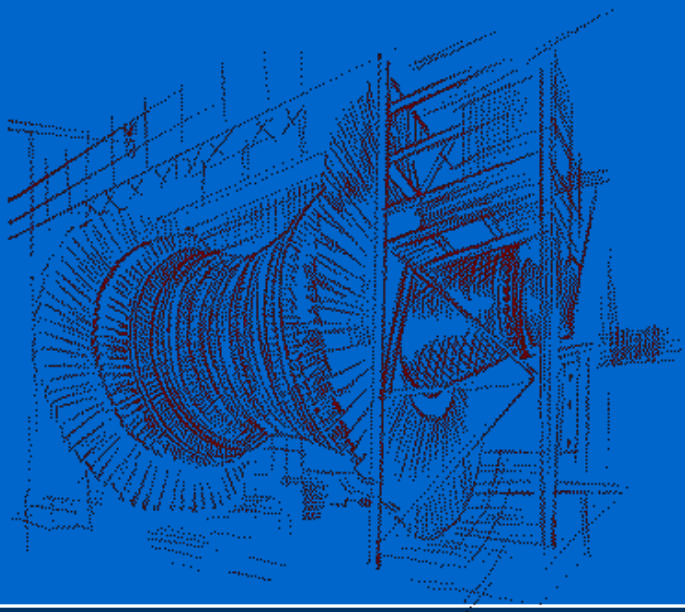


Система охлаждения газа после компримирования



Компримирование (сжатие) газа приводит к повышению его температуры. Излишне высокая температура газа, может привести к разрушению изоляционного покрытия трубопровода и к снижению объема подачи технологического газа и увеличению энергозатрат на его компримирование (из-за увеличения его объемного расхода).

В СЕВЕРНЫХ РАЙОНАХ, ГДЕ ГАЗОПРОВОДЫ ПРОХОДЯТ В ЗОНЕ ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ, ГАЗ ОХЛАЖДАЮТ ДО ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ВЕЛИЧИН, С ЦЕЛЮ НЕ ДОПУЩЕНИЯ ОТТАИВАНИЯ ГРУНТОВ, ЧТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СМЕЩЕНИЮ ТРУБОПРОВОДА И ВОЗНИКНОВЕНИЮ АВРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ.

Система охлаждения газа после компримирования. Назначение.

ОХЛАЖДЕНИЕ ГАЗА МОЖЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ В НАИБОЛЬШЕЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ НА КС ПОЛУЧИЛИ СХЕМЫ С ХОЛОДИЛЬНИКАХ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМ И КОНСТРУКЦИИ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АППАРАТОВ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ВОЗДУШНЫХ КОМПРЕССОРНЫХ И АБСОРБИРУЮЩИХ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИНАХ, РАЗЛИЧНОГО ТИПА ГРАДИЛЬНЯХ, ВОЗДУШНЫХ ХОЛОДИЛЬНИКАХ.



Система предназначенная

- увели
- предс
проти
- предс
в резу
разру
- пред
вечно
разру
вспуч



вания

шения

унтах,
действие

йонах
фа и
ция и

АВО газа является сооружением для повышения производительности магистрального газопровода путём снижения удельного объема, перекачиваемого газа и как следствие уменьшение энергозатрат на перекачку, а также повышение надёжности трубной изоляции выходных шлейфов цеха.



Конструктивно аппараты охлаждения АВО подразделены на:
горизонтальные (АВГ);
зигзагообразные (АВЗ);
шатровые (АВШ).



Принцип действия АВО состоит в том, что поток воздуха, нагнетаемый вентилятором, направляется на поверхность теплообмена (батарею труб) и охлаждает проходящий по трубам газ.



Основной недостаток АВО газа: температура до которой охлаждается газ ограничена температурой наружного воздуха, что особенно сказывается в летнее время.



При повышении температуры газа, от установленных пределов на АВО газа и отсутствие при этом технических средств. Для её изменения по согласованию с ПДС предприятия должен быть изменён режим работы компрессорного цеха.

Пределы изменения температуры газа на выходе, должны устанавливаться в ПДС предприятия, с учётом обеспечения продольной устойчивости Магистрального Газопровода (МГ), оптимального режима, сохранности изоляции, гидратных образований, температуры наружного воздуха. ПТЭМГ (п 4,7).



Количество включённых в работу вентиляторов охлаждения определяют с учётом температурного режима.

В случае возрастания перепада давления газа на АВО газа выше проектного эксплуатационный персонал принимает меры к устранению причины повышенного перепада.

Запрещён пуск КЦ в эксплуатацию без ввода в работу АВО газа, если она предусмотрена проектом.



Устройство АВО газа



1. Внешний осмотр оборудования, опорных конструкций и коммуникаций.
2. Контроль вибрации и работы лопастей.
3. Контроль и регистрация температуры газа на выходе АВО.
4. Контроль перепад газа (вход/ выход 0.8кг/см² авария).
5. Обнаружение утечек газа.
6. Периодическая очистка наружных поверхностей теплообменных секций.



7. Сезонная настройка углов установки лопастей вентиляторов (при необходимости) выполняется в соответствии с инструкцией по эксплуатации.
8. Контроль состояния систем автоматизации не реже одного раза в квартал.
9. Контроль вибрации приводных электродвигателей.

10. Проверка
осмотр
вентил:

БЫ
СОВ,



Аппарат должен быть остановлен в следующих случаях:

- при повышении давления и температуры выше допустимых;**
- при обнаружении в основных элементах аппаратов, работающих под давлением, трещин, выпучин, пропусков или потения в сварных швах;**
- при неисправности средств автоматики и контрольно-измерительных приборов;**
- при возникновении пожара, непосредственно угрожающего аппаратам.**

Места и способы включения АВО газа



Операторная

- автоматическое включение АВО;
- ручное с плавным пуском вентилятора;
- ручное.

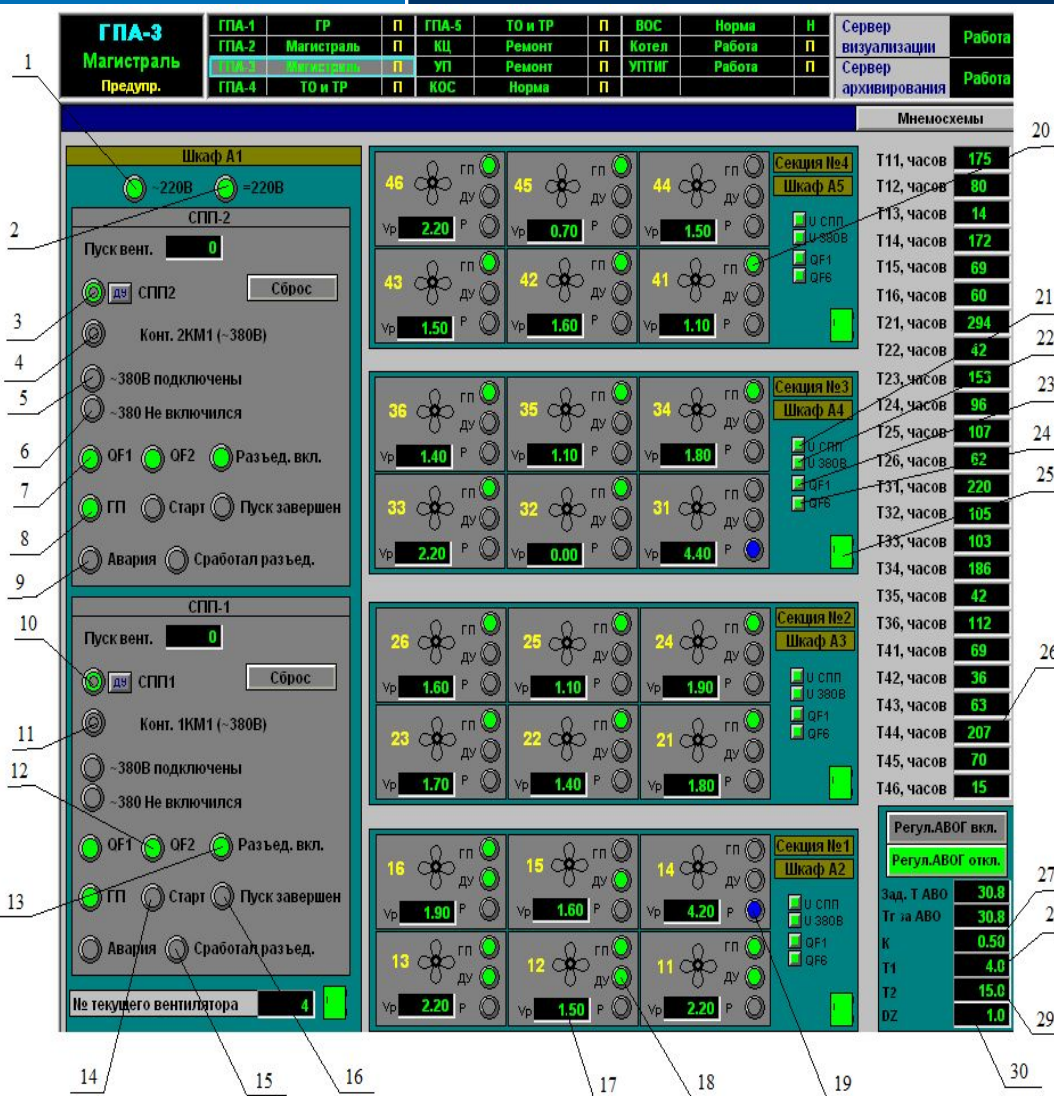
КТП

- с помощью системы плавного пуска;
- прямым ручным включением.

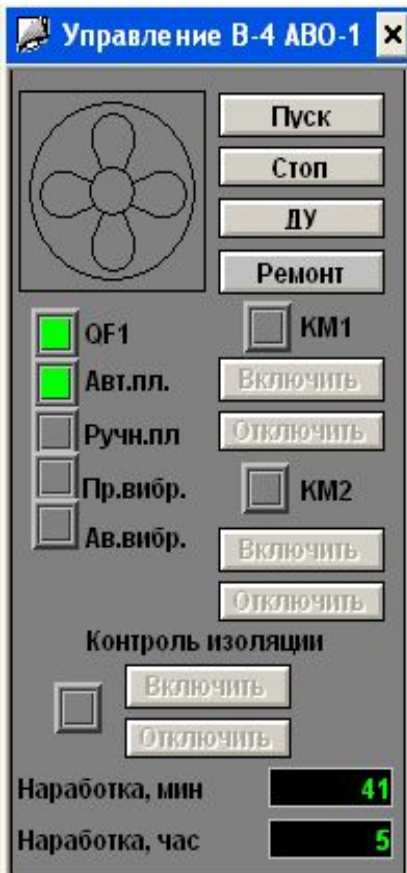


- АВО газа:
- непосредственно с АВО газа.





- 1 – основной ввод;
- 2 – резервный ввод;
- 3 – стартер плавного пуска №2;
- 4 – пускатель плавного пуска второго стартера;
- 5 – питание электродвигателя подключено;
- 6 – питание электродвигателя не подано;
- 7 – питание на собственные нужды СПП;
- 8 – вентилятор готов к пуску;
- 9 – авария СПП;
- 10 – стартер плавного пуска №1;
- 11 – пускатель плавного пуска первого стартера;
- 12 – питание СПП;
- 13 – включен разъединитель СПП;
- 14 – старт (начался пуск) вентилятора с помощью СПП;
- 15 – сработал разъединитель СПП;
- 16 – плавный пуск завершен;
- 17 – вибрация электродвигателя вентилятора;
- 18 – дистанционное управление;
- 19 – ремонт;
- 20 – вентилятор готов к пуску;
- 21 – ввод питания от СПП шкафа (А4);
- 22 – наличие напряжения 380В в шкафу (А4);
- 23 – основное питание щита;
- 24 – ввод 380В шкафа (А4);
- 25 – положение двери шкафа (А4) в КТП – 13 (АВО газа);
- 26 – наработка вентилятора;
- 27 – коэффициент пропорциональности;



Автоматическое управление.

На мнемосхеме «АВОГ», работающего ГПА для автоматического регулирования температуры необходимо задать температуру газа за АВО и включить режим автоматического регулирования нажатием кнопки «Регул. АВОГ вкл.». Все вентиляторы должны быть переведены в автоматический режим управления в КТП (АВО газа). После чего САУ будет выбирать наименьший по наработке вентилятор, и запускать его, с помощью системы плавного пуска, в зависимости от температуры газа за АВО.

Ручное управление с помощью плавного пуска

При ручном управлении вентиляторами АВО газа регулирование температуры происходит включением и отключением вентиляторов АВО газа вручную. Все вентиляторы должны быть переведены в автоматический режим управления в КТП (АВО газа). На ГПА находящемся в работе выбираем мнемосхему «АВОГ». Для ручного запуска с помощью СПП необходимо выбрать вентилятор и нажать кнопку «ПУСК». При этом происходят следующие операции:

- контроль изоляции;
- включение магнитного пускателя СПП (KM2);
- отключение магнитного пускателя СПП и включение магнитного пускателя основного питания (KM1).

Для остановки необходимо нажать кнопку «СТОП».

Ручное управление

Для ручного управления необходимо на мнемосхеме «АВОГ» выбрать вентилятор, который нужно запустить, перевести его в дистанционное управление (ДУ) и нажать кнопку «включить». Остановка вентилятора происходит аналогично, вместо кнопки «включить» нажимаем кнопку «отключить».



Управление вентиляторами АВО газа с КТП :

-с помощью системы плавного пуска..

Для чего необходимо

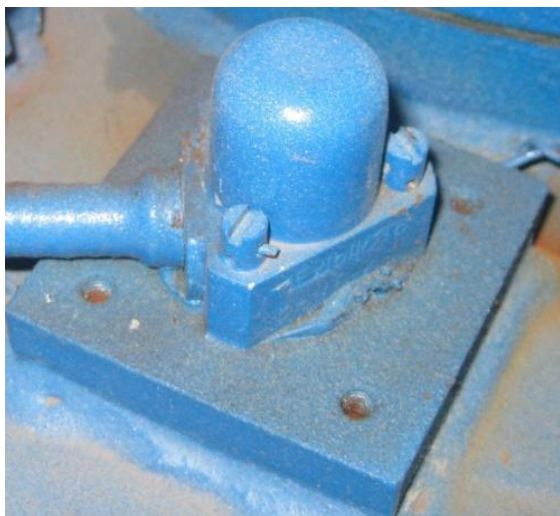
- перевести ключ выбора режима управления в положение «плавный ручной» и нажать кнопку «пуск»;
- прямым ручным включением - перевести ключ выбора режима управления вентилятором в положение «прямой ручной пуск» и запустить вентилятор с кнопки на шкафу выбранного вентилятора, нажав «пуск».

Управление вентиляторами непосредственно с АВО газа:

Для включения вентилятора непосредственно с АВО газа необходимо в КТП (АВО газа) перевести ключ выбора режима управления вентилятором в положение «местное» и запустить вентилятор с АВО газа, нажав «ВКЛ.», заблокировав выключатель в данном положении.



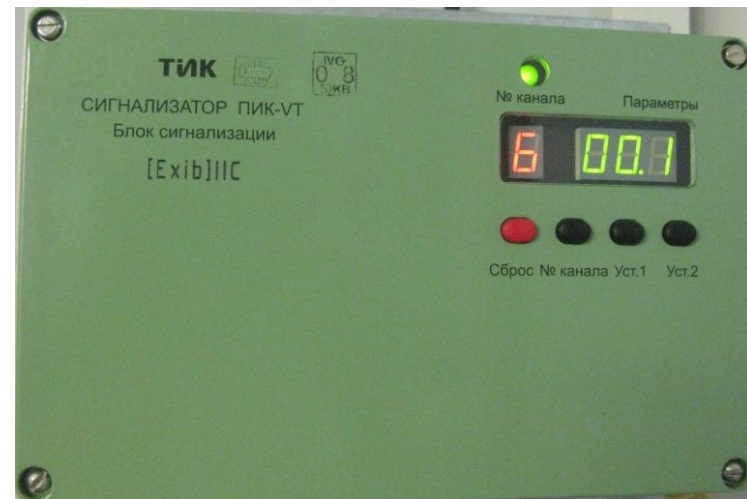
Система контроля уровня вибрации электродвигателей АВО газа



Датчики вибрации DV-1



Блок устройства связи
с объектом «ПИК-V»



Блок сигнализации «ПИК-V»

Органы управления и индикации блока сигнализации:

- Индикатор **№ канала** – отображает параметр какого канала в данный момент индицируется;
- Поле **параметры** - текущее значение параметра для выбранного канала (при одном знаке после запятой – вибрация).
- **Светодиод состояния** – отображает текущее состояние выбранного канала (Зелёный – норма, желтый – превышение уставки 1, красный – превышение уставки 2).
- Кнопка **номер канала** – меняет номер канала.
- Кнопка **Уст.1** – позволяет просмотреть текущее значение уставки 1.
- Кнопка **Уст.2** – позволяет просмотреть текущее значение уставки 2.
- Кнопка **Сброс** – позволяет произвести сброс прибора.
- Кнопка **Запись** - позволяет записать значение параметра в энергонезависимую память (под крышкой блока сигнализации на плате индикации).

Система контроля уровня вибрации электродвигателей АВО газа

Приборы обеспечивают непрерывный контроль уровня вибрации с выдачей сигналов световой сигнализации и сигналов блокировки. При достижении уровня вибрации двигателя АВО газа значения 12 мм/с на окно сигнализации в операторной КЦ приходит сообщение «Опасная вибрация дв. МХХ», при достижении уровня вибрации значения 17 мм/с приходит сообщение «Аварийная вибрация дв. МХХ», вентилятор отключается и переходит в режим «ремонт». После этого необходимо выяснить причину повышенной вибрации и только после ее устранения вентилятор можно пускать в работу.



Пришло	Аварийная вибрация дв. М26	15:12:49.629	08/05/10
Пришло	Аварийная вибрация дв. М26	15:12:49.629	08/05/10
Пришло	Опасная вибрация дв. М25	15:12:49.633	08/05/10
Пришло	Опасная вибрация дв. М26	15:12:49.634	08/05/10



В отсеке автоматики на блоке сигнализации, так же можно контролировать уровень вибрации электродвигателей АВО газа.

На одном из блоков сигнализации выбираем номер канала интересующего вентилятора, на экране должен отобразиться уровень вибрации выбранного вентилятора.

При нажатии кнопки Уст.1 или Уст.2 на экране отображается значение предупредительной или аварийной уставки.

Система контроля уровня вибрации электродвигателей АВО газа

Приборы обеспечивают непрерывный контроль уровня вибрации с выдачей сигналов световой сигнализации и сигналов блокировки. При достижении уровня вибрации двигателя АВО газа значения 12 мм/с на окно сигнализации в операторной КЦ приходит сообщение «Опасная вибрация дв. МХХ», при достижении уровня вибрации значения 17 мм/с приходит сообщение «Аварийная вибрация дв. МХХ», вентилятор отключается и переходит в режим «ремонт». После этого необходимо выяснить причину повышенной вибрации и только после ее устранения вентилятор можно пускать в работу.



Пришло	Аварийная вибрация дв. М26	15:12:49.629	08/05/10
Пришло	Аварийная вибрация дв. М25	15:12:49.629	08/05/10
Пришло	Опасная вибрация дв. М25	15:12:49.633	08/05/10
Пришло	Опасная вибрация дв. М26	15:12:49.634	08/05/10



В отсеке автоматики на блоке сигнализации, так же можно контролировать уровень вибрации электродвигателей АВО газа. На одном из блоков сигнализации выбираем номер канала интересующего вентилятора, на экране должен отобразиться уровень вибрации выбранного вентилятора. При нажатии кнопки Уст.1 или Уст.2 на экране отображается значение предупредительной или аварийной уставки.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

Инженер Вологодского отделения УПЦ
Комаров Павел Витальевич

Тел. : 50-264

Контрольные вопросы.

1. Назначение АВО.
2. Какие типы (конструкция) АВО.
3. АВО «Крез-Луар» основные технические данные.
4. Принцип работы АВО.
5. Основной недостаток АВО в летнее время.
6. Основные неисправности и их устранение.
7. Какой угол установки лопастей вентилятора (угол атаки) и как устанавливается.
8. Меры безопасности.
9. Пуск АВО газа в работу.
10. Кем устанавливается температура газа на выходе.