

ООО «Электромаш»

Код ОКП
36 3123



**Электронасосы
центробежные погружные
типа ГНОМ**

**Руководство по эксплуатации
452.00.00.00 РЭ**

Внимание!

Прежде чем пользоваться электронасосом ГНОМ, внимательно ознакомьтесь с правилами его пуска, монтажа, эксплуатации и ухода за ним.

Перед пуском электронасоса проверить соответствие напряжения сети напряжению электронасоса, указанному в заводской (маркировочной) табличке.

При эксплуатации, транспортировании и хранении электронасос должен находиться в вертикальном положении.

Категорически запрещается эксплуатация электронасоса без пускозащитной аппаратуры (пускатель, автоматический выключатель, реле) непосредственно от сети. Пускозащитная аппаратура выбирается по номинальному току электродвигателя и в комплект поставки не входит.

Запрещается нагружение токоподводящего кабеля растягивающими усилиями при монтаже, транспортировании и эксплуатации.

Запрещает запуск электронасоса без заполнения масляной камеры.

Запрещается поднимать и тянуть электронасос за токоподводящий кабель.

По окончании работы промыть электронасос, запустив его в чистой воде на непродолжительное время.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Описание работы	4
1.1 Назначение изделия.....	4
1.2 Технические характеристики.....	5
1.3 Состав изделия.....	7
1.4 Устройство и работа.....	7
2 Использование по назначению.....	8
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	8
2.2 Подготовка электронасоса к использованию.....	9
2.3Использование электронасоса.....	9
3 Техническое обслуживание.....	12
3.1 Общие указания.....	12
3.2 Меры безопасности.....	12
3.3 Консервация.....	15
4 Транспортирование и хранение.....	16
Приложение А (обязательное).....	17
Приложение Б (обязательное).....	22
Приложение В (обязательное).....	24
Приложение Г (обязательное).....	25
Приложение Д (обязательное).....	26
Приложение Е (рекомендуемое).	27
Приложение Ж (рекомендуемое).	28
Лист регистрации изменений.....	30

Введение

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с конструкцией электронасоса и отдельных его узлов, а также с техническими характеристиками и правилами эксплуатации.

При ознакомлении с характеристиками следует дополнительно руководствоваться эксплуатационными документами на электрооборудование.

В связи с постоянным совершенствованием выпускаемой продукции в конструкции отдельных деталей и насосных частей в целом могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации.

Обязательные требования к электронасосам, направленные на обеспечение их безопасности для жизни, здоровья, имущества населения и охраны окружающей среды изложены в разделе 2.

К монтажу и эксплуатации электронасосов должен допускаться только квалифицированный персонал, обладающий знаниями и опытом по монтажу и обслуживанию насосного оборудования, ознакомленный с конструкцией электронасоса и настоящим руководством по эксплуатации.

Электронасосы изготовлены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ Р 52744-2007, ТР ТС 010/2011 и ТУ 3631-150-75666544-2006.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1. Назначение изделия

Электронасосы центробежные погружные типа ГНОМ (в дальнейшем электронасосы) предназначены для откачки загрязненных вод с водородным показателем 5-10 рН, плотностью до 1100 кг/м³ при содержании механических примесей до 10% по массе, с максимальным размером твердых частиц до 5 мм (в дальнейшем жидкости), основного исполнения (температура перекачиваемой жидкости от 0° до 35°С), исполнения Тр – (температура перекачиваемой жидкости свыше 35 до 60°С).

Электронасосы применяются при строительстве и эксплуатации промышленных и других сооружений с целью осушения котлованов, траншей, подземных сооружений, подвалов.

Электронасосы относятся к восстанавливаемым изделиям и предназначены для эксплуатации в районах с умеренным климатом У категорий размещения 1;5 ГОСТ 15150-69 при температуре воздуха от плюс 1 до плюс 40°С.

Электронасосы не могут применяться для перекачивания взрывопожароопасных жидкостей и эксплуатироваться во взрывоопасных производствах.

Электронасосы изготавливаются в стандартном исполнении и в исполнении с охлаждающим водяным контуром (водяной рубашкой охлаждения). Принудительное охлаждение электродвигателя осуществляется за счет циркуляции перекачиваемой жидкости. Конструкция электронасосов с водяной рубашкой охлаждения обеспечивает надежную работу изделий при откачке жидкостей до минимального уровня 70мм.

Для автоматизации процесса откачки или подачи жидкости электронасосы комплектуются поплавковым выключателем. Установка поплавкового выключателя обеспечивает защиту электронасосов от работы в режиме «сухого хода». Поплавковый выключатель является одновременно датчиком уровня жидкости и исполнительным элементом управления электронасосом.

С целью защиты электродвигателя от токовых и тепловых перегрузок, при затяжном пуске, низком напряжении, при работе «всухую» электронасосы изготавливают с установкой термopедохранителей (термостатов), что обеспечивает своевременное отключение электродвигателя при превышении температуры его обмоток сверх допустимого значения (уточнить в паспорте на изделие: раздел **5 свидетельство о приёмке**).

Электронасосы на напряжение питания 220В (в комплектации конденсатором) изготавливаются с установкой дополнительного термopедохранителя, обеспечивающего защиту конденсатора от перегрева.

Электронасосы по требованию заказчика могут изготавливаться в комплектации быстроразъемным соединением (БРС)(ПриложениеЖ, таблицаЖ1, рисунокЖ1)

- кулачкового типа (С100, С125, С150, С200, С300) (рисунок Ж.2);
- поворотного типа (Ду50, Ду80), (рисунок Ж.3);
- поворотного типа гайка Богданова (2G; 3G), (рисунок Ж.4).

Для удобства транспортирования на объекте эксплуатации электронасосы (массой от 45кг) могут комплектоваться тележкой (Приложение Ж, рисунок Ж.5, Ж.6).

Для автоматизации процесса откачки жидкости и защиты электродвигателей, электронасосы исполнения 380 В могут комплектоваться станцией управления и защиты асинхронных электродвигателей (СУиЗ-АЭ) (Приложение Е, рисунок Е1).

Пример записи условного обозначения электронасоса при заказе и в документации другого изделия:

Электронасос ГНОМ 10-10-У1;5 ТУ 3631-150-75666544-2006, где:

Г – загрязненная жидкость;

Н – насос;

О – одноступенчатый;

М – моноблочный;

10 – максимальная подача, при минимальном напоре, м³/ч;

10 – максимальный напор, при минимальной подаче, м;

У – климатическое исполнение;

1; 5 – категория размещения.

В условное обозначение электронасосов, предназначенных для откачки воды температурой свыше 35 °С вводится индекс Тр.

Электронасос ГНОМ 10-10 Тр У1; 5 ТУ 3631-150-75666544-2006.

В условное обозначение электронасосов, изготавливаемых, с водяной рубашкой охлаждения добавляется индекс Р.

Электронасос ГНОМ 10-10 Р У1; 5 ТУ 3631-150-75666544-2006.

При комплектации электронасосов поплавковым выключателем (датчиком уровня) в условное обозначение электронасосов добавляется индекс Д

Электронасос ГНОМ 10-10 Д У1; 5 ТУ 3631-150-75666544-2006.

При комплектации электронасосов термopедохранителем (термостатом) в условное обозначение добавляется индекс Тз.

Электронасос ГНОМ 10-10 Тз У1; 5 ТУ 3631-150-75666544-2006.

1.2. Технические характеристики

1.2.1 Технические характеристики и показатели электронасосов приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Технические характеристики и показатели электронасосов.

Типоразмер электронасоса	Подача, max м ³ /ч (л/с)	Напор, max м	КПД насоса, %	Частота вращения, с ⁻¹ , (об/мин)	Мощность электродвигателя, кВт	Напряжение, В	Номинальный ток, А	Масса, кг
ГНОМ 6-10	6 (1,6)	10	27	48 (2900)	0,75	220	6	13,6
ГНОМ 6-10						380	1,75	13,6
ГНОМ 6-10Тр	6 (1,6)	10	27	48 (2900)	0,75	220	6	13,6
ГНОМ 6-10Тр						380	1,75	13,6
ГНОМ 10-10	10	10	28	48	0,75	220	6	13,6

ГНОМ 10-10	(2,7)			(2900)		380	1,75	13,6
ГНОМ 10-10Тр	10	10	28	48	0,75	220	6	17,5
ГНОМ 10-10Тр	(2,7)			(2900)		380	1,75	17,5

Окончание таблицы 1

Типоразмер электронасоса	Подача, тах м ³ /ч (л/с)	Напо р, тах м	КПД насо- са, %	Частота вращения, с ⁻¹ (об/мин)	Мощность электродвига- теля, кВт	Напряжение, В	Номинальный ток, А	Масса, кг
ГНОМ 16-16	16	16	32	48	1,5	380	3,3	20
ГНОМ 16-16Тр	(4,4)			(2900)	1,1	220	8,4	20
ГНОМ 25-20	25	20	35	48	2,2	380	4,6	25
ГНОМ 25-20Тр	(6,9)			(2900)				
ГНОМ 40-25	40	25	37	48	4,0	380	8,18	45
ГНОМ 40-25Тр	(11,1)			(2900)				
ГНОМ 53-10	53	10	30	48	4,0	380	8,18	45
ГНОМ 53-10Тр	(14,7)			(2900)				
ГНОМ 50-25	50	25	35	48	5,5	380	10,93	45
ГНОМ 50-25Тр	(13,9)			(2900)				
ГНОМ 80-25	80	25	35	48	7,5	380	14,4	80
ГНОМ 80-25Тр	(22,2)			(2900)				
ГНОМ 80-40	80	40	37	48	11,0	380	21,1	80
ГНОМ 80-40Тр	(22,2)			(2900)				
ГНОМ 50-50	50	50	37	48	15,0	380	28,8	95
ГНОМ 50-50Тр	(13,9)			(2900)				
ГНОМ 100-25	100	25	40	48	11,0	380	21,1	105
ГНОМ 100-25Тр	(27,8)			(2900)				

Допускаемые отклонения от номинальных значений:

- напора – от плюс 5% до минус 5%;
- КПД – минус 3 %;
- массы – плюс 5%.

Отклонения КПД и массы электронасосов в противоположную сторону не ограничиваются.

Номинальное напряжение питающей сети – 380В. Частота тока питающей сети – 50Гц.

Допускается изготавливать электронасосы на напряжение питания 220В частотой 50Гц.

- напряжения питания – плюс 10% минус 5%,
- частоты тока – плюс 2% минус 2%.

1.2.2 Рабочие характеристики приведены в приложении А.

1.2.3 Габаритные и присоединительные размеры электронасосов приведены в приложении Б (рисунки Б.1.-Б.2).

1.3 Состав изделия

1.3.1 Электронасос представляет собой моноблочную конструкцию, состоящую из насосной части и встроенного асинхронного электродвигателя специального исполнения.

1.3.2 В комплект поставки входит:

- электронасос – 1 шт.;
- паспорт – 1 экз.;
- кабель – (таблица Б1)
- упаковочная тара – 1 шт.;

По требованию заказчика:

- руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- кабель – (не стандартная длина кабеля – уточняется при заказе);
- запасные части – 1 комплект. Перечень запасных частей приведён в приложении В.

Примечание – Запасные части, руководство по эксплуатации, кабель не стандартной длины поставляются по требованию заказчика за отдельную плату.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Основными деталями и сборочными единицами насосной части являются рабочее колесо 11, система уплотнений (торцовое уплотнение 12, манжета 4), выправляющий аппарат 13 (см. приложение Б.1, Б.2).

1.4.2 Рабочее колесо центробежного типа одностороннего входа крепится на валу электродвигателя с помощью специальной гайки (Рисунок Б.1, Б.2).

1.4.3 Направление напорного патрубка корпуса – вертикальное.

1.4.4 Вращение вала – против часовой стрелки, если смотреть со стороны насосной части.

1.4.5 Герметичность электродвигателя обеспечивается системой уплотнений со стороны рабочего колеса, а также герметизацией стыков с помощью резиновых колец.

1.4.6 Смазка и охлаждение уплотнения производятся перекачиваемой жидкостью.

1.4.7 Полость 3 и 4 между щитом передним и щитом торцового уплотнения (Приложение Б, рисунки Б.1, Б.2) заполняется маслом марки И12А или И20А ГОСТ 20799-88 или любым другим с такими же смазочными свойствами, которое служит для защиты полости электродвигателя от попадания жидкости.

Заливка масла осуществляется через отверстие расположенное в щите торцового уплотнения электронасоса закрытое пробкой 3 под щитом 2 прикрепленного на двух винтах 1 (рисунок Б.1). Заливка масла для электронасоса с рубашкой охлаждения осуществляется через отверстие расположенное в щите торцового уплотнения электронасоса закрытое пробкой 2 и 1 (рисунок Б.2).

1.4.8 Охлаждение электродвигателя осуществляется за счет теплоотдачи через корпус в окружающую среду (жидкость) для исполнения без рубашки охлаждения и при помощи рубашки охлаждения для исполнения с ней.

1.4.10 Выводные концы статора электродвигателя соединяются с кабелем 17. Кабель уплотняется в штуцере 14 с помощью колец уплотнительных 8, 7, уплотнителя 15 и притягивается гайкой 16. (Рисунок Б.2).

1.4.11 Управление работой электронасоса в процессе эксплуатации осуществляется пускозащитной аппаратурой (пускатель, автоматический выключатель, реле) и должно предусматривать защиту от обрыва фаз и перегрузки по току.

1.4.12 Во время работы электронасоса, жидкость поступающая через фильтр, захватывается рабочим колесом, под действием центробежной силы движется от центра колеса по каналам и через спиральный отвод (выправляющий аппарат) подается в напорный патрубок. При вращении рабочего колеса создается постоянное движение жидкости через электронасос.

1.4.13 Эксплуатация электронасоса рекомендуется в вертикальном положении.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 При эксплуатации и ремонте электронасосов необходимо руководствоваться настоящим руководством по эксплуатации (452.00.00.00 РЭ), "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ), "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденными Госэнергонадзором.

2.1.2 Электронасосы относятся к классу 1 по способу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.1.3 При эксплуатации электронасос и пускозащитную аппаратуру заземлить. Провод заземления обозначен в кабеле желто-зеленым цветом. Заземление пускозащитной аппаратуры производить в соответствии с указаниями эксплуатационной документации. Пускозащитную аппаратуру установить под навесом.

2.1.4 Электропроводку электронасоса, пускозащитную аппаратуру защитить от всех тепловых, механических и химических повреждений.

2.1.5 Категорически запрещается запускать электронасос «всухую», то есть без погружения его в перекачиваемую жидкость полностью (исполнение без охлаждающего водяного контура) или до высоты соответствующей высоте сетки фильтра (исполнение с охлаждающим водяным контуром), во избежание выхода из строя торцового уплотнения.

2.1.6 Запрещается нагружение токоподводящего кабеля растягивающими усилиями при монтаже, транспортировании и эксплуатации.

2.1.7 При спуске электронасосов в шурф, колодец или котлован через ручку продеть канат. Прочность каната должна исключить возможность его обрыва или растяжения, которые могут передать нагрузки от веса на токоподводящий кабель.

2.1.8 Поднимать (опускать) переносить электронасос только за ручку.

2.1.9 Перед каждым включением электронасоса проверить состояние кабеля:

- целостность изоляции;
- отсутствие изломов жил;
- исправность заземления.

2.1.10 При проведении технического обслуживания и ремонтных работ электронасос и пускозащитную аппаратуру отключить от электрической сети.

2.1.11 На работающем электронасосе категорически запрещается устранять какие-либо неполадки.

2.1.12 Поднимать (опускать) и переносить разрешается только обесточенный электронасос.

2.1.13 При установке электронасоса (исполнение с поплавковым переключателем) обеспечить свободное перемещение поплавка при изменении уровня жидкости.

2.1.14 Категорически запрещается эксплуатация непосредственно от сети без пускозащитной аппаратуры. Пускозащитная аппаратура должна соответствовать номиналу, предлагаемому предприятием-изготовителем (таблица 1).

2.2 Подготовка насоса к использованию

2.2.1 Транспортирование электронасоса к месту эксплуатации допускается всеми видами транспорта на любое расстояние в вертикальном положении.

2.2.2 После доставки электронасоса на место эксплуатации проверить комплектность поставки.

2.2.3 Произвести внешний осмотр электронасоса. Проверить на наличие механических повреждений корпусные детали и токоподводящий кабель. Механические повреждения деталей и кабеля – не допускаются.

2.2.4 Проверить крепежные элементы, проверить уплотнения кабельного ввода, проверить целостность заземляющего провода, проверить сопротивление изоляции системы кабель-двигатель. Сопротивление изоляции обмотки при прогревом двигателе относительно корпуса и между обмотками должно быть не менее 20Мом. Электронасосы исполнения 380В, оснащенные поплавковым переключателем (датчиком уровня Д) пусковым устройством на сопротивление не проверять!

2.2.5 Проверить наличие масла в масляной камере.

2.2.6 Установить пускозащитную аппаратуру.

2.2.7 Присоединить к напорному патрубку соответствующий по условному проходу гибкий трубопровод, зафиксировать быстроразъемным соединением или шлангом с хомутом (Приложение Б, рисунки Б.1, Б.2).

2.3 Использование электронасоса

2.3.1. Произвести пуск электронасоса с помощью пускозащитной аппаратуры. Запрещается запуск электронасоса не погруженного в жидкость в соответствии с требованиями п. 2.1.5.

Если при включении электродвигатель не запускается, проверить все электрические схемы, наличие напряжения по фазам и его величину.

2.3.2 Проверить правильность вращения ротора электронасоса, для чего поднять электронасос за ручку, погрузить его в воду и запустить на 2-3 секунды. Ротор насоса должен вращаться в направлении по часовой стрелке, если смотреть со стороны кабеля. Если электронасос правильно подключен, то в момент пуска электронасос должен повернуться против часовой стрелки, если смотреть со стороны кабеля. Если он повернулся в обратном направлении, то его необходимо обесточить, и поменять местами два из трех проводов токоподводящего кабеля. После этого повторно проверить правильность подключения фаз. Неправильное направление вращения рабочего колеса значительно ухудшает характеристики электронасоса и приводит к быстрому износу его деталей.

2.3.3 Если в процессе работы появится сильная вибрация, посторонний шум, треск необходимо немедленно отключить электронасос и включить только после выявления и устранения дефекта.

2.3.4 Электронасос, снабженный термopредохранителями (термостатами), защитой от перегрузки (перегрева), во время работы может отключаться вследствие срабатывания термopредохранителей при нагреве обмотки выше 135⁰С. После остывания обмотки электродвигателя произойдет самостоятельное включение только у электродвигателей насосов исполнения 220 В и 380 В с пусковым устройством (платой). Электронасосы исполнения 380 В с термopредохранителями после их срабатывания (перегрева), необходимо отключить от сети, после остывания термopредохранителя можно производить повторный пуск. Насос при перегреве предохранителей вынимать из перекачиваемой жидкости не рекомендуется.

2.3.4 Перечень возможных неисправностей в процессе использования электронасоса по назначению и рекомендации по действию при их возникновении приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Перечень возможных неисправностей в процессе эксплуатации электронасоса.

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
1	2	3
При включении эл/насос не работает	Перерыв в подаче энергии или понижение напряжения в сети.	Проверить подачу энергии и напряжение сети.
	Повреждение, обрыв кабеля.	Проверить исправность кабеля. Найти место повреждения и устранить дефект.
	Неисправен поплавковый переключатель (исполнение насоса с поплавковым переключателем): - поврежден кабеля - выход из строя микропереключателя - поврежден корпус по-	Произвести замену поплавкового переключателя

	плавкового переключателя	
	Заклинивание рабочего колеса.	Прочистить зону рабочего колеса.
	Сгорел предохранитель в пусковом устройстве (исполнение насоса с поплавковым переключателем 380 В).	Заменить предохранитель в пусковом устройстве.
При включении электронасос мгновенно отключается.	Короткое замыкание в цепи электродвигателя.	Проверить электрические цепи и устранить неисправности.
Малая производительность.	Засорение проточной части электронасоса. Засорена сетка фильтра	Прочистить проточную часть электронасоса, разобрать насосный узел.
	Значительный износ рабочего колеса.	Заменить рабочее колесо.
	Неправильное направление вращения вала исполнения насоса 380 В.	Обеспечить правильное направление вращения вала
	Неправильное направление вращения вала исполнения насоса 220 В.	Неисправен конденсатор, (заменить конденсатор)

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

К проверкам и техническому обслуживанию электронасосов должен привлекаться только квалифицированный персонал, подготовка которого включает практическое обучение работе с электрооборудованием, и способам его монтажа, изучение соответствующих норм и правил, эксплуатационной документации на электрооборудование.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 Периодически проверять наличие масла в масляной камере. Камера должна быть заполнена маслом полностью. При необходимости добавлять масло.

3.2.2 При продолжительной работе электронасоса по откачке жидкости с большим содержанием механических примесей рекомендуется: - периодически проверять износ рабочего колеса, - запускать электронасос в чистой воде на непродолжительное время с целью очистки рабочих органов от механических примесей.

3.2.3 Если дно котлована песчаное или илистое, электронасос следует установить на какую-либо подставку или подвесить его на канате так, чтобы он располагался несколько выше дна.

3.2.5 Не реже одного раза в месяц проверять отсутствие механических повреждений на электронасосе и кабеле, отсутствие замыкания на корпус и качество изоляции.

3.2.6 В случае уменьшения подачи прочистить рабочее колесо от засорений со стороны входного отверстия, сняв предварительно дно фильтра 10 (Приложение Б, рисунки Б.1, Б.2).

3.2.8 Проверка на герметичность производится после капитального ремонта, а также в случае появления жидкости в масле и в полости электродвигателя.

3.2.9 При эксплуатации электронасосов проводится техническое обслуживание, которое включает: **внешний осмотр, технический контроль, текущий неплановый ремонт, капитальный ремонт.**

3.2.10 **Внешний осмотр** необходимо проводить не реже одного раза в месяц. При внешнем осмотре необходимо проверить:

- уровень масла в масляной камере,
- наличие воды в масляной камере,
- крепежные детали и их элементы. Болты и гайки должны быть равномерно затянуты;
- заземление. Заземляющие зажимы должны быть затянуты, на них не должно быть ржавчины;
- отсутствие перегибов и повреждений токоподводящего кабеля, механических повреждений на электронасосе, отсутствие замыкания на корпус, качество изоляции;

3.2.11 Технический контроль проводить через каждые 250 часов работы.

При техническом контроле необходимо:

- очистить электронасос от загрязнений (при необходимости);
- проверить наличие масла в масляной камере. Объем заполняемого масла указывается в эксплуатационной документации (Приложение Б, таблица Б.2). При наличии воды в масле, необходимо установить причину и устранить ее.
- проверить соответствие рабочих параметров электронасосов допустимым значениям. При продолжительной работе электронасоса на откачке жидкости с большим содержанием механических примесей рекомендуется запустить электронасос в чистой воде на непродолжительное время с целью очистки рабочих органов от механических примесей.

3.2.12 Текущий внеплановый ремонт электронасосов производится только в случае возникновения отказа с целью устранения его последствий. Порядок проведения внепланового текущего ремонта зависит от характера возникшей неисправности. Ремонт электронасосов производится при отключенном электродвигателе.

3.2.13 Капитальный ремонт с заменой изношенных деталей производить через каждые 6000 часов.

При капитальном ремонте необходимо выполнять следующие требования:

- остановить электронасос;
- отключить электродвигатель от питающей сети;
- отсоединить электронасос от гибкого трубопровода;
- слить полностью перекачиваемую жидкость.
- разобрать частично или полностью насосную часть;
- заменить изношенные детали;
- проверить состояние уплотнительных колец. Изношенные кольца заменить.
- проверить состояние торцового уплотнения. Трущиеся торцовые поверхности не должны иметь риски, сколов, царапин. При необходимости торцовое уплотнение заменить. После проведения ремонта с заменой изношенных деталей:
- произвести сборку электронасоса;
- подсоединить электронасос к гибкому трубопроводу;
- подготовить электронасос к пуску;
- произвести пуск.

Подготовка к пуску и запуск должны осуществляться согласно требованиям эксплуатационной документации на электронасосы.

3.2.14 После выработки назначенного срока службы должно проводиться диагностирование электронасосов.

3.2.14.1 После выработки назначенного срока службы электронасосы должны изыматься из эксплуатации, независимо от их состояния, с последующим проведением технического диагностирования.

Диагностирование электронасосов должно носить комплексный характер для обеспечения выявления всех факторов, влияющих на безопасность эксплуатации изделий.

3.2.14.2 Диагностирование технического состояния электронасосов должны производить специализированные организации, имеющие лицензию на проведение

работ по диагностированию и выдачу заключений о возможной безопасной эксплуатации электронасосов.

3.2.14.3 Диагностирование электронасосов включает в себя:

- внешний осмотр изделия;
- проверку работоспособности, основных параметров электронасоса на соответствие требованиям действующих технических условий;
- внутренний осмотр;
- подготовку заключения по результатам проведенного диагностирования.

3.2.14.3.1 При внешнем осмотре необходимо:

- проверять нарушения защитного покрытия электронасосов, коррозионное состояние;
- проверять заземление. Заземляющие зажимы должны быть затянуты, без ржавчины;
- проверять уплотнение кабельного ввода;
- проверять корпусные детали на наличие трещин, сколов;
- проверять на отсутствие перегибов и повреждений токоподводящего кабеля, механических повреждений на электронасосе, отсутствие замыкания на корпус;
- проверять качество изоляции;
- проверять крепежные элементы. Болты и гайки должны быть равномерно затянуты;

3.2.14.3.2 После проведения внешнего осмотра необходимо проводить контрольные испытания с целью проверки работоспособности электронасоса, его напорной и энергетической характеристики, потребляемой мощности, тока, оборотов электродвигателя.

Параметры электронасоса должны соответствовать требованиям технической документации.

В процессе проведения контрольных испытаний:

- выставить электронасос на номинальный режим работы, обкатать не менее 30 минут;
- проверить температуру нагрева наружных поверхностей электронасоса; Температура нагрева наружных поверхностей электронасоса не должна превышать значений, указанных в эксплуатационной документации.
- проверить на наличие постороннего шума и повышенной вибрации;
- проверить герметичность электронасоса.

По окончании проведения контрольных испытаний на соответствие параметров электронасоса требованиям действующих технических условий и эксплуатационной документации, производится **внутренний осмотр электронасоса**.

Внутренний осмотр необходимо производить даже при наличии положительных результатов контрольных испытаний.

3.2.14.3.3 При внутреннем осмотре необходимо:

- Отключить электродвигатель от сети. Слить перекачиваемую жидкость из электронасоса.
- Снять фильтр насоса.
- Снять колесо рабочее. Проверить его износ, проведя визуальный осмотр.
- Снять торцовое уплотнение. Проверить его состояние. Трущиеся поверхности

не должны иметь царапин, сколов.

- Проверить вал насосной части на износ, наличие коррозии, механических дефектов: рисок, царапин.

- Проверить состояние уплотнительных колец. Изношенные кольца заменить.

- Проверить состояние корпусных деталей на наличие трещин, механических дефектов.

- При положительных результатах внутреннего осмотра произвести сборку электронасоса, установить электронасос на стенд или в систему.

Произвести пробный пуск. Проверить направление вращения, провести повторные контрольные испытания в сокращенном объеме.

В случае если в процессе проведения диагностирования выявлены несоответствия параметров электронасосов, связанные с неудовлетворительным техническим состоянием электронасосов, необходимо произвести частичную замену деталей или капитальный ремонт электронасоса. Провести испытания на соответствие параметров электронасоса требованиям технической документации.

В случае если в процессе проведения диагностирования установлено, что восстановление электронасоса при данном техническом состоянии является нецелесообразным, необходимо произвести списание электронасоса с указанием в акте выявленных дефектов и обоснованием принятого решения.

Заключение по результатам диагностирования должно содержать все материалы по проведенному контролю с указанием выявленных дефектов, технического состояния электронасосов, соответствия электронасосов требованиям безопасности, необходимые рекомендации и выводы о возможности дальнейшей безопасной эксплуатации электронасосов.

По результатам диагностирования принимаются решения:

- об утилизации или

- проведении капитального ремонта электронасоса с установлением нового назначенного срока службы.

Результаты диагностирования оформляются актом.

3.3 Консервация

3.3.1 До монтажа на месте эксплуатации электронасос должен храниться в упаковке или без нее, в помещении или под навесом.

3.3.2 При остановке на длительное время необходимо слить жидкость из электронасоса, проточную часть и торцовое уплотнение осушить.

3.3.3 Ресурсы, сроки службы

Установленная безотказная наработка – 1000ч.

Средний ресурс до капитального ремонта – 6000 часов в течение назначенного срока службы - 5лет.

Средняя наработка на отказ – 2500 часов.

Средний срок службы до списания – не менее 5 лет.

Указанные ресурсы, сроки службы действительны при соблюдении потребителем требований настоящего руководства по эксплуатации.

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Условия транспортирования электронасосов в части воздействия механических факторов “Л” по ГОСТ 23216-78.

4.2 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов – по группе 4 ГОСТ 15150-69.

4.3 Электронасосы должны храниться в закрытом помещении, не содержащем пары кислот, щелочей и агрессивных газов, по группе 2 (С) по ГОСТ 15150-69.

4.4 Срок сохраняемости электронасосов в упаковке предприятия – изготовителя один год.

4.5 Электронасосы транспортируются всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

4.6 Строповку электронасосов должны производить за ручку.

Приложение А (обязательное)

ГНОМ 6-10, ГНОМ 6-10Тр

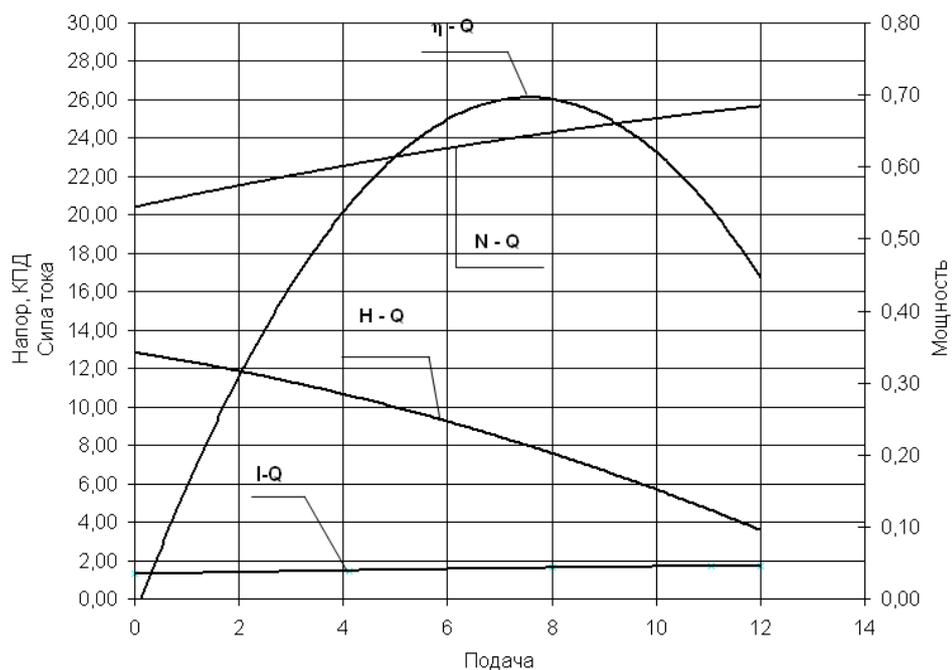


Рисунок А.1 – Рабочая характеристика электронасосов ГНОМ 6-10, ГНОМ 6-10Тр $\gamma=1000\text{кг/м}^3$, $n=2900\text{об/мин}$.

ГНОМ 10-10, ГНОМ 10-10Тр

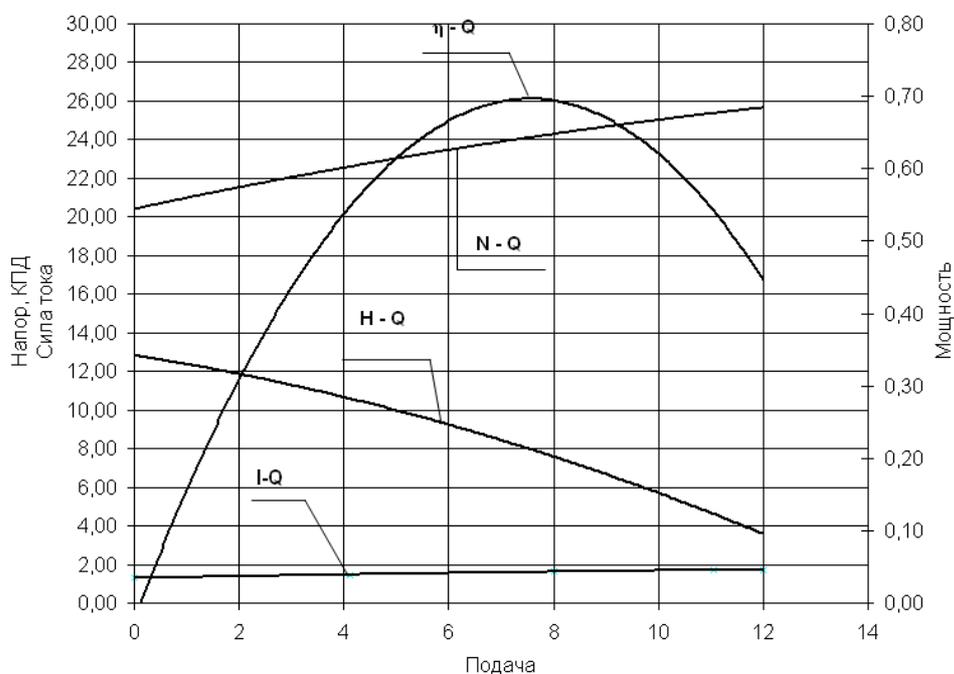


Рисунок А.2 – Рабочая характеристика электронасосов ГНОМ 10-10, ГНОМ 10-10Тр $\gamma=1000\text{кг/м}^3$, $n=2900\text{об/мин}$.

ГНОМ 16-16, ГНОМ 16-16 Тр

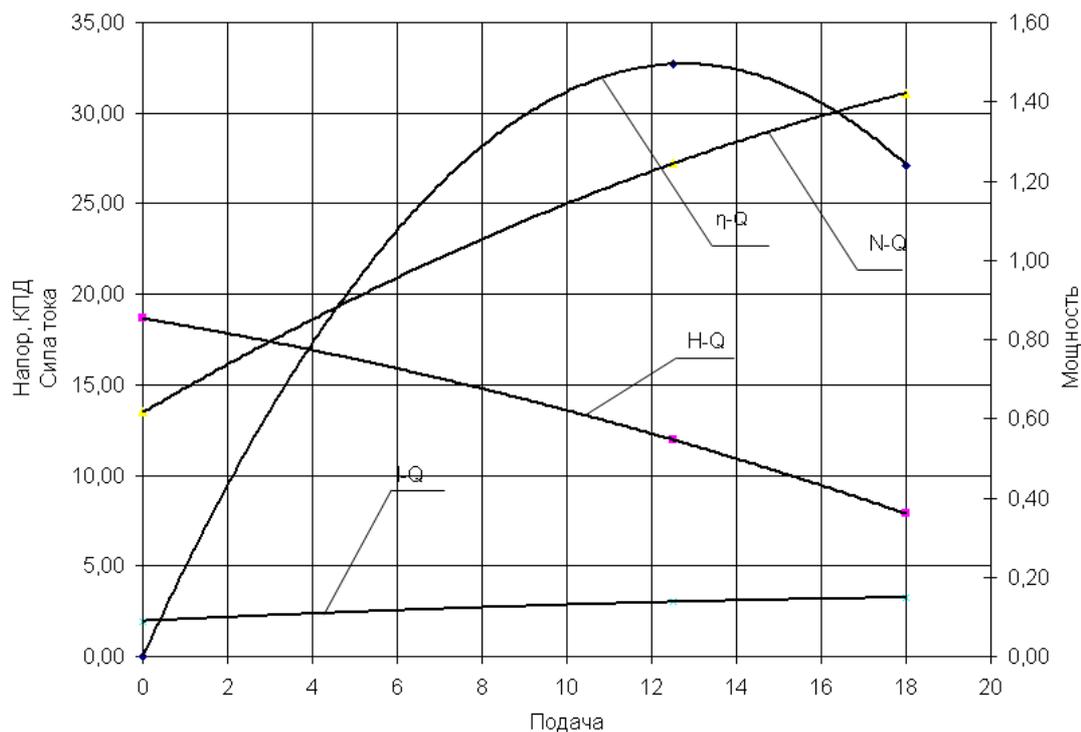


Рисунок А.3 – Рабочая характеристика электронасосов ГНОМ 16-16, ГНОМ 16-16Тр $\gamma=1000\text{кг/м}^3$, $n=2900\text{об/мин}$.

ГНОМ 25-20, ГНОМ 25-20 Тр

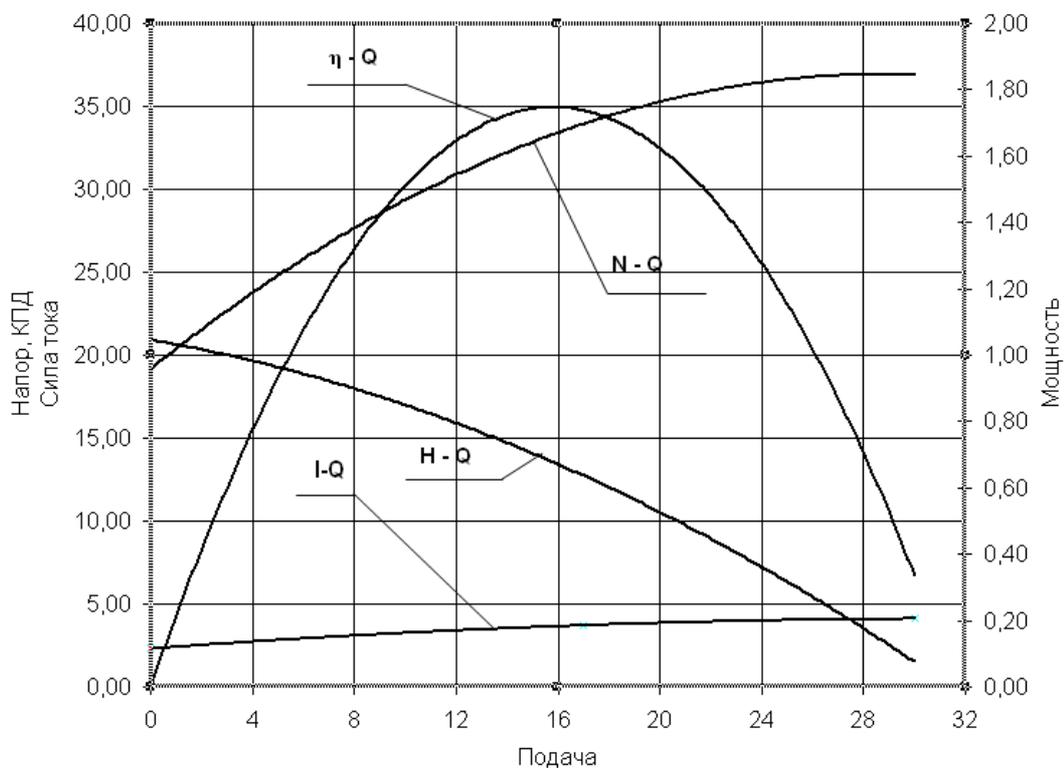


Рисунок А.4 – Рабочая характеристика электронасосов ГНОМ 25-20, ГНОМ 25-20Тр $\gamma=1000\text{кг/м}^3$, $n=2900\text{об/мин}$

ГНОМ 40-25, ГНОМ 40-25 Тр

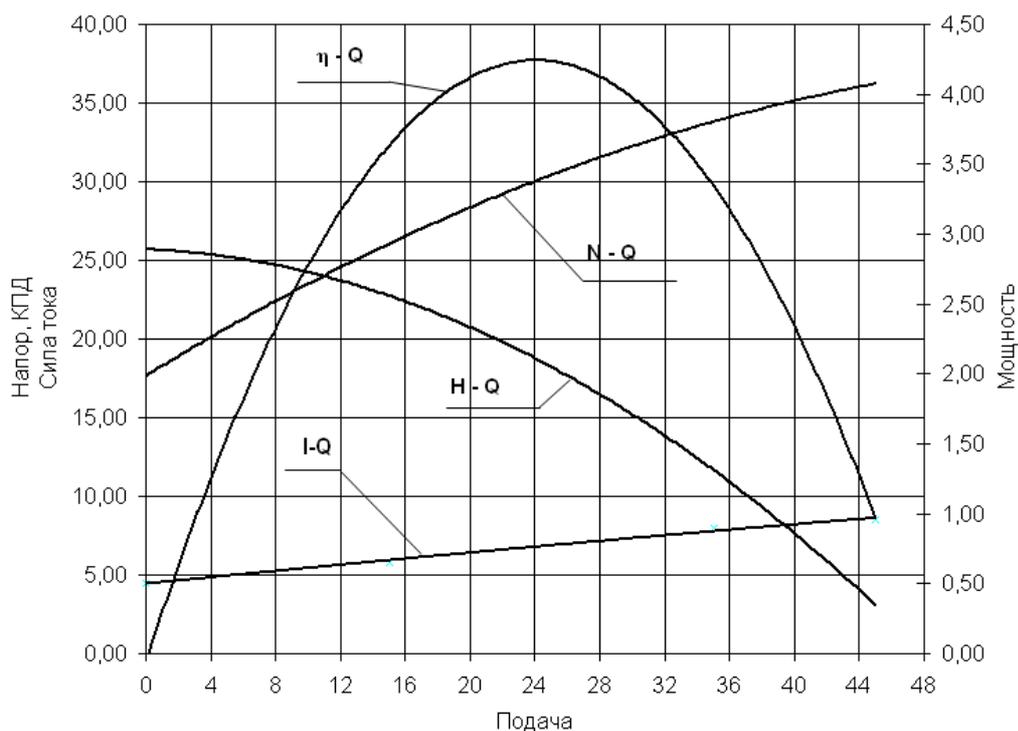


Рисунок А.5 – Рабочая характеристика электронасосов ГНОМ 40-25, ГНОМ 40-25Тр $\gamma=1000\text{кг/м}^3$, $n=2900\text{об/мин}$

ГНОМ 53-10, ГНОМ 53-10 Тр

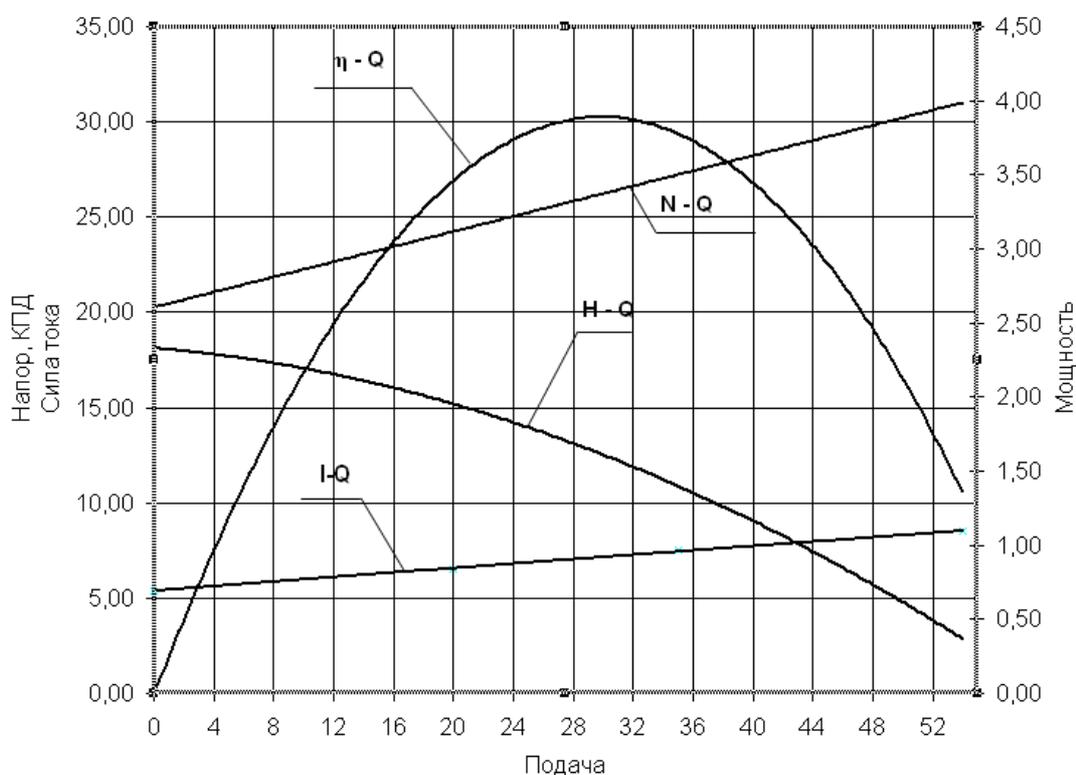


Рисунок А.6 – Рабочая характеристика электронасосов ГНОМ 53-10, ГНОМ 53-10Тр $\gamma=1000\text{кг/м}^3$, $n=2900\text{об/мин}$

ГНОМ 50-25, ГНОМ 50-25 Тр

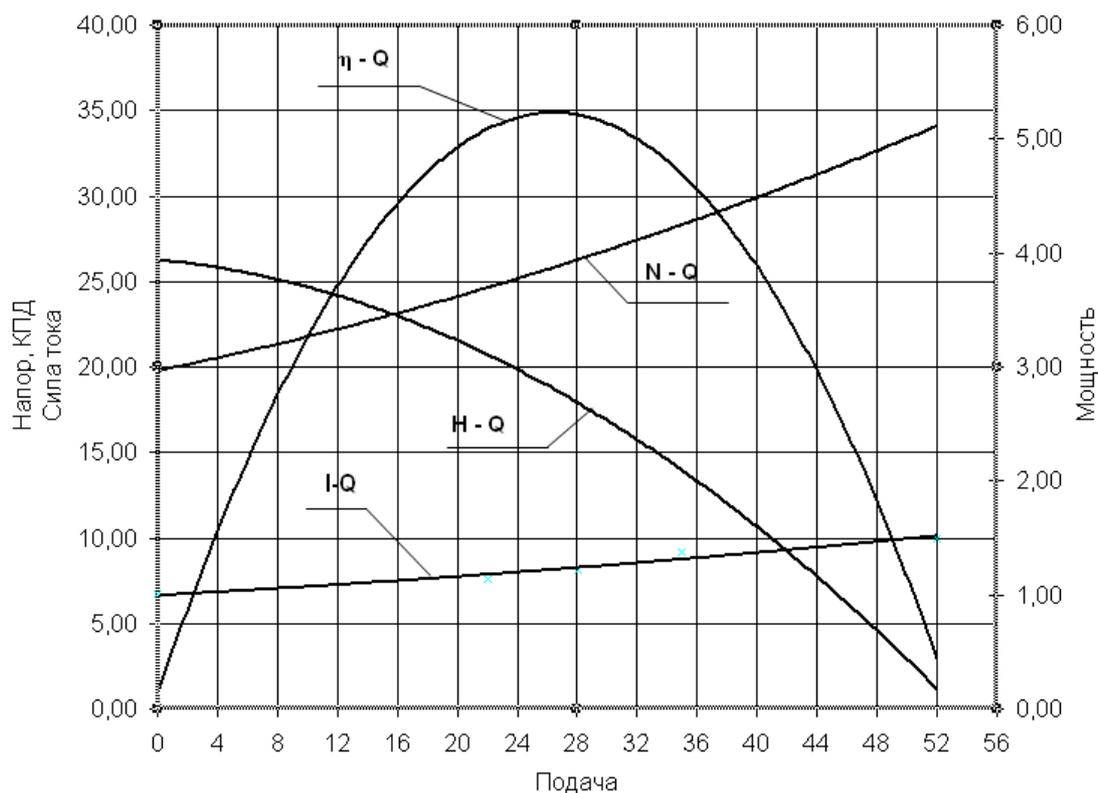


Рисунок А.7 – Рабочая характеристика электронасосов ГНОМ 50-25, ГНОМ 50-25Тр $\gamma=1000\text{кг/м}^3$, $n=2900\text{об/мин}$

ГНОМ 80-25, ГНОМ 80-25 Тр

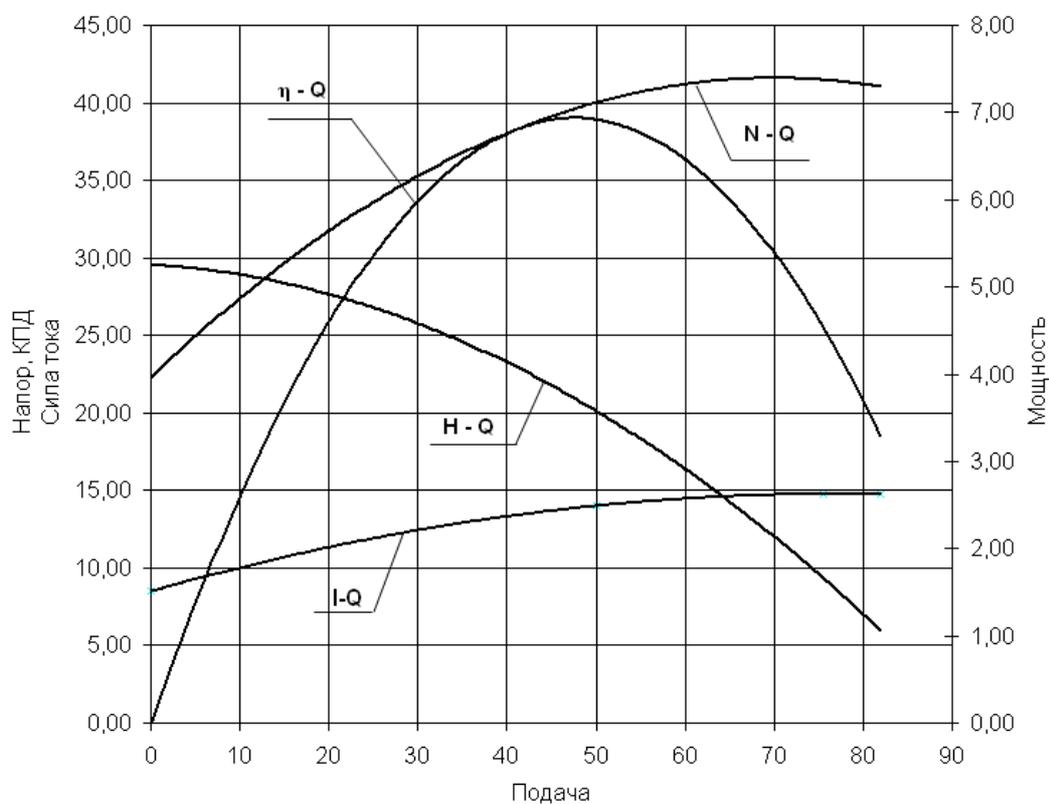


Рисунок А.9 – Рабочая характеристика электронасосов ГНОМ 80-25, ГНОМ 80-25Тр $\gamma=1000\text{кг/м}^3$, $n=2900\text{об/мин}$

ГНОМ 80-40, ГНОМ 80-40 Тр

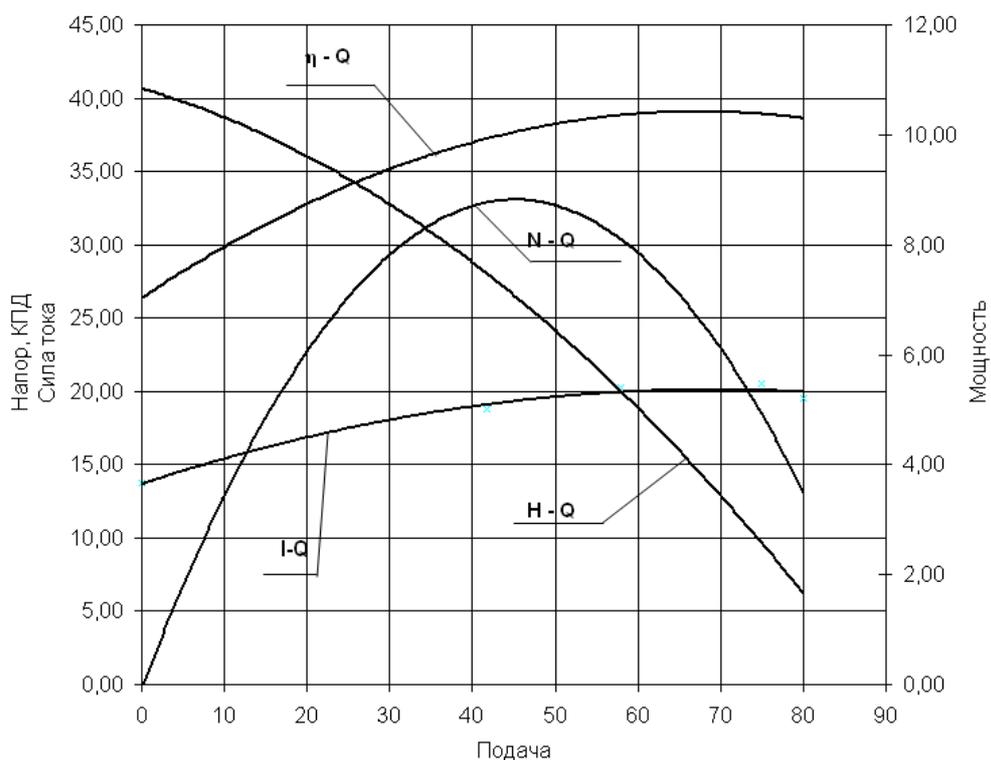


Рисунок А.10 – Рабочая характеристика электронасосов ГНОМ 80-25, ГНОМ 80-25Тр $\gamma=1000\text{кг/м}^3$, $n=2900\text{об/мин}$.

ГНОМ 100-25, ГНОМ 100-25 Тр

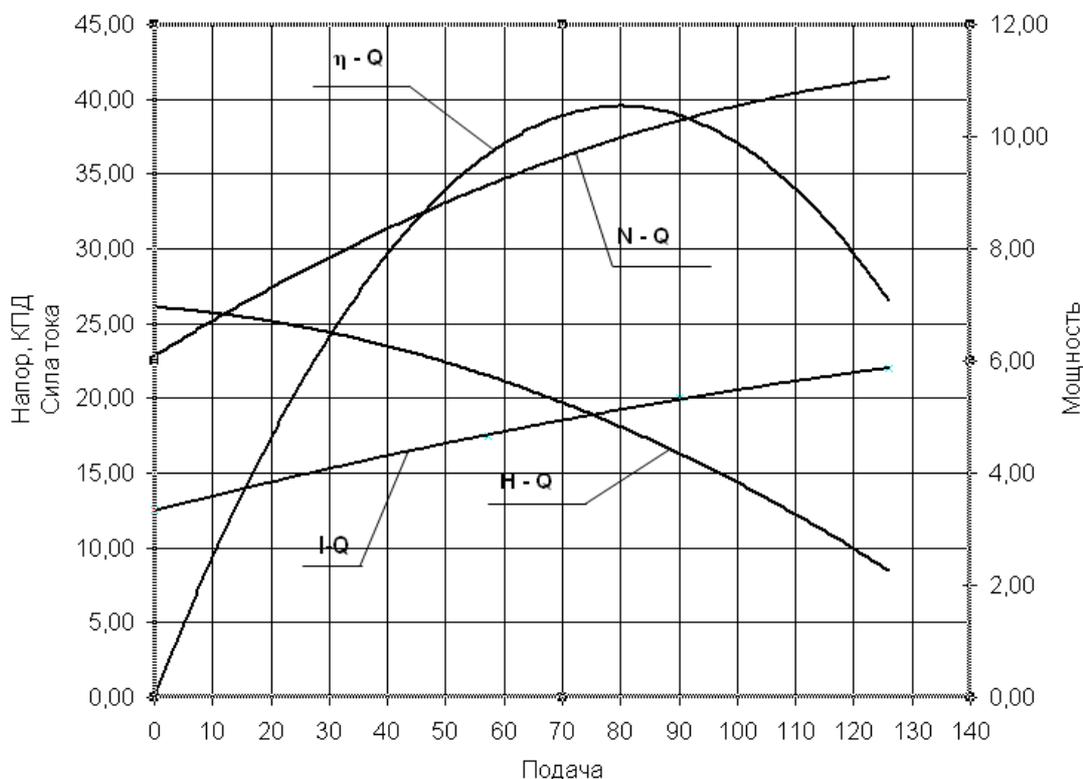


Рисунок А.8 – Рабочая характеристика электронасосов ГНОМ 100-25, ГНОМ 100-25Тр $\gamma=1000\text{кг/м}^3$, $n=2900\text{об/мин}$

Приложение Б (обязательное)

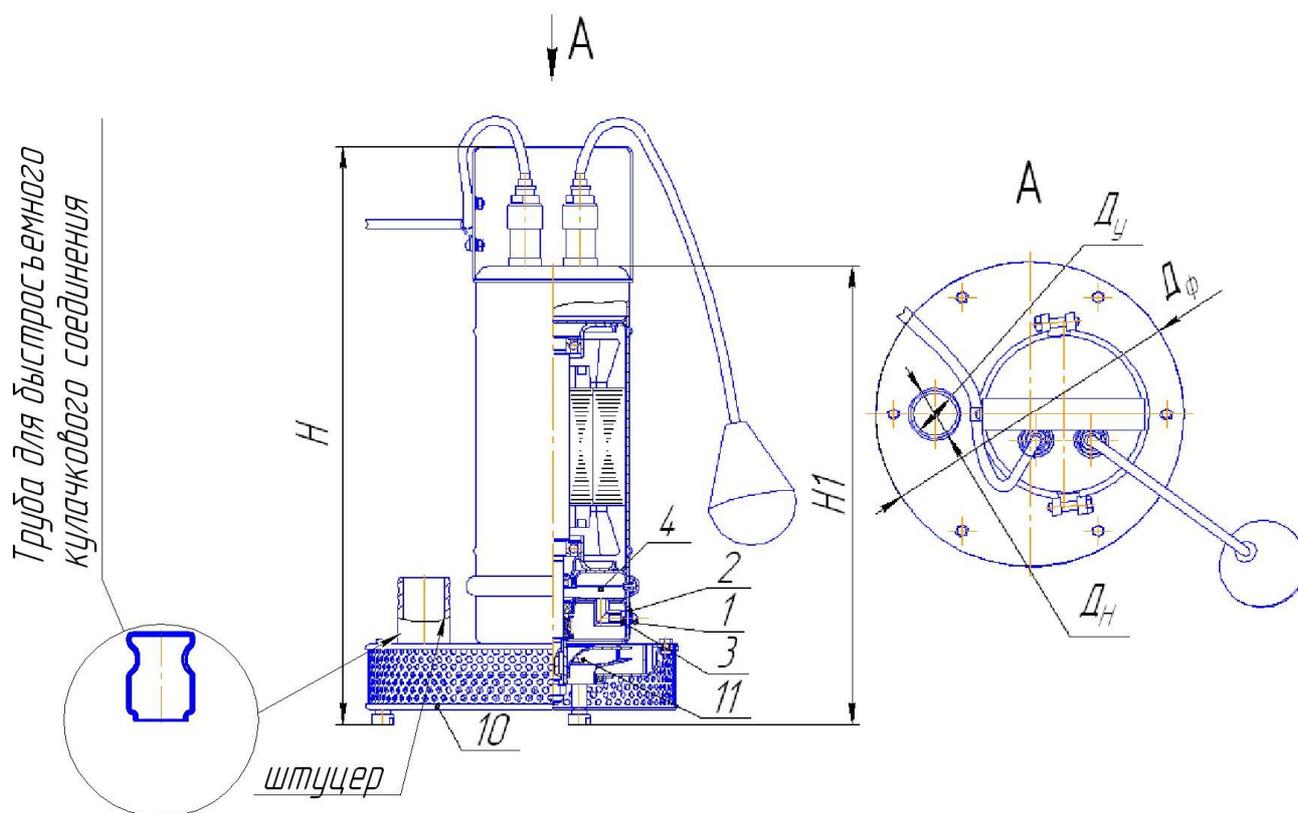


Рисунок Б.1 - Габаритные и присоединительные размеры электронасосов типа ГНОМ основного исполнения, исполнения Тр без рубашки охлаждения.

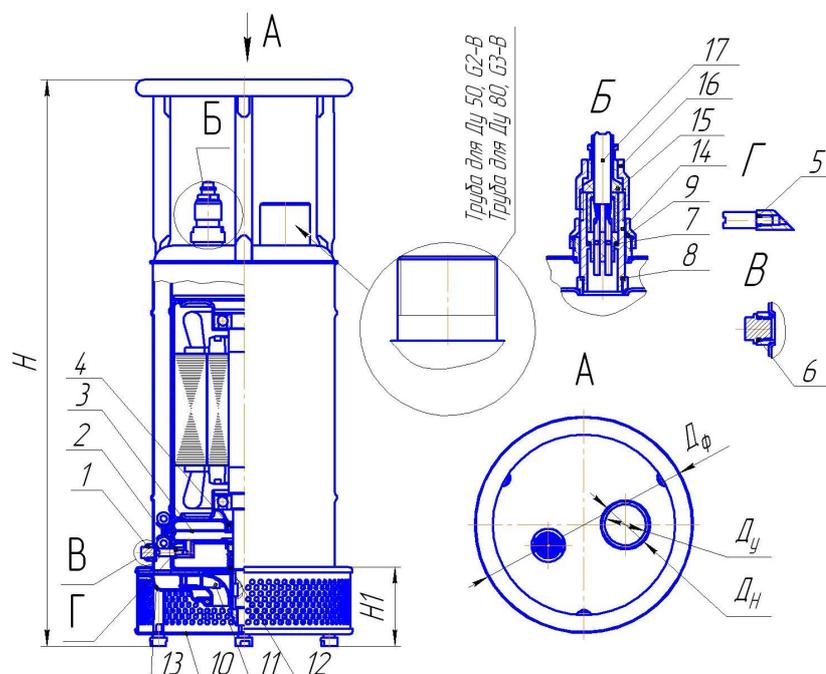


Рисунок Б.2 - Габаритные и присоединительные размеры электронасосов типа ГНОМ основного исполнения, исполнения Тр с рубашкой охлаждения.

Таблица Б.1 - Габаритные и присоединительные размеры электронасосов типа ГНОМ.

Типоразмер электронасоса	Размеры (мм)						Масса, кг	Рисунки
	H1	H	D _У	D _Н	D _Ф	Длина кабеля		
ГНОМ 6-10 (380В) ГНОМ 6-10 Р* (380В)	336	455	24	37	218	5 м.	13,6	А1, В1
	70	486	30					
ГНОМ 6-10 (220В) ГНОМ 6-10 Р* (220В)	350	469	24	45				
	70	500	30					
ГНОМ 10-10 (380В) ГНОМ 10-10 Р* (380В)	336	455	24	37				
	70	486	30					
ГНОМ 10-10 (220В) ГНОМ 10-10 Р* (220В)	350	469	24	45				
	70	500	30					
ГНОМ 16-16 (380В) ГНОМ 16-16 Р* (380В)	395	515	30	45	235	5 м.	16,7	
	70	544					20	
ГНОМ 16-16 (220В) ГНОМ 16-16 Р* (220В)	395	515			218	5 м.	16,7	
	70	544					20	
ГНОМ 25-20 Р* (380В)	70	602	40	G 1 1/2-B	227	5 м.	25	В.1, В.2
ГНОМ 40-25 Р* (380В)	80	690	50	G2-B	263	5 м.	45	В.1, В.2, В.3
ГНОМ 53-10 Р* (380В)								
ГНОМ 50-25 Р* (380В)								
ГНОМ 80-25 Р* (380В)	134	859	80	G3-B	344	10 м.	80	В.2, В.3
ГНОМ 80-40 Р* (380В)	137	882					95	
ГНОМ 100-25 Р* (380В)								

Примечания
1 H1 – высота, ниже уровня, которая перекачиваемая жидкость не должна опускаться в процессе работы электронасоса, во избежание перегрева электродвигателя.
2 Длина кабеля питания регулируется по требованию заказчика за отдельную плату.
Р* - Исполнение насоса с рубашкой охлаждения.

Таблица Б.2 – Объем заправляемого масла в масляной камере электронасосов типа ГНОМ.

Типоразмер электронасоса	Заполняемый объем масляной камеры, мл.
ГНОМ 6-10 ГНОМ 6-10 Тр ГНОМ 10-10 ГНОМ 10-10 Тр ГНОМ 16-16 ГНОМ 16-16 Тр	100
ГНОМ 25-20 Р ГНОМ 25-20 Р Тр	250
ГНОМ 40-25 Р ГНОМ 40-25 Р Тр ГНОМ 53-10 Р ГНОМ 53-10 Р Тр ГНОМ 50-25 Р ГНОМ 50-25 Р Тр	300
ГНОМ 80-25 Р ГНОМ 80-25 Р Тр	400
ГНОМ 80-40 Р ГНОМ 80-40 Р Тр ГНОМ 100-25 Р ГНОМ 100-25 Р Тр	600

Приложение В (обязательное)

ПЕРЕЧЕНЬ

запасных частей, поставляемых за отдельную плату.

Наименование и обозначение	Обозначение стандарта или номер чертежа	Количество, шт., на одно изделие	Применяемость
кольца уплотнительные: 004-007-19-2-3; 014-018-25-2-3; 019-023-25-1-2; Торцовое уплотнение: «Газгидромаш» М-MG1SO/20; Манжета: 1.1-20x40-1.	ГОСТ 9833-73 ГОСТ 9833-73 ГОСТ 9833-73 ГОСТ 8752-79	1 1 1 1 1	ГНОМ 6-10 ГНОМ 6-10 Тр ГНОМ 10-10 ГНОМ 10-10 Тр ГНОМ 16-16 ГНОМ 16-16 Тр
кольца уплотнительные: 010-014-25-2-4; 014-018-25-2-3; 019-023-25-1-2; 025-030-30-2-3; Торцовое уплотнение: «Газгидромаш» М-MG1SO/20; Манжета: 1.1-20x40-1.	ГОСТ 9833-73 ГОСТ 9833-73 ГОСТ 9833-73 ГОСТ 8752-79	1 1 1 1 1	ГНОМ 6-10 Р ГНОМ 6-10 Р Тр ГНОМ 10-10 Р ГНОМ 10-10 Р Тр ГНОМ 16-16 Р ГНОМ 16-16 Р Тр
006-008-14-2-3; 010-014-25-2-4; 014-018-25-2-3; 019-023-25-1-2; 025-030-30-2-3; Торцовое уплотнение: «Газгидромаш» М-MG1SO/20; Манжета: 1.1-20x40-1.	ГОСТ 9833-73 ГОСТ 9833-73 ГОСТ 9833-73 ГОСТ 9833-73 ГОСТ 9833-73 ГОСТ 8752-79	1 1 1 1 1 1	ГНОМ 25-20 Р ГНОМ 25-20 Р Тр
006-008-14-2-3; 010-014-25-2-4; 014-018-25-2-3; 019-023-25-1-2; 025-030-30-2-3; Торцовое уплотнение: «Газгидромаш» М-MG1/25; Манжета 1-2.25x42-1.	ГОСТ 8752-79 ГОСТ 8752-79 ГОСТ 8752-79 ГОСТ 8752-79 ГОСТ 8752-79 ГОСТ 8752-79	1 1 1 1 1 1	ГНОМ 40-25 Р ГНОМ 40-25 Р Тр ГНОМ 53-10 Р ГНОМ 53-10 Р Тр ГНОМ 50-25 Р ГНОМ 50-25 Р Тр
008-012-25-2-3; 018-022-25-2-4; 020-025-30-2-3; 027-032-30-2-3; 034-040-36-2-3; Торцовое уплотнение: «Газгидромаш» М-MG1/30; Манжета 1.1-30x52-1/4.	ГОСТ 9833-73 ГОСТ 9833-73 ГОСТ 9833-73 ГОСТ 9833-73 ГОСТ 9833-73 ГОСТ 8752-79	1 1 1 1 1 1	ГНОМ 80-25 Р ГНОМ 80-25 Р Тр
008-012-25-2-3; 018-022-25-2-4; 020-025-30-2-3; 027-032-30-2-3; 034-040-36-2-3; Торцовое уплотнение: «Газгидромаш» М-MG1/38; Манжета 2.1-38x58-1/4.	ГОСТ 9833-73 ГОСТ 9833-73 ГОСТ 9833-73 ГОСТ 9833-73 ГОСТ 9833-73 ГОСТ 8752-79	1 1 1 1 1 1	ГНОМ 80-40 Р ГНОМ 80-40 Р Тр ГНОМ 100-25 Р ГНОМ 100-25 Р Тр

Приложение Г
(обязательное)

ПЕРЕЧЕНЬ

применяемых марок материалов основных деталей электронасосов

Наименование де- талей	Материал	
	Марка	Нормативно-технический документ
Корпусные детали	К270В-4-111-10кп	ГОСТ 16523-97
Колесо рабочее	К270В-4-111-10кп	ГОСТ 16523-97
Вал	Сталь 30Х13	ГОСТ 5632-72
Кольца уплотни- тельные	Смесь резиновая 7-9831Ш-1	ТУ 2512-046-00152081-2003
Электродвигатель:	Сталь электротехническая	ГОСТ 18829-73
	Провод ПЭТ-155	ГОСТ 21427.2-83
		ГОСТ 11069-74

Приложение Д (обязательное)

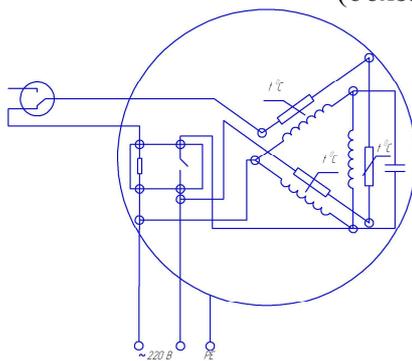


Рисунок Д.1 – схема подключения треугольник базового электродвигателя электронасоса типа ГНОМ 10-10 220 В с поплавковым переключателем (датчиком уровня Д) оснащенный термозащитой Тз

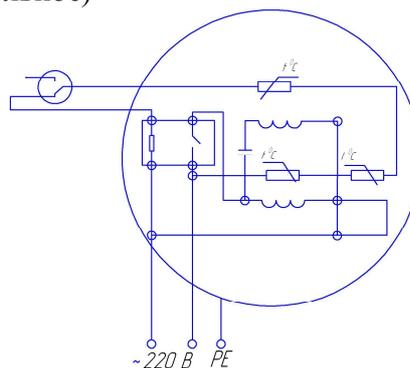


Рисунок Д.2 – схема подключения базового электродвигателя электронасоса типа ГНОМ 16-16 220 В с поплавковым переключателем (датчиком уровня Д), термозащитой Тз; **Рисунок Д.3**

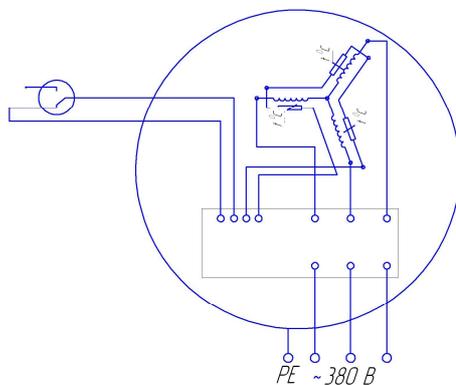


Рисунок Д.3 - схема подключения звезда базового электродвигателя электронасоса типа ГНОМ 10-10 (16-16) 380 В с поплавковым переключателем (датчиком уровня Д), оснащенный термозащитой Тз

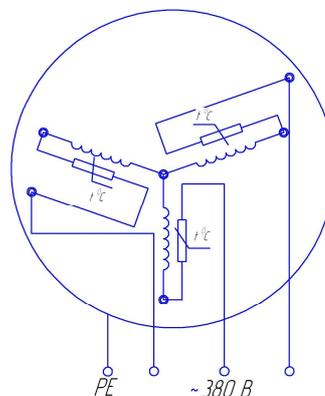


Рисунок Д.4 – схема подключения звезда базового электродвигателя электронасоса типа ГНОМ 10-10 (16-16) 380 В с поплавковым переключателем (датчиком уровня Д) оснащенный термозащитой Тз

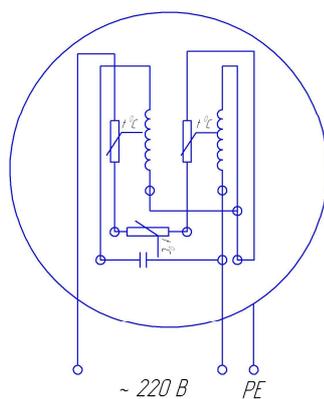


Рисунок Д.5 – схема подключения базового электродвигателя электронасоса типа ГНОМ 16-16 220 В термозащитой Тз

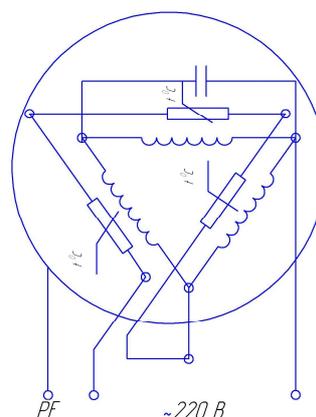


Рисунок Д.6 - схема подключения базового электродвигателя электронасоса типа ГНОМ 16-16 380 В термозащитой Тз.

Приложение Е (рекомендуемое)

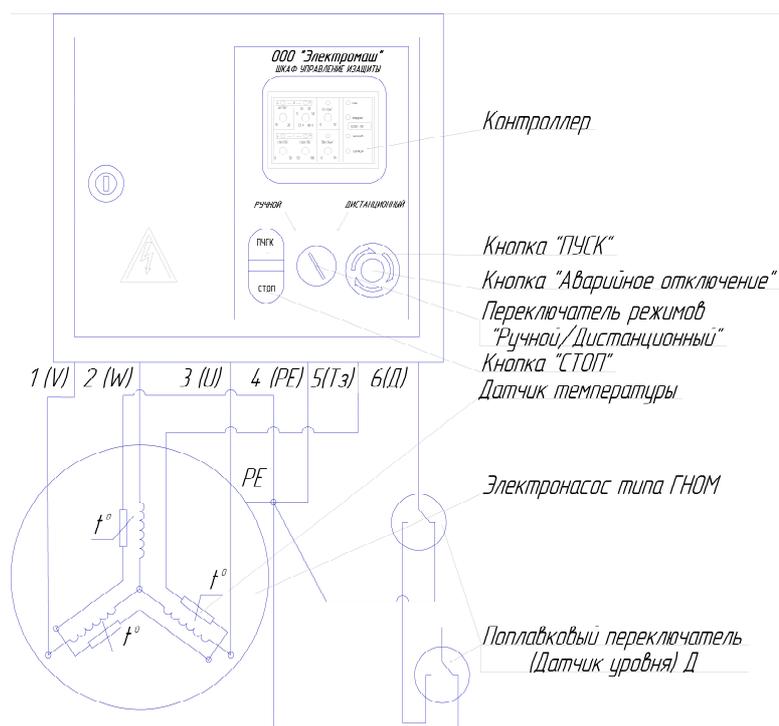


Рисунок Е.1 Схема электрическая, подключение электронасоса с автоматизацией к СУИЗ-АЭ
~ 380В

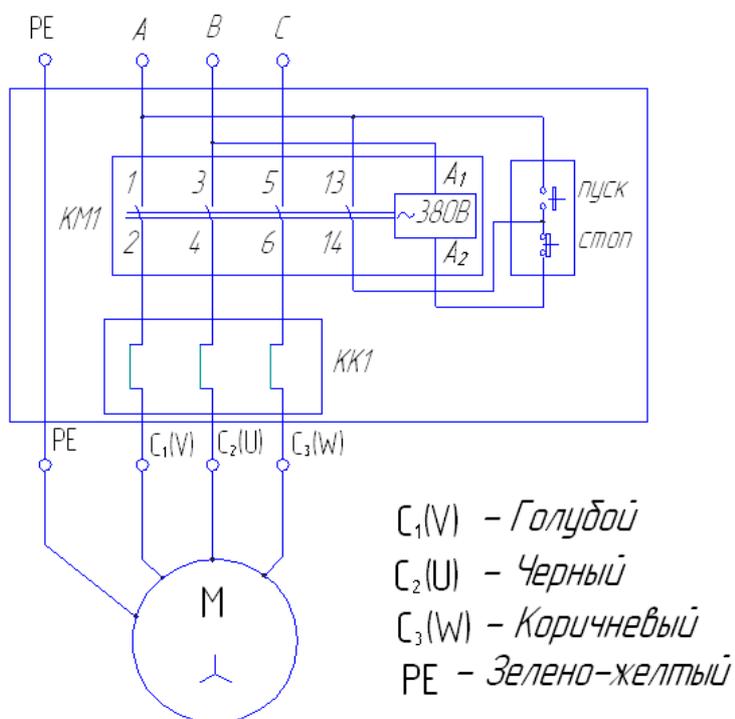


Рисунок Е.2 Схема электрическая принципиальная

Приложение Ж (рекомендуемое)

Таблица Ж.1.1 Типы присоединения напорного рукава к насосу

<i>Наименование БРС</i>			<i>Поставка со штуцером</i>	<i>Марка насоса</i>
<i>Быстроразъемное соединение кулачкового типа (Камлок)</i>	<i>Быстроразъемное соединение поворотного типа</i>			
<i>Тип С</i>	<i>Ду</i>	<i>Гайка Богданова</i>		
<i>С100 (25 мм) 1" ("Мама" штуцер)</i>	-	-	+	<i>ГНОМ 10-10 (без рубаш.); ГНОМ 6-10;</i>
<i>С125 (32 мм) 1/4" ("Мама" штуцер)</i>	-	-	+	<i>ГНОМ 10-10(с рубаш.); ГНОМ 16-16(с руб., без рубаш)</i>
<i>С150 ("Мама" штуцер) (38 мм) 1/2"</i>	-	-	+	<i>ГНОМ 25-20</i>
<i>С200 ("Мама" штуцер) (50 мм) 2"</i>	<i>Ду 50</i>	<i>26 (ГМ50, ГР50)</i>	+	<i>ГНОМ 40-25; ГНОМ 53-10; ГНОМ 50-25</i>
<i>С300 ("Мама" штуцер) (75 мм) 3"</i>	<i>Ду 80</i>	<i>36 ГМ75, ГР75)</i>	+	<i>ГНОМ 80-25; ГНОМ 80-40; ГНОМ 100-25</i>

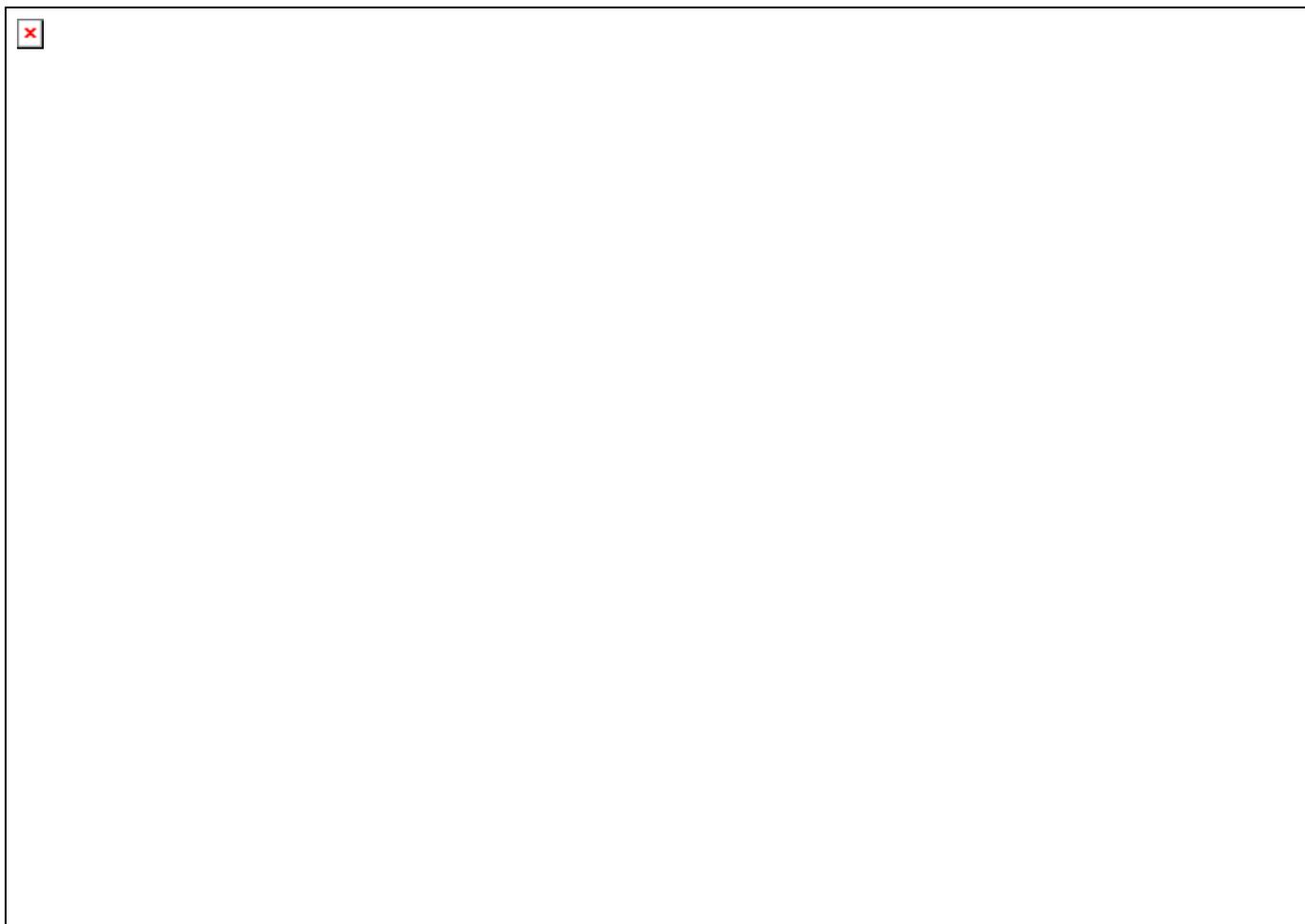


Рисунок Ж.1 Примеры комплектации электронасосов быстроразъемными соединениями (БРС) или поставка со штуцером.



Рисунок Ж.2

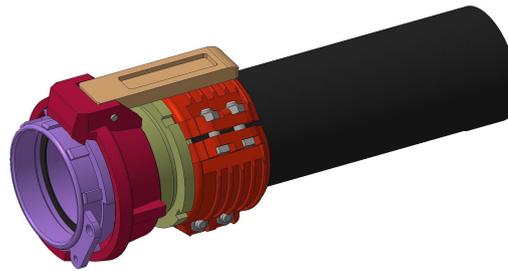


Рисунок Ж.3

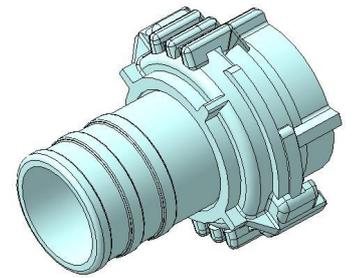


Рисунок Ж.4

Рисунок Ж.2 –БРС кулачкового типа для ГНОМ 6-10, ГНОМ 10-10, ГНОМ 16-16, ГНОМ 25-20, ГНОМ 40-25, ГНОМ 53-10, ГНОМ 50-25

Рисунок Ж.3 –БРС поворотного типа Ду для ГНОМ 25-20, ГНОМ 40-25, ГНОМ 53-10, ГНОМ 50-25, ГНОМ 80-25, ГНОМ 80-40, ГНОМ 100-25

Рисунок Ж.4 - БРС гайка Богданова для ГНОМ 40-25, ГНОМ 53-10, ГНОМ 50-25, ГНОМ 80-25, ГНОМ 80-40, ГНОМ 100-25



Рисунок Ж.5 – Тележка для транспортирования электронасоса типа ГНОМ 100-25



Рисунок Ж.6 – Тележка для транспортирования электронасоса типа ГНОМ 40-25

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов				Всего листов в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					