

ОАО "Ливгидромаш"
Россия 303851, г. Ливны Орловской обл.
ул. Мира, 231



МОТОПОМПЫ ТИПА МД

**Руководство по эксплуатации
Н49.962.00.00.000 РЭ**



ИСО 9001

Система менеджмента
сертифицирована
Русским Регистром

2005

Содержание

	Лист
Введение	4
1. Описание и работа мотопомпы	5
1.1 Назначение изделия	5
1.2 Технические характеристики	6
1.3 Состав изделия	8
1.4 Устройство и принцип работы	8
1.5 Маркировка	9
1.6 Упаковка	10
2. Подготовка мотопомпы к использованию	11
2.1 Меры безопасности при подготовке мотопомпы к работе	11
2.2 Подготовка к использованию	11
2.3 Подготовка мотопомпы к пуску	11
3. Использование мотопомпы	12
3.1 Пуск мотопомпы	12
3.2 Возможные неисправности и способы их устранения	13
3.3 Меры безопасности при работе мотопомпы	15
3.4 Остановка мотопомпы	15
4. Техническое обслуживание	16
4.1. Разборка и сборка насосной части	16
4.2. Разборка и сборка торцового уплотнения	16
4.3. Замена манжеты	16
4.4 Разборка и сборка газоструйного аппарата	17
4.5. Разборка и сборка крана газоструйного аппарата	17
5. Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя	19

Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с конструкцией мотопомпы типа МД и отдельных её узлов, а также с техническими характеристиками и правилами эксплуатации.

При ознакомлении следует дополнительно руководствоваться эксплуатационными документами на приводной двигатель.

В связи с постоянным усовершенствованием выпускаемой продукции в конструкции отдельных деталей могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

Обязательные требования, направленные на обеспечение их безопасности для жизнедеятельности, здоровья людей и охраны окружающей среды изложены в разделах 2, 3.

К эксплуатации мотопомпы типа МД должен допускаться только квалифицированный персонал, обладающий знанием и опытом по монтажу и обслуживанию насосного оборудования, ознакомленный с конструкцией установки и настоящим РЭ и эксплуатационными документами на приводной двигатель.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА МОТОПОМПЫ

1.1 Назначение изделия.

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на мотопомпы типа МД, предназначенные для забора воды из открытых водоемов и подачи ее по трубопроводам на технические нужды, перекачивания воды, или других жидкостей сходных с водой по химической активности плотностью до 1050 кг/м^3 температурой от 271 до 318К (от -2 до +45⁰С), с рН 6-9, с содержанием твердых включений не более 0,1% по массе и размером не более 0,2мм для МД 25-70 и не более 5% по массе и размером не более 1мм для МД 55-30.

Мотопомпы могут применяться и в других производствах, если по своим параметрам и исполнению они удовлетворяют условиям эксплуатации и безопасности на этих производствах.

Мотопомпы относятся к изделиям вида 1 (восстанавливаемые) по ГОСТ 27.003 и выпускаются в климатическом исполнении «У» категории размещения 1 по ГОСТ 15150 не предназначены для установки во взрывоопасных и пожароопасных помещениях.

Пример условного обозначения мотопомпы при заказе, переписке и в технической документации:

МД 25-70 - У1 Н49.962.00.00.000ТУ

где М – мотопомпа;

Д-тип применяемого двигателя внутреннего сгорания (дизельный);

25 - подача в $\text{м}^3/\text{ч}$;

70 – напор м;

У – климатическое исполнение;

1 – категория размещения.

1.2 Технические характеристики.

1.2.1 Основные параметры и показатели качества мотопомп приведены в таблице 1.

1.2.2 Мотопомпы должны эксплуатироваться в рабочем интервале подач. Эксплуатация мотопомп за пределами рабочего интервала запрещается из-за снижения энергетических показателей и показателей надежности.

Характеристики мотопомп приведены в приложении «А» (в том числе шумовая характеристика).

Таблица 1

Наименование показателя	Значение показателя	
	МД25-70	МД55-30
Типоразмер		
Подача, м ³ /ч	25	55
Напор, м	70	30
Частота вращения, с ⁻¹ (об/мин)	56,7(3400)	41,7(2500)
Номинальная мощность насоса, кВт	8,8	6,5
Мощность привода номинальная, кВт(л.с)	9,3(12,7)	6,8(9,3)
КПД насоса	0,55	0,63
Допустимый кавитационный запас, не более, м	3	4,6
Высота самовсасывания, не менее, м	6	
Продолжительность заполнения насоса водой газоструйным аппаратом при высоте всасывания 5м, с, не более	180	
Тип привода	ТМЗ-520Д	
Габаритные размеры	см. рисунок 1 и рисунок 2	
Масса установки, кг	112	

Примечание

1. Значение основных параметров указаны при работе насоса на воде с температурой 293К(20°C) и плотностью 1000кг/м³.
2. Производственное допустимое отклонение напора +7% минус 5%, при эксплуатации отклонение напора минус 10%.
3. КПД указан для оптимального режима в рабочем интервале.
4. Допустимое производственное отклонение КПД минус 0,03.
5. Продолжительность заполнения насоса водой указана для всасывающего рукава с Ду=75мм, L=1000мм.
6. Отклонение по массе ±5%.

1.2.3 Показатели надежности комплектующих изделий по технической документации на эти изделия.

1.3 Состав изделия.

В комплект поставки изделия входят:

- насос в сборе с двигателем на раме,
- руководство по эксплуатации Н49.962.00.00.000РЭ,
- наушники противозумные;
- сопроводительная документация на двигатель
- запасные части к двигателю*

1.4 Устройство и принцип работы.

1.4.1 Мотопомпа состоит из центробежного насоса 6

(рисунок.1), двигателя 2, газоструйного аппарата 1 и рамы 5.

1.4.2 Корпус насоса 1 (рисунок 4) крепится к фланцу дизеля через кронштейн 8, в корпусе насоса выполнен спиральный отвод.

1.4.3 Рабочее колесо 4 – одностороннего входа, открытого типа. Подвод жидкости к рабочему колесу осевой.

1.4.4 Входной патрубок выполнен в корпусе насоса на оси вращения (горизонтально).

1.4.5 Напорный патрубок – боковой выполнен в корпусе в одной плоскости с осью вращения и развернут вертикально.

1.4.6 Рабочее колесо крепится на удлинителе 16, который в свою очередь крепится на выходном конце вала двигателя.

1.4.7 Для заполнения насоса водой предусмотрен газоструйный аппарат 1 который работает от выхлопных газов двигателя. Корпус газоструйного аппарата соединен трубкой 2 и краном 4 с корпусом насоса 6 (см. рисунок 3). При первоначальном пуске в корпусе газоструйного аппарата создается разрежение, посредством которого насос заполняется водой.

* При условии поставки производителем двигателя

1.4.8 Направление вращения вала двигателя – по часовой стрелке, если смотреть со стороны привода.

1.4.9 Для подсоединения напорной и всасывающей линии на мото-помпе установлены головки соединительные для пожарного оборудования:

на входе в насос - Головка всасывающая ГМВ -80 ГОСТ 28352-89;

на выходе из насоса - Головка напорная ГЦ-50 ГОСТ28252-89

1.4.10 Двигатель в сборе с насосом крепится на раме.

1.5 Маркировка

1.5.1 На каждом насосе на кронштейне установлена табличка по ГОСТ 12971-67, на которой приведены следующие данные:

- страна изготовитель;
- наименование или товарный знак завода – изготовителя;
- знак соответствия по ГОСТ Р50460*;
- обозначение установки;
- обозначение технических условий на поставку;
- подача, м³/ч;
- напор, м;
- высота самовсасывания, м;
- частота вращения, об/мин;
- год выпуска;
- масса мотопомпы, кг;
- номинальная мощность комплектующего двигателя, кВт;
- номер насоса по системе нумерации завода изготовителя;
- клеймо ОТК.

*Только для сертифицированной продукции

1.6 Упаковка

1.6.1 Перед упаковкой наружные и внутренние неокрашенные поверхности мотопомпы должны быть законсервированы согласно принятой на заводе – изготовителе технологии, разработанной в соответствии с ГОСТ9.014 для группы изделий II-2.

Вариант защиты насосной части ВЗ–1 (консервационное масло К–17 ГОСТ10877) или ВЗ-12 (ингибитор М1). Вариант внутренней упаковки насосной части ВУ-9 ГОСТ 9.014

Двигатель и запасные части к нему консервируются согласно его сопроводительной документации.

Категория упаковки установки КУ-О ГОСТ23170

1.6.2 После консервации отверстия патрубков закрываются головками-заглушками и пломбируются консервационными пломбами (пятно зеленой краски). Гарантийное пломбирование осуществляется навесной пломбой по ГОСТ18677-73. Пломба ставится на разъеме кронштейна и корпуса насоса. Места расположения пломб указаны на рисунке 1.

1.6.3 Срок действия консервации -2 года при условии хранения по группе 4(Ж2) ГОСТ 15150. При хранении свыше 2 -х лет следует проводить периодический контроль состояния консервации и, при необходимости, провести переконсервацию. Методы консервации должны обеспечивать расконсервацию без разборки.

1.6.4 Запасные части к двигателю заворачиваются в парафинированную бумагу ГОСТ9569 (допускается использовать упаковку производителя двигателя), укладываются в водонепроницаемый пакет, запаивается, и помещаются на раме мотопомпы.

1.6.5 Мотопомпа транспортируется без тары. Эксплуатационная документация должна быть вложена в запаянный водонепроницаемый пакет и размещена на раме установки. Категория упаковки КУ-0 по ГОСТ 23170-78.

2 ПОДГОТОВКА МОТОПОМПЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ.

2.1 Меры безопасности при подготовке мотопомпы к работе.

2.1.1 Мотопомпа при транспортировании, погрузке и разгрузке должна перемещаться в соответствии с ГОСТ 12.3.020-80.

2.1.2 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДНИМАТЬ МОТОПОМПУ ЗА МЕСТА, НЕ ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ СХЕМОЙ СТРОПОВКИ.

2.1.3. Мотопомпа должна соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.003-91 и общим эргономическим требованиям по ГОСТ 12.2.049-80.

2.1.4 К эксплуатации мотопомпы допускаются лица, достигшие 16 лет и изучившие настоящее руководство и Руководство эксплуатации и технического обслуживанию двигателя внутреннего сгорания.

2.1.5 Место расположения мотопомпы должно удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечивать надежное расположение мотопомпы, исключаящее ее самопроизвольное перемещение;

- обеспечивать свободный доступ к мотопомпе при эксплуатации;

- при использовании газоструйного аппарата при заполнении насоса водой всасывающий рукав следует располагать с постоянным ниспадающим уклоном от установки к водоему (во избежание образования воздушных пробок).

2.2 Подготовка к использованию.

2.2.1 Освободить мотопомпу от упаковки, убедиться в сохранности пломб и заглушек на всасывающем и напорном патрубках и на разъеме корпуса насоса, проверить наличие технической документации. Снять с наружных поверхностей насоса консервирующую смазку и протереть их ветошью, смоченной в керосине или «Уайт- спирит».

2.2.2. Расконсервация проточной части насоса не производится, если консервирующий состав не оказывает отрицательного влияния на перекачиваемый продукт.

2.2.3. Расположить мотопомпу, выполняя требования п.2.1.5.

2.3 Подготовка мотопомпы к пуску.

Перед пуском мотопомпы в работу необходимо:

- подготовить двигатель к пуску согласно инструкции по его обслуживанию и эксплуатации;
- закрыть кран на нагнетании;
- ручку крана газоструйного аппарата перевести в положение 2 при котором выхлопные газы проходят, минуя газоструйный аппарат (см. рисунок 2);
- закрыть кран 4 (рисунок 3) соединяющий посредством шланга 2 корпус насоса 6 с газоструйным аппаратом 1;
- проверить легкость вращения насосной части и двигателя в целом, вращая коленчатый вал за приводной шкив. При этом для облегчения вращения используется механизм декомпрессии.

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОТОПОМПЫ

3.1 Пуск мотопомпы.

3.1.1 Произвести запуск двигателя согласно инструкции по его обслуживанию и эксплуатации. После прогрева двигателя перевести рычаг управления оборотами в положение минимальных оборотов;

3.1.2 В случае работы мотопомпы с подпором открыть кран на нагнетании и плавно увеличивая число оборотов двигателя вывести двигатель на номинальную частоту вращения.

3.1.3 При отсутствии подпора на входе в насос заполнение насоса производится с помощью газоструйного аппарата. Порядок использования газоструйного аппарата следующий:

- перевести рычаг крана газоструйного аппарата в положение 1 (рисунок 2) при этом выхлопные газы будут проходить через газоструйный аппарат;
- перевести ручку управления оборотами двигателя в среднее положение;
- открыть кран 4 (рисунок 3) соединяющий полость насоса с газоструйным аппаратом;
- признаком заполнения насоса является появление брызг воды из газоструйного аппарата;
- после заполнения насоса водой закрыть кран 4 (см. рисунок 3), рычаг

крана газоструйного аппарата перевести в положение 2 (см. рисунок 2);

-плавно увеличивая обороты двигателя вывести двигатель на номинальный режим.

-открывая кран на нагнетании установить требуемый рабочий режим, следя за показаниями манометра.

3.2 Возможные неисправности и способы их устранения.

3.2.1 Возможные неисправности в установке, признаки, причины и способы их устранения изложены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<p>1. Насос не обеспечивает требуемых параметров.</p> <p>а) Давление при закрытой задвижке на нагнетании меньше, чем по характеристике.</p> <p>б) Колебания стрелок манометра и мановакуумметра.</p> <p>в) Мановакуумметр показывает разрежение выше требуемого.</p> <p>г) Насос не заполняется водой.</p>	<p>1. Насос не полностью залит перекачиваемой жидкостью.</p> <p>2. Низкая частота вращения.</p> <p>1. Попадание воздуха в насос через неплотности подводящего рукава.</p> <p>1. Загрязнение всасывающего рукава.</p> <p>2. Повышенная подача.</p> <p>1.Высота всасывания превышает гарантируемую величину</p> <p>2.Газоструйный аппарат не обеспечивает требуемое разрежение</p> <p>3.Кран на выходе из насоса не обеспечивает герметичность при закрытом положении</p> <p>4. Попадание воздуха в насос через неплотности подводящего рукава.</p>	<p>1. Заполнить насос водой.</p> <p>2. Отрегулировать обороты двигателя.</p> <p>1. Проверить состояние уплотнительных колец соединительной головки и в случае необходимости провести их замену.</p> <p>1. Прочистить патрубок.</p> <p>2. Снизить подачу, уменьшив открытие задвижки на нагнетании или снизить число оборотов двигателя.</p> <p>1.Уменьшить высоту всасывания</p> <p>2.Разобрать и промыть детали газоструйного аппарата при необходимости заменить.</p> <p>3. Заменить кран</p> <p>4.Проверить состояние подводящего рукава, уплотнительных колец соединительной головки и в случае необходимости провести их замену</p>

Продолжение таблицы 2.

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
----------------------------	-------------------	-------------------

сти, внешнее проявление и дополнительные признаки		
д) Насос не обеспечивает требуемую высоту всасывания 2. Неисправности связанные с работой двигателя	5. Износ манжетного уплотнения 1. Высота всасывания превышает гарантируемую величину 2. Износ щелевого уплотнения рабочего колеса. –	5. Заменить манжеты 1. Уменьшить высоту всасывания или уменьшить частоту вращения двигателя 2. Заменить кольцо уплотняющее или рабочее колесо см. эксплуатационную документацию на двигатель

3.3 Меры безопасности при работе мотопомпы.

3.3.2 При работающей мотопомпе обслуживающий персонал должен обязательно пользоваться наушниками против шумными, поставляемыми в комплекте с установкой. При этом требования раздела 2 ГОСТ 12.1.003-83 на рабочих местах выполняются при нахождении обслуживающего персонала на расстоянии 1 м от наружного контура мотопомпы.

3.3.3 Работа насоса при закрытой задвижке на нагнетании допускается не более 10 минут.

3.3.4 При работающем агрегате ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ПРОИЗВОДИТЬ РЕМОНТ;
- ПОДТЯГИВАТЬ БОЛТЫ, ГАЙКИ;

3.3.5 При работающей установке необходимо остерегаться случайного соприкосновения с вращающимися и нагретыми свыше 323 К (50° С) частями оборудования.

3.4 Остановка установки.

3.4.1 Порядок остановки:

- закрыть задвижку на напорном трубопроводе;
- уменьшить частоту вращения двигателя, переводя рычаг управления оборотом в положения минимальных оборотов;
- остановить двигатель согласно его эксплуатационной документации;
- отсоединить напорный рукав, открыть кран 4 (рисунок 3), дождавшись слива воды из подводящего рукава, отсоединить его;

3.4.2 Насос и рукава при стоянке не должны оставаться заполненными

водой, если температура в помещении ниже 274К (+1°C), иначе замерзшая жидкость разрушит их.

3.4.3 Аварийная остановка двигателя осуществляется согласно его эксплуатационной документации

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание мотопомпы проводится только при её использовании. При этом необходимо:

- следить за показаниями манометра во время работы мотопомпы, не допускать работы за пределами рабочей зоны;

- проводить техническое обслуживание двигателя согласно его эксплуатационной документации;

4.1 Разборка и сборка насосной части.

При разборке насоса следует следить за состоянием посадочных и уплотнительных поверхностей и оберегать их от забоин, царапин и других повреждений.

Для замены вышедшего из строя рабочего колеса, необходимо разобрать насос (рисунок 4) в следующей последовательности:

- отсоединить от насоса напорный и подводящий рукава;
- используя отжимные винты снять корпус насоса 1;
- снять кольцо резиновое 7;
- отвернуть гайку 2, снять шайбу стопорную 3 крепящую рабочее колесо 4 на удлинителе 16;
- снять рабочее колесо 4;

Сборку производить в последовательности обратной разборке.

4.2 Замена манжетного уплотнения.

Для замены манжетного уплотнения необходимо:

- выполнить требования п.4.1 по снятию рабочего колеса
- снять шпонку 5;
- отсоединить кронштейн 8 от фланца двигателя 17 открутив и сняв гайки и шайбы крепящие кронштейн к двигателю и снять кронштейн вместе с корпусом уплотнения 13;
- снять с кронштейна 8 корпус уплотнения 13;
- снять кольцо резиновое 12;
- снять кольцо разрезное 14;
- вытащить из корпуса уплотнения манжеты 11 и конуса упорные 10;

Сборку производить в последовательности обратной разборке.

ВНИМАНИЕ: УСТАНОВКУ НОВЫХ МАНЖЕТ И КОНУСОВ УПОРНЫХ ПРИ СБОРКЕ ДОЛЖНО ВЫПОЛНЯТЬ СТРОГО ПО РИС. 5.

4.3 Разборка и сборка газоструйного аппарата.

Для разборки газоструйного аппарата необходимо:

- снять глушитель двигателя;
- отсоединить шланг 2 (рисунок 3)
- снять глушитель с двигателя;
- снять коллектор 1 (рисунок 2);
- снять сопло 2;
- снять штуцер 3;
- снять фланец 4;
- снять штуцер 5;
- промыть детали газоструйного аппарата

Сборку производить в последовательности обратной разборке.

Примечание: уплотнение резьбовых соединений выполнить с использованием асбестового шнура.

Разборку, сборку и регулировку двигателя производить согласно эксплуатационной документации на двигатель.

**5 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ,
ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**
Средний ресурс установки до первого капитального ремонта

4000 моточасов

параметр, характеризующий наработку

в течение срока службы, не менее 6 лет, в том числе срок хранения 2 года при хранении в условиях 4(Ж2) ГОСТ15150-69

в консервации (упаковке) изготовителя

в складских помещениях, на открытых площадках и т.п.

Средняя наработка на отказ, не менее 500 часов

параметр, характеризующий наработку

Среднее время восстановления – 4 часов, не более.

Примечания

1. Критерием отказа является нарушение нормального функционирования установки (течь манжетного уплотнения, нарушения в работе дизеля и т.д.).

2. Критериями предельного состояния насосной части является снижение напора более чем на 10% от номинального (выработка ресурса вследствие износа рабочего колеса). Для дизельного двигателя критерием является снижение основных параметров (мощность, крутящий момент, расход топлива и масла) восстановление которых возможно только на станции техобслуживания.

Указанные ресурсы, сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований настоящего руководства.

Гарантии изготовителя (поставщика)

Гарантийный срок устанавливается 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента приемки ОТК завода-изготовителя.

При нарушении целостности пломб завод - изготовитель гарантии снимает.

Если в течение гарантийного срока в установке обнаружены дефекты по вине изготовителя, потребителю следует обратиться на завод – изготовитель

ОАО «Ливгидромаш» по адресу:

Россия, 303851 г. Ливны, ул., Мира, 231, Телефон (08677) 3-17-58;

Факс (08677) 2-19-36, 7-20-69; E-mail:gidromash@liv.orel.ru/

6 КОНСЕРВАЦИЯ

Дата	Наименование работы	Срок действия, годы	Должность, фамилия, под- пись.

При длительном хранении (свыше двух лет) проводить периодический контроль состояния консервации и, при необходимости, производить переконсервацию.

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Мотопомпа

наименование изделия

обозначение

заводской № _____ упакован на

ОАО «Ливгидромаш»

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

должность

подписи

год, месяц, число

личная подпись

расшифровка

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Мотопомпа

наименование изделия

обозначение

заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Представитель ОТК

Штамп

личная подпись

расшифровка
подписи

год, месяц, число

Представитель

предприятия-
изготовителя

обозначение документа, по которому
производится поставка

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Заказчик
(при наличии)

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

9.1 Мотопомпа может транспортироваться любым видом транспорта при соблюдении правил перевозки для каждого вида транспорта.

9.2 Мотопомпа транспортируется без собственной тары.

9.3 Условия транспортирования установки в части воздействия климатических факторов – 4(Ж2) ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов – С по ГОСТ 23170-78.

9.4 Транспортная маркировка груза производится в соответствии с ГОСТ 14192-96.

9.5 Срок хранения 2 года в условиях 4(Ж2) ГОСТ 15150-69.

9.6 При хранении мотопомпы свыше 2-х лет (по истечении срока действия консервации) следует произвести анализ состояния консервации и, при необходимости, произвести переконсервацию в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

9.7 Строповка мотопомпы должна осуществляться согласно схеме строповки.

Схема строповки указана в приложении В.

Глушитель не показан

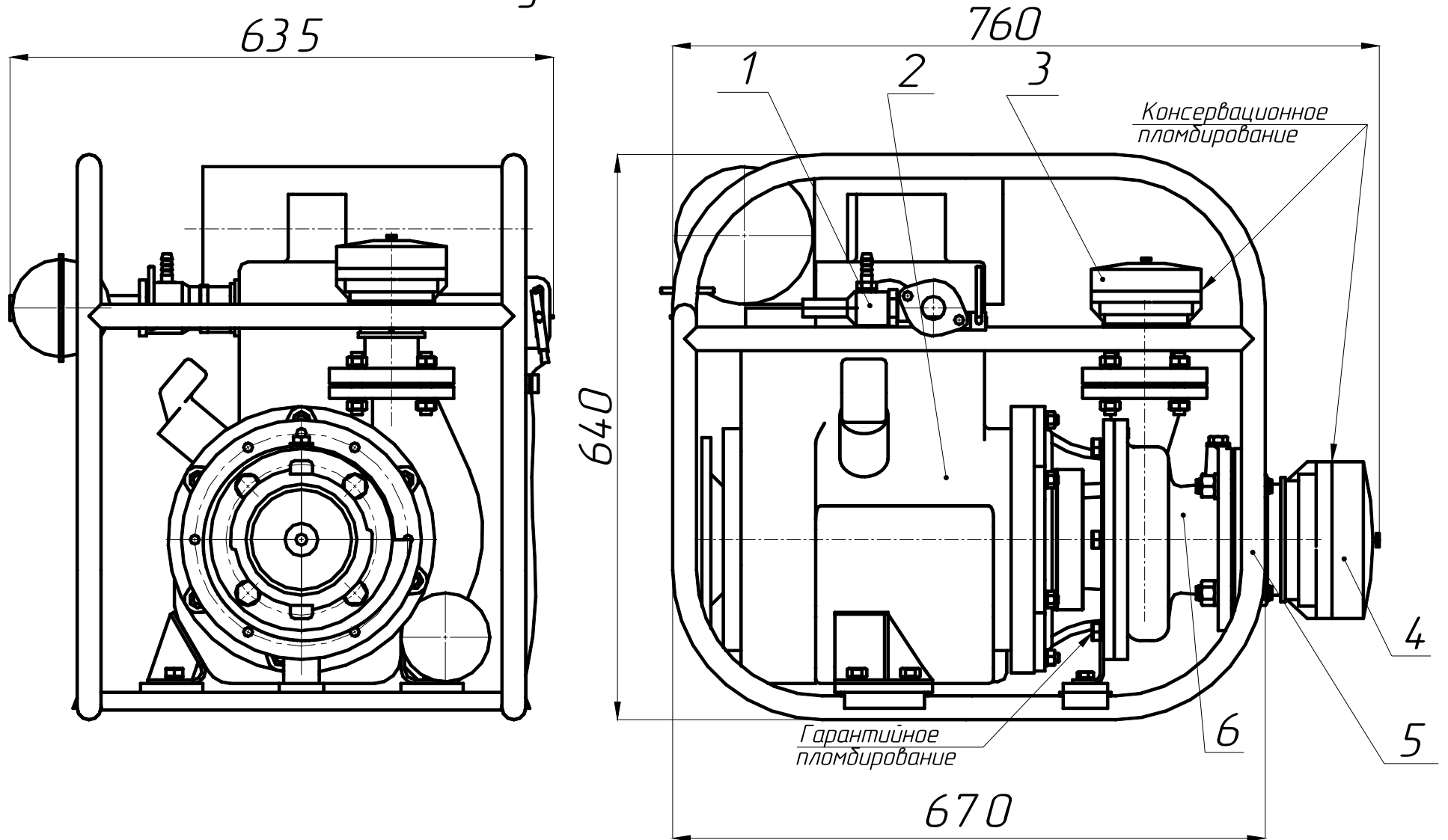


Рисунок 1 - Общий вид мотопомпы типа МД.

- 1 - Газоструйный аппарат; 2 - Дизельный двигатель; 3 - головка напорная ГЦ- 50;
4 - Головка всасывающая ГМВ-80; 5 - Рама; 6 - Насосная часть.

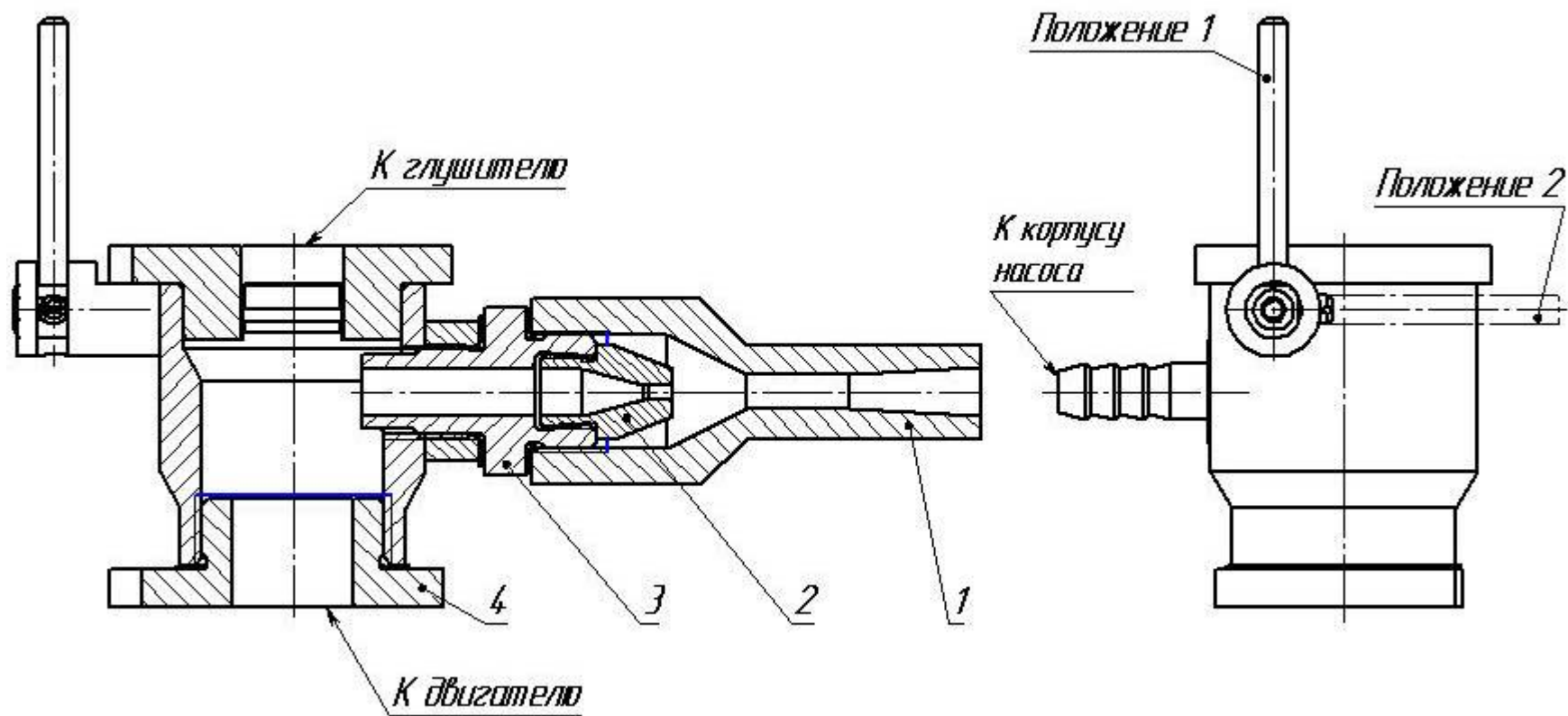


Рисунок 2 - Разрез газоструйного аппарата
1 – Коллектор, 2 – сопло, 3 – штуцер,

Глушитель не показан

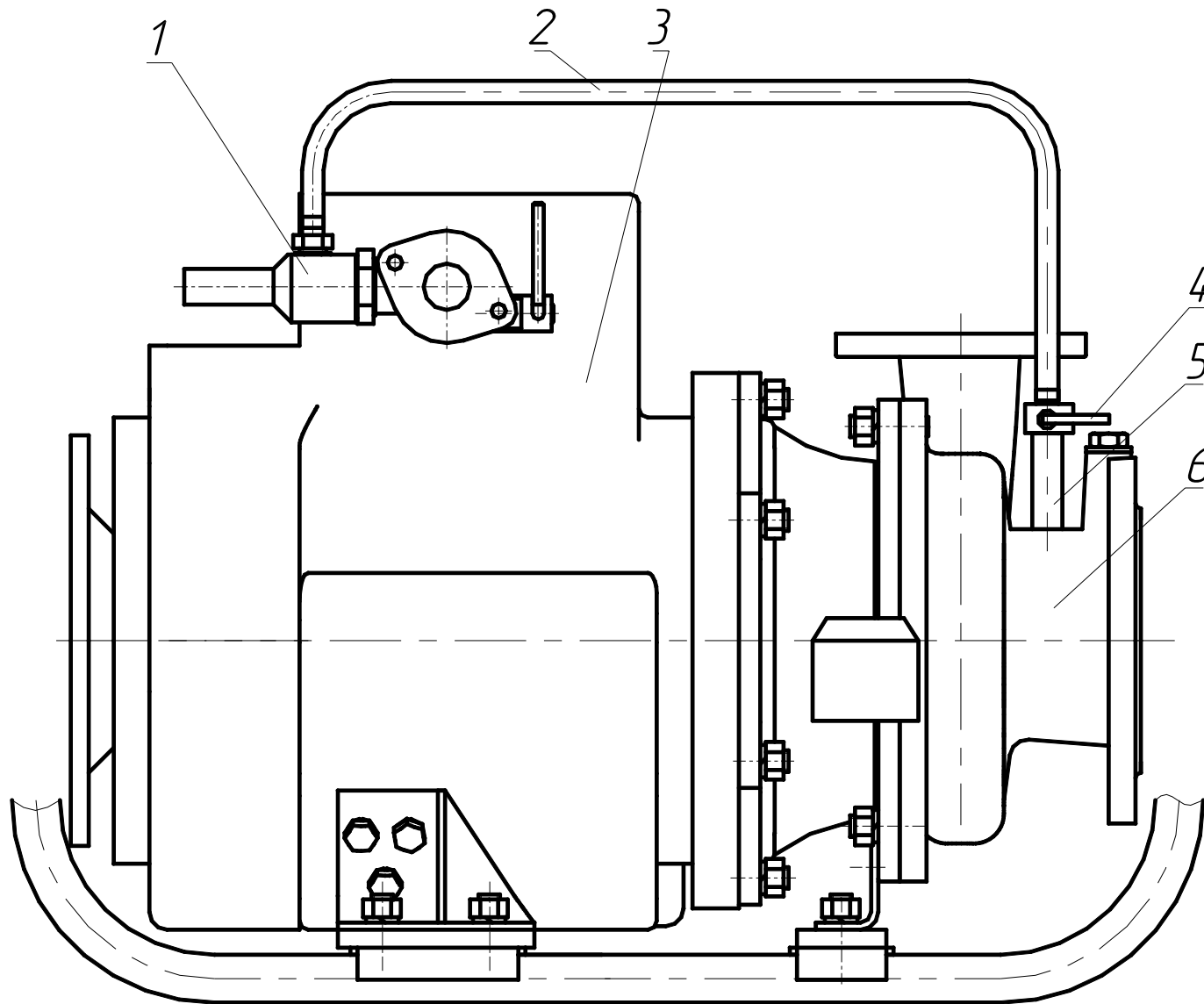


Рисунок 3 - Схема подключения газоструйного аппарата
1-Газоструйный аппарат; 2-шланг; 3-дизель; 4-кран; 5-штуцер; 6-корпус насоса.

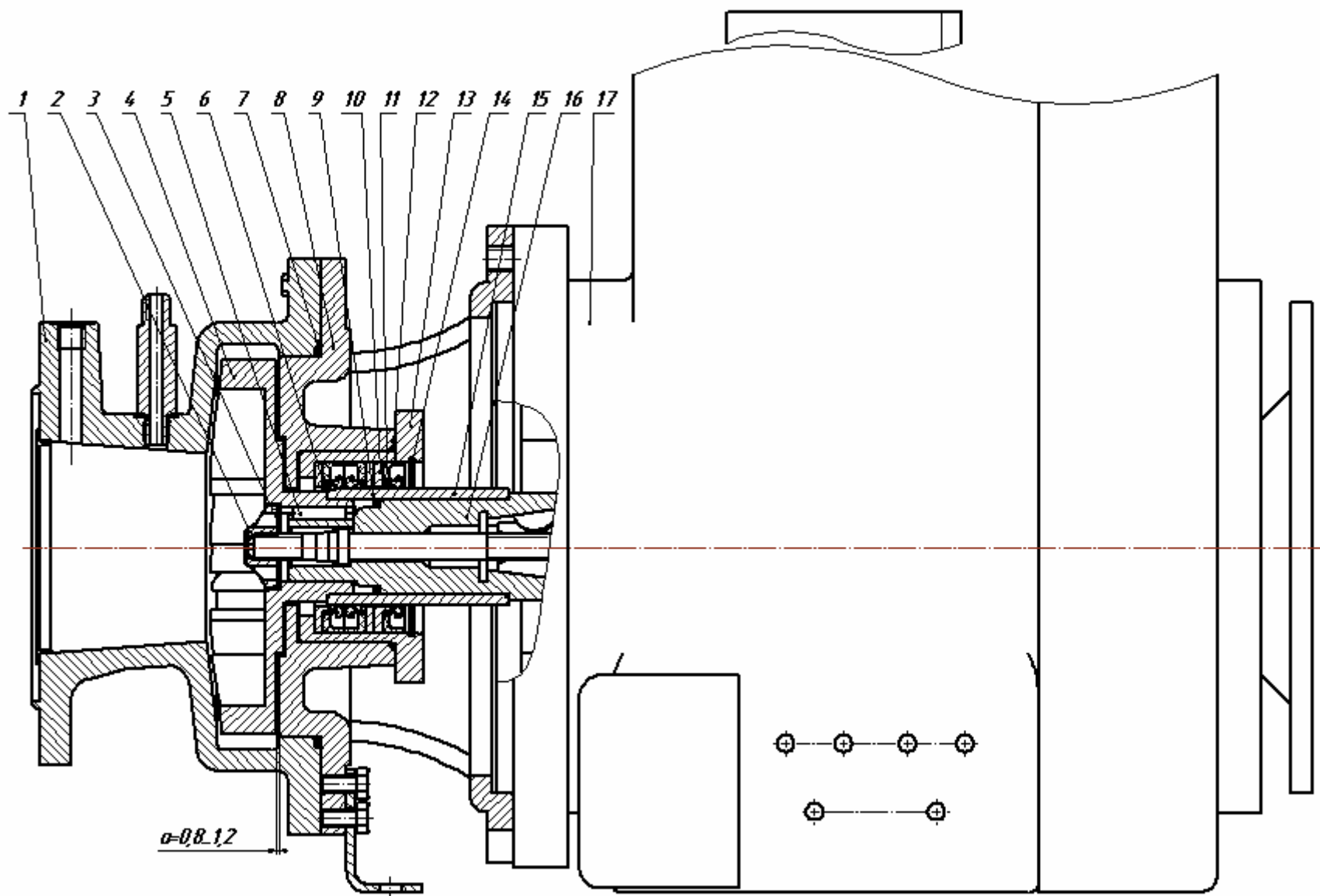
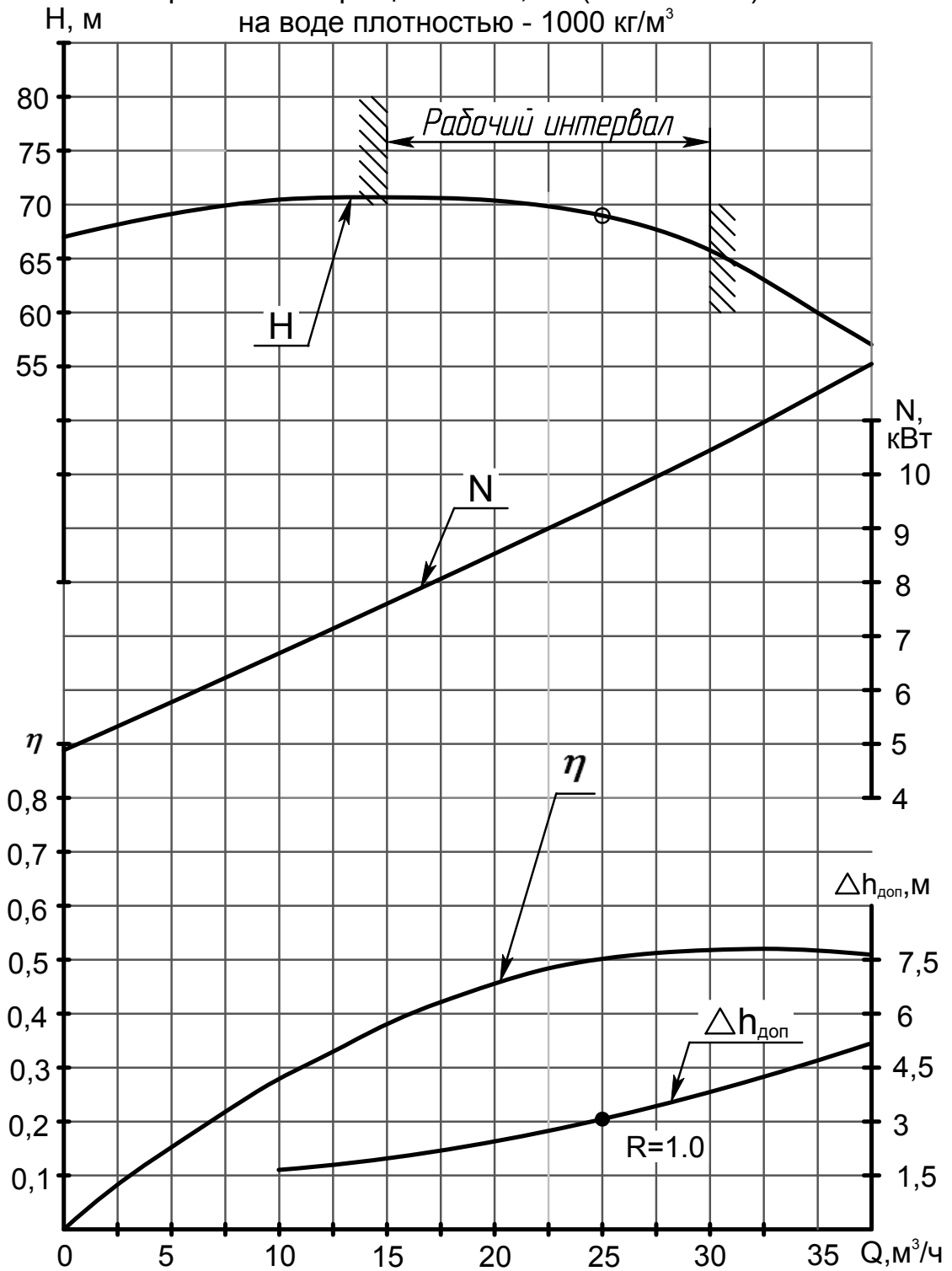


Рисунок 4 - Разрез насосной части мотопомпы

Приложение А
(справочное)

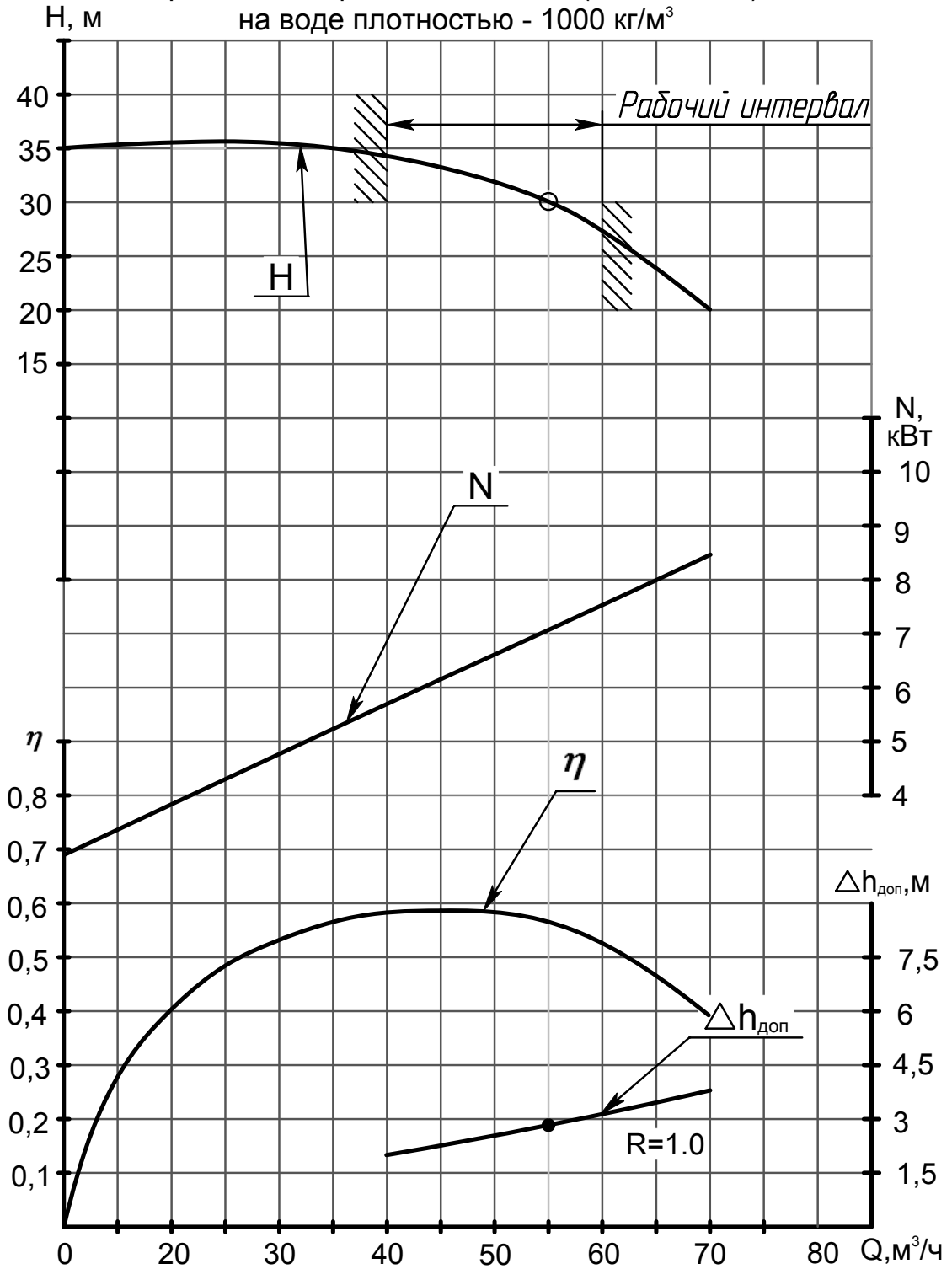
*Характеристика насосной части мотопомпы МД25-70
при частоте вращения - $56,7\text{c}^{-1}$ (3400об/мин)
на воде плотностью - 1000 кг/м^3



*Характеристика уточняется по результатам испытаний первых трех серийных установок

Продолжение приложения А
(справочное)

*Характеристика насосной части мотопомпы МД55-30
при частоте вращения - $41,7\text{c}^{-1}$ (2500об/мин)
на воде плотностью - 1000 кг/м^3



*Характеристика уточняется по результатам испытаний первых трех серийных установок

Продолжение приложения А
ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Обозначение типо-размера установки	Уровень звука, дБА, на расстоянии 1м от наружного контура агрегата, не более *
МД25-70	100
МД60-30	

* Значение уровня звука уточняется по результатам испытаний первых трех серийных установок.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.

(Обязательное)

ПЕРЕЧЕНЬ

комплекта принадлежностей*

Наименование	Кол-во шт.	*Масса, кг.	Нормативно-техническая документация
Наушники противошумные А10N	1	0,3	ГОСТ 12.4.208-99

*Масса уточняется в зависимости от производителя наушников противошумных

ПРИЛОЖЕНИЕ В.

(Обязательное)

Схема строповки мотопомпы

