СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения 2
2 Структура комплекса технических средств 3
2.1 Технологические схемы маслохозяйства 3
2.2 Рабочая емкость для масла 3
2.3 Аварийная емкость для масла 4
2.4 Емкость для грязного масла 4
2.5 Насос 4
2.6 Задвижки 5
2.7 Блоки очистки 5
2.8 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.ПЭ.04.М		
Разраб.					ТПР ВО АСУТП ГЭС	Лит.	Лист 1 / Листов 6
Пров.							
Н. контр.					Маслохозяйство. Описание комплекса технических средств	ПАО «РусГидро»	

Копировал Формат А4

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 На ГЭС предусмотрена организация масляного хозяйства, предназначенного для обеспечения маслонаполненного оборудования электростанции комплексом операций, связанных с приемом, хранением, обработкой, распределением и сбором масел.

1.2 Масляное хозяйство ГЭС и ГАЭС предоставляет собою отдельный вспомогательный технологический комплекс, состоящий из сооружений, оборудования, резервуаров, системы трубопроводных коммуникаций и систем вспомогательного обеспечения, предназначенный для приема, хранения, обработки, выдачи и контроля состояния турбинного и изоляционного (трансформаторного) масел.

1.3 Системы турбинного и изоляционного масла выполняются раздельно.

1.4 Технологические схемы каждой из масляных систем структурно базируются на комплексе двух коллекторов (один сливной, другой напорный), и на соединении коллекторов с маслоочистительным оборудованием и резервуарами.

1.5 В рамках настоящего ТПР АСУТП ВО рассматриваются решения по контролю текущего состояния оборудования масляного хозяйства ГЭС (ГАЭС), организации управления насосами и запорной арматурой масляного хозяйства ГЭС (ГАЭС).

2 СТРУКТУРА КОМПЛЕКСА ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

2.1 Технологические схемы маслохозяйства

Технологические схемы маслохозяйства ГЭС (ГАЭС) в целом слабо поддаются типизации из-за разнообразия реализованных систем трубопроводов маслохозяйства объектов и, как следствие, реализованных схем выполнения технологических операций. При этом подготовка технологических схем выполнения необходимых операций в системе маслохозяйства выполняется персоналом станции вручную или механизированным способом. Поэтому в рамках настоящих ТПР АСУТП ВО рассматривается оснащение средствами автоматизации отдельных узлов, входящих в состав маслохозяйства, без рассмотрения системы трубопроводов между ними. Выделенные обобщающие типы узлов маслохозяйства приведены в документе 1026300970123.28.99.39.190.224.С4.03.М "Маслохозяйство. Типовые технологические схемы".

Из основных узлов СМХ следует выделить следующие:

- рабочая емкость для масла;
- аварийная емкость для масла;
- ёмкость для грязного масла;
- стационарные насосы;
- задвижки (краны);
- блоки очистки;
- датчики уровня и расходомеры.

2.2 Рабочая емкость для масла

Рабочая емкость для масла обеспечивают прием и хранение масла (как свежего, так и эксплуатационного от маслонаполненного оборудования ГЭС), а также участвуют в схемах очистки масла.

Рабочие емкости для масла оборудованы магистралями:

- для подачи масла в емкость;
- для забора масла для участия в технологических операциях.

Открытие/закрытие магистралей подачи и забора масла выполняется запорной арматурой, установленной в системе трубопроводов маслохозяйства в соответствии с необходимой технологической операцией.

Рабочие емкости для масла оборудованы магистралями аварийного слива масла, выведенными в емкость аварийного слива масла. Магистрали аварийного слива масла оборудованы запорной арматурой. В рамках ТПР АСУТП ВО запорная арматура на магистрали аварийного слива масла рассматривается с электрифицированным приводом. Предусмотрено

управление запорной арматурой на магистрали аварийного слива масла в местном и дистанционном режимах управления.

Рабочие емкости для масла могут быть оборудованы отдельными магистралями слива отстоявшегося масла, выведенными в емкость грязного масла. Магистрали слива отстоявшегося масла оборудованы запорной арматурой. В рамках ТПР АСУТП ВО запорная арматура на магистрали слива отстоявшегося масла также рассматривается с электрифицированным приводом, и предусматривается управление запорной арматурой на магистрали слива отстоявшегося масла в местном и дистанционном режиме управления.

Рабочие емкости для масла оборудуются измерителями уровня.

2.3 Аварийная емкость для масла

Аварийная емкость для масла обеспечивают прием масла при аварийном сливе из рабочих маслобаков, а также прием протечек масла из-под рабочих емкостей для масла, так и воды (например, при работе системы пожаротушения).

Для откачки масла аварийная емкость оборудована стационарными насосами или используются передвижные насосы.

В рамках ТПР АСУТП ВО предусмотрено управление стационарными насосами откачки масла из аварийной емкости маслохозяйства. При этом предусмотрен местный и дистанционный режимы управления.

Аварийные емкости для масла оборудуются измерителями уровня.

2.4 Емкость для грязного масла

Емкость грязного масла обеспечивает прием отстоявшегося масла из рабочих маслобаков. Для откачки масла из емкости грязного масла используются передвижные насосы.

Данные емкости также оборудуются измерителями уровня.

2.5 Насос

Стационарный насос маслохозяйства обеспечивает принудительную подачу масла по сформированной схеме (схема подачи масла определяется положением запорной арматурой маслохозяйства в зависимости от реализуемой технологической операции).

В рамках ТПР АСУТП ВО предусмотрено управление стационарными насосами маслохозяйства в местном и дистанционном режиме управления. Для управления режимами насоса, подачей сигналов управления устанавливаются локальные шкафы управления насосом.

2.6 Задвижки

В рамках ТПР АСУТП ВО снабжены электрифицированным приводом следующие задвижки:

– задвижки на трубопроводах подачи масла в маслобаки;

– задвижки аварийного слива масла из рабочих емкостей в аварийную емкость;

– задвижки слива отстоявшегося масла в емкость грязного масла;

– задвижки на трубопроводах приема и подачи масла (первые на линии приема и последние на линии подачи).

Для задвижек, оборудованных электрифицированным приводом, предусмотрен местный и дистанционный режимы управления.

2.7 Блоки очистки

Блоки очистки включаются в процесс посредством сборки необходимой схемы и обеспечивают очистку подаваемого в них масла. Блоки очистки являются законченными устройствами и не требуют автоматического управления.

В рамках ТПР АСУТП ВО предусмотрен только контроль расхода масла через блоки очистки.

2.8 Датчики

Датчики измерения устанавливаются в точках, указанных в документе 1026300970123.28.99.39.190.224.С4.03.М "Маслохозяйство. Типовые технологические схемы". В качестве датчиков выступают уровнемеры, контролирующие уровни масла в маслобаках, и расходомеры, подсчитывающие расход масла в точках измерения согласно технологических схем.

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ, ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ

АСУТП – автоматизированная система управления технологическими процессами

ВО – вспомогательное оборудование

ГАЭС – гидроаккумулирующая электростанция

ГЭС – гидроэлектростанция

КТС – комплекс технических средств

МХ – маслохозяйство

ПЛК – программируемый логический контроллер

САУ – система автоматического управления

ТПР – типовые проектные решения