

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Завод оставляет за собой право постоянно совершенствовать конструкцию изделия.

Изменения, не влияющие на работоспособность, технические характеристики и надежность, могут быть не отражены в данном эксплуатационном документе.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ.

Насос НЦР-60/125Б горизонтальный, консольный, одноступенчатый с манжетными уплотнениями вала насоса, с пристроенным редуктором, предназначен для перекачивания воды с температурой от 4° до 90С, без включений или включениями с максимальной объемной концентрацией частиц 0,1%, размером частиц до 0,2 мм в составе машины КО-829Б и её модификаций.

Насос выпускается в климатическом исполнении "У" и "Т" категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69 до +40°.

Насос НЦР-60/125Б предназначен для комплектации поливомосочных машин.

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Основные технические данные насоса НЦР-60/125Б в номинальном режиме указаны в таблице 1.

Наименование показателя и единицы измерения		Таблица 1 Значение показателя
Подача, м <sup>3</sup> /ч (л.с.)		60 (16,7)
Напор, м		115
Номинальная частота вращения рабочего колеса, С <sup>-1</sup> (об/мин)		58 (3500)
Номинальная частота вращения входного вала С <sup>-1</sup> (об/мин)		23 (1380)
Мощность насоса, кВт, не более		32,4
Давление на входе в насос, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) не более		0,035 (0,35)
Предельная частота вращения рабочего колеса, С <sup>-1</sup> (об/мин)		70 (4200)
Напор при предельной частоте вращения, м		125
Показатели эффективности		
Коэффициент полезного действия, % не менее		60
Внешняя утечка, м <sup>3</sup> /ч (л/ч), не более		0,5·10 <sup>-3</sup> (0,5)
Конструктивные показатели		
Масса, кг не более		60
Габаритные размеры:		
длина, мм		388
ширина, мм		360
высота, мм		442

Примечание 1. Допустимые отклонения напора от величины, приведенной в таблице 1, не должны превышать +7% -5%.

2. Допустимое отклонения КПД при испытаниях не более -2%.
3. Критерием установленного ресурса до списания является снижение напора на 15% в следствии износа корпуса насоса и рабочего колеса.
4. Замена деталей уплотнения насоса не является критерием отказа.

3.2. Насос должен эксплуатироваться в интервале подач рабочей части характеристики насоса, приведенной в приложении 1.

Эксплуатация насоса за пределами рабочей части характеристики не рекомендуется из-за чрезмерного увеличения радиальных нагрузок на вал насоса, а также возможной перегрузки двигателя. При эксплуатации за пределами рабочей части характеристики гарантия на насос снимается.

#### 4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят:

1. Насос центробежный с редуктором — 1 шт.
2. Паспорт КО-829Б.06.02.100 ПС — 1 шт.

#### 5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.

5.1. Насос НЦР-60/125Б устанавливается на шасси автомобиля КамаЗ и имеет привод от коробки отбора мощности.

Насос центробежный НЦР-60/125Б (Рис.1), горизонтальный, консольный, одноступенчатый с пристроенным редуктором, состоит из следующих основных частей: редуктор, рабочее колесо 2, корпус насоса 3.

Подвод перекачиваемой жидкости к насосу — осевой, отвод — тангенциальный.

Направления вращения рабочего колеса — против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода.

Корпус насоса 3 - литой, консольно крепится через муфту к корпусу редуктора.

Рабочее колесо 2 - закрытое, литое, имеет семь лопаток и разгрузочные отверстия.

Редуктор - одноступенчатый, цилиндрический, передаточное число - 0,395, с модулем пары  $m = 3,5$  мм.

Крепление насоса к шасси автомобиля боковое, с помощью дополнительного вилкообразного кронштейна и двух скоб (стремянок) с резьбовыми концами.

Кронштейн стремянками закрепляется на лонжерон рамы шасси.

Насос закрепляется между щеками вилкообразного кронштейна болтами.

Входной вал и выходной вал-шестерня вращаются в подшипниковых опорах.

Уплотнение валов — манжетное.

В редуктор через верхнюю крышку редуктора заливается масло ТАП-15(летом), ТСП-10(зимой) по уровень контрольной пробки на корпусе редуктора.

5.2. Принцип работы насоса следующий:

Вода из емкости машины через водяной клапан (создается напор) заполняет всасывающую и проточную часть насоса водой.

При вращение рабочего колеса на выходе проточной части корпуса насоса создается давление, в следствии чего вода под давлением направляется по напорной линии к насадкам поливочной машины.

#### 6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Монтаж, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт насоса должны производиться лицами, имеющими соответствующую квалификацию, ознакомленные с условиями эксплуатации и правилами по технике безопасности, обладающими определенным опытом, изучившими настоящий паспорт.

6.2. При подъеме и монтаже насоса запрещается поднимать насос за вал. В конструкции насоса предусмотрены отверстия.

6.3. Перед монтажом следует убедиться, что нет касаний (заеданий) подвижных и неподвижных деталей насоса. Вал должен проворачиваться от руки.

6.4. Запрещается запуск насоса в сухую, т.е. без предварительного заполнения перекачиваемой жидкостью.

6.5. Во время работы насоса запрещается производить затяжку крепежных болтов и гаек, производить ремонтные работы.

6.6. Пуск насоса после монтажа или ремонта может быть осуществлен после проверки безопасности и его эксплуатации комиссией назначенной администрацией предприятия.

6.7. При эксплуатации следует строго соблюдать сроки технического обслуживания насоса.

#### 7. ПОДГОТОВКА НАСОСА К РАБОТЕ.

7.1 После доставки насоса на место монтажа убедитесь в комплектности насоса, отсутствии повреждений, сохранности заглушек на всасывающем и напорном патрубках.

7.2 Расконсервация проточной части насоса не производится, если консервационный состав не оказывает отрицательного воздействия на перекачиваемую жидкость и вал насоса свободно проворачивается.

Если вращение вала затруднено, то проточная часть должна быть расконсервирована. Водные растворы ингибиторов смываются водой, а жирная смазка — бензином или уайт-спиритом.

7.3. Место установки насоса должно удовлетворять следующим требованиям:

- 1) необходимо обеспечить свободный доступ к насосу для его обслуживания во время эксплуатации, а так же возможность его разборки и сборки;
- 2) для обеспечения без кавитационной работы насоса всасывающий патрубок должен быть по возможности коротким и прямым и иметь уклон в сторону сливного отверстия. При установке фильтра на всасывающем трубопроводе он должен иметь чистое сечение, площадь которого в 1,5 раза больше площади всасывающего патрубка;
- 3) на напорном и всасывающем трубопроводах должны быть установлены вентили;
- 4) на напорной линии насоса должен быть установлен манометр для измерения давления жидкости.

7.4. Проверти наличие масла в редукторе.

## 8. ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1. Пуск насоса, работающего под заливом, производится в следующем порядке:

- 1) откройте вентили на всасывании и нагнетании и заполните насос водой;
- 2) закройте вентиль на нагнетании;
- 3) включите насос;
- 4) откройте напорный вентиль и установите заданный режим работы.

Время работы насоса на закрытом напорном вентиле не более 2-х минут;

8.2. При эксплуатации насоса необходимо соблюдать следующие требования:

- регулярно следить за тем чтобы не было касания между неподвижными и подвижными деталями насоса;
- следить за наличием масла в редукторе и наполнять по мере надобности;
- при работе постоянно контролировать работу подшипников и уплотнений.

Температура подшипников не должна превышать температуру окружающей среды более, чем на 50 С. В случае повышения температуры выше допустимой остановить насос и установить причины, вызвавшие перегрев.

Утечка воды через манжетное уплотнение не должно превышать допустимую.

Повышенный шум и вибрация насоса указывает на его ненормальную работу. В этом случае остановить насос и устранить неисправность.

8.3. Остановка насоса производится в следующей последовательности:

- 1) плавно закрыть вентиль на нагнетании;
- 2) отключить насос от двигателя;
- 3) закрыть вентиль на всасывании;
- 4) слить воду из насоса при длительной остановке.

## 9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1. Техническое обслуживание насоса проводить только при его использовании. Техническое обслуживание при транспортировании и хранении производить только по истечении установленного срока консервации. При этом проверить и при необходимости произвести переконсервацию насоса.

9.2. При проведении технических осмотров и обслуживаний пользоваться только стандартным инструментом.

9.3. Предусматриваются следующие виды технического обслуживания:

повседневное;

периодическое (не реже 1 раза в 3 месяца).

9.3.1. Перечень основных работ, проводимых при техническом обслуживании, приведен в таблице 2.

Таблица 2.

Виды обслуживания	Содержание работ и метод их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, материалы, необходимые для выполнения работ
Повседневное	Произвести внешний осмотр.	Грязь и посторонние предметы на насосе.	Ветошь, стандартный инструмент
	Убедится в отсутствии течи по фланцевым соединениям	Течь через фланцевые соединения недопустимы.	Мерный стакан
	Проверить величину утечки через уплотнение вала насоса	Утечка через уплотнение не должна превышать значений указанных в табл.1	
	Убедится в отсутствии нагрева подшипников и уплотнений	Чрезмерный нагрев деталей недопустим	Органолептический

Продолжение таблицы 2

Периодическое	<p>Выполнить работы повседневного обслуживания.</p> <p>Произвести подтяжку всех крепежных деталей насоса и крепления насоса к автомобилю.</p> <p>Проверить масло и добавить при необходимости</p> <p>После первых 400 часов работы произвести замену масла. предварительно промыть корпус редуктора керосином</p> <p>После 800 часов работы произвести ревизию проточной части корпуса насоса и рабочего колеса</p>	<p>Стандартный инструмент, ветошь</p> <p>Масло ТАП-15 (летом) ТСн-10 (зимой)</p> <p>Масло ТАП-15 (летом) ТСн-10 (зимой) керосин стандартный инструмент</p>
---------------	---	--

Примечание. Все работы периодического обслуживания произвести при отключенном двигателе.

9.4. После выработки 1600 часов произвести ревизию насоса. По результатам ревизии произвести списание насоса или составить акт о его дальнейшей эксплуатации.

9.5. Порядок разборки и сборки насоса (см. рис.1).

9.5.1. Разборка насоса должна производиться не на месте эксплуатации, а на специальном участке, исключающем повреждение и загрязнение деталей насоса. Разборку и сборку насоса производить только стандартным инструментом. Перед разборкой слить из редуктора масло и из насоса воду и очистить их от пыли и грязи.

9.5.2. Для ревизии проточной части и при текущем ремонте производится частичная разборка насоса.

- 1) отключить двигатель;
- 2) отсоединить от насоса карданный вал;
- 3) отвернуть пробку и слить воду с насоса;
- 4) отсоединить всасывающий и нагнетательный трубопровод от насоса;
- 5) отвернуть болты крепления насоса квилкообразному кронштейну;
- 6) снять насос на дальнейшую разборку.

9.5.3. Дальнейшую частичную разборку производить на специализированном участке в следующем порядке:

- 1) отвернуть гайки со шпилек корпуса насоса;
- 2) снять корпус насоса с муфты;
- 3) отвернуть болты, крепящие рабочее колесо;
- 4) съемником снимите рабочее колесо с вала-шестерни.

9.5.4. Порядок полной разборки насоса с редуктором следующий:

- 1) выполнить разборку насоса по п. 9.5.3 и 9.5.4;
- 2) отвернуть пробку и слить масло с редуктора;
- 3) отвернуть болты и снять верхнюю крышку с сапуном;
- 4) отвернуть гайки со шпилек и снять муфту с редуктора;
- 5) отвернуть болты и снять глухую крышку на валу-шестерне;
- 6) освободить из корпуса редуктора вал-шестерню вместе с подшипниками, снять подшипники с вала-шестерни;
- 7) отвернуть стопорный болт и гайку крепления фланца для карданного вала и снять фланец;
- 8) отвернуть болты и снять крышки входного вала редуктора;
- 9) снять манжету с левой крышки входного вала редуктора;
- 10) снять съемником правый подшипник с входного вала редуктора;
- 11) освободить в левую сторону из корпуса редуктора входной вал вместе с оставшимся подшипником, подшипник снимите съемником, (колесо остается свободным в корпусе);
- 12) через верхнее окно корпуса редуктора вынуть колесо;
- 13) отвернуть контрольную пробку с прокладкой.

9.5.5. Сборка насоса с редуктором производится в порядке обратной разборке.

Перед сборкой насоса все детали должны быть подготовлены к сборке, т.е. очищены от грязи, ржавчины, заусенцев.

При сборке насоса необходимо соблюдать чистоту. Все детали перед сборкой необходимо протереть чистой, сухой ветошью.

При сборке все резьбовые соединения смазать графитовой смазкой ГОСТ 3333-80.

Все гайки в собранном насосе должны быть затянуты равномерно.

Затяжка гаек не должна вызывать перекоса, соединяемых деталей. Концы шпилек должны выступать из гаек на одинаковую высоту.

Заливку масла в редуктор произвести после монтажа насоса на машину.

## 10. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

10.1. Характерные неисправности и методы их устранения указаны в таблице 3

Таблица 3.

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Прим
1	2	3	4
1. Насос при пуске не создает напора, стрелка прибора сильно колеблется.	<p>а) насос не достаточно залит рабочей жидкостью;</p> <p>б) во всасывающем трубопроводе имеется подсос воздуха;</p> <p>в) увеличилось сопротивление на всасывающей линии в следствии засорения фильтра;</p>	<p>а) полностью залейте насос;</p> <p>б) проверьте герметичность всасывающей линии и произведите подтяжку соединений;</p> <p>в) проверьте фильтр и очистите его;</p>	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
2. Насос не обеспечивает заданную подачу	<p>а) большое сопротивление в напорном трубопроводе;</p> <p>б) износились уплотнения рабочего колеса или засорилась проточная часть</p>	<p>а) увеличьте открытие задвижки в линии нагнетания;</p> <p>б) проверьте зазоры в уплотнении рабочего колеса, очистите проточную часть насоса.</p>	
3. Насос не обеспечивает требуемый напор при номинальной подаче.	<p>а) насос работает в предкавитационном режиме;</p> <p>б) износ уплотнительных поясков рабочего колеса, максимальный зазор между пояском рабочего колеса и корпусом не более 1,5 мм</p> <p>в) засорение каналов проточной части;</p> <p>г) снижение частоты вращения;</p> <p>д) подача больше допустимой;</p>	<p>а) приоткройте задвижку на нагнетании или увеличьте давление на входе в насос, или охладите перекачиваемую жидкость;</p> <p>б) разберите насос, проверьте зазоры, обеспечьте величину зазора до первоначальных размеров;</p> <p>в) очистите проточную часть насоса;</p> <p>г) проверьте параметры двигателя;</p> <p>д) уменьшите открытие задвижки на линии нагнетания.</p>	
4. Повышенный шум и вибрация.	<p>а) насос работает в предкавитационном режиме;</p> <p>б) недостаточная жесткость крепления насоса;</p> <p>в) механические повреждения в насосе, задевание вращающихся деталей о неподвижные, износ подшипников.</p>	<p>а) проверьте насос по п.3 в настоящей таблице;</p> <p>б) проверьте крепления и подтяните их;</p> <p>в) устраните механические повреждения.</p>	
5. Чрезмерная утечка воды через уплотнения.	износ уплотнений вала.	проверьте и замените уплотнения.	
6. Повышение температуры подшипников.	<p>а) недостаточная смазка подшипников;</p> <p>б) износ подшипников.</p>	<p>а) проверьте наличие и качество масла;</p> <p>б) замените подшипники.</p>	

Характеристика насоса НРЦ-60/125Б n=3500об/мин.

