

ОАО «Брестсельмаш»



МЛО7



087

ГОРЕЛКИ БЛОЧНЫЕ ЖИДКОТОПЛИВНЫЕ
ГБЖ-1,2; ГБЖ-1,6
ГБЖ-2,2; ГБЖ-2,5; ГБЖ-2,8
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ГБЖ-1,2.00.00.000 РЭ

2012

Введение

Настоящее Руководство по эксплуатации содержит сведения по устройству, эксплуатации и обслуживанию горелок блочных жидкотопливных:

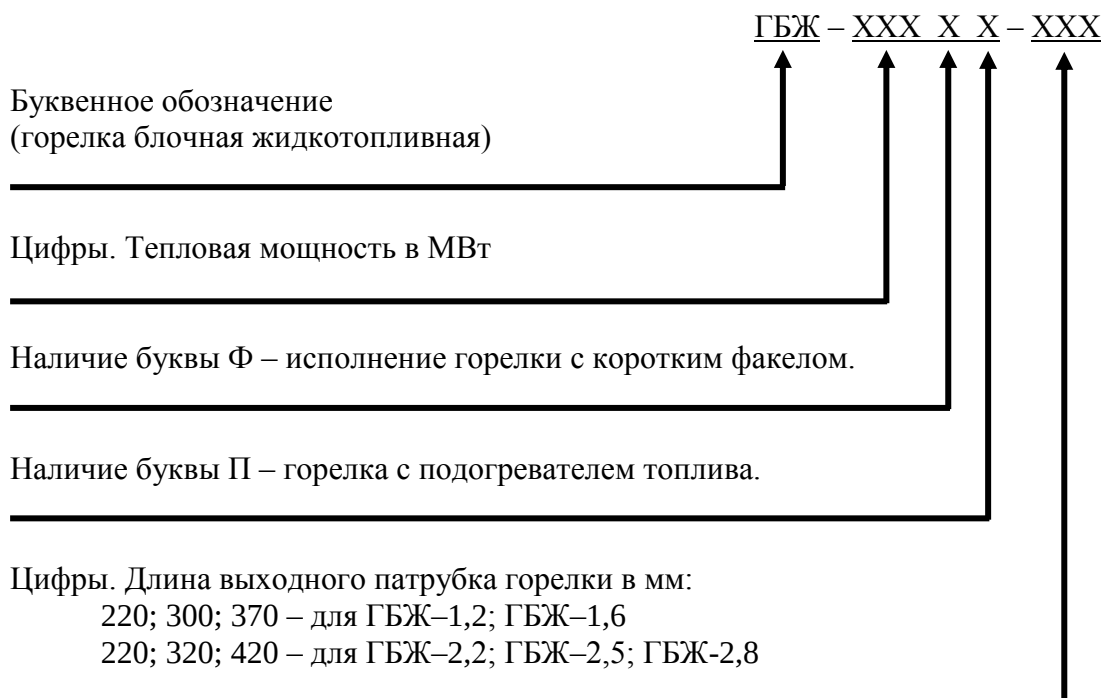
ГБЖ–1,2; ГБЖ–1,6; ГБЖ–2,2; ГБЖ–2,5; ГБЖ–2,8.

Дополнительно следует руководствоваться приложенными документами на комплектующие изделия.

Эксплуатацию горелки доверяйте лицам, обученным обращению с ней, изучившим настоящее руководство по эксплуатации.

К обслуживанию электрооборудования горелки допускайте лиц, имеющих допуск на эксплуатацию электроустановок с напряжением до 1000 В.

Структура условного обозначения горелок:



Пример обозначения горелки при заказе:

Исполнение горелки тепловой мощностью 1,2 МВт, с длиной выходного патрубка 220 мм:

Горелка блочная жидкотопливная ГБЖ–1,2–220 ТУ РБ 00238473.018–97.

Исполнение горелки тепловой мощностью 2,5 МВт, с коротким факелом и с длиной выходного патрубка 320 мм:

Горелка блочная жидкотопливная ГБЖ–2,5Ф–320 ТУ РБ 00238473.018–97.

Графический и пояснительный материал:

- Рисунок 1 – Горелки блочные жидкотопливные ГБЖ–1,2; ГБЖ–2,5.
- Рисунок 2 – Схемы функциональные.
- Рисунок 3 – Подвод топлива. Характеристики.
- Рисунок 4 – Схема электрическая принципиальная горелок ГБЖ–1,2; ГБЖ–1,6.
- Рисунок 5 – Схема электрическая принципиальная горелок ГБЖ–2,2; ГБЖ–2,5; ГБЖ–2,8
- Перечень элементов к схеме электрической принципиальной.
- Рисунок 6 – Схема подключения горелки к тепловырабатывающему агрегату.
- Рисунок 7 – Схема электрическая подключений комплекта подогрева топлива.
- Рисунок 8 – Схема электрическая принципиальная блока управления горелкой.
- Рисунок 9 – Диаграмма сигналов блока управления.

ПРИМЕЧАНИЕ: В конструкции горелки могут быть изменения, не отраженные в настоящем руководстве.

1 Описание и работа изделия

1.1 Горелка блочная жидкотопливная предназначена для сжигания, при соблюдении экологических требований, жидкого топлива с кинематической вязкостью 3...12 сСт (мм²/с) в топках котлов и тепловыбатывающих агрегатов соответствующей мощности.

1.2 Основные технические характеристики горелок приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические характеристики горелок

Наименование параметра	ГБЖ–1,2	ГБЖ-1,6	ГБЖ–2,2	ГБЖ-2,5	ГБЖ–2,8	Средства измерения
1	2	3	4	5	6	7
Номинальная тепловая мощность, МВт (Гкал/час)	1,2 (1,03)	1,6 (1,37)	2,2 (1,89)	2,5 (2,15)	2,8 (2,4)	Расчётом по ГОСТ 28091–89
Допустимые отклонения, %	От минус 5 до плюс 5					–
Регулирование тепловой мощности по отношению к номинальной, %	Двухступенчатое 50/100		Двухступенчатое 35/100			Расчётом по ГОСТ 28091–89
Вид топлива*	Дизельное топливо по ГОСТ 305–82 Печное топливо по ТУ 38.10.1656–99					По документу на поставку
Минимальный коэффициент избытка воздуха при номинальной тепловой мощности, не более	1,15					Расчётом по ГОСТ 28091–89
Увеличение коэффициента избытка воздуха в диапазоне регулирования тепловой мощности, не более	0,2					Расчётом по ГОСТ 28091–89
Давление топлива в подводящем топливопроводе, кПа, не более	200					Мановакуо-метр ОБМВ1–160 (–0,1...0,3 МПа)
Высота всасывания топлива, м, не более	3					
Давление топлива после насоса, МПа** на малом огне на большом огне	1,05 ^{+0,5} 0,9 ^{+0,5}	1,05 ^{+0,5} 0,9 ^{+0,5}	1,2 ^{+0,05} 1,1 ^{+0,05}	1,2 ^{+0,05} 1,05 ^{+0,05}	1,3 ^{+0,05} 1,1 ^{+0,05}	Манометр МП–63П 2,5 МП
Давление воздуха перед головкой, кПа** на малом огне на большом огне	0,2 ^{+0,1} 1,7 ^{+0,1}	0,2 ^{+0,1} 1,5 ^{+0,1}	0,2 ^{+0,1} 1,6 ^{+0,1}	0,3 ^{+0,1} 1,4 ^{+0,2}	0,3 ^{+0,1} 1,2 ^{+0,2}	Напоромер НП100 2,5 кПа

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
Диапазон давлений в топке, Па	–20...800/–20...500		–20...800/–20...300			Напоромер НМП52 –1,25...1,25 кПа
Потери тепла от химической не плотности сгорания на выходе из топки в диапазоне рабочего регулирования, процент, не более	0,5					Расчётом по ГОСТ 28091–89
Длина факела при номинальной тепловой мощности***, м исполнение Ф, м	2,0 1,6	2,6 2,15	3,2 2,6	3,6 3,0	4,3 3,5	Рулетка 5 м, визуально
Время защитного отключения подачи топлива при розжиге, погасании пламени, отклонениях контролируемых параметров, с, не более	2					Секундомер
Потребляемая электрическая мощность, кВт, не более	2,4	2,7	4,3	4,7	5,0	Комплект измерительный К–506
Напряжение электрической сети (фазное/линейное), В	220/380					
Допустимые отклонения, процент	–15...+10					
Установленный ресурс до капитального ремонта, ч, не менее	18 000					Статистический метод
Средний срок службы, лет, не менее	6					Статистический метод
Масса горелки, кг, не более	73	75	90	90	90	Весы ГОСТ 29329–92
Габаритные размеры, мм, не более длина ширина высота	1 000 760 550		1 200 860 630			Рулетка 3 м
Расход жидкого топлива, кг/ч (л/ч) на малом огне РТ–Ф–49–60 – 1 шт. РТ–Ф–53–60 – 1 шт. РТ–Ф–63–60 – 1 шт. РТ–Ф–70–60 – 1 шт.	50 ⁺¹ (59 ⁺¹) 	 69 ⁺¹ (81 ⁺¹)	63 ⁺¹ (74 ⁺¹)	71 ⁺¹ (84 ⁺¹)	81 ⁺¹ (95 ⁺¹)	Счётчик PRESSOL LM OG 1/2" или весы ГОСТ 29329–92

Продолжение таблицы 1

на большом огне РТ-Ф-49-60 – 2 шт. РТ-Ф-53-60 – 3 шт. РТ-Ф-63-60 – 2 шт. РТ-Ф-63-80 – 2 шт. РТ-Ф-70-80 – 3 шт.	100 ^{+1,5} (118 ⁺²)		188 ⁺² (222 ⁺²)			
		137 ^{+1,5} (162 ⁺²)		214 ⁺² (252 ⁺²)	242 ⁺² (284 ⁺²)	
* Возможные варианты использования топлива: добавка в дизельное топливо с температурой более 0°C и печное топливо с температурой более 10°C до 15% рапсового масла; смеси нефтяных топлив с вязкостью до 12 сСт (мм²/с), с температурой не более 60°C. ** Корректируется при адаптации горелки к тепловому агрегату по тепловой мощности и анализу продуктов сгорания. *** Выбор горелки рекомендуем согласовать с изготовителем.						

1.3 Состав горелки.

1.3.1 Горелка (рисунок 1) состоит из следующих основных сборочных единиц:

- вентилятора 1;
- головки 2;
- блока распыления и стабилизации 3;
- блока клапанов 4;
- насоса топливного 5;
- блока автоматики 6;
- фильтра 7;
- подогревателя топлива (ПТ – наличие оговаривается при заказе);
- кабелей и жгутов коммутации.

Обозначение составных элементов горелки:

A1 – сервомотор;

A2 – блок управления;

A5 – измеритель-регулятор температуры;

YA1, YA2, YA3; YA4 – электромагнитные клапана жидкого топлива;

M1 – электродвигатель вентилятора;

FV1 – электроды зажигания;

TV1 – трансформатор зажигания;

BL1 – фоторезистор (контроль пламени);

QF – выключатель автоматический трёхфазный;

SA1 – тумблер переключения режимов (ручной РУЧН – отключено ОТКЛ – автоматический АВТ);

SA2 – тумблер переключения режимов (малый огонь МО – большой огонь БО);

KM1 – пускатель электродвигателя M1;

KK1 – реле электротепловое токовое;

KM1.4 – приставка контактная;

PT – распылитель топлива;

XT1 – блок зажимов;

SQ1 – реле блокировки запуска при открытии горелки;

FU1 – вставка плавкая;

R1, R2 – патронные электронагреватели ТЭН;

SP1 – манометр сигнализирующий;

ФП – фильтр подогреватель.

1.4 Устройство и работа горелки.

- 1.4.1 Вентилятор подает воздух в головку с необходимым давлением и расходом. Жидкое топливо всасывается насосом через подогреватель (при наличии), фильтр и подается с давлением через клапаны в блок распыления и стабилизации, где распыляется посредством РТ в расширяющийся под углом 50...70° конус мелкодисперсных капель. Образующаяся в головке аэрозольная смесь зажигается искрой от TV1 через FV1. Технологический процесс сжигания топлива осуществляется светящимся факелом в топке агрегата.
- 1.4.2 При пуске горелки включается вентилятор, А1 открывает воздушный шибер, производится вентиляция топки и газоходов агрегата, А1 прикрывает воздушный шибер до положения МО, TV1 подает напряжение на FV1, открывается YA1 происходит розжиг и горелка функционирует в режиме МО. Переключение в режим БО производится от внешнего релейного сигнала или посредством SA2 блока автоматики, при этом А1 открывает воздушный шибер в положение БО и блок А2 подает релейный сигнал на открытие YA2. При установке SA1 в положение АВТ горелка функционирует от внешних релейных сигналов А5 в режимах: ожидание, МО или БО.

1.5 Описание и работа составных частей горелки.

- 1.5.1 Вентилятор 1 (рисунок 1) предназначен для подачи воздуха в головку 2 и состоит из корпуса, колеса, укрепленного на валу электродвигателя М1, воздухозаборника с воздушным шибером и сервомотором А1, который содержит ограничители крайних положений выключатель положения МО, винт установки направления вращения. На воздухозаборнике укреплен насос топливный 5, имеющий регулятор давления топлива 10. Насос вращается от М1 посредством приводного вала 8, снабжен манометром 9 и соединен с блоком клапанов 4 и фильтром 7 топливопроводами 11. На корпусе вентилятора размещен блок автоматики 6, BL1, штуцер измерения давления воздуха 12 и трансформатор TV1.
- 1.5.2 Головка 2 предназначена для направления потока воздуха и образования аэрозольной смеси. Головка состоит из фланца и трубы, на котором размещен блок клапанов 4. Для регулирования скорости воздуха, расположенный в головке блок распыления и стабилизации 3 совместно с блоком клапанов 4, продольно перемещается посредством винта 15. Для исполнения горелок с коротким факелом в головке установлен завихритель 20. РТ соединены с блоком распыления и стабилизации топливопроводами 16.
- 1.5.3 Блок распыления и стабилизации 3 предназначен для образования и воспламенения аэрозольной смеси и стабилизации факела. Блок состоит из экрана 13, РТ, FV1, центровки 14. В горелках с подогревателем топлива в блоке установлено два патронных электронагревателя ТЭН.
- 1.5.4 Блок клапанов 4 предназначен для управления подачи жидкого топлива в РТ. Блок состоит из YA1, YA2 (на ГБЖ-2,5 – YA1, YA2, YA3, YA4) соединенных на входе коллектором. Включение и выключение YA3 на ГБЖ-2,5 производится выключателем приставки SA1 сервомотора А1.
- 1.5.5 Насос топливный 5 предназначен для всасывания жидкого топлива через фильтр 7 из подающего топливопровода и подачи его под давлением на блок клапанов 4. Насос снабжен фильтром (105 мкм) и регулятором давления 10. В штуцере под манометром предусмотрен винт развоздушивания подающего топливопровода 19. Насос может функционировать со сливом топлива в емкость или без слива топлива. Для слива топлива в емкость в корпусе насоса под заглушкой должна быть установлена пробка 17 и смонтирован сливной штуцер с гибким топливо-

проводом. При эксплуатации без слива топлива в емкость пробка 17 должна быть удалена, штуцер демонтирован и отверстие закрыто заглушкой (заводская сборка)

- 1.5.6 Фильтр 7 предназначен для очистки топлива от механических примесей. Состоит из крышки, фильтрующей сетки с ячейкой 150 мкм и стакана. На входе топлива в фильтр на крышке установлен вентиль.
- 1.5.7 Подогреватель топлива предназначен для использования вязких топлив и подогрева топлива с целью исключения засорения фильтра парафиновыми сгустками в холодном топливе. Поставляется отдельным сборочным узлом и подсоединяется к горелке двумя гибкими рукавами высокого давления. В блоке 3 устанавливаются 2 электронагревателя R1 и R2.
- 1.5.8 Блок автоматики 6 предназначен для размещения элементов электрооборудования. Блок содержит: A2; KM1; KM1.4; KK1; SA1; SA2; XT1; QF1; FU1. Блок A2 имеет световую сигнализацию СЕТЬ; МО; БО; АВАРИЯ.

Защитное выключение (блокировка) горелки происходит в следующих случаях:

- при достижении контролируемых параметров тепловырабатывающего агрегата предельных значений;
- при погасании контролируемого пламени;
- при отключении электроэнергии.

При включении QF1 напряжение поступает на A2 контакт 3, далее с контакта 21 на A1, который поворачивает шиббер в закрытое положение.

При подаче напряжения на контакт 9 A2 происходит пуск горелки. При поступлении напряжения на контакт 7 XT1 горелка включается в режим МО, при снятии напряжения с контакта 7 горелка переключается в режим БО.

Управление режимами работы горелки производится по месту SA2 при установке SA1 в положение РУЧН или дистанционно релейными сигналами от регулятора A5 при установке SA1 в положение АВТ.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения.

- 2.1.1 Горелку эксплуатируйте в закрытом помещении при температуре воздуха от минус 15 до +40°C и относительной влажности до 80%. Допускается эксплуатация под навесом защищающим от осадков и солнечной радиации.
- 2.1.2 Не используйте при эксплуатации горелки топливо печное с температурой ниже +6°C, керосин, смесь жидкого топлива с водой, мазуты.
- 2.1.3 Предпочитайте эксплуатацию горелки со сливом топлива от насоса в емкость. При эксплуатации горелки без слива топлива в емкость, удаляйте пробку из полости насоса (при поставке с завода пробка удалена).
- 2.1.4 Монтируйте топливопровод с внутренним диаметром не менее 15 мм. При размещении и подключении топливной емкости руководствуйтесь паспортом насоса. Обеспечьте герметичность соединений на топливопроводе.
- 2.1.5 Регулирование A1, поиск и определение неисправностей A2 горелки доверяйте обученному персоналу.
- 2.1.6 Не подавайте напряжение на фильтр-подогреватель без топлива.

2.2 Подготовка горелки к использованию.

2.2.1 Меры безопасности

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- допускать к обслуживанию не обученный персонал;
 - эксплуатировать горелку при наличии течи топлива в соединениях, недопустимых отклонениях технологических параметров тепловырабатывающего агрегата;
 - дублировать функции блока автоматики подключением дополнительных эл. цепей;
 - определять неисправности электрооборудования посредством нестандартных приборов;
 - определять неисправности в блоке автоматики при наличии напряжения;
 - применять плоскогубцы для разборки электромагнитных клапанов.
- 2.2.2 Монтируйте горелку к фланцу топки тепловырабатывающего агрегата с применением термостойкого уплотнения. Для исключения термического повреждения передней крышки тепловырабатывающего агрегата, край патрубка горелки должен выступать в топку на 10...20 мм. Коммутируйте внешние электроцепи XT1 согласно схеме подключения (рисунок 7), блок автоматики заземлите многожильным медным проводом с площадью поперечного сечения не менее 1,5 мм².
- 2.2.3 Подключите горелку посредством гибких рукавов к подающему и сливному топливопроводам.

Заполните топливопроводы и насос топливом:

- при сливе топлива в емкость откройте вентили на топливопроводах, включите горелку, за период вентиляции насос заполнит топливом систему и вытеснит воздух. При отсутствии слива топлива откройте вентиль на фильтре, отверните винт развоздушивания под манометром на 1 оборот, включите горелку, при фильтрации топлива по резьбе заверните винт;
- если топливная емкость расположена выше горелки, то откройте вентиль на фильтре, отверните винт развоздушивания под манометром на 1 оборот, дождитесь фильтрации топлива по резьбе и заверните винт;

- для заполнения топливом фильтра подогревателя, отсоедините рукав слива топлива перед фильтром, закройте отверстие штуцера, включите насос, дождитесь струи топлива из рукава и подсоедините его на прежнее место.
- если топливная емкость расположена ниже горелки, то дополнительно следует тумблером на блоке автоматики включить несколько раз вентилятор, выпустить воздух и завернуть винт.

Допустимая продолжительность вращения насоса без топлива не более 3 минут. Колесики стрелки манометра в пределах 0,5..1 деления при создании необходимого давления свидетельствует о заполнении топливопровода.

2.2.4 Проконтролируйте ориентировочно положение экрана в головке в зависимости от давления в топке котла согласно таблице 2 и рисунка 1.

Таблица 2 – Рекомендуемое положение экрана в горелке

Марка горелки	В зависимости от давления в топке, L мм		
	0...100 Па	300...500 Па	600...800 Па
ГБЖ–1,2/1,6–220	310/315	315/320	330/335
ГБЖ–1,2/1,6–300	390/395	395/400	410/415
ГБЖ–1,2/1,6–370	460/465	465/470	480/485
ГБЖ–2,2/2,5/2,8–220	395/400/405	400/405/410	410/415/420
ГБЖ–2,2/2,5/2,8–320	495/500/505	500/505/515	510/515/520
ГБЖ–2,2/2,5/2,8–420	595/600/605	600/605/615	610/615/620

2.2.5 Подайте напряжение на блок автоматики.

2.3 Использование горелки.

2.3.1 Включите QF1, загорится светодиод СЕТЬ. Установите SA1 в положение АВТ. При подаче напряжения на контакт 9 А2 горелка включается в режим БО, при подаче напряжения на контакт 13 А2 горелка переходит в режим МО, при снятии напряжения с контакта 9 А2 горелка переходит в режим ожидания, функционирование подтверждается индикацией на А2. Пуск не произойдет при наличии случаев, перечисленных в п.1.5.8. Для управления режимами работы горелки по месту установите SA1 в положение РУЧН и оперируйте тумблером SA2.

2.3.2 При эксплуатации горелки визуально контролируйте процесс горения. Наблюдаемое через «глазок» горелки пламя должно быть желто-красным, равномерным по кругу, без темного оттенка. Продукты горения (дым) должны быть серо-белого цвета, черный оттенок не допускается.

Регулирование подачи воздуха на сервомоторе А1 BELIMO (см. рисунок 1)

На работающей горелке в режиме МО подачу воздуха уменьшайте медленным поворотом винта 4 по часовой стрелке; для увеличения подачи воздуха нажмите кнопку 3 и придерживая ось поворота медленно поверните винт 4 против часовой стрелки, установите ручкой ось поворота в прогнозируемое положение, отпустите кнопку 3.

На работающей горелке в режиме БО подачу воздуха увеличивайте перемещением ограничителя 2 вверх, ослабляя винт фиксации; для уменьшения подачи воздуха нажмите кнопку 3, переместите ограничитель 2 вниз, ориентируясь на прогнозируемое положение шибера, зафиксируйте ограничитель и отпустите кнопку 3.

Подачу топлива корректируйте регулятором давления насоса топливного. Не снижайте давление топлива менее 0,7 МПа.

Расход топлива при температуре 14...16°C в горелку возможно определить с точностью 5% по пропускной способности распылителей, указанной в таблице 3.

Таблица 3 – Пропускная способность распылителей

Марка распылителя	Расход, кг/ч (л/ч), в зависимости от давления	
	1 МПа	1,3 МПа
РТ–Ф–41–60	42,5 (50)	48,5 (57)
РТ–Ф–49–60	56 (65)	64 (76)
РТ–Ф–53–60	60 (71)	68,5 (81,5)
РТ–Ф–63–60	71 (83)	81 (95,5)
РТ–Ф–70–60	78 (92)	89 (105)
РТ–Ф–83–80	84,5 (100)	96,4 (113,5)

2.3.3 При блокировке горелки определите причину, в первую очередь проверьте датчики предельных значений контролируемых параметров тепловырабатывающего агрегата путем наличия «цепи» контакта 10 на контакт 4 ХТ1.

2.3.4 Отключайте горелку при недопустимых отклонениях технологических параметров тепловырабатывающего агрегата.

2.3.5 Перечень возможных неисправностей при использовании горелки и рекомендации по их устранению приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень возможных неисправностей при использовании горелки и рекомендации по их устранению

Неисправность. Внешние проявления	Вероятная причина	Метод устранения	Рекомендуемый инструмент
1	2	3	4
1 Насос не создает нужного давления, значение значительно колеблется	Всасывающий топливопровод не заполнен топливом	Отверните винт развоздушивания на 1 оборот, включите горелку и выпустите воздух	Комплект инструмента, ветошь
2. При включении режима БО давление топлива падает и горелка блокируется	Износ насоса Подсос воздуха в неплотности всасывающего топливопровода. Засорение фильтра	Замените насос Найдите и устраните неплотности на топливопроводе Почистите сетку фильтра	Комплект инструмента Комплект инструмента, ветошь Керосин, ветошь
3 При наличии достаточного давления топлива горелка не разжигается. Индикация АВАРИЯ	Отсутствие воспламеняющей искры Не открывается электромагнитный клапан	Проверьте искровой зазор электродов зажигания и контакты соединения высоковольтных проводов Проверьте наличие подачи напряжения на электромагнитный клапан. Сопротивление катушки ~1000 Ом, при необходимости замените	Мультиметр, комплект инструмента Мультиметр, комплект инструмента

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
4 Горелка не функционирует	Сгорел FV1 Сработало КК1 Неисправен А2	Определите причину, замените FV1 Нажмите кнопку КК1 В отключенном состоянии контакты 7, 9 должны «звониться» При включении на контакте 7 должно быть напряжение 220 В. Замените А2	Мультиметр, ЗИП Мультиметр
5 Горелка не запускается, на А2 индикация СЕТЬ	Разрыв цепи блокировки по контролируемым параметрам тепловырабатывающего агрегата	Проверьте цепь блокировки по контролируемым параметрам тепловырабатывающего агрегата	Мультиметр
6 Горелка не зажигается, насос не создаёт давления, шум в насосе	Засорение фильтра на входе и фильтра насоса	Разберите и промойте сетки фильтров	Комплект инструмента, керосин, ветошь
7 Пульсирующее пламя в топке	Избыточная подача воздуха	Отрегулируйте сервомотор А1 согласно рисунка 1	Отвёртка
8 Тёмный газ из дымовой трубы	Недостаточная подача воздуха		
9 Горелка зажигается и блокируется, индикация «АВАРИЯ»	Фоторезистор BL1 загрязнен Фоторезистор BL1 неисправен	Почистите BL1. Сопротивление освещенного не более 0,45 МОм Замените BL1 (сопротивление затемненного не менее 3МОм)	Отвертка, ветошь Мультиметр, ЗИП, отвертка
10 При пуске на открытом воздухе горелка блокируется. Индикация «АВАРИЯ»	Засвечивание BL1 дневным светом	Выньте BL1, затемните подручными средствами, при появлении факела откройте	Отвертка
11 При повторном пуске горелки происходит «Хлопок» в топке	Пропуск топлива электромагнитными клапанами в период вентиляции	Разберите клапаны, удалите загрязнения	Спецключ для клапана

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
12 После вентиляции шибер не закрывается в положение МО	Не срабатывает КМ1.4	Снимите КМ1 и КМ1.4. Подвигайте КМ1.4 вручную. Поставьте на место. При повторении замените КМ1.4	Отвертка, мультиметр

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания.

Техническое обслуживание горелки доверяйте обученному персоналу. При использовании горелки проводите следующие виды технического обслуживания (ТО):

- ТО–1 выполняемое через 650...750 часов использования горелки, трудоемкость 0,65 чел.час или ежемесячно.
- ТО–2 выполняемое через 5 000...6 000 часов использования горелки, трудоемкость 1,5 чел.час или перед отопительным сезоном.

Замену распылителей РТ производите через 10 000...15 000 часов эксплуатации (или при появлении дымления).

3.2 Порядок технического обслуживания горелки приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Порядок технического обслуживания горелки

Содержание работ	Технические требования	Приборы и приспособления	Примечания
1	2	3	4
ТО–1			
1. Разберите фильтр, слейте отстой, почистите сетку, почистите фильтр насоса	Отсутствие загрязнения	Керосин, волосая кисть	Через 100 ч
2. Протрите фоторезистор BL1	Отсутствие загрязнения	Ветошь	–
3. Проверьте отключение подачи топлива при погасании пламени	Горелка должна блокироваться при отсоединении провода 18 на А2	Отвертка	–
ТО–2			
1. Выполните ТО–1			
2. Снимите крышку насоса, почистите фильтр, поставьте крышку	Отсутствие загрязнения	Комплект инструмента, керосин, волосая нить	–
3. Откройте горелку, почистите электроды, экран, фильтры распылителей	Отсутствие загрязнения	Комплект инструмента, ветошь	–
4. Убедитесь в надежности крепления полумуфты на валу насоса	Невозможность смещения от руки	Отвертка	–
5. Проверьте надежность крепления проводников в блоке автоматики	Проводник не должен выходить из зажима при натяжении	Отвертка	–

4 Транспортирование и хранение

- 4.1 Горелку транспортируйте в упаковке предприятия изготовителя автомобильным или железнодорожным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов.
- 4.2 Горелки храните в закрытом помещении при температуре воздуха от минус 30 до + 50°C и относительной влажности от 30 до 80 %.
- 4.3 При хранении горелок обеспечьте их сохранность и комплектность.
- 4.4 При хранении горелки на месте использования:
 - отключите напряжение с блока автоматики;
 - закройте вентиль на фильтре и вентиль на топливопроводе;
 - обеспечьте сохранность сборочных единиц;
 - закрывайте горелку полиэтиленовой пленкой или другим подобным материалом для предотвращения загрязнения.

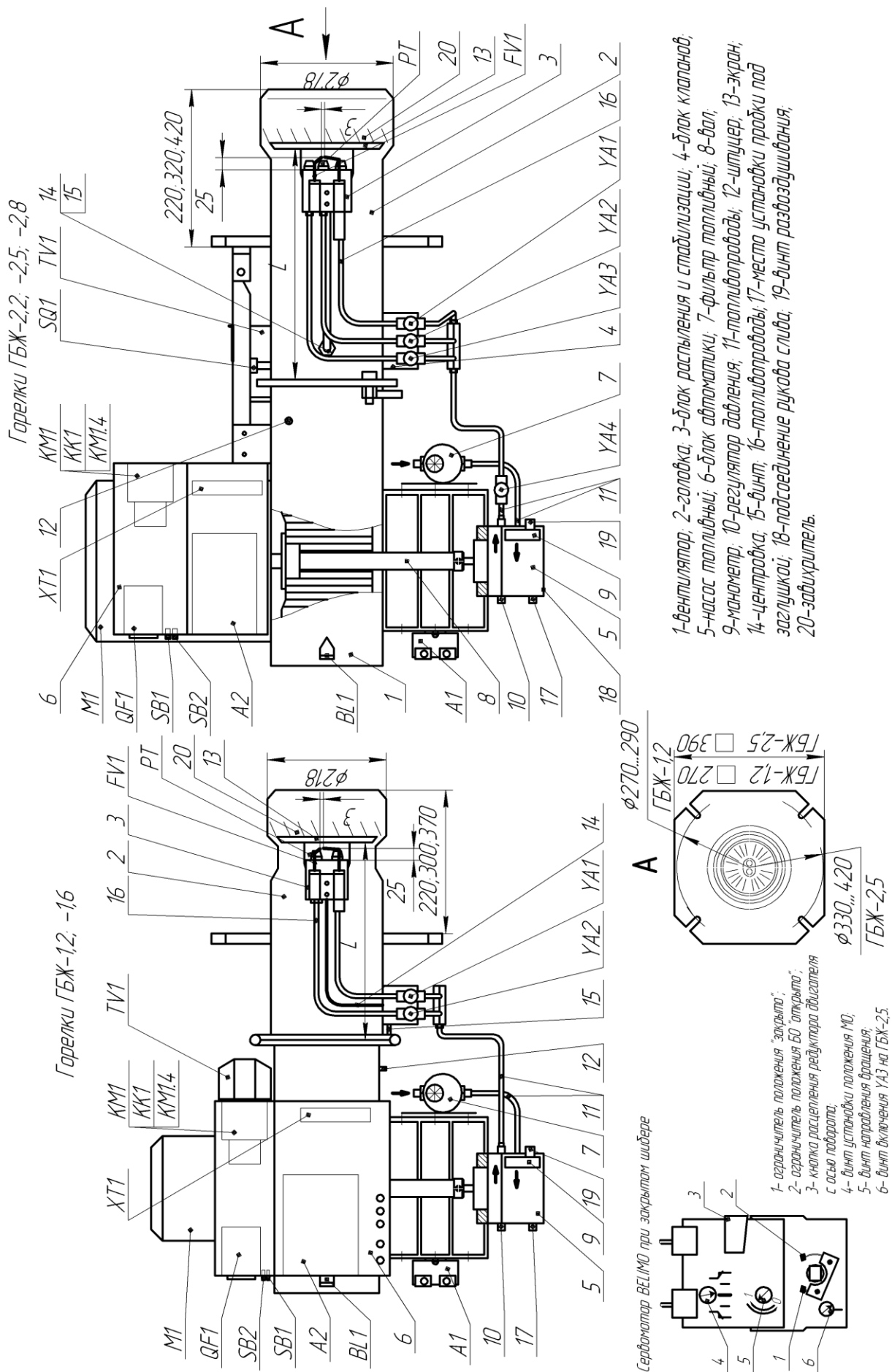
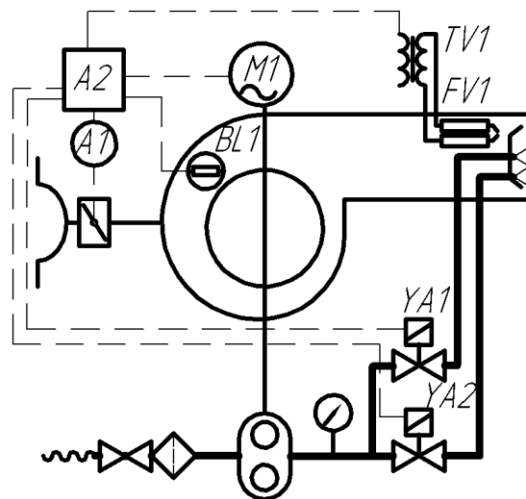
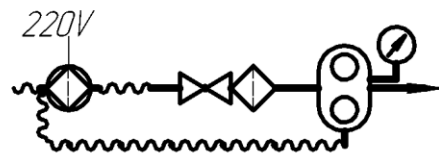


Рисунок 1 – Горелки блочные жидкотопливные ГБЖ-1,2; -1,6; -2,2; -2,5; -2,8

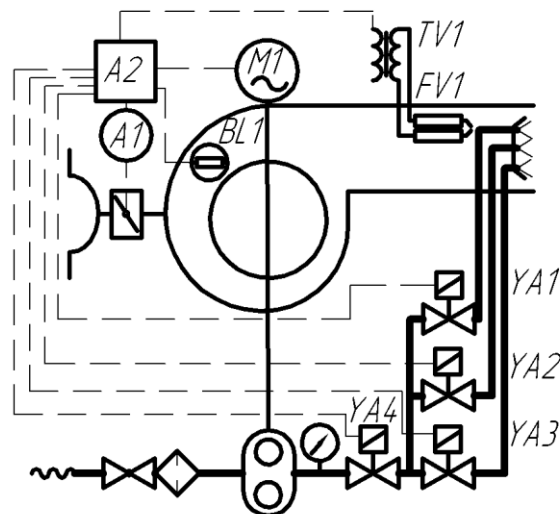
Горелка жидкотопливная ГБЖ-1,2; 1,6



Вариант исполнения с фильтром-подогревателем



Горелка жидкотопливная ГБЖ-2,2; 2,5; 2,8



Вариант исполнения с фильтром-подогревателем

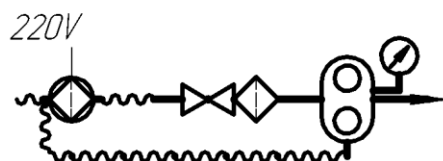
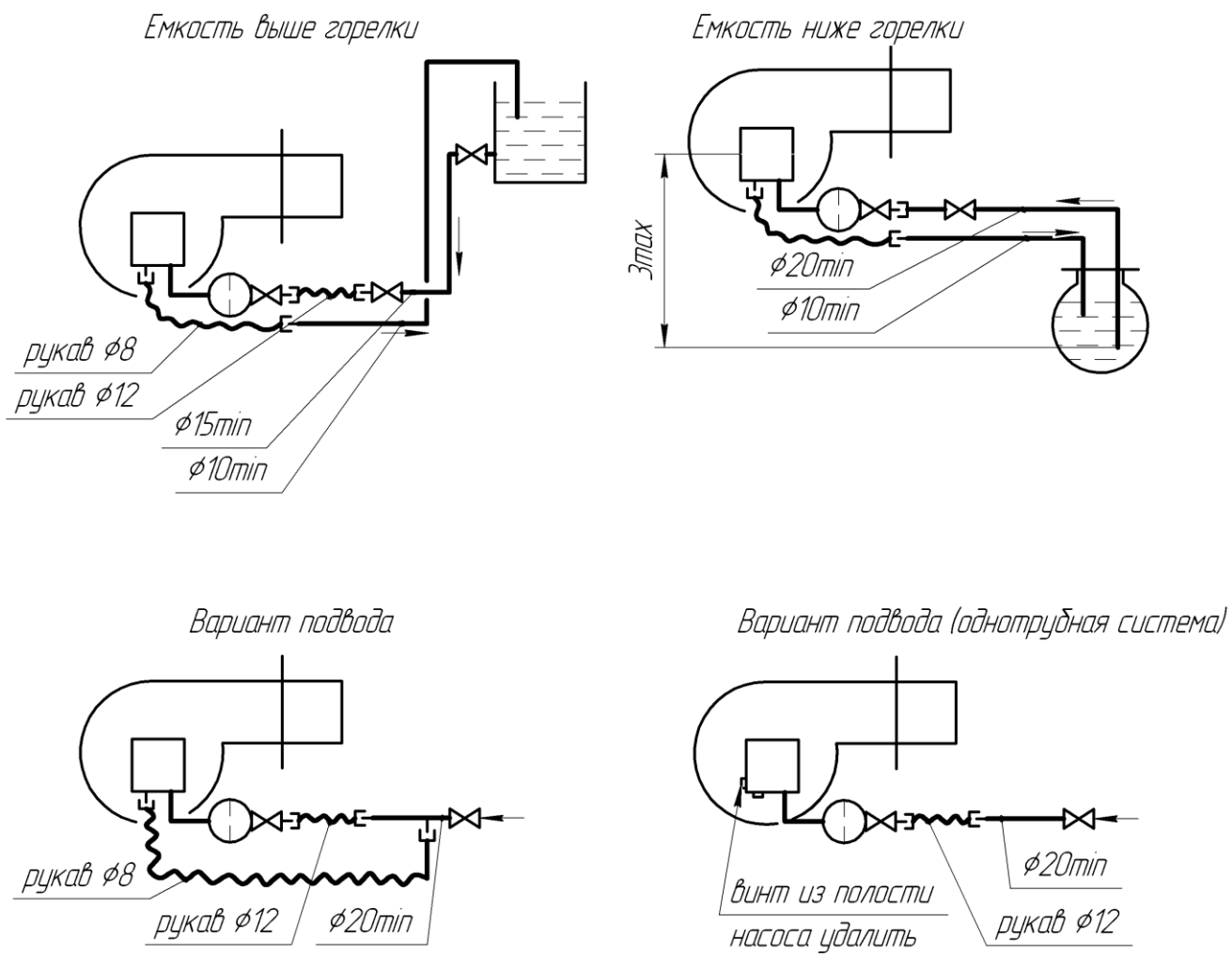


Рисунок 2 – Схемы функциональные

Подвод топлива к горелке



Характеристики горелок

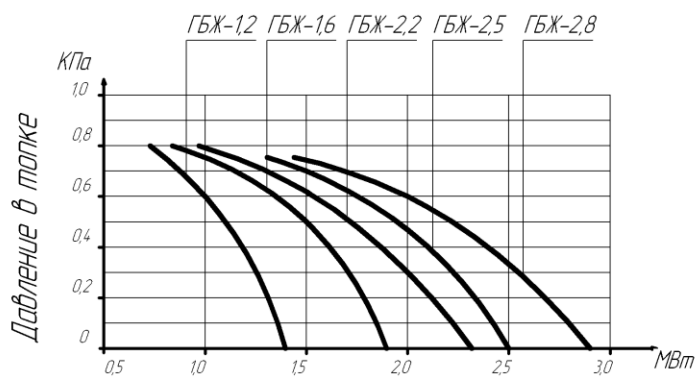
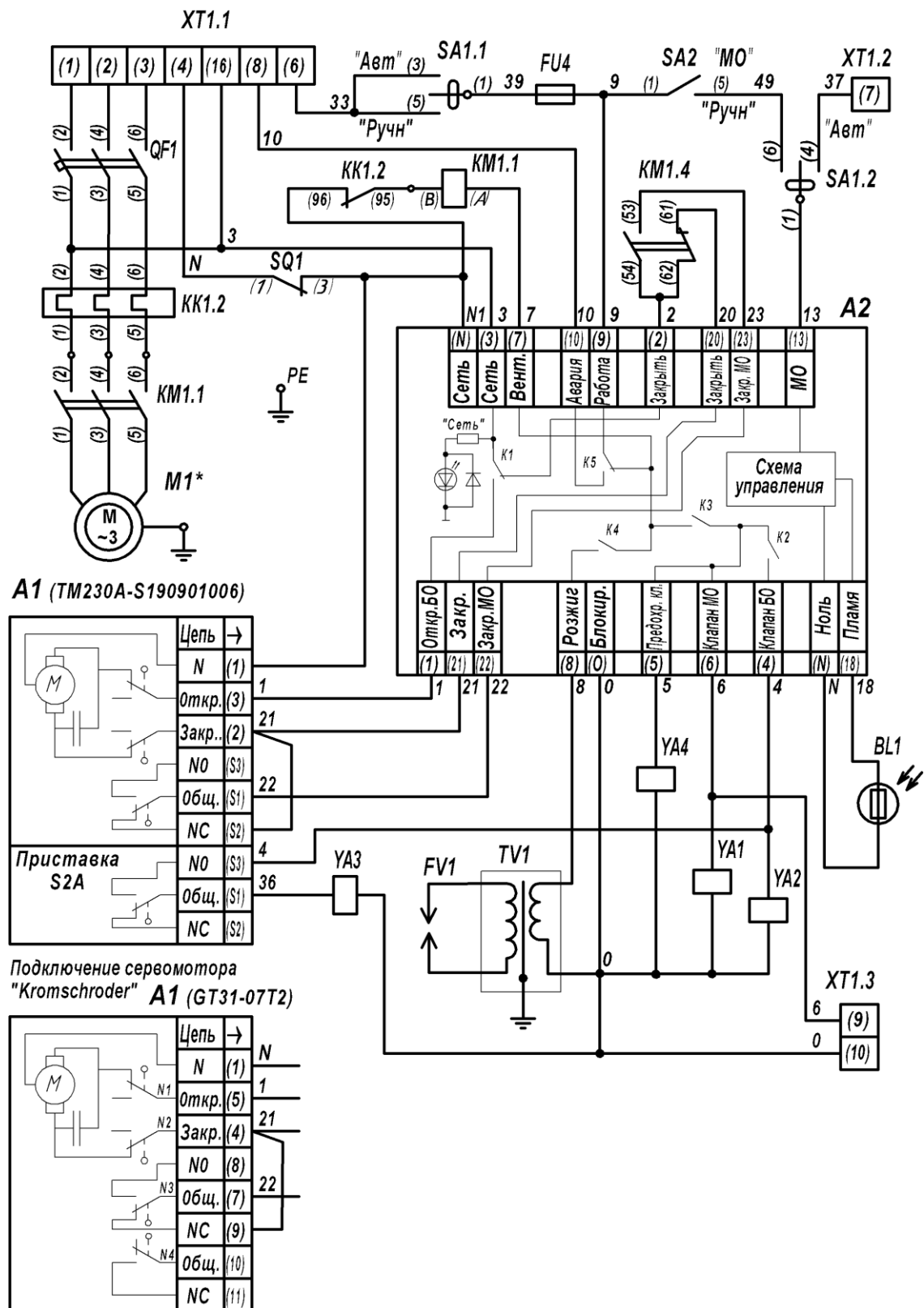


Рисунок 3 – Подвод топлива. Характеристики

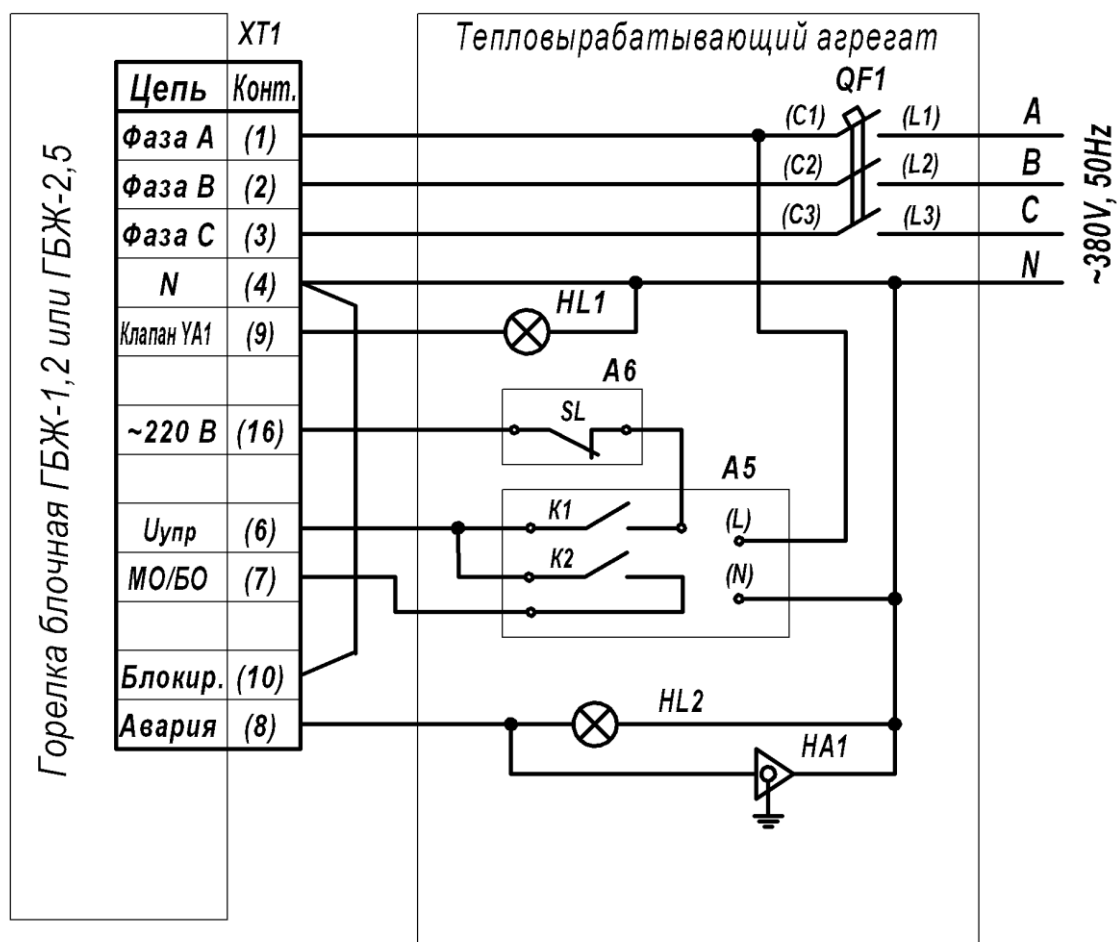


1. Заводская маркировка выводов электроэлементов указана в скобках.
2. Контакт микропереключателя SQ1 изображен при собранной горелке.
3. Величину тока срабатывания электротеплового реле KK1 произвести в соответствии с номинальным током потребления электродвигателя.

Рисунок 5 – Схема электрическая принципиальная горелки ГБЖ–2,2; -2,5; -2,8

Перечень элементов к схеме электрической принципиальной
(× Возможные варианты комплектации)

Поз. Обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
1	2	3	4
Сервомотор			
A1	TM 230A-S190901006; 15 с; BELIMO	1	ГБЖ-1,2; 1,6
	227SZ-230-05-S1; 20 с; GRUNER	×	
	TM 230A-S190901006; 15 с; BELIMO	1	ГБЖ-2,5 в компл. с приставкой S1A
	GT31-15T3; 15 с; KROMSCHRODER	×	
A2	Блок управления ГБЖ-0,8.04.03.000-04 (ГБЖ-15 с)	1	ГБЖ-1,2; 1,6
	Блок управления ГБЖ-0,8.04.03.000-05 (ГБЖ-2,5)	1	ГБЖ-2,2; 2,5; 2,8
BL1	Фоторезистор ФР-765 9207 ОЖО 468.223 ТУ	1	—
FU1	Вставка плавкая ВПЗБ-1В; 2,5 А; АГО.481.304ТУ	1	—
	Держатель вставки плавкой ДВП4-3В га 0.481.014 ТУ	1	—
FV1	Электрод ГБЖ-0,8.01.02.000	2	—
Реле электротепловое токовое ТУ У 3.11-05814256-099-97			
KK1	РТЛ-1010 0*4 (3,8...6,0) А	1	ГБЖ-1,2; 1,6
	РТЛ-1014 0*4 (7...10) А	1	ГБЖ-2,2; 2,5; 2,8
KM1	Пускатель ПМЛ 1100 0*4, 220 В ТУ У 3.11-05814256-097-97	1	—
KM1.4	Приставка контактная ПКЛ-1104 ТУ У 3.11-05814256-098-97	1	—
Электродвигатель 380 В; 50 Гц; ТУ16-525.564-84			
M1	АИР80В2 У3 IM3041 (P=2,2 кВт, 3000 мин ⁻¹)	1	ГБЖ-1,2; 1,6
	АИР100S2 У3 IM3081 (P=4,0 кВт, 3000 мин ⁻¹)	1	ГБЖ-2,2; 2,5; 2,8
QF1	Автоматический выключатель ВА 47-29 «D» 16 А; 3р	1	—
Тумблер			
SA1	П2Т-1 АГО.360.406 ТУ	1	—
SA2	ТЗ-В ВРО.360.007 ТУ	1	—
SQ1	Микропереключатель МП1101 Л УХЛ3.11А ТУ 16-526.329-78	1	ГБЖ-2,2; 2,5; 2,8
TV1	Трансформатор ПКФЛ 671112.265-04 12кВА/42мА, ООО “Юджэн”	1	—
XT1	Клеммы проходные 2002-6301 в компл. с маркировкой фирмы WAGO	16	—
Вентили электромагнитные			
YA1; YA2 YA3	EMV 920.1800.0201; 220V/50Hz; d _y 2	2	—
		1	ГБЖ-2,2; 2,5; 2,8
YA4	EMV 0927103; 220V/50Hz; d _y 10	1	ГБЖ-2,2; 2,5; 2,8
Насосы топливные			
	AJ 6CC 1000 4P SUNTEC	1	
	J7 CEE 1002 4P SUNTEC	1	
	RSA 95 070L3482 DANFOSS	1	ГБЖ-1,2 -2,8
	RSA 125 070L3412 DANFOSS	1	ГБЖ-2,2; 2,5; 2,8



Подключение к трехфазной сети обеспечить медным проводом сечением не менее:
 $1,5 \text{ мм}^2$ - для горелок ГБЖ-1,2 и $2,5 \text{ мм}^2$ - для горелок ГБЖ-2,5.
 Подключение цепей управления обеспечить медным проводом сечением не менее $0,75 \text{ мм}^2$.

HL1 - элемент световой сигнализации о работе горелки.
 HA1 - элемент звуковой сигнализации о неисправности.
 HL2 - элемент световой сигнализации о неисправности.
 XT1 - разъем с винтовым или пружинным соединением.

A5 - измеритель-регулятор температуры с датчиками. При достижении нижней уставки температуры замыкается контакт K2 реле измерителя-регулятора и горелка переходит в режим МО. При достижении верхней уставки температуры размыкается контакт K1 реле измерителя-регулятора и горелка переходит в режим ожидания.

A6 - датчики максимальной температуры или давления (или предельных значений параметров тепловырабатывающего агрегата) служат для отключения горелки или перевода в режим ожидания.

Контакты реле измерителя-регулятора и датчиков предельных значений параметров должны обеспечивать коммутацию тока не менее 2А переменного напряжения 220В.

ВНИМАНИЕ! Элементы световой и звуковой сигнализации должны быть рассчитаны на переменное напряжение 220В и максимальный ток нагрузки не более 1А.

В случае поставки горелки в составе агрегата топочного АТ-1,6 или АТ-2,0 необходимо руководствоваться схемой подключения тепловырабатывающего агрегата.

Рисунок 6 – Схема подключения горелок
к тепловырабатывающему агрегату

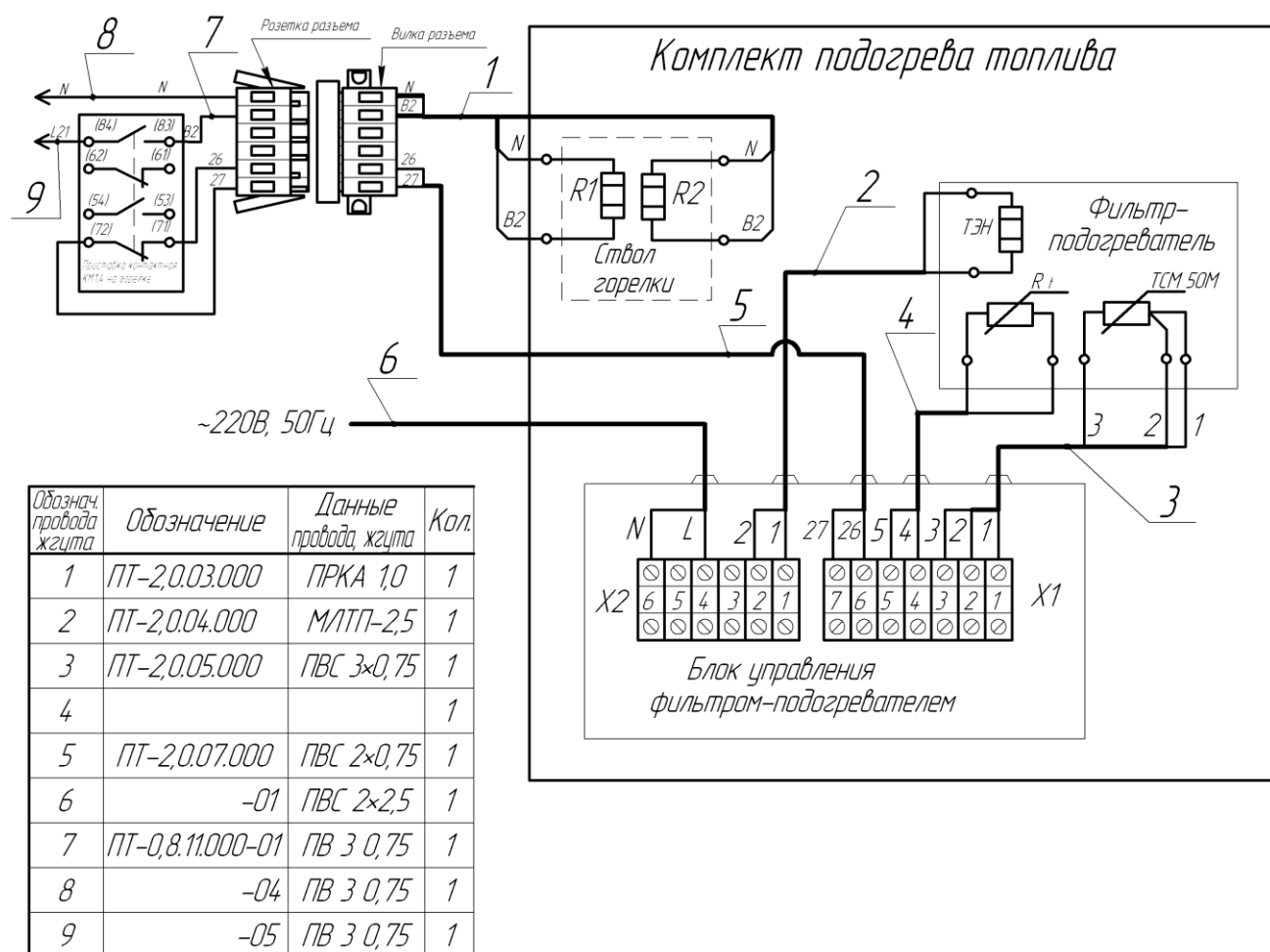


Рисунок 7 – Схема электрическая подключений комплекта подогрева топлива

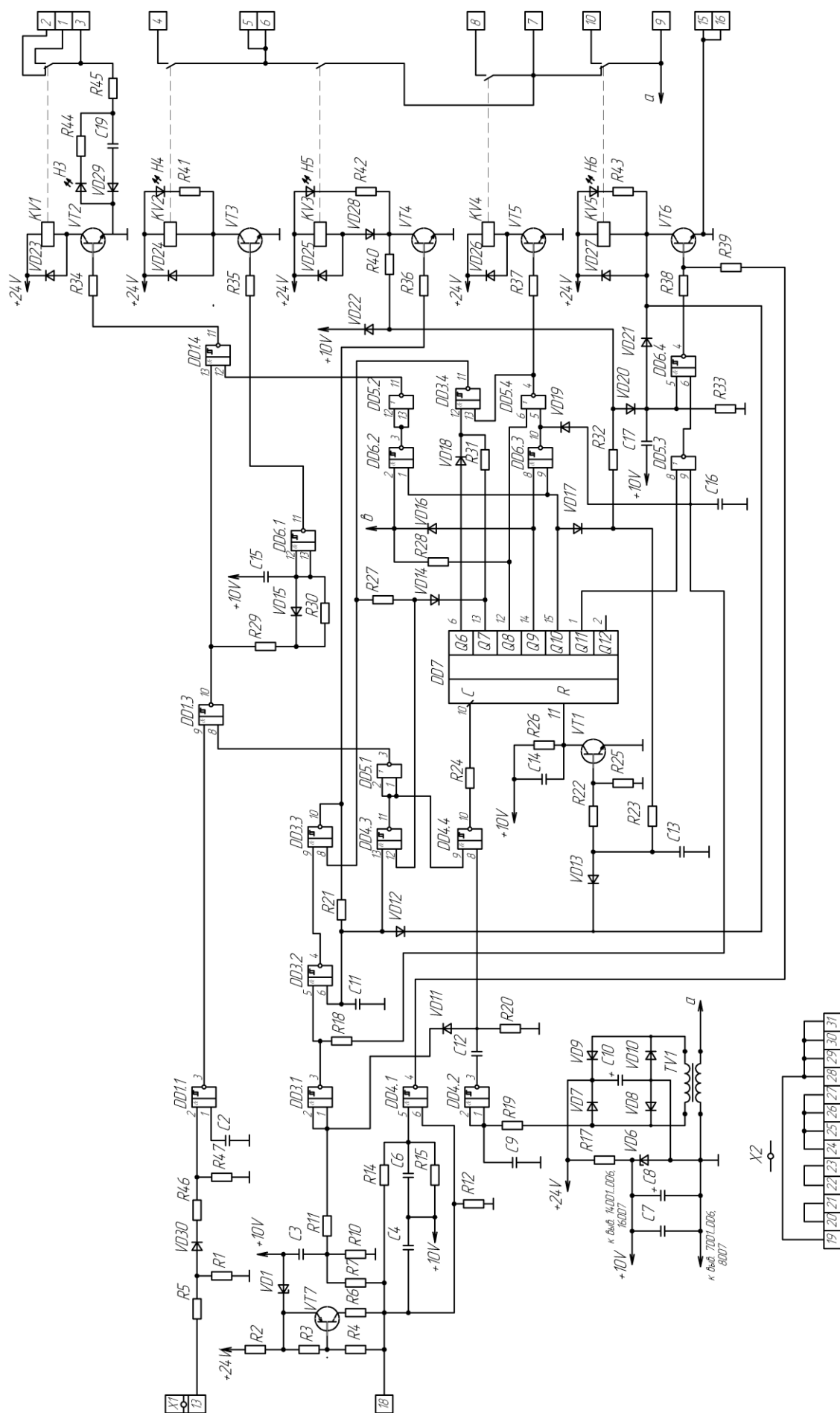


Рисунок 8 – Схема электрическая принципиальная блока управления горелкой ГБЖ

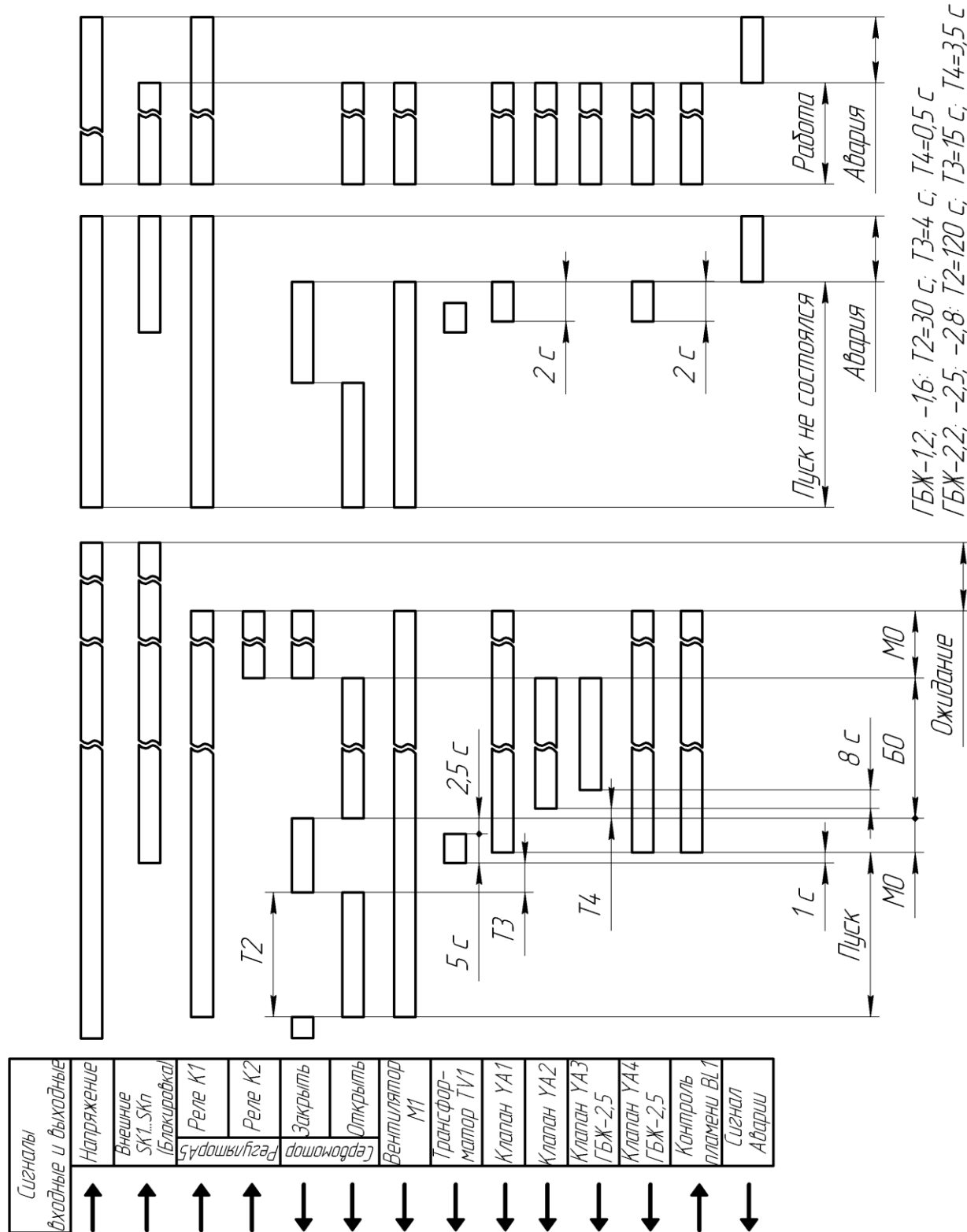


Рисунок 9 – Диаграмма сигналов блока управления горелок ГБЖ-1,2 -1,6; -2,2; -2,5; -2,8