

НАСОСЫ ШЕСТЕРЕННЫЕ

GP3BT34B-Z1C5G-V-M

GP3BT43B-Z1C5G-V-M

GP3BT51B-Z1C5G-V-M

GP3BT61B-Z1C5G-V-M

GP3BT82B-Z1C5G-V-M

GP3BT100B-Z1C5G-V-M

Паспорт

GP3BT34B(M) ПС

EAC

г. Белгород

ВНИМАНИЕ!

Перед установкой и эксплуатацией насоса необходимо тщательно ознакомиться с данным паспортом. Данный паспорт распространяется на насосы:

GP3BT34B-Z1C5G-V-M, GP3BT43B-Z1C5G-V-M, GP3BT51B-Z1C5G-V-M,
GP3BT61B-Z1C5G-V-M, GP3BT2B-Z1C5G-V-M, GP3BT100B-Z1C5G-V-M.

В случае разборки насоса претензии рассматриваться не будут.

Предприятие-изготовитель насосов оставляет за собой право вносить в конструкцию изделия изменения, не отраженные в настоящем издании, без ухудшения параметров и изменения присоединительных размеров.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Насосы шестеренные (далее насосы) предназначены для нагнетания рабочей жидкости в гидравлические системы тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных и других машин.

Пример условного обозначения насоса: GP3BT34B-Z1C5G-V-M.

1.2 Насосы изготовлены в соответствии требованиями ТУ 28.12.13-014-22260536-2017 и Технического регламента Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» ТР ТС 010/2011(Регистрационный номер декларации о соответствии : ЕАЭС N RU Д-RU.AM05.B.07540/19. Дата регистрации 19.08.2019г.).

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Основные технические данные насосов приведены в таблице 1.

2.2. Конструкция и составные детали насоса приведены на рисунке 3

2.3 Основные габаритные и присоединительные размеры насосов приведены на рисунке 2.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 В комплект поставки входят насос и паспорт GP3BT34B(M) ПС.

3.2 Комплектность поставки документации может быть изменена по согласованию с потребителем. Допускается прилагать один экземпляр паспорта на партию насосов, отправляемых потребителю.

4 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

4.1 Конструкция привода должна исключать передачу радиальных и осевых усилий на ведущий вал насоса, а также обеспечивать возможность его радиальных перемещений до 0.3мм.

Таблица 1

Наименование параметра	Норма для типоразмера					
	GP3BT34B	GP3BT43B	GP3BT51B	GP3BT61B	GP3BT82B	GP3BT100B
Номинальный рабочий объем, см ³	34	43	51	61	82	100
Давление на входе в насос, абсолютное, МПа (кг/см ²)						
- минимальное, P _{вх min}	0,08 (0,8)					
- максимальное, P _{макс}	0,15 (1,5)					
- кратковременно при запуске, P _{вх min min}	0,05 (0,5)					
Давление на выходе, МПа (кг/см ²)						
- номинальное, P _{ном}	28 (280)	27 (270)	24 (240)	22 (220)	19 (190)	18 (180)
- максимальное, P _{макс}	30 (300)	28 (280)	26 (260)	24 (240)	21 (210)	20 (200)
- максимальное пиковое, P _{пик}	31 (310)	30 (300)	28 (280)	25 (250)	22 (220)	22 (220)
Частота вращения, с ⁻¹ (об/мин)						
- номинальная	36,6 (2200)	33,3 (2000)		25 (1500)		
- минимальная, при давлении на выходе 10 МПа, не более	8,3 (500)					
- максимальная	46,6 (2800)	41,6 (2500)		36,7 (2200)	30 (1800)	
Номинальная подача, л/мин, не менее	66,7	75,6	80,6	96,6	108,2	132
Коэффициент подачи, не менее	0,93					
Общий КПД, не менее	0,83					
Номинальная мощность, кВт, не более	45,4	50,3	53,1	54,8	56,7	58,6
Температура окружающей среды, °C						
- минимальная	-60					
- максимальная	+50					
Характеристика рабочей жидкости:						
- кинематическая вязкость, мм ² /с						
- номинальная	От 12 до 60					
- минимальная	10					
- кратковременно, при запуске, не более	1600					
-температура, °C						
а) минимальная	-20					
б) максимальная	+85					
Масса, кг, не более	12,8	13,3	13,5	14,2	15,3	16,3

Окончание таблицы 1

Примечание 1 Действительное значение номинального рабочего объема может иметь отклонение $\pm 3\%$ от приведенных в таблице значений.

Примечание 2 Максимальное давление на выходе – кратковременно допустимое продолжительностью не более 1% от общего времени работы насоса. Работа насоса в режиме максимального нагружения - продолжительностью не более 20 с за цикл, интервал между циклами не менее 4 мин. Пиковое давление на выходе – давление импульсивного действия p с продолжительностью по времени $t_{\max} = 6$ с (в момент включения или переключения).

Примечание 3 Значения номинальной подачи, номинальной мощности, коэффициента подачи и общего коэффициента полезного действия определяют при работе насоса в номинальном режиме на рабочей жидкости с кинематической вязкостью от 30 мм²/с до 40 мм²/с.

Примечание 4 Предельные значения номинальной подачи и номинальной мощности указаны с учетом допускаемых предельных отклонений рабочего объема. Погрешность измерения частоты вращения и давления – по ГОСТ 17108-86.

4.3 Направление вращения ведущего вала должно совпадать с направлением вращения привода. Направление вращения определяют со стороны ведущего вала: правое – по часовой стрелке, левое – против часовой стрелки.

4.4 Крепление насоса к корпусу привода осуществляется с помощью трёх болтов или шпилек с гайками М12, которые должны быть надежно затянуты и предохранены от самоотвинчивания, крутящим моментом 98Нм \pm 10 по ОСТ 37.001.050-73.

4.5 Всасывающая и напорная гидрролинии должны присоединяться к насосу при помощи штуцеров с уплотнительными кольцами и должны быть надежно затянуты крутящим моментом 100 Нм \pm 10 по ГОСТ 15763-2005 и ГОСТ 25065-90.

4.6 Всасывающая гидрролиния должна обеспечивать скорость течения жидкости на входе в насос не более 1,5 м/с и быть минимальной длины с наименьшим числом изгибов, сужений и угловых соединений. Не допускается установка на всасывающей гидрролинии кранов, фильтров, клапанов. Конструкция соединений всасывающей гидрролинии должна обеспечивать полную ее герметичность.

4.7 Напорная гидролиния должна обеспечивать скорость течения жидкости не более 5 м/с и быть минимальной длины с наименьшим числом изгибов, сужений и угловых соединений. При наличии угловых соединений скорость жидкости в них не должна превышать 3,5 м/с. В напорной гидролинии должно быть предусмотрено место для установки контрольного манометра. Потери давления в системе не должны превышать 0,6 МПа (6 кгс/см²). На насос не должны передаваться механические усилия от деформаций и перемещений присоединяемых к нему гидролиний. С целью снижения вредных влияний вибрации, пульсации давления и резонансных явлений на насос, на участках напорной гидролинии рекомендуется установка компенсирующих звеньев.

4.8 Фильтрующее устройство должно иметь номинальную тонкость фильтрации не грубее 25 мкм с обеспечением класса чистоты рабочей жидкости соответственно 15 класса по ГОСТ 17216-2001 и находиться в удобном для обслуживания месте. Рекомендуется, с целью исключения загрязнения рабочей жидкости во время заправки, оборудовать гидравлическую систему устройством заливки через фильтр тонкой очистки с тонкостью фильтрации 25 мкм.

4.9 Рекомендуемый объем гидробака должен находиться в пределах от 1/3 до двухминутной подачи насоса, в зависимости от режима работы машины (легкий или тяжелый), но в два раза превышать заполняемый объем рабочих полостей гидравлической системы и обеспечивать требуемый температурный режим. Внутри гидробака между всасывающим и сливным отверстиями должна быть предусмотрена перегородка высотой 2/3 уровня масла в гидробаке.

4.10 Отверстие всасывающей гидролинии должно располагаться у дна гидробака на расстоянии не менее трех диаметров патрубка от стенки гидробака и не менее двух диаметров от дна гидробака.

Отверстие сливной гидролинии должно быть расположено ниже минимально допустимого уровня жидкости в гидробаке.

Гидробак должен иметь указатель уровня масла закрытого типа, а также предусматривать надежную очистку воздуха, попадающего через сапун. Уровень рабочей жидкости в гидробаке должен быть выше входного отверстия насоса на 150 мм, не менее. Предпочтительно иметь гидробак закрытого типа с избыточным давлением до 0,02 МПа (0,2 кгс/см²).

4.11 Гидравлические цилиндры должны иметь устройство, исключающее образование вакуума в полостях цилиндров и присоединенных гидролиниях.

Рекомендуется наличие у цилиндра разгрузочных устройств, снижающих пиковые давления при подходе поршня к крайним положениям, что также уменьшает время работы гидравлической системы в режиме предохранительного клапана.

4.12 При монтаже и демонтаже элементов гидроприводов, а также при замене масла, необходимо соблюдение чистоты, т. к. применяемое масло служит не только рабочей жидкостью для приведения в действие исполнительных органов машин, но и одновременно осуществляет смазку подшипников насоса, поэтому наличие в рабочей жидкости механических примесей или влаги вызывает повреждения поверхностей подшипников скольжения и выводит насос из строя.

5 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

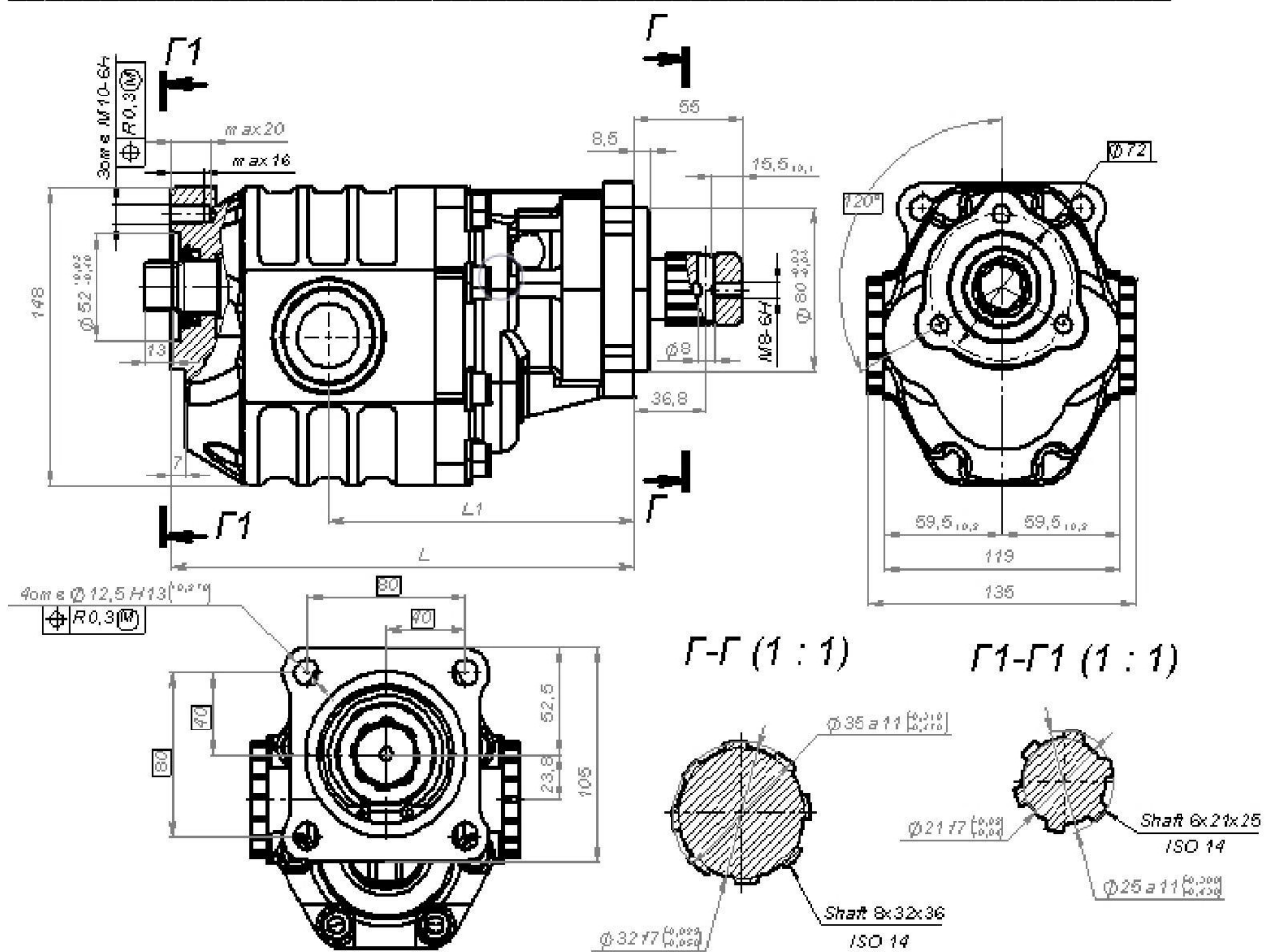
5.1 Полный гамма-процентный ресурс ($\gamma=90\%$) насосов составляет не менее 1 000 000 циклов или 3 000 часов, при изменении нагрузки от нуля до номинальной с частотой цикла и скоростью изменения давления в гидравлической системе до номинального значения в соответствии с ГОСТ 13823-93.

5.2 Срок хранения (до начала эксплуатации) законсервированных насосов, на комплектацию, не более 12 месяцев.

Срок хранения насосов, поставляемых в запасные части, по ГОСТ 15108-80

5.3 При условии соблюдения требований настоящего паспорта гарантийный срок эксплуатации насоса составляет 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

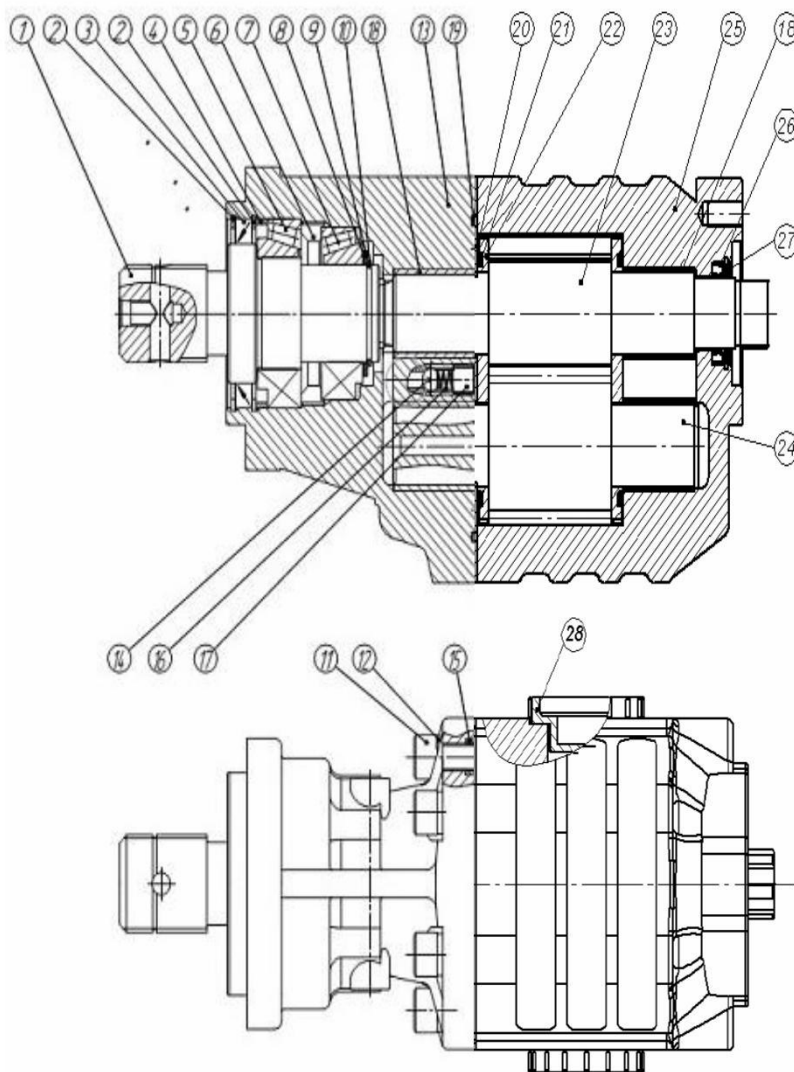
При этом наработка насосов не должна превышать 300 000 циклов или 1000 часов.



Обозначение насоса	Код рабочего объема см ³	Размеры, мм		Резьба вход/выход
		L	L1	
GP3BT34B-Z1C5G-V-M	34	247	125	G3/4"
GP3BT43B-Z1C5G-V-M	43	253	130	
GP3BT51B-Z1C5G-V-M	51	258	130,5	G1"
GP3BT61B-Z1C5G-V-M	61	264	136,5	
GP3BT82B-Z1C5G-V-M	82	277	140,5	G1 1/4"
GP3BT100B-Z1C5G-V-M	100	289	146	

Рисунок 2 Габаритные и присоединительные размеры насосов серии Т с монтажным фланцем ISO(C5)

Рисунок 3. Конструкция и составные детали насоса шестеренного GP3BT34B-Z1C5G-V-M



1. Вал	8. Шайба	15. Штифт	22. Компенсатор
2. Кольцо стопорное	9. Шайба упорная	16. Пружина	23. Шестерня ведущая
3. Манжета	10. Кольцо стопорное	17. Винт	24. Шестерня ведущая
4. Кольцо стопорное	11. Винт	18. Подшипник	25. Корпус
5. Подшипник качения	12. Шайба	19. Кольцо уплотнительное	26. Кольцо уплотнительное
6. Кольцо	13. Корпус привода	20. Пластина защитная	27. Заглушка
7. Подшипник качения	14. Шарик	21. Манжета торцевого уплотнения	28. Пробка транспортная

6 ЗАМЕТКИ ПО ЗАМЕНЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЮ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ

6.1 В качестве рабочей жидкости рекомендуются применять минеральные или синтетические масла, совместимые с материалами уплотнителей NBR, FKM, FPM, из числа установленных ГОСТ 15156-69, ГОСТ 17479.3-85, ГОСТ 26191-84, классов HLP 46 (ISO 6743-4/HM), HVLP 46 (ISO 6743-4/HV, DIN 51524-3-2006).

Рекомендуемые жидкости:

- ЛУКОЙЛ ГЕЙЗЕР 46ЛТ ТУ 0253-010-79345251-2008;
- ЛУКОЙЛ 46СТ(СТ) (МГ-46-В) ТУ 0253-017-79345251-2007;
- ТНК ГИДРАВЛИК HVLP 46 ТУ 0253-028-44918199-2006;

При низких температурах:

- ВМГЗ ТУ 38.101479-86;
- МГЕ-10А ТУ 38.401-58-337-2003;
- АМГ-10 ГОСТ 6794-75

и обеспечивающие следующие параметры:

Наименование параметра	Показатель
Вязкость рабочей жидкости, мм ² /с: - минимальная - номинальная - холодного пуска	10 12-60 1600
Чистота рабочей жидкости, при которой допускается эксплуатация изделия	не грубее класса -/20/14 по ISO 4406 или не грубее 15 класса по ГОСТ 17216-2001
Рекомендуемая степень чистоты при вязкости 35 мм ² /с	$\beta_{15-25} > 75$ по ISO 4572
Диапазон температур рабочей жидкости, °С	От -20 до +85

6.2 В случае особых условий эксплуатации насосов (менее вязкие рабочие жидкости, грубее тонкость фильтрации и пр.), требуется наличие протокола разрешения применяемости между предприятием – изготовителем и потребителем в соответствии с ГОСТ 2.124-85.

6.3 Скорость изменения давления в гидравлической системе не должна превышать 350 МПа/с при подъеме и 1 000 МПа/с при снижении давления

6.4 Замена масла в гидравлической системе и очистка фильтров должна производиться согласно графику технического ухода за машиной.

Первая очистка фильтров должна производиться после обкатки,

проверки и регулировки гидравлической системы.

6.5 Перед эксплуатацией насосов при отрицательных температурах наружного воздуха рабочая жидкость должна быть предварительно прогрета до состояния текучести, для чего следует запустить насос на минимальных оборотах на 5-10мин, после чего возможна эксплуатация под нагрузкой. Текучесть определяется по образованию и отделению капель рабочей жидкости от мерного щупа, вынутого из гидробака.

6.6 Условия транспортирования, хранения, погрузки и выгрузки должны обеспечивать сохранность законсервированных насосов.

6.7 Расконсервация и утилизация насосов (в том числе, транспортных заглушек), должна проводиться по ГОСТ 9.014-78

7 УТИЛИЗАЦИЯ НАСОСА, ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К ОПЕРАТОРУ И ОБСЛУЖИВАЮЩЕМУ ПЕРСОНАЛУ ПРИ УТИЛИЗАЦИИ НАСОСА

7.1 По истечении назначенного ресурса принимается решение о направлении насоса на ремонт, об утилизации или об установлении продления ресурса. Утилизация производится в специализированной организации.

7.2 Насосы перед отправкой на утилизацию (на вторичную переработку) после окончания срока службы освободить от технологических сред по технологии владельца, обеспечивающей безопасное ведение работ, а также осуществить разборку и разделку насосов с сортиров-

кой металла по типам и маркам, пластик, резину по отдельности, в целях последующей переработки.

7.3 Насос не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды. Он не имеет в своей конструкции каких-либо химических, биологических, или радиоактивных элементов, которые могли бы нанести ущерб здоровью людей, или окружающей среде.

7.4 Утилизацию насосов (агрегатов) производить любым доступным методом в соответствии с ГОСТ Р 53692-2009, в том числе транспортных заглушек.

7.5 Перечень используемых в НШ материалов, которые в процессе утилизации могут привести к возникновению рисков:

- 1) Металлы (конструкции и механизмы)
- 2) Пластмассы (пластины);
- 3) Резина (манжеты);
- 4) Масла и смазки.

7.6 При разработке и утилизации компонентов следует соблюдать общие правила безопасности, а персонал, проводящий

работы по утилизации, должен использовать соответствующие средства индивидуальной защиты.

7.7 При разборке насоса шестеренного (НШ) необходимо соблюдать требования инструкций по технике безопасности при работе на ремонтном оборудовании по ГОСТ 12.2.040-79 и ГОСТ 12.2.086-83.

7.8 Подготовку НШ к утилизации необходимо проводить после утверждения акта о его списании и назначения руководителя, ответственного за проведение работ, и утвержденного плана по проведению утилизации.

7.9 Работы по утилизации необходимо проводить в местах, оснащенных соответствующими грузоподъемными механизмами и емкостями для сбора отработанных смазочных материалов, и других экологически вредных материалов.

ВНИМАНИЕ! Храните смазочные материалы (рабочие жидкости) в предназначенных для них емкостях и обеспечьте надлежащую утилизацию. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!** выливать отработанное масло (рабочие жидкости) в какой-либо водоем. Подобная утилизация отработанных масел неизбежно приводит к загрязнению воды и гибели обитателей водоема. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!** Выливать отработанное масло (рабочие жидкости) на какой-либо вид почвы. Подобная утилизация убивает растительную жизнь и увеличивает риск возникновения пожара.



7.10 Негодные детали НШ сдать в пункт приема вторсырья, для сортировки и последующей переработки.

7.11 Составные части, которые могут быть пригодны для дальнейшего использования на момент утилизации: сдаются на склад. Соблюдать общие правила безопасности, а персонал, проводящий работы по утилизации, должен использовать соответствующие средства индивидуальной защиты.

Таблица 2 Неисправности и методы их устранения

Наименование неисправностей (внешнее проявление, доп. признаки)	Вероятная причина	Метод устранения
1	2	3
1. Агрегат не подает жидкость	Насос недостаточно залит рабочей жидкостью. Во всасывающем трубопроводе подсос воздуха.	Залить насос рабочей жидкостью полностью, устранить не плотности соединений. Стравить воздушные пробки.
2. Насос не нагнетает масло в гидросистему или нагнетает в недостаточном количестве, не создает давления. Производительность меньше требуемой по характеристикам	Малы обороты двигателя.	Повысьте мощность двигателя до номинального.
	Неисправен привод насоса	Отрегулировать муфту или заменить.
	Давление настройки предохранительного клапана распределителя меньше рабочего давления гидросистемы	Настроить давление предохранительного клапана распределителя.
	Наличие утечек масла	Устранить не плотности соединений.
	Низкая температура масла	Прокрутить насос на минимальных оборотах больше по времени
		Заменить рабочую жидкость на менее вязкую, разрешенную изготовителем насоса
	Несоответствие направлений вращения насоса и привода	Переставить направление «ВХОД» и «ВЫХОД» фитингов(штуцеров) рукавов к насосу
	Повышенный износ насоса из-за загрязнения масла гидросистемы	Заменить рабочую жидкость и поменять фильтры очистки масла.
Заменить насос		
Подсос воздуха в местах соединений во всасывающем трубопроводе.	Подтянуть штуцера и фитинги всасывающего трубопровода	
3. Пенообразование в гидробаке.	Насос захватывает и нагнетает в гидросистему воздух из-за нарушения герметичности всасывающего трубопровода	Подтянуть штуцера и фитинги всасывающего трубопровода
		Поднять уровень рабочей жидкости выше входа в насос
	низкая температура масла	Прокрутить на минимальных оборотах насос более длительное время или заменить рабочую жидкость на менее вязкую, разрешенную изготовителем насоса
	износа манжеты приводного вала насоса.	Заменить манжету приводного вала

Продолжение таблицы 4. Неисправности и методы их устранения

1	2	3
<p>4. Вибрация, шум при работе насоса, что вызывает быстрый износ подшипников насоса и выход его из строя.</p>	<p>Наличие воздуха в гидросистеме: не закреплены трубопроводы или узлы гидросистемы</p>	<p>Проверить и подтянуть крепление трубопроводов и гидросистемы</p>
	<p>вибрируют запорные элементы предохранительных клапанов</p>	<p>Законтрить запорные элементы</p>
	<p>износ муфты привода насоса</p>	<p>Заменить муфту привода насоса</p>
	<p>кавитация в насосе (перекрыто всасывающее отверстие, заужены или погнуты трубопроводы, чрезмерная вязкость масла или его низкая температура).</p>	<p>Засорен выход рабочей жидкости в баке. Прокрутить на минимальных оборотах насос более длительное время или заменить рабочую жидкость на менее вязкую, разрешенную изготовителем насоса</p>
<p>5. Не достигается максимальное давление.</p>	<p>Нарушена соосность.</p>	<p>Отцентрировать валы насоса и двигателя</p>
	<p>Засорился золотник предохранительного клапана</p>	<p>Почистить золотник</p>
	<p>Нарушилась регулировка предохранительного клапана</p>	<p>Отрегулировать предохранительный клапан</p>
	<p>Заедает (не смещается) золотник гидрораспределителя</p>	<p>Заменить распределитель</p>
<p>6. Перегрев насоса при работе.</p>	<p>Износ деталей насоса</p>	<p>Заменить насос</p>
<p>Наличие в масле механических примесей,</p>		<p>Заменить фильтры</p>
<p>7. Утечка масла по приводному валу насоса в картер.</p>	<p>Износ манжеты уплотнения вала</p>	<p>Заменить манжету уплотнения вала</p>
	<p>выдавливание манжеты уплотнения вала в случае несоответствия направлений вращения насоса и привода.</p>	<p>Заменить насос на совпадающее вращение привода насоса</p>
<p>8. Самопроизвольное выключение насоса.</p>	<p>Неисправность механизма привода шестерного насоса (ослабла пружина фиксатора)</p>	<p>Заменить механизм включения</p>
		<p>Подтянуть штуцера трубопровода управления механизма включения</p>
<p>9. Разрушен корпус насоса.</p>	<p>Неправильно отрегулирован предохранительный клапан гидрораспределителя</p>	<p>отрегулировать предохранительный клапан гидрораспределителя</p>
	<p>Заедает переливной золотник гидрораспределителя.</p>	<p>Заменить переливной золотник гидрораспределителя.</p>

Продолжение таблицы 4. Неисправности и методы их устранения

10. Повышенный шум и вибрация	Недостаточная жесткость крепления насоса и двигателя. Механические повреждения в насосе, задевание вращающихся деталей о неподвижные	Произвести подтяжку креплений агрегата, трубопроводов. Устраните механические повреждения.
11. Чрезмерная утечка через торцовое уплотнение	Завышенное давление на входе в насос или износ уплотнения	Отрегулируйте давление на входе в насос, проверьте и отремонтируйте уплотнение.
12. Ненормальный шум внутри корпуса (явление кавитации)	Велика производительность. Большое сопротивление на всасывании. Высокая температура перекачиваемой жидкости.	Уменьшить подачу рабочей жидкости на выходе насоса. Уменьшить сопротивление на всасывании (увеличить внутренний диаметр сечения трубопровода гидролинии со стороны подачи рабочей жидкости).

8 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

8.1 В случаях поломки или обнаружения неисправностей в насосах в пределах гарантийного срока при надлежащем хранении и соблюдении правил эксплуатации потребитель немедленно сообщает заводу-изготовителю насоса характер дефекта, наименование насоса, заводской номер и завод-изготовитель машины, на который эксплуатировался насос, режим работы насоса, количество часов работы насоса.

8.2 При неполучении ответа от завода-изготовителя в течение 15 дней с дня отправки заводу извещения, оформляется акт в соответствии с действующими инструкциями и направляется вместе с забракованной продукцией заводу-изготовителю по адресу:

Российская Федерация, 308013 г. Белгород,
Ул. Рабочая, 14, Литер Б8, кабинет №17,
т/ф: 8(4722) 21-33-42
т: 8(4722)21-13-59, 21-17-41

