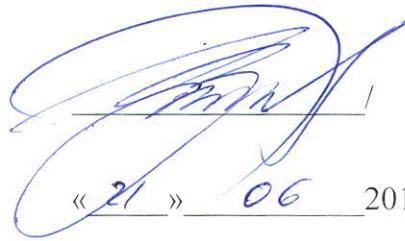


УТВЕРЖДАЮ



«21» 06 2012 г.

Система частотного регулирования дутьевых вентиляторов и
дымососа на водогрейном котле ПТВМ-30.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На 4-X листах

Действует с 21.06 2012 г.

Согласовано:



«21» 06 2012 г

Общие сведения.

Основание для разработки проекта - *план предприятия по модернизации оборудования и внедрению энергосберегающих технологий.*

Источник и порядок финансирования: *собственные средства предприятия.*

Срок начала работ: *2 квартал 2012 г.*

Срок окончания работ: *в соответствии с договором.*

1. Назначение и цель создания станции.

1.1 Назначение.

Система должна обеспечивать регулирование частоты вращения асинхронного электродвигателя с коротко-замкнутым ротором приводов дутьевого вентилятора №1 и №2, и привода дымососа по внешнему сигналу управления, а также контроль и управления основными рабочими параметрами приводов. Предусмотрен режим прямого пуска двигателей от сети, в обход преобразователя частоты.

1.2 Цель внедрения станции.

- Организация автоматизированной работы дутьевых вентиляторов и дымососа;
- Увеличение срока службы механического оборудования, за счет снижения динамической составляющей и ограничения суммарной нагрузки на привода дутьевых вентиляторов и дымососа;
- исключения ударов в механическом оборудовании при каждом пуске и при проведении пуско-наладочных работ;
- снижение удельного энергопотребления, а также полного отсутствия потребления реактивной мощности из питающей сети при любой нагрузке на электродвигатель, что позволит отказаться от использования косинусных конденсаторных батарей компенсации $\cos(\phi)$;
- упрощение и снижение объема эксплуатационных и ремонтных работ
- снизить затраты на обслуживание системы;

2. Характеристика объекта.

Водогрейный котел № 3 , типа ПТВМ-30 предназначен для подогрева сетевой воды в соответствии с температурным графиком тепловой сети.

Изменение режима работы производится за счет регулирования подачи топлива, воздуха на горение и количества удаляемых топочных газов.

Тип сжигаемого топлива – природный газ, резервное топливо – мазут.

Количество горелок – 3 шт.

Воздух на горелки подается парой дутьевых вентиляторов (ДВ №...1..., ДВ №...2...), которые расположены вне здания котельной. Изменение количества подаваемого воздуха осуществляется путем открытия или закрытия входных направляющих аппаратов ДВ № 1, 2, и воздушных заслонок на воздуховодах непосредственно перед горелками.

Удаление топочных газов производится дымососом (Д №...1...), который расположен вне здания котельной. Регулировка разряжения в топочной камере осуществляется за счет открытия или закрытия шибера.

Таблица №1 - Характеристика дутьевых вентиляторов и дымососа.

№ п/п	Наименование	Двигатель				
		Тип	P, кВт	U, В	I, А	n, об/мин
1.	Дутьевой вентилятор №1		55	380		
2.	Дутьевой вентилятор №2		55	380		
3.	Дымосос		90	380		

Количество подаваемого воздуха и требуемое разряжение регламентируется режимной картой котла.

3. Требования к системе.

3.1 Состав системы и назначение.

- 3.1.1 Шкаф управления с применением частотного преобразователя дутьевого вентилятора №1. Предназначен для управления частотой вращения дутьевого вентилятора №1, в случае неисправности ПЧ пуск двигателя осуществляется от сети. В шкафу должен быть установлен разъединитель, преобразователь частоты, автоматические выключатели, пуско-регулирующая аппаратура.
- 3.1.2 Шкаф управления с применением частотного преобразователя дутьевого вентилятора №2. Предназначен для управления частотой вращения дутьевого вентилятора №2, в случае неисправности ПЧ пуск двигателя осуществляется от сети. В шкафу должен быть установлен разъединитель, преобразователь частоты, автоматические выключатели, пуско-регулирующая аппаратура.
- 3.1.3 Шкаф управления с применением частотного преобразователя дымососа. Предназначен для управления частотой вращения дымососа, в случае неисправности ПЧ пуск двигателя осуществляется от сети. В шкафу должен быть установлен разъединитель, преобразователь частоты, автоматические выключатели, пуско-регулирующая аппаратура.

3.2 Описание системы.

Система должна обеспечивать:

- Автоматическое поддержание давление воздуха в зависимости от давления газа и в соответствии с режимной картой котла, за счет изменения частоты вращения двигателей дутьевых вентиляторов №1 и №2, по внешнему сигналу управления 4- 20 мА.
- Автоматическое поддержание заданного разряжения, за счет изменения частоты вращения двигателя дымососа №1, по внешнему сигналу управления 4- 20 мА.
- Защита электродвигателей, работающих в частотно-регулируемом режиме функциями ПЧ.
- При обрыве цепей управления 4-20 мА, двигатели дутьевых вентиляторов и дымососа, остаются в работе на постоянной частоте вращения, равной среднему значению за последние 10 секунд работы.
- Отображение текущих значений параметров работы двигателя на панели ПЧ. Количество отображаемых параметров не менее 3.

- Выдачу дискретных сигналов («сухой контакт») «Предупреждение», «Авария», при отказе оборудования или выходе технологических параметров за установленные пределы.
- Выдачу дискретного сигнала («сухой контакт») «Работа» при работе двигателя от ПЧ.
- В случае неисправности ПЧ предусмотреть схемы прямого пуска двигателей от сети. Переключение на байпасный режим должен происходить по внешнему сигналу управления.
- Предусмотреть защиту двигателей, работающих от сети.
- При кратковременном пропадании сети, система должна обеспечить подхват вращения двигателя и продолжить работу в соответствии с внешними управляющими сигналами.
- В каждом шкафу должен быть установлен рубильник с видимым разрывом.
- Применить преобразователи частоты европейского производства, автоматические выключатели и пуско-регулирующая аппаратура известных производителей ABB, LS.
- Виды защит:
 - от пропадания и перекоса фаз;
 - от перегрузки по току;
 - электронная термозащита двигателя;
 - от перегрева ПЧ;
 - защита двигателя от перегрузки и заклинивания;

3.3 Требования к входным и выходным сигналам.

Для каждого приводного двигателя должны быть выведены следующие сигналы:

- Пуск от ПЧ (замкнутый контакт – пуск, разомкнутый – останов)
- Пуск от сети (замкнутый контакт – пуск, разомкнутый – останов)
- Задание частоты вращения – 4-20 мА.
- Выходной сигнал «Работа от ПЧ»
- Выходной сигнал «Работа от сети»
- Выходной сигнал «Авария ПЧ»
- Выходной сигнал «Авария от сети»
- Выходной сигнал «Предупреждение» при выходе параметром работы двигателя при работе от ПЧ.

3.4 Конструкция шкафа управления.

- Номинальные значения климатических факторов по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1-89; Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров в концентрации разрушающих металлы и изоляцию, не насыщена водными парами и токопроводящей пылью.
- Степень защиты шкафа IP21.
- Температура эксплуатации +5÷35°C, внутри помещения.

3.6 Размещение оборудования.

Станция управления насосом будет расположена в помещении отвечающие следующим условиям:

- Расстояние от шкафа управления до приводных двигателей *40-50* м;
- Температура воздуха окружающего воздуха 10-35 °C;
- Относительная влажность не более 90 % без образования конденсата.