

ОАО «Гидросила»
г. Кировоград

**ГИДРОМОТОРЫ
АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ
МП 33, МП 33Б, МП 52, МП 52Б,
МП 71, МП 71Б, МП 90, МП 90Б,
МП 112, МП 112Б**

**ПАСПОРТ
МП-ПС**

2004

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Перед установкой, монтажом и эксплуатацией гидромотора необходимо тщательно ознакомиться с настоящим паспортом, совмещенным с руководством по эксплуатации.

Поднимать гидромотор только за серьги.

Запускать двигатель методом буксировки машины категорически запрещается.

Буксировать машину, укомплектованную гидромотором, допускается только при разъединенной связи гидромотора от ходовой части.

Резьбовые соединения выполнены в дюймовой системе.

Запрещается вскрывать гидромотор и производить работы по обслуживанию, не предусмотренные руководством по монтажу и эксплуатации. Завод не принимает претензии по гидромоторам, вскрытым без представителя завода.

В конструкции могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании и не влияющие на присоединительные размеры.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Гидромоторы аксиально-поршневые МП 33, МП 33Б, МП 52, МП52Б, МП 71, МП 71Б, МП 90, МП 90Б, МП 112, МП 112Б(в дальнейшем гидромоторы), изготовленные по ТУ 3 Украины 5786106.010-93,предназначены для преобразования энергии потока рабочей жидкости в механическую энергию вращения выходного вала для привода рабочих органов народнохозяйственных машин в районах с умеренным и тропическим климатом.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Технические характеристики гидромоторов указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Единица измерения	Типоразмер									
		33	33Б	52	52Б	71	71Б	90	90Б	112	112Б
1 Рабочий объем: - номинальный	см ³	33,3+1		51,6+1,5		69,8±2		89±2		110,8+2,5	
- минимальный											
2 Частота вращения при номинальном давлении - номинальная	с ⁻¹ (об/мин)	25±0,83(1500+50)									
- максимальная		59,83(3590); 66,6(4000)°		51,6(3100); 58,3(3500)°		46,83(2810); 50(3000)°		43,16(2590); 50(3000)°			
- минимальная		0,83(50)									
3 Расход минимальный - номинальный	л/мин	47,4		73,5		99,4		126,8		157,9	
- минимальный											
4 Давление в гидролинии высокого давления: - номинальное - максимальное	МПа (кгс/см ²)	22,5(229,5) 35,7(364)				26,5(270) 35,8(365); 37,2(380)°; 39,2(400)°				26,915(274,5) 36,3(370); 40(408)°; 42(428)°	
5 Давление в гидролинии низкого давления: - максимальное - минимальное	МПа (кгс/см ²)	1,505(15,3)° 1,295(13,2)°								2,16(22) 1,67(17)	
6 Номинальный перепад давления	МПа (кгс/см ²)	21,0(214,2)				25,0(255,0)					

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Единица измерения	Типоразмер									
		33	33Б	52	52Б	71	71Б	90	90Б	112	112Б
7 Максимальное давление дренажа	МПа (кгс/см ²)	0,25(2,5)									
8 Гидромеханич. КПД, не менее		0,88									
9 Масса (без рабочей жидкости), не менее	кг	30 24		35 29		40 34		48 41		50 43	
10 Номинальная эффективная мощность	кВт(л.с.)	14,5(19,6)		22,4(30,5)		30,4(41,2)		48,9(66,5)		60,8(82,6)	
11 Номинальный крутящий момент	Н.м(кгс.м)	92,6(9,45)		143(14,6)		194,1(19,8)		311,8(31,8)		388,2(39,6)	
12 Момент инерции вращающихся масс	кг.м ²	0,0177								0,018	
13 Характеристика рабочей жидкости: - кинематическая вязкость: а) минимальная б) максимальная рабочая в) максимально-допускаемая пусковая (без нагрузки)	м ² /с(сСт)	12x10412) 600x10 4 600) 1000x1041000)									
- температура: а) масла марки "А" ТУ38.1011282-89: 1) минимально-допускаемая пусковая 2) минимально-допускаемая нагружения 3) максимальная (в дренаже гидромотора) . б) масла МГЕ-46В ТУ 38.001347-83:						-12 -5					
1) минимально-допускаемая пусковая 2) минимально-допускаемая нагружения 3) максимальная (в дренаже гидромотора)	°С					-5 0 +80					

Окончание таблицы 1

Наименование параметра	Единица измерения	Типоразмер									
		33	33Б	52	52Б	71	71Б	90	90Б	112	112Б
- класс чистоты по ГОСТ 17216-71 для частиц размером: а) 50... 100 мкм и более б) 25...50 мкм в) 10...25 мкм г) менее 10 мкм						10 11 13 не более 616000 в 100 см ³					
- номинальная тонкость фильтрации	мкм					10					
14 Гамма-процентный ресурс ($\gamma = 90\%$) до первого капитального ремонта	ч					4000					
15 Допускаемая продолжительность работы при максимальном давлении в гидролинии высокого давления: - непрерывная - общая	с					15 1% от ресурса					
Применять по согласованию с заводом-изготовителем											

Примечание 1 Параметры гидромоторов, указанные в таблице, определены при работе в номинальном режиме на минеральном масле МГЕ-46В ТУ38.001347-83 при температуре масла $45\pm 5^{\circ}\text{C}$.

Примечание 2 Эксплуатацию гидромоторов производить на масле марки "А" ТУ38.1011282-89 или масле МГЕ-46В ТУ38.001347-83.

Применение других марок масел в гидромоторе разрешается только после согласования с заводом-изготовителем.

Примечание 3 Применяемость гидромоторов устанавливается протоколом согласования между предприятием-потребителем и согласующей организацией.

Примечание 4 Критерием предельного состояния гидромотора является снижение гидромеханического КПД на 20%.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- 1) аксиально-поршневой гидромотор - 1 шт.
- 2) паспорт МП-ПС - 1 шт.

4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ГИДРОМОТОРОВ

4.1 Конструктивная схема гидромотора с клапанной коробкой включает в себя следующие основные сборочные единицы и детали (рисунок 1):

- корпус гидромотора -1
- вал гидромотора -2
- наклонную шайбу гидромотора -3
- блок цилиндров -4
- торцевое уплотнение -5
- шунтирующий клапан -6
- переливной клапан -7
- главный предохранительный клапан
высокого давления -8

и вспомогательные устройства (не входящие в состав гидромотора):

- трубопровод низкого давления -9
- трубопровод высокого давления -10
- дренажный трубопровод -11

4.2 Принцип работы гидромотора (рисунок 1):

Рабочая жидкость насоса из трубопровода 10, попадая в блок цилиндров 4 гидромотора, перемещая плунжеры по неподвижной наклонной шайбе 3, приводит во вращение блок цилиндров 4 и выходной вал 2; по трубопроводу 9 рабочая жидкость возвращается во всасывающую полость насоса.

При работе в установившемся режиме рабочая жидкость постоянно подается в

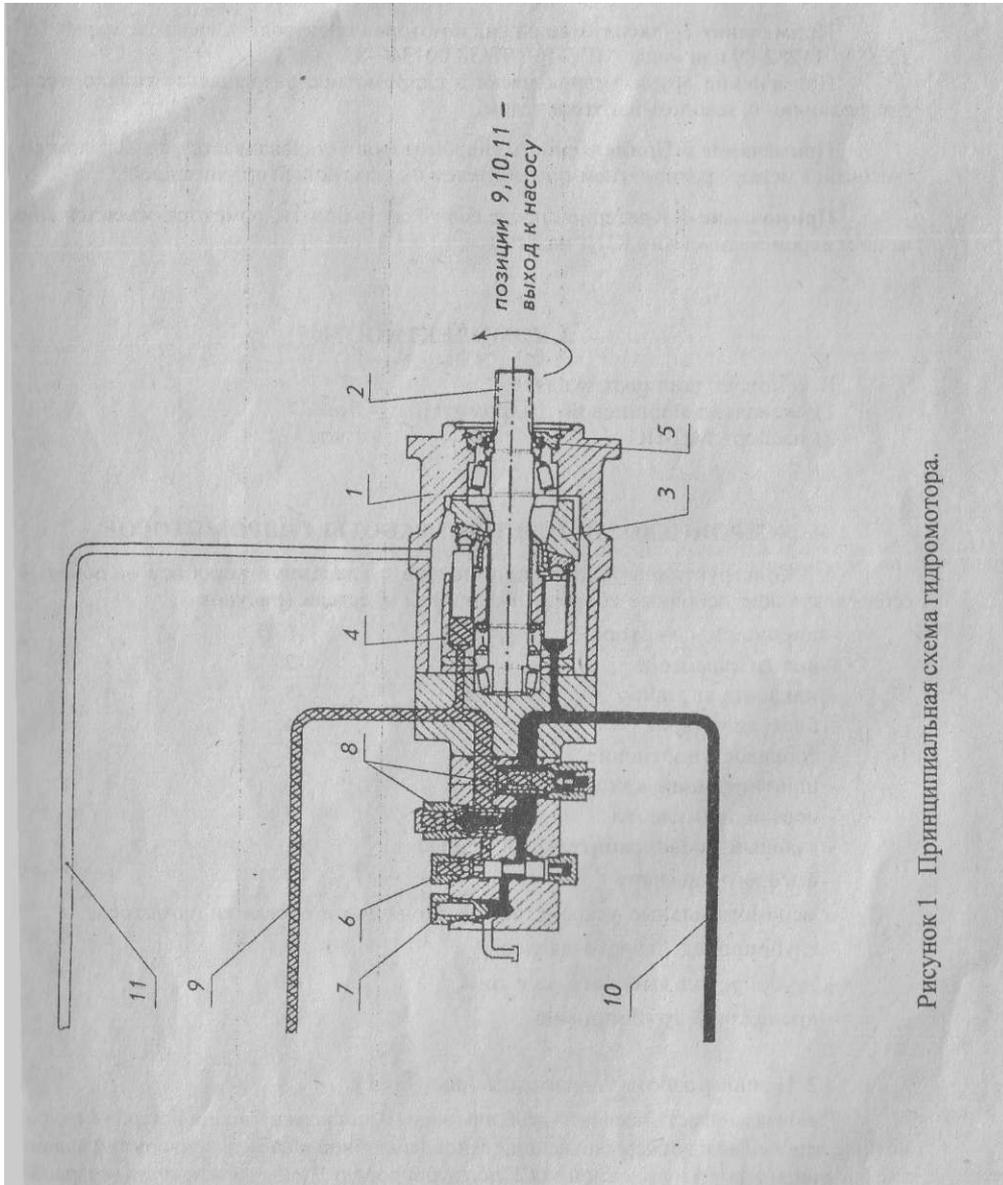


Рисунок 1 Принципиальная схема гидромотора.

трубопровод низкого давления 9, осуществляется восполнение ее утечек, а оставшаяся жидкость через проливной клапан 7 постоянно сбрасывается в корпус гидромотора 1. Утечки рабочей жидкости, образовавшиеся в результате негерметичности системы, скапливаясь в корпусе гидромотора 1 соединяются с жидкостью, сбрасываемой переливным клапаном по дренажному трубопроводу 11 поступают в корпус насоса, далее проходят через охладитель в резервуар, обеспечивая необходимый температурный режим системы.

Для предохранения гидравлической системы от перегрузок служат главные предохранительные клапаны 8. Разделение трубопроводов низкого и высокого давления и соединение трубопровода низкого давления с переливным клапаном 7 осуществляется шунтирующим клапаном 6.

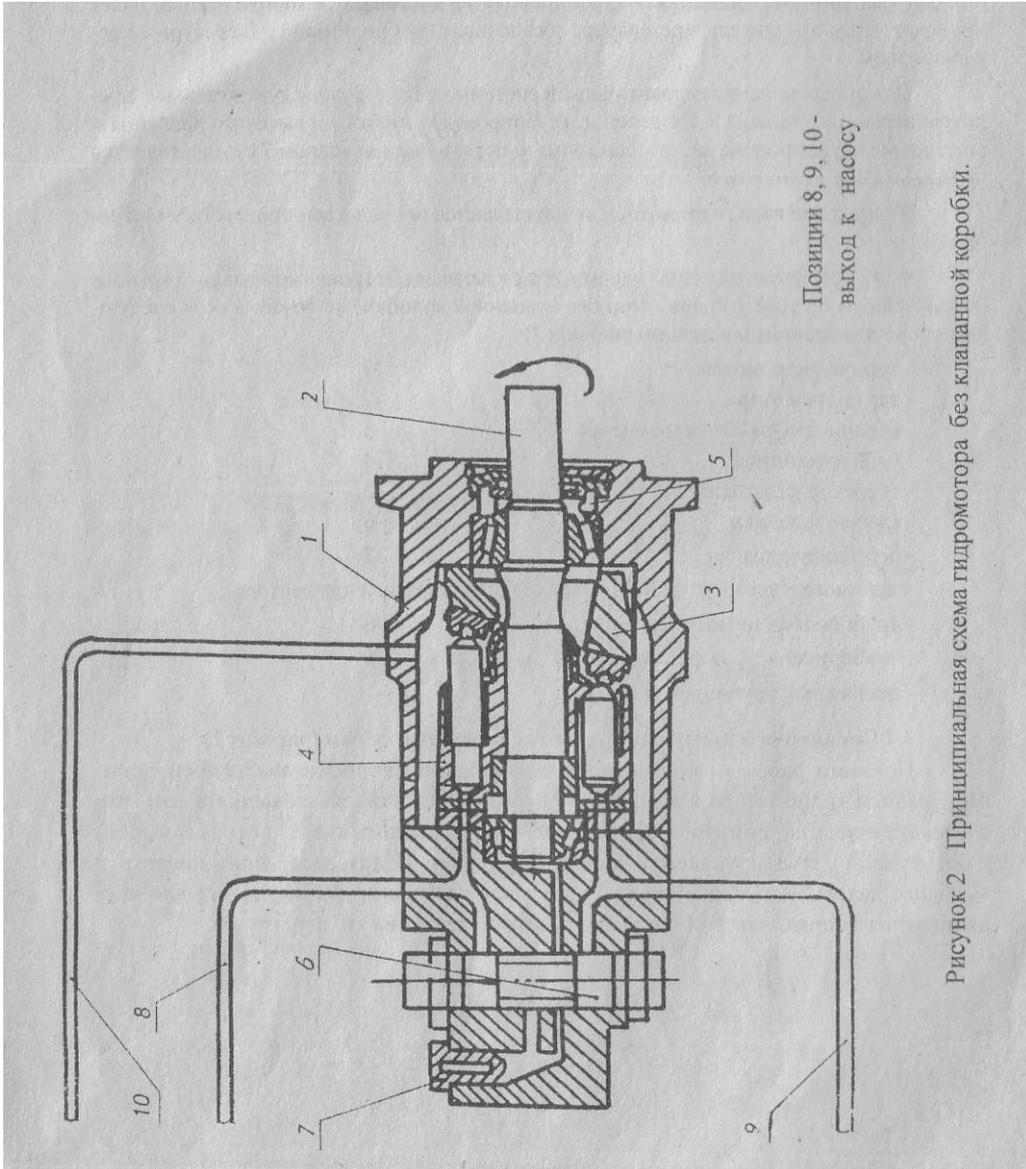
Уплотнение вала гидромотора осуществляется посредством торцевого уплотнения 5.

4.3 Конструктивная схема гидромотора с клапанами, встроенными в задней крышке (в дальнейшем по тексту гидромотор без клапанной коробки) включает в себя следующие сборочные единицы и детали (рисунок 2):

- корпус гидромотора	-1
- вал гидромотора	-2
- наклонную шайбу гидромотора	-3
- блок цилиндров	-4
- торцевое уплотнение	-5
- клапан-золотник	-6
- переливной клапан	-7
и вспомогательные устройства (не входящие в состав гидромотора):	
- трубопровод низкого давления	-8
- трубопровод высокого давления	-9
- дренажный трубопровод	-10

4.4 Принцип работы гидромотора без клапанной коробки (рисунок 2):

Принцип работы гидромотора без клапанной коробки аналогичен принципу работы гидромотора с клапанной коробкой. Отличие заключается в том, что в бесклапанном гидромоторе применены клапаны-золотники 6, которые выполняют функции шунтирующего клапана 6 (рисунок 1) для разделения низкого и высокого давления, а также предохранительных клапанов 8 (рисунок 1) для предохранения гидравлической системы высокого давления от перегрузок.



5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Требования безопасности - согласно ГОСТ 12.2.040-79 и ГОСТ 12.2.086-83.

5.2 К обслуживанию гидромотора могут допускаться только рабочие, ознакомленные с его устройством, требованиями настоящего паспорта и правилами ухода, имеющие опыт работы с гидросистемами высокого давления.

5.3 Запрещается производить какие-либо работы по замене и ремонту элементов гидромотора, находящегося под давлением.

6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

6.1 Перед монтажом все трубопроводы и бак должны быть очищены от грязи, коррозионных налетов и промыты рабочей жидкостью. Чистота рабочей жидкости должна соответствовать 10 классу для частиц размером 50.. 100 мкм и более, 11 классу для частиц размером 25...50 мкм, 13 классу для частиц размером 10...25 мкм по ГОСТ 17216-71, количество более мелких частиц не более 616000 в 100 см³.

6.2 Монтаж гидромотора.

6.2.1 Гидромотор, зачаченный за серьги, установить в посадочное место и затянуть четыре крепежных болта М12 моментом 85 Н*м, не менее, при этом осевые нагрузки на вал гидромотора не допускаются.

6.2.2 Допускаются радиальные нагрузки, вызванные применением:

- компенсирующих муфт с полной компенсацией отклонения от соосности и перпендикулярности, при этом радиальные нагрузки от инерционных сил привода не допускаются;

- жестких муфт с отклонением от соосности вала привода и посадочной поверхности под установку узла гидросистемы не более 0,025 мм и отклонением от перпендикулярности привалочной плоскости не более 0,1 мм.

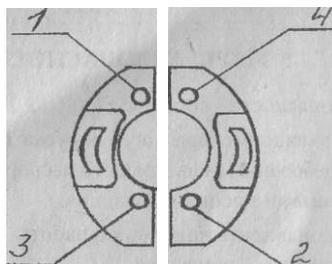
6.2.3 Удалить транспортные пробки, присоединить трубопроводы и рукава высокого давления. *

6.3 При монтаже элементов гидросистемы необходимо следить, чтобы грязь не попала во внутренние полости агрегатов и трубопроводов, а также проконтролировать состояние уплотнительных колец и привалочных поверхностей. Уплотнительные кольца перед монтажом необходимо смазать солидолом 1 ОСТ 1033-79 или литолом 24 ГОСТ 21150-87.

6.4 Резьбовые соединения трубопроводов должны быть надежно затянуты.

6.5 Болты полуфланцев установить и затянуть динамометрическим ключом в два этапа. Первый этап - моментом 10...20 Нм, окончательно - моментом 37...50 Нм. При этом зазор между полуфланцем и крышкой задней должен быть не менее 0,26 мм.

Последовательность затяжки болтов в соответствии с их номерами на схеме.



6.6 Штуцера присоединения дренажных трубопроводов к чугунным корпусам затягиваются моментом 85... 136 Нм.

6.7 Заправка гидросистемы рабочей жидкостью:

- вывинтить пробку сливного отверстия на корпусе гидромотора (рисунки 3 или 4) и присоединить маслопровод заправочного устройства;
- заправить гидросистему рабочей жидкостью до уровня верхней отметки мерного окна бака;
- отсоединить маслопровод заправочного устройства и установить пробку.

6.8 При установке машины на хранение после сезонной эксплуатации заправить гидросистему рабочим маслом с присадкой АКОР-1 ГОСТ 15171-78 при концентрации 5-10% и обкатать в течение пяти минут. Бак дополнить рабочей жидкостью "под пробку". Перед началом следующей эксплуатации проверить масло на соответствие требованиям настоящего паспорта.

6.9 Категорически запрещается производить запуск гидросистемы при вязкости рабочей жидкости более $1000 \times 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$ (1000 сСт) или температуре ниже минус 12°C при эксплуатации на масле марки "А" ТУ 38.1011282-89 или при температуре ниже минус 5°C - на масле марки МГЕ-46В ТУ 38.001347-83.

7 ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Перед ежедневным запуском гидромотора в системе гидропривода необходимо:

а) произвести наружный осмотр элементов гидромотора. Просачивание рабочей жидкости, поломки и механические повреждения металлических частей, порывы маслопроводов не допускаются.

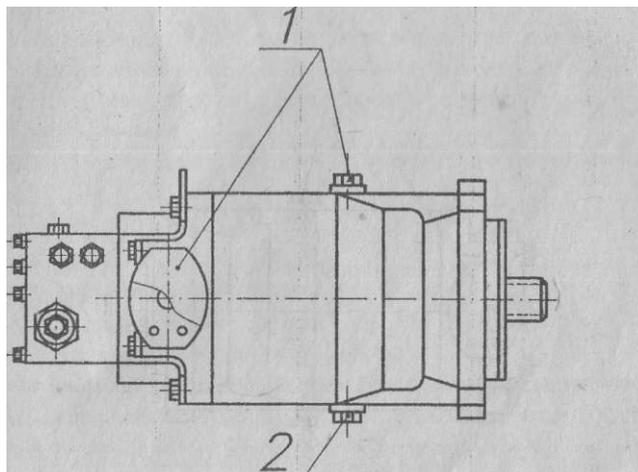
При необходимости подтянуть резьбовые соединения маслопроводов или заменить поврежденные и вышедшие из строя элементы;

б) проконтролировать уровень масла в баке, при необходимости дозаправить с помощью заправочного устройства (пункт 6.7).

При запуске гидромотора в условиях низких температур (пункт 6.9) необходим предварительный подогрев рабочей жидкости.

Например, с помощью бензинового или электрического обогревателя подогреть рабочую жидкость в баке, фильтре и всасывающем трубопроводе (если он металлический).

Гидросистему можно нагружать при показании моновакуумметра (разрежения) не превышающем 0,025 МПа (0,25 кгс/см²)

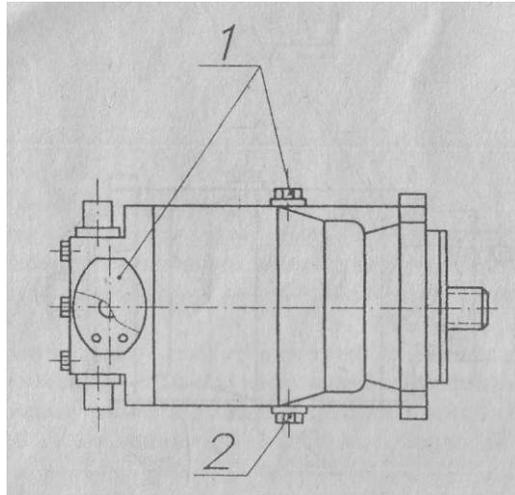


1 -транспортные пробки
2-сливная пробка

Рисунок 3 - Гидромотор аксиально-поршневой

г

1_



*1 - транспортные пробки
2 - сливная пробка*

Рисунок 4 - Гидромотор без клапанной коробки

7.2 При работе машины необходимо контролировать температуру рабочей жидкости и разрежение на всасывающем трубопроводе подпитки.

7.3 При перегрузке гидросистемы (при полном нажатии на педаль управления машина движется с малой скоростью или вообще не движется) необходимо снизить нагрузку.

Работа гидросистемы на предохранительных клапанах не допускается.

7.4 При появлении в гидросистеме постороннего шума или звуков и при резком повышении температуры рабочей жидкости необходимо остановить двигатель и определить причину.

7.5 Замену фильтрующих элементов необходимо производить со следующей периодичностью:

1 замена - через 10 м/часов работы;

2 замена - через 50 м/часов работы;

3 замена - через 100 м/часов работы;

4 замена - через 500 м/часов работы;

и дальше, через каждые 500 м/часов работы.

Кроме этого фильтрующий элемент необходимо заменить при появлении сигнала сигнализатора или при показании моновакуумметра, превышающем 0,025 МПа (0,25 кгс/см²), при температуре рабочей жидкости (45±5)°С и номинальных оборотах.

7.6 Смену рабочей жидкости производить через каждые 720 часов работы после первого пуска только при разогретой гидросистеме (температура рабочей жидкости от 50 до 60°С).

Рабочая жидкость также подлежит замене, если ее чистота не отвечает требованиям пункта 6.1.

Примечание. Для замены применять только рекомендуемое в паспорте на гидромотор масло.

7.7 Периодически производить очистку сапуна масляного бака от загрязнений.

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие гидромотора аксиально-поршневого требованиям ТУ 3 Украины 5786106.010-93 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию или устанавливается по согласованию изготовителя и потребителя в контракте.

8.3 Гарантия не распространяется на гидромоторы, не установленные на основное изделие в течение 6 месяцев со дня их получения.

8.4 Гарантия не распространяется на гидромоторы при нарушении сроков и условий хранения в составе основного изделия.

8.5 Гарантия не распространяется на гидромоторы при утере паспорта.

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Гидромотор аксиально-поршневой

обозначение

Заводской номер гидромотора _

подвергнут на ОАО "Гидросила" г.Кировоград консервации согласно требованиям, предусмотренным эксплуатационной документацией.

Дата консервации

год, месяц, число

Наименование и марка консерванта

Срок защиты

Консервацию произвел _____

Подпись

расшифровка

подписи

Изделие после консервации принял

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Гидромотор аксиально-поршневой

обозначение

Заводской номер гидромотора _

упакован на ОАО "Гидросила" г.Кировоград согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Упаковку произвел

подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Изделие после упаковывания принял

12 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень отказов и повреждений и методы их устранения указаны в таблице 2

Таблица 2

Описание последствий отказов и повреждений	Вероятная причина	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
Гидромотор не работает ни в одном, ни в другом направлении	Внутреннее повреждение гидромотора	Заменить гидромотор
Перегрев гидромотора (температура рабочей жидкости больше верхнего допустимого предела)	1. Низкий уровень масла в баке. 2. Внутренние утечки жидкости (потеря скорости и мощности)	Дозаправить гидро-систему в соответствии с пунктом 6.7. Заменить гидромотор
Шум	1. Воздух в гидромоторе 3. Внутреннее повреждение гидромотора	Низкий уровень масла в баке. Дозаправить в соответствии с пунктом 6.7. Заменить гидромотор
Медленный разгон и низкая скорость машины.	1. Воздух в гидромоторе 2. Внутренний износ или повреждение гидромотора	Низкий уровень масла в баке. Дозаправить в соответствии с пунктом 6.7. Заменить гидромотор

13 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

13.1 Транспортирование и хранение по ГОСТ 15108-80.

13.2 Транспортирование гидромоторов может производиться любыми видами транспорта и погрузочно-разгрузочных средств, которые обеспечивают сохранность качества и товарного вида законсервированных гидромоторов.

Срок хранения законсервированных гидромоторов - 6 месяцев со дня получения или устанавливается по согласованию изготовителя и потребителя в контракте.

Условия хранения - 2 для промышленного характера атмосферы - по ГОСТ 15150-69.

13.3 Срок хранения гидромоторов, отправляемых на экспорт, должен соответствовать оговоренному в контракте.

Условия хранения гидромоторов, направляемых в районы с тропическим климатом - 3 по ГОСТ 15150-69.

13.4 Хранить гидромотор в составе основного изделия только при заполненной рабочей жидкостью гидросистеме.

13.5 Срок хранения гидромотора в составе основного изделия не должен превышать 12 месяцев до начала эксплуатации. При этом гидросистема должна быть заполнена рабочей жидкостью (маслом) с присадкой АКОР-1 ГОСТ 15171-78 в концентрации от 5 до 10% и обкатываться через каждые 6 месяцев в течении 5 минут с обязательной отметкой в паспорте гидромотора.