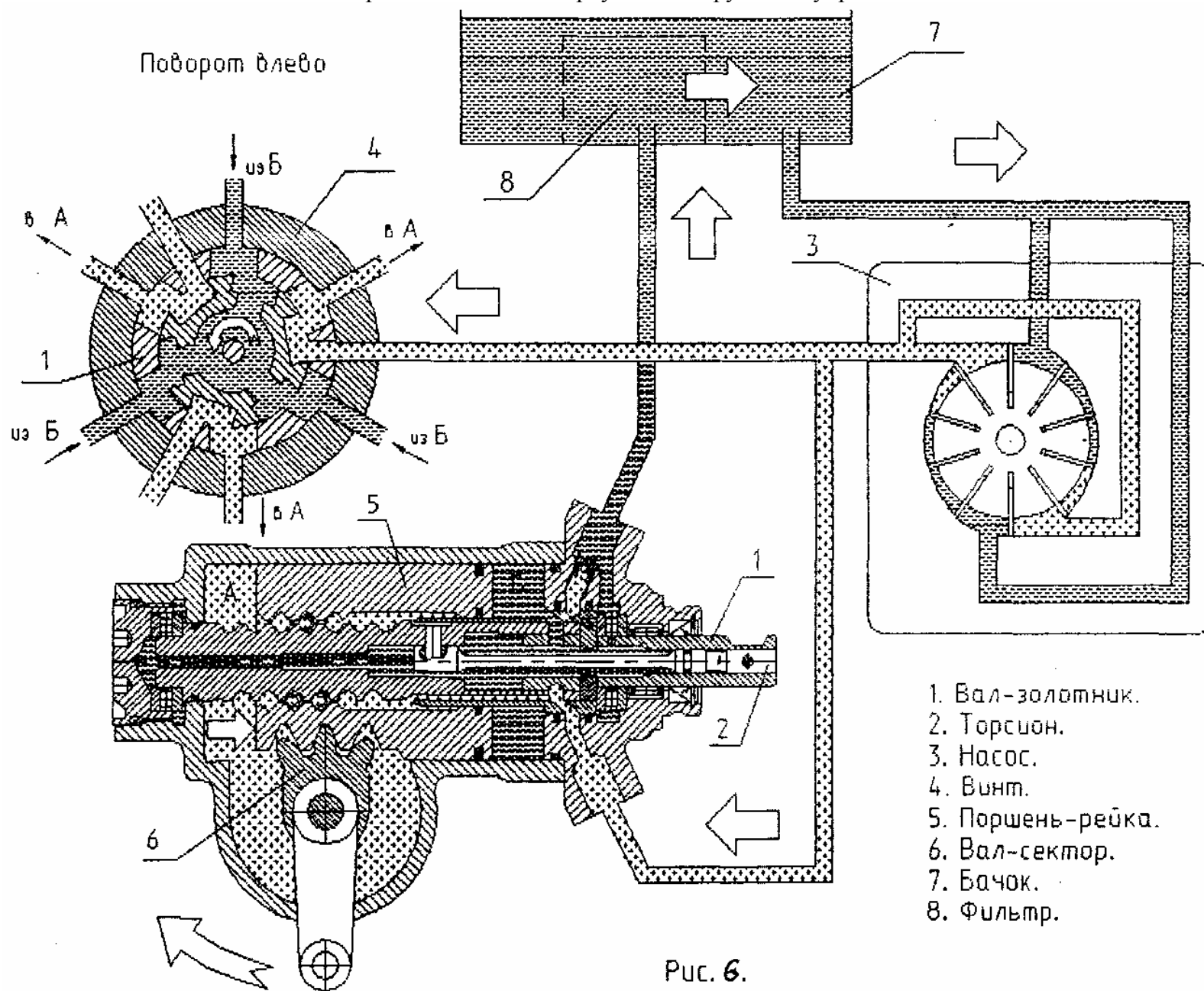


Схема работы системы гидроусилителя рулевого управления

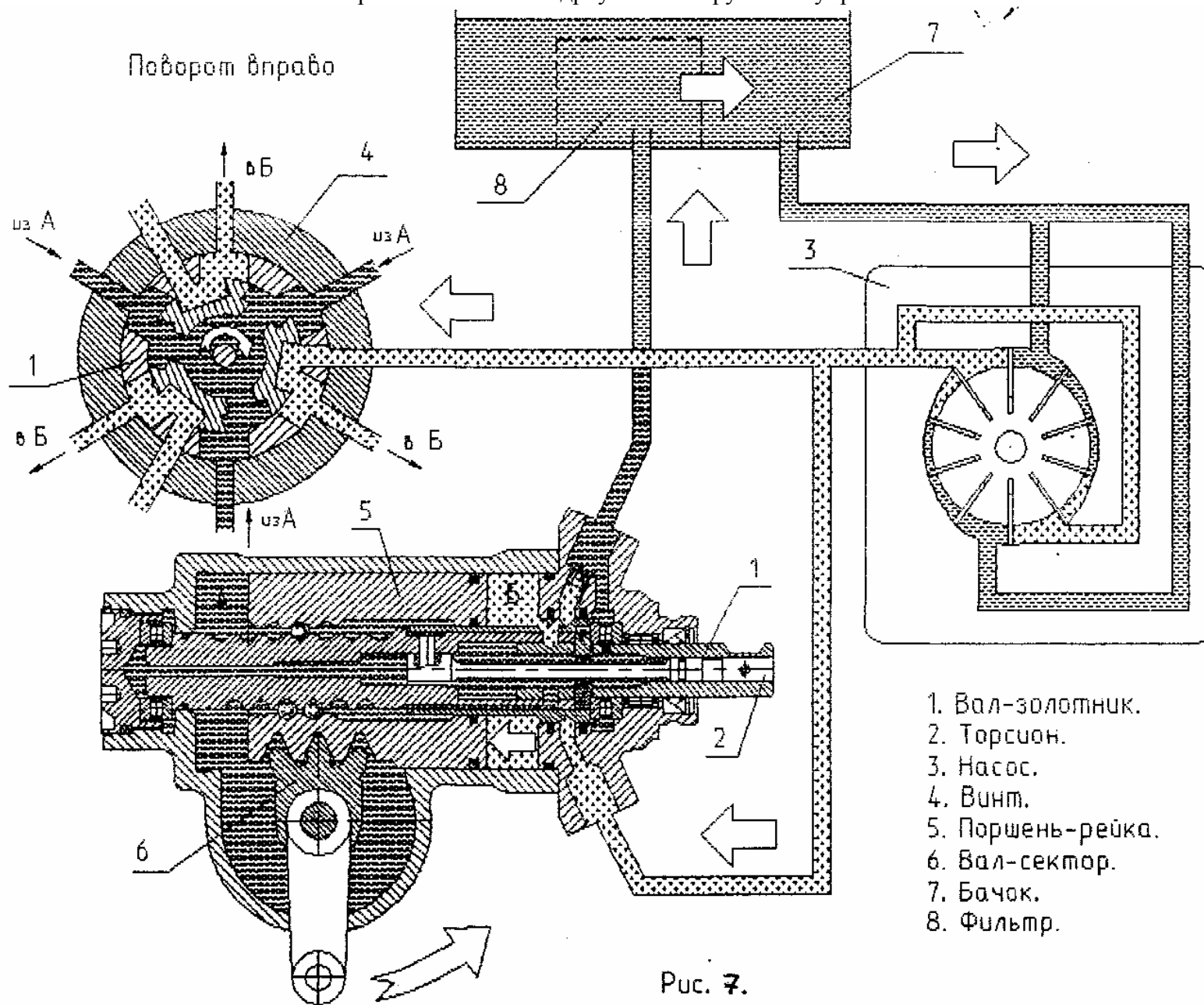


Рис. 7.