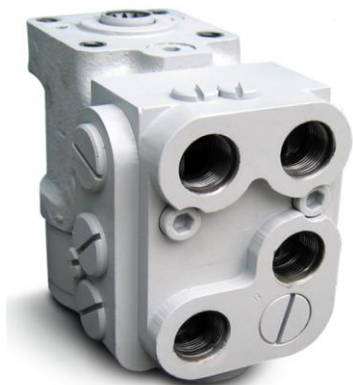


ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГИДРОРУЛЬ»



СЕРВИСБЛОКИ ТИПА SAD

ПАСПОРТ

SAD.000 ПС

ПАТЕНТ РФ № 2211165

ПАТЕНТ РФ № 2344959

ПАТЕНТ ФРГ № 20 2008 017 270.5

МОСКВА 2009 г.

ВНИМАНИЕ!

Предприятие-изготовитель постоянно работает над повышением качества выпускаемой продукции, изучает опыт ее эксплуатации и будет благодарно за Ваши предложения по усовершенствованию сервисблоков.

Отзыв об их работе, заполненный по форме (см. приложение 2) просим направлять нам не реже одного раза в год по адресу:

ООО "Гидроруль"

125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 73

Тел/факс: 490-65-91

Тел/факс: 780-30-82

Предприятие-изготовитель может вносить в конструкцию сервисблоков усовершенствования и связанные с этим изменения без отражения их в паспорте.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Назначение изделия.....	6
2. Устройство и принцип работы	7
3. Технические характеристики.....	9
4. Состав изделия и комплект поставки	13
5. Указания мер безопасности.....	13
6. Подготовка изделия к работе и порядок работы.....	13
7. Требования к гидросистеме.....	14
8. Техническое обслуживание.....	15
9. Возможные неисправности и методы их устранения.....	15
10. Сведения о приемке, консервации и упаковке.....	16
11. Гарантийные обязательства.....	16
12. Сведения о рекламациях.....	16
Приложения	
Приложение 1	
Акт.....	17
Приложение 2	
Сведения о работе изделия.....	18
Приложение 3	
Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем паспорте.....	19

Введение.

Настоящий паспорт содержит основные сведения по конструкции, принципу действия, монтажу и техническому обслуживанию сервисблоков типа SAD с фиксированными коэффициентами усиления и деления $K = (8,6,3)$ для работы с гидрорулями типов ON и LS, с отдельным или объединенным (исполнение сервисблока UT) сливом в бак, в климатическом исполнении YI.

Принципиальные гидравлические схемы сервисблоков типа SAD представлены на рис.1 и 2.

Условные буквенные обозначения и термины, применяемые в тексте и графических изображениях сервисблока.

P - напор

T- слив в бак

R- к гидроцилиндру вправо

L- к гидроцилиндру влево

EF- к рабочему оборудованию

LS,PP - внешние выходы управления приоритетным золотником

LS_p - управление приоритетным золотником

P_p - напор к гидрорулю

R_p - управление от гидроруля (поворот вправо)

L_p - управление от гидроруля (поворот влево)

T_p- слив из гидроруля

Сервисблоки SAD могут изготавливаться в любом наборе исполнений. Технические условия на сервисблоки SAD- ТУ4145-004-40258702-2007.

Пример записи обозначения при заказе сервисблока с коэффициентом усиления 8, для работы с гидрорулем типоразмера 250 см³ исполнения ON, с объединенным сливом в бак (исполнение UT):

SAD8 .250 ON.UT

То же самое с отдельным сливом в бак и исполнением гидроруля LS:

SAD8.250 LS

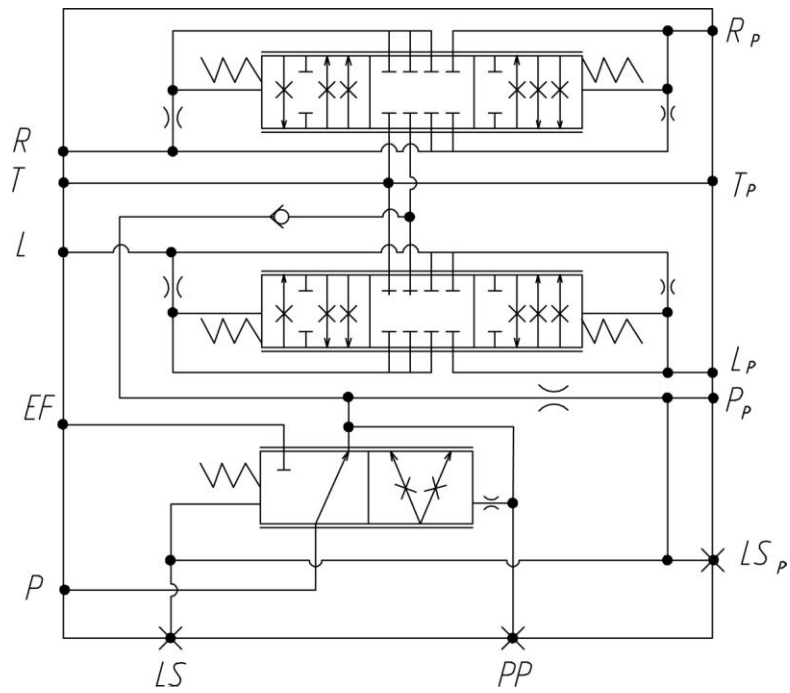


РИС. 1 (ИСПОЛНЕНИЕ ON, РАЗДЕЛЬНЫЙ СЛИВ)

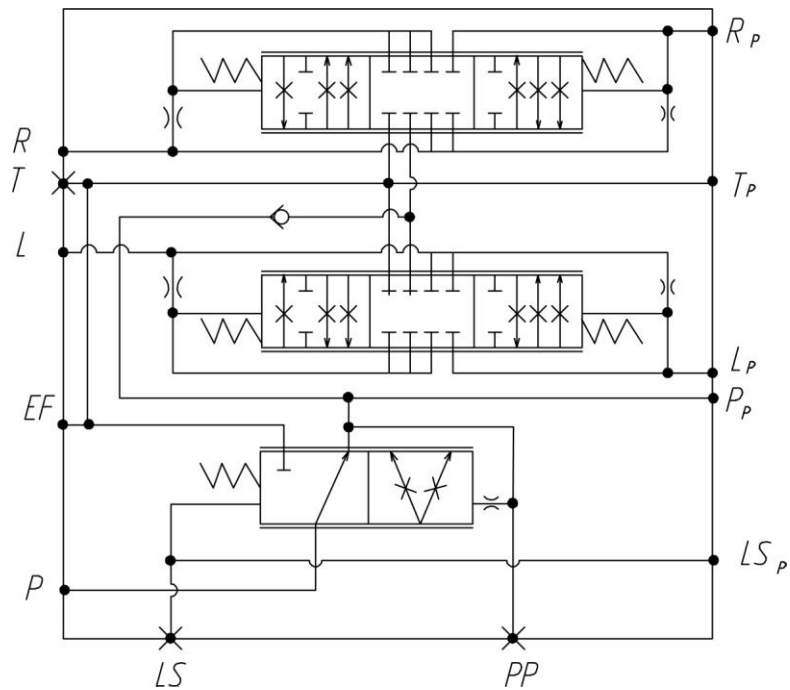


РИС. 2 (ИСПОЛНЕНИЕ LS, ОБЪЕДИНЕННЫЙ СЛИВ)

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ.

1.1 Сервисблоки типа SAD предназначены для работы в комплекте с гидрорулем в гидросистеме рулевого управления самоходных машин, имеющих скорость движения не более 50 км/час. Возможность применения сервисблоков на машинах, имеющих скорость движения свыше 50 км/час определяется приемочными комиссиями этих машин.

1.2 Сервисблок имеет фланцевое исполнение и крепится двумя винтами к привалочной плоскости гидроруля со стороны подводных отверстий.

1.3 Сервисблок является усилительным устройством, осуществляющим пропорциональное увеличение потока рабочей жидкости, поступающего от гидроруля к исполнительному гидроцилиндру за счет подпитки из напорной линии сервисблока. Сервисблок является также делительным устройством, осуществляющим пропорциональное деление потока рабочей жидкости, поступающей из исполнительного гидроцилиндра в гидроруль и одновременно в сливную линию сервисблока при реверсировании поворота машины, а также при воздействии попутной нагрузки на шток исполнительного гидроцилиндра, действующей в сторону поворота машины. При этом поток из пассивной полости гидроцилиндра уходит в сливную линию безударно, обеспечивая плавность работы рулевой системы во всех режимах работы. Сервисблок снабжен также приоритетным золотником, обеспечивающим совместную работу гидроруля и рабочего оборудования с питанием от одного насоса с приоритетом гидроруля. Сервисблоки выполняются с коэффициентами «К» усиления и, соответственно, деления 8,6,3 и могут работать с гидрорулями исполнения ON или LS. Основным эффектом, достигаемым применением сервисблоков – уменьшение типоразмера гидроруля по рабочему объему, а следовательно, увеличение компактности рулевого агрегата и снижение его стоимости, обеспечение аварийного управления машиной за счет мускульной энергии оператора, а также энергосбережение за счет приоритетного золотника. Таким образом, при использовании сервисблока отсутствует необходимость применения дорогостоящей системы аварийного управления машиной при заглохании двигателя (с гидрорулями до 250 см³), а также второго насоса рабочего оборудования, что существенно снижает цену рулевой системы. Поскольку сервисблок не только усиливает поток, но и делит его, штатные клапаны гидроруля – предохранительный, противоударные и подпитывающие, обеспечивают пропускание больших потоков с коэффициентом «К» и установка дополнительных клапанов в сервисблок не требуется.

1.4 Сервисблоки изготавливаются для использования на территории РФ и для поставок на экспорт в климатическом исполнении У1 по ГОСТ 15150-69. Изготовление сервисблоков в исполнениях ХЛ1 и Т1 осуществляется по спецзаказу.

Диапазон температуры окружающей среды для сервисблоков ограничивается для районов с умеренным климатом от минус 45⁰ С до плюс 40⁰ С.

2. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.

2.1. Сервисблок (рис.3,4) содержит корпус 1 с размещенными в нем двумя одинаковыми усилительными золотниками 2 и одним приоритетным золотником 3 с возвратной пружиной 4, шесть крышек 5 и возвратный механизм 6 золотников 2, состоящий из двух пружин, упорной шайбы и ее оси, заглушки 7 внешних выводов линий LS и PP, дроссель 8 и обратный клапан в сборе 9. Плоскость И является привалочной для установки гидроруля. В корпусе выполнены каналы напорный 10, сливной 11, цилиндровые 12 и 13, каналы 14 и 15 управления, соединенные с подводами Pp и Lp сервисблока, а также канал LS-Pp(Рис.3) для гидрорулей исполнения ON.

В обоих золотниках со стороны каналов управления выполнено одно продольное отверстие 16, а с противоположной стороны 7 шт. (исполнение SAD8) или 5 шт. (исполнение SAD6.),или 2шт.(исполнениеSAD3) продольных отверстий 17. Указанные отверстия соединены с радиальными отверстиями 18,19,20,21,22,23 и дроссельными отверстиями 24 и 25, посредством которых осуществляется распределение рабочей жидкости при работе сервисблока.

На рис. 3 представлен габаритный чертеж сервисблока.

На рис. 4 изображено конструктивное исполнение сервисблока в нейтральном положении усилительных золотников 2.

Принцип работы сервисблока следующий.

При работе сервисблока разгрузка насоса питания производится через приоритетный золотник 3 в линию EF рабочего оборудования и далее на слив в бак.

При повороте вала гидроруля, например, вправо рабочая жидкость подается в полость 14 сервисблока, а полость 15 соединяется со сливной линией гидроруля. При этом нижний (по рис. 4) золотник 2 перемещается влево, выдавливая из под левого торца через дроссельное отверстие 24 рабочую жидкость в цилиндрическую полость 12, соединяя каналы 18 и 20 с цилиндрической полостью 12 и с напорной полостью исполнительного гидроцилиндра, а каналы 19 и 21 верхнего золотника соединяются с цилиндрической полостью при перемещении золотника вправо под действием давления в сливной полости исполнительного гидроцилиндра.

Поскольку по одному отверстию 18 и 19 в каждом золотнике соединено с полостями управления 14 и 15, а несколько (до 7штук в одном сечении) отверстий 20 и 21 соединены каналами 17 с противоположной полостью золотников, происходит автоматическое уравнивание давлений на левом и правом торцах золотников за счет подпитки левой полости из напорного канала 10 по отверстиям 22 в золотнике 2 при подаче рабочей жидкости в активную полость исполнительного гидроцилиндра (нижний золотник) и за счет подпитки левой полости из сливного канала 11 через отверстие 23 в золотнике 2 (верхний золотник).

При этом обеспечиваются одинаковые перепады давлений на одном отверстии 18 и на нескольких отверстиях 20 при подаче потока, и также обеспечиваются одинаковые перепады давлений на одном отверстии 19 и нескольких отверстиях 21 при сливе потока. Таким образом будут действовать следующие математические выражения:

$$Q_{ц} = Q_{гр} \times K \quad ; \quad q_{с} = K \times q_{р} \quad ; \quad K = F/f + 1 \quad , \text{ где}$$

$Q_{ц}$ - поток рабочей жидкости, поступающий в исполнительный гидроцилиндр или истекающий из него л/мин;

$Q_{гр}$ - поток рабочей жидкости, поступающий от гидроруля в сервисблок, или истекающий из сервисблока в сливную линию гидроруля, л/мин;

$q_{с}$ - объемная подача сервисблока, см³;

$q_{р}$ - рабочий объем гидроруля, см³;

F - суммарная площадь открытия отверстий 20 и 21, см²;

f - площадь открытия одного отверстия 18 и 19, см²;

K - коэффициент усиления, а также деления, сервисблока.

При достаточно стабильном коэффициенте « K » у оператора самоходной машины будет создаваться ощущение жесткой связи рулевого и управляемого колес и позволит ему уверенно управлять транспортным средством.

В случае заглохания двигателя машины питание сервисблока прекратится, автоматически коэффициент « K » станет равным 1 и объемная подача сервисблока станет равной рабочему объему гидроруля, что позволит оператору поворачивать при движении машины управляемые колеса за счет своей мускульной энергии.

2.2 Особенности применения сервисблоков в разных схемах рулевых систем :

- при использовании гидрорулей исполнения ON в сервисблоке должен быть установлен дроссель 8 и выполнено отверстие LS-Pr;
- при использовании гидрорулей исполнения LS дроссель 8 должен быть удален, а отверстие LS-Pr заглушено;
- при использовании гидрорулей с линией LS, выведенной не на привалочную плоскость И, а на боковую сторону гидроруля, можно использовать внешний вывод LS, который должен быть соединен трубопроводом с линией LS гидроруля;
- исполнение UT сервисблока обеспечивается внутренним соединением сливного канала T с линией EF. При этом линия EF используется только как линия T;
- применение сервисблока возможно в схемах с дополнительным приоритетным клапаном, позволяющим при энергичном повороте подключать второй насос рабочего оборудования в линию питания гидроруля. При этом внешние выводы LS и PP сервисблока должны быть соединены трубопроводами с линиями LS и PP дополнительного приоритетного клапана.

3.ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Параметры	Пред. откл.	SAD3 (K=3)	SAD6 (K=6)			SAD8 (K=8)	
			480	750	960	1600	2000
1.Объемная подача сервисблока $q_c, \text{см}^3$	$\pm 10\%$	240	480	750	960	1600	2000
2.Рабочий объем гидроруля $q_p, \text{см}^3$	$\pm 5\%$	80	80	125	160	200	250
3.Расход питания гидроруля исп.ON, л/мин	+20%	5	5	8	10	12	15
4.Максимальный реализуемый расход, л/мин	-10%	15	30	45	60	100	120
5.Номинальный расход, л/мин	$\pm 5\%$	160					
6.Максимальное давление, МПа	$\pm 5\%$	21					
7.Потери давления в нейтрали, МПа	+ 5%	0.7					
8. Потери давления в рабочем режиме, МПа, не более		4.5					
9.Диапазон кинематической вязкости рабочей жидкости, сСт		10...1000					
10.Диапазон температур рабоч. жидкости, °С *		-45...+45					
11.Класс чистоты рабочей жидкости по ГОСТ 17216-71	Не ниже	12					
12.Тонкость фильтрации, мкм	Не хуже	25					
13. Масса, кг		4.7					
14. Габаритные размеры, мм		144x114x66					

* Допускается кратковременная работа при температуре рабочей жидкости +90 °С

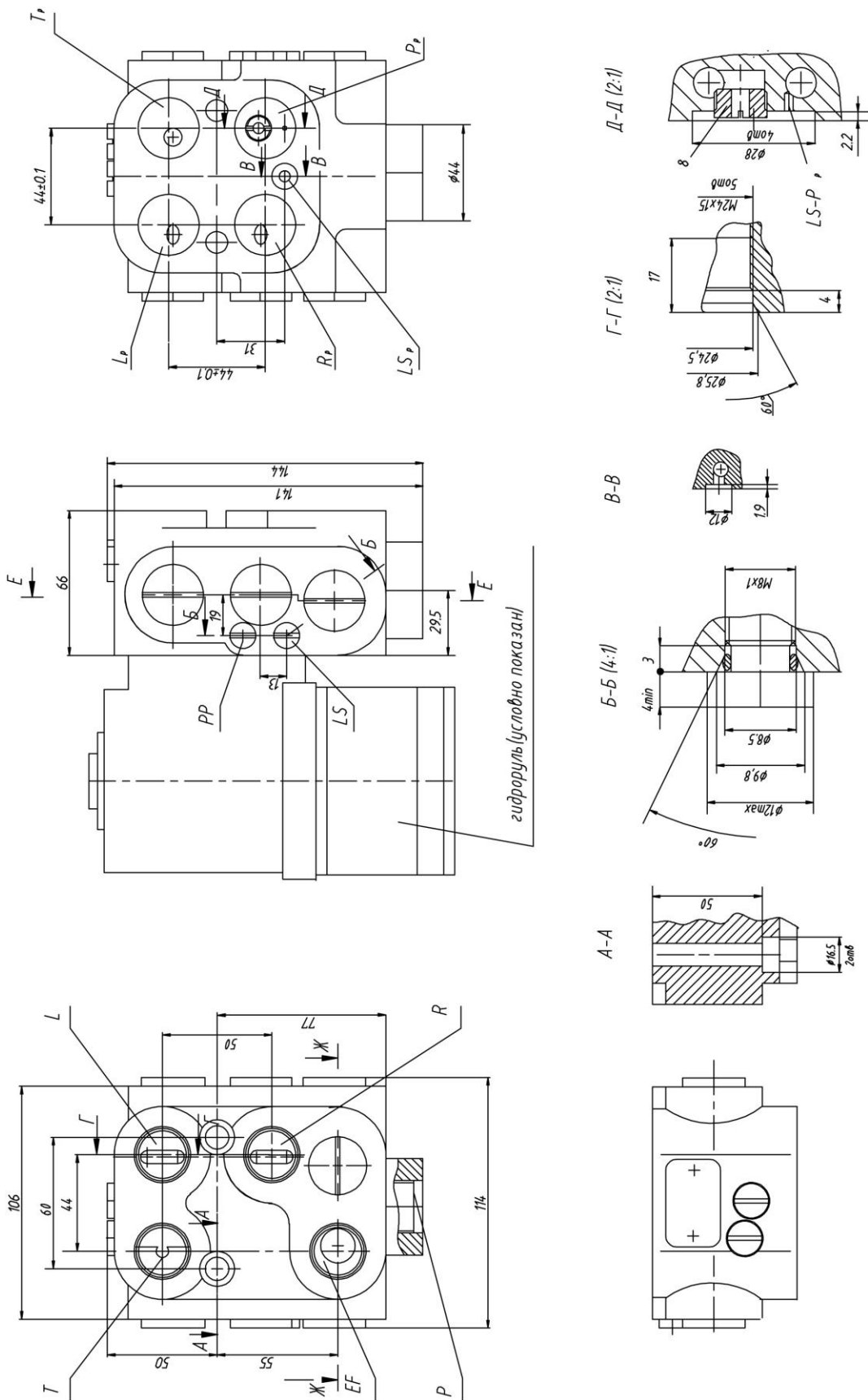


РИС. 3

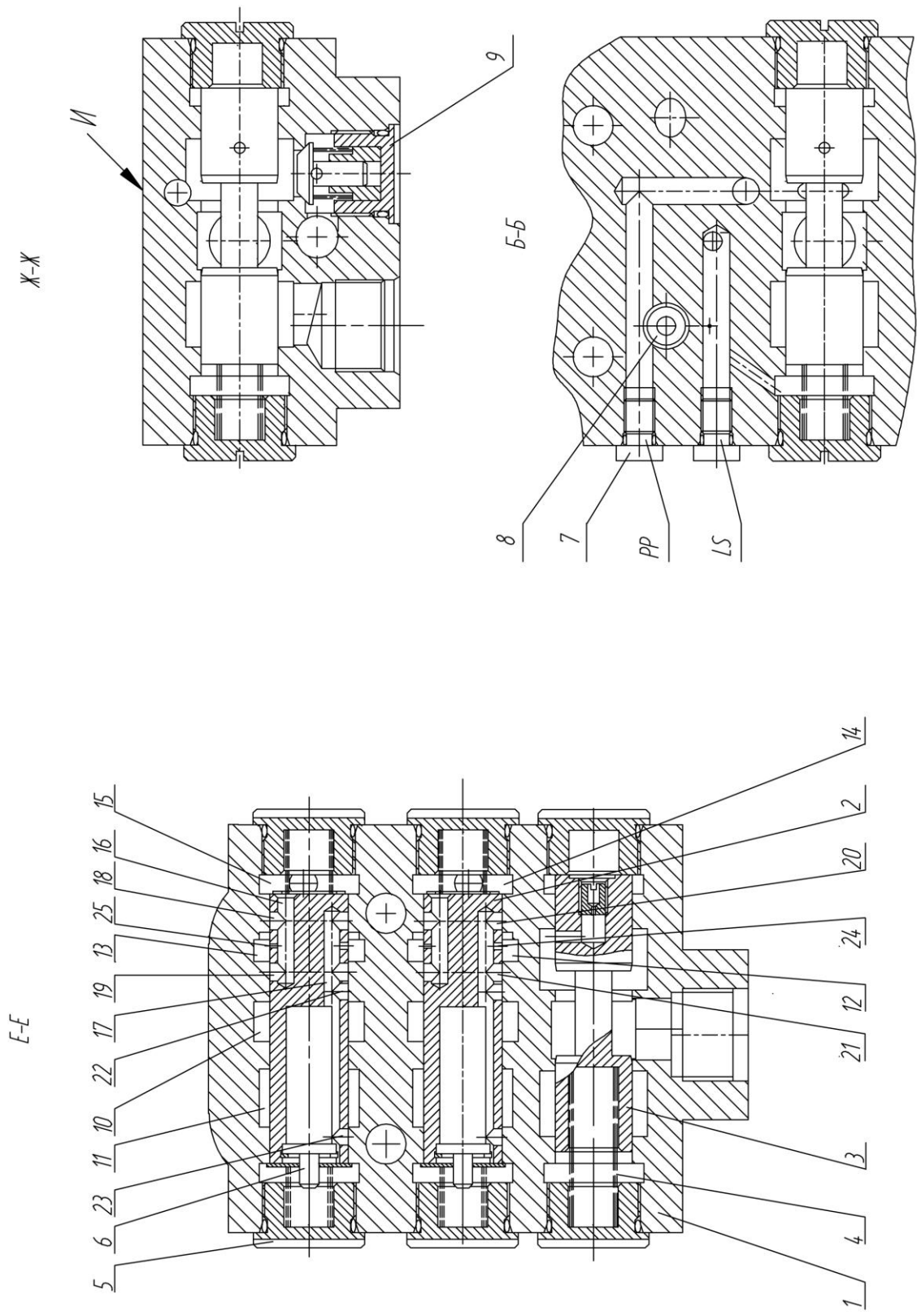


РИС. 4 (СМ.РИС.3)

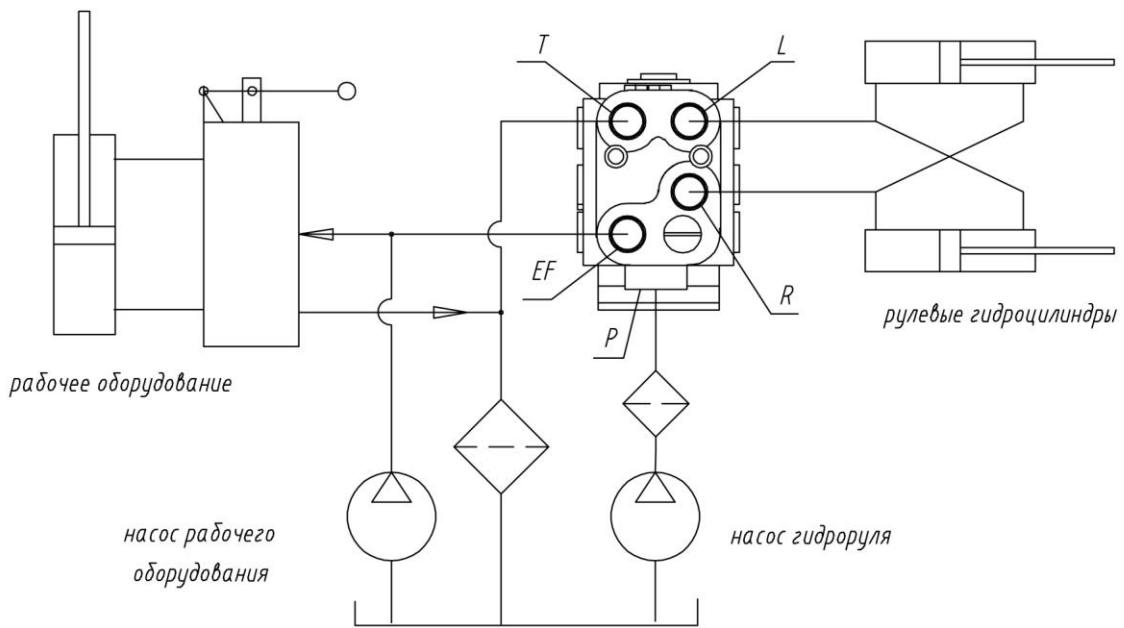


РИС. 5

МОНТАЖНАЯ СХЕМА УСТАНОВКИ СЕРВИСБЛОКА
ИСПОЛНЕНИЯ С РАЗДЕЛЬНЫМ СЛИВОМ В БАК

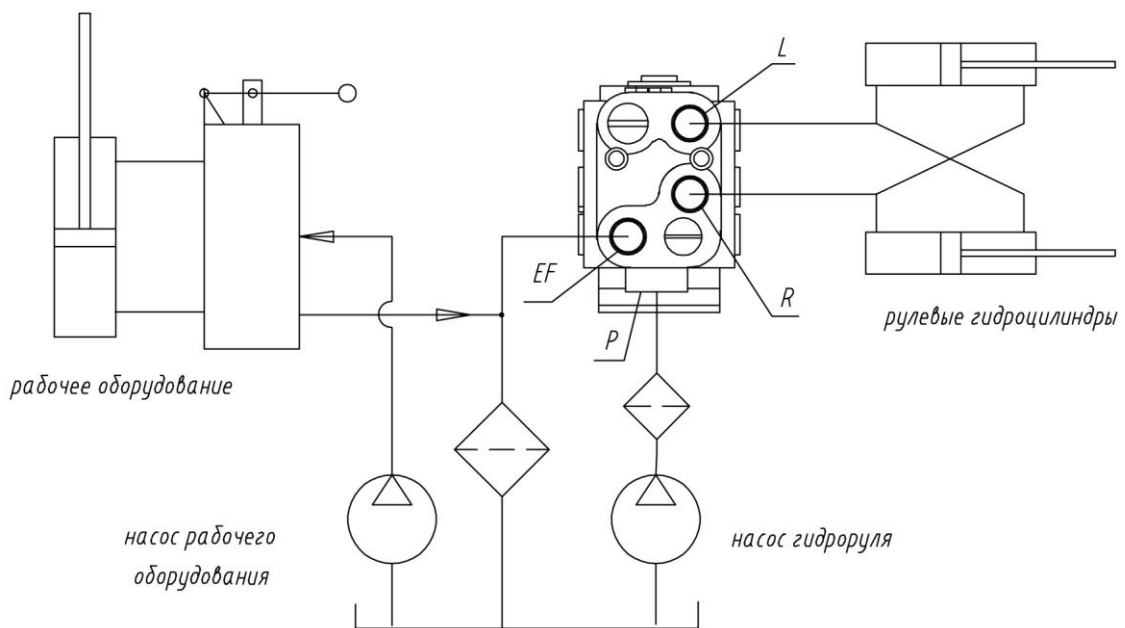


РИС. 6

МОНТАЖНАЯ СХЕМА УСТАНОВКИ СЕРВИСБЛОКА
ИСПОЛНЕНИЯ (UT) С ОБЪЕДИНЕННЫМ СЛИВОМ В БАК

4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

В комплект поставки входят:

Наименование	Количество штук
Сервисблок, выбранный при заказе	1
Резиновые кольца уплотнения стыка сервисблока и гидроруля ГОСТ 9833-73 :	
023-028-30	4
007-011-25	1
Винты крепления сервисблока к корпусу гидроруля М10х65 ГОСТ 11738-84 или М10х1х65 Гост 11738-84(по заказу)	2
Пружинные шайбы винтов 10 65Г ГОСТ 6402-70	2
Паспорт	1

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

5.1. При монтаже и эксплуатации сервисблока должны соблюдаться требования техники безопасности по ГОСТ 12.2.019-86, ГОСТ 12.2.240-79, ГОСТ 12.2.086-83 и настоящего паспорта.

5.2. Запрещается во время работы машины производить подтягивание болтов и штуцеров сервисблока.

5.3. Разборка сервисблока запрещается.

6. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ.

6.1. Подготовка сервисблока к установке. Перед установкой необходимо:

6.1.1. Освободить сервисблок от упаковки.

6.1.2. Удалить транспортные заглушки из присоединительных отверстий.

6.1.3. Удалить с наружных поверхностей консервационную смазку. Реконсервацию производить не ранее чем за 12 часов до установки на машину.

6.2. Установка сервисблока:

6.2.1. Сервисблок устанавливается на привалочной плоскости гидроруля посредством двух винтов М10 х 65 или М10х1х65 ГОСТ 11738-84, имеющихся в комплекте поставки. В стыковые отверстия сервисблока вставляются 4 резиновые кольца 023-028-30 и одно 007-011-25 ГОСТ 9833-73, также имеющиеся в комплекте поставки. Затяжка винтов производится крутящим моментом 15 нм.

6.2.2. Соединить подводные отверстия сервисблока в соответствии с выбранной схемой (рис.5, 6).

6.2.3. Перед запуском новой машины для предохранения попадания неотфильтрованной рабочей жидкости из бака в рулевую систему необходимо шланги линий Р и ЕF соединить между собой, после чего произвести запуск двигателя и в течение 5 минут пропустить рабочую жидкость через штатный сливной фильтр. После этого промыть фильтр и соединить шланги в соответствии со схемой машины.

6.2.4. После монтажа при работающем насосе удалить воздух из гидросистемы рулевого управления путем выполнения 5 циклов поворота рулевого колеса до упора в обе стороны.

7. ТРЕБОВАНИЯ К ГИДРОСИСТЕМЕ.

7.1. Работа сервисблока гарантируется только при использовании рекомендуемых марок рабочей жидкости, указанных в таблице 2.

7.2. Рабочие жидкости, не рекомендованные паспортом, могут применяться только после официального подтверждения их пригодности предприятием-изготовителем сервисблока.

7.3. Замену рабочей жидкости рекомендуется производить после нагрева ее до рабочей температуры.

7.4. Заливать масло в систему необходимо при помощи заправочных установок через фильтры с тонкостью очистки не грубее 25 мкм.

7.5. Гидросистема транспортного средства должна обеспечивать расход, тонкость фильтрации и класс чистоты рабочей жидкости, подаваемой в сервисблок, в соответствии с табл.1.

7.6. В гидросистеме должна быть предусмотрена возможность контроля давления рабочей жидкости в напорной линии сервисблока.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МАСЛА И ИХ ЗАМЕНИТЕЛИ

Таблица 2.

Марка масла		Номер стандарта или технические условия	Вязкость при 50°C	Температура застывания не выше, °C	Температурные пределы применения, °C				Минимальная температура начала работы, °C
Основная	Заменитель				При длительной работе		При кратковременной работе		
					Нижний	Верхний	Нижний	Верхний	
ВГМЗ	зимой	ТУ 38.101479-86	10	-60	-35	+45	-40	+65	-45
МГЕ-46В	летом	ТУ 38.001347-83	25	-30	0	+70	-5	+75	-5
	АУ	ОСТ 38.01412-86	12-14	-45	-15	+45	-20	+65	-25

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

8.1. Техническое обслуживание сервисблока заключается в периодическом осмотре состояния его наружных поверхностей.

8.2. При демонтаже сервисблока, во избежание попадания внутрь него влаги и грязи, гидравлические отверстия должны быть заглушены пробками.

8.3. При необходимости хранения сервисблока, демонтированного с машины на срок более одного месяца, необходимо провести его консервацию в соответствии требованиями ГОСТ 9.014-78 по группе изделий П-2.

9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

Таблица 3

ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ СЕРВИСБЛОКА

Наименование отказа, внешнее его проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина отказа	Работы по устранению отказа	Группа сложности работ
1. Изменилась величина «К», увеличилась потеря давления, отсутствует поворот вправо	Заклинивание нижнего (по рис.4) золотника	Промыть золотник и корпус	II
2. Изменилась величина «К», увеличилась потеря давления, отсутствует поворот влево	Заклинивание верхнего (по рис.4) золотника	Промыть золотник и корпус	II
3. Отсутствие давления в гидросистеме	Заклинивание приоритетного золотника	Промыть золотник и корпус	II

10. СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ, КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ

Сервисблок SAD

номер

отливка

соответствует техническим условиям ТУ4145-004-40258702-2007
и признан годным к эксплуатации.

Изделие подвергнуто консервации и упаковке согласно требованиям ТУ.

Дата консервации _____ 20__ г.

Срок консервации 1 год.

МП

Дата выпуска _____ 20__ г.

Начальник отдела технического контроля _____

11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

11.1. Изготовитель гарантирует соответствие сервисблока требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

11.2. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода сервисблока в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня реализации продукции предприятием-изготовителем.

11.3. Гарантия не распространяется на сервисблоки, применяемость которых не согласована с предприятием-изготовителем, а также в случае их разборки потребителем.

12. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.

В случае поломки или обнаружения неисправностей сервисблока в пределах гарантийного срока при надлежащем хранении и соблюдении правил эксплуатации потребитель немедленно сообщает телеграммой предприятию-изготовителю сервисблока характер дефекта, номер сервисблока, а также предприятие-изготовитель и номер машины, на которой эксплуатировался сервисблок, количество часов или дней работы машины.

При неполучении ответа от предприятия-изготовителя сервисблока в течение 15 дней со дня отправления извещения оформляется акт (Приложение 1) в соответствии с действующими инструкциями и направляется вместе с забракованной продукцией предприятию-изготовителю.

АКТ

Место составления акта _____

(наименование организации, область, район)

_____ Дата _____ 20__ г.

_____ (почтовый адрес, телефон)

Составлен комиссией в составе:

представителя предприятия-изготовителя

(в случае неявки представителя указать номер телеграммы-вызова)

(наименование машины, модель, тип)

Дата выпуска _____ Дата ввода в эксплуатацию _____

Предприятие изготовитель _____

Заводской номер машины _____

Индекс и номер сервисблока _____

Сервисблок проработал со времени получения от предприятия-изготовителя _____

Неисправность сервисблока выразилась в _____

По причине и вине _____

Подписи членов комиссии: _____

М.П.

СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ИЗДЕЛИЯ

Сервисблок SAD _____

1. Номер _____ Дата выпуска _____

2. Тип машины, на которой установлен _____

3. Сколько часов отработано в процессе эксплуатации _____

4. Какие недостатки выявлены за время эксплуатации _____

5. Предложения по дальнейшему повышению качества _____

6. Ваш почтовый адрес _____

7. Должность, фамилия и подпись лица, составившего отзыв _____

Дата заполнения _____ 20__ г.

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ В
НАСТОЯЩЕМ ПАСПОРТЕ

Обозначение документа	Номер пункта, в котором дается ссылка на документ
ТУ4145-004-40258702-2007	Введение
Гост15150-69	П.1
Гост17216-71	Табл.1
Гост9833-73	П.4
Гост11738-84	П.4
Гост6402-70	П.4
Гост12.2.019-86	П.5
Гост12.2.240-79	П.5
Гост12.2.086-83	П.5
ТУ38.101479-86	Табл.2
ТУ38.01412-86	Табл.2
ОСТ38.01412-86	Табл.2
Гост9.014-78	П.8