СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения 2
2 Структура комплекса технических средств 3
2.1 Технологические схемы КВД, КНД 3
2.2 Компрессор 3
2.3 Осушители воздуха 4
2.4 Фильтры 5
2.5 Воздухосборники 5
2.6 Датчики 5
3 Перечень принятых сокращений, терминов и определений 6

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1026300970123.28.99.39.190.224.ПЗ.02.М		
Разраб.					ТПР АСУТП ВО ГЭС	Лит.	Лист 1 / Листов 6
Пров.					КВД, КНД. Описание комплекса технических средств		
Н. контр.						ПАО «РусГидро»	

Копировал Формат А4

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 На ГЭС (ГАЭС) предусмотрена организация пневматического хозяйства для снабжения сжатым воздухом требуемых параметров потребителей ГЭС (ГАЭС).

1.2 В пневматическом хозяйстве ГЭС (ГАЭС)создаются независимые системы сжатого воздуха, рассчитанные на разное давление и разных потребителей.

1.3 Для обеспечения потребителей сжатым воздухом применяются компрессорные станции, состояний из нескольких компрессорных установок, которые обеспечивают поддержание давления в воздухосборниках схемы накопления и распределения сжатого воздуха. Одна компрессорная станции в общем случае обеспечивает сжатым воздухом несколько групп потребителей. Компрессорные станции работают в полностью автоматическом режиме.

1.4 На ГЭС (ГАЭС) в общем случае присутствует несколько компрессорных станций.

1.5 Схемы накопления и распределения сжатого воздуха на разных ГЭС (ГАЭС) существенно отличаются в плане организации схемы трубопроводов и воздухосборников пневматического хозяйства.

1.6 В рамках настоящих ТПР АСУТП ВО рассматриваются решения по контролю текущего состояния пневматического хозяйства и организации управления компрессорным оборудованием.

2 СТРУКТУРА КОМПЛЕКСА ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

2.1 Технологические схемы КВД, КНД

Типовые технологические схемы КВД (КНД) приведены в документе 1026300970123.28.99.39.190.224.С4.02.М "КВД, КНД. Типовые технологические схемы".

Основные компоненты системы:

– компрессор (К);

– осушитель воздуха (О);

– фильтры (с функцией влагоотделения) (Ф);

– воздухосборники (В);

– датчики давления (ДМ).

Схемы А1, А2 показывают два типа подключения компрессоров:

– схема подключения компрессоров через магистральные устройства подготовки воздуха;

– схема подключения компрессоров через индивидуальные устройства подготовки воздуха.

Следующие схемы Б1 – Б4 отражают способы выполнения схем распределения сжатого воздуха по потребителям:

– схема питания потребителей сжатого воздуха с тупиковыми воздухосборниками;

– схема питания потребителей сжатого воздуха с проходными воздухосборниками;

– схема питания потребителей сжатого воздуха без воздухосборников;

– схема питания потребителей сжатого воздуха с проходными воздухосборниками и разделением групп потребителей;

– схема питания потребителей сжатого воздуха с локальными схемами сбора воздуха.

2.2 Компрессор

Компрессор представляет собой модульное устройство, укомплектованное собственной локальной системой управления на базе микропроцессорного модуля, который обеспечивает выполнение базовых технологических операций в рамках компрессорного модуля, таких как управление компрессором (пуск/останов), защита компрессора, контроль подлежащих техническому обслуживанию компонентов компрессорного модуля и т.п. Данные технологические операции специфичны для модели компрессора (технологической схемы модульного компрессора, используемого оборудования и конструкции), могут существенно отличатся в зависимости от производителя оборудования.

Компрессоры обследуемых приводятся в работу электродвигателями.

Компрессорные модули рассматриваются как установки, самостоятельно реализующие специфические для модульного компрессора технологические операции на комплектном устройстве управления и обладающие описанными ниже возможностями по взаимодействию с внешними (по отношению к модульному компрессору) устройствами управления.

Локальная система управления модульным компрессором обеспечивает следующие режимы работы:

– местное управление (по месту установки компрессорного модуля);
– дистанционный режим.

Местный режим управление предполагает управление режимами компрессора только от локальной системы управления. При этом реализуются как автоматические функции, так и возможность ручного управления компрессором (включение/отключение, нагрузка/разгрузка кнопками с кнопок локальной системы управления непосредственно у компрессора).

Типовым функционалом локальной системы управления в местном режиме управления является поддержание давления на выходе компрессорного модуля по встроенному датчику давления.

В местном режиме управления АСУТП ВО не реализует функции управления компрессорными модулями, а выполняет только мониторинг состояния. В связи с этим для АСУТП ВО нет принципиальной разницы между действиями оператора и автоматическими действиями локальной автоматики компрессорного модуля.

В дистанционном режиме управления модульный компрессор управляется от внешней системы – системы автоматизированного управления группой компрессоров. Данная система и рассматривается как подсистема АСУТП ВО.

Локальная система управления модульным компрессором в рамках работы в дистанционном режиме обеспечивает выполнение включение/отключение, нагрузку/разгрузку компрессора по командам дистанционного управления с сохранением заложенных функций защит и блокировок.

2.3 Осушители воздуха

В системах сжатого воздуха используются осушители адсорбционного типа с попеременными фазами адсорбции и регенерации. Осушители воздуха в зависимости от исполнения могут дополнятся фильтрами.

Осушители воздуха представляют собой комплексные решения, которые комплектуются локальными системами управления, обеспечивающими необходимую эксплуатацию осушителей и не требует внешнего управления.

2.4 Фильтры

В системе сжатого воздуха применяются фильтры и фильтры-влагоотделители с автоматическим отводом конденсата. Не требуют внешнего управления.

2.5 Воздухосборники

В системах сжатого воздуха используются воздухосборники, укомплектованные предохранительными клапанами, манометрами, клапанами слива конденсата. Не требуют управления.

2.6 Датчики

Датчики измерения устанавливаются в точках, указанных на типовых технологических схемах 1026300970123.28.99.39.190.224.С4.02.М "КВД, КНД. Типовые технологические схемы".

Автоматизация работы группы компрессоров выполняется по датчикам давления в подающих воздух на воздухосборники магистралях.

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ, ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ

АСУТП – автоматизированная система управления технологическими процессами

ВО – вспомогательное оборудование

ГАЭС – гидроаккумулирующая электростанция

ГЭС – гидроэлектростанция

КВД – компрессор высокого давления

КНД – компрессор низкого давления

КТС – комплекс технических средств

ТПР – типовые проектные решения