

УТВЕРЖДАЮ  
Главный инженер  
ОАО «Мозырьсоль»  
\_\_\_\_\_ А.П.Бокшиц  
«16» \_\_\_\_\_ 2017г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  
на выполнение комплекса работ по объекту:  
«Модернизация систем виброзащиты и диагностики турбогенераторов  
ОАО «Мозырьсоль». Турбогенераторная установка №2.

**Закупке подлежит:**

**Комплект оборудования, материалы и программное обеспечения для реализации проекта ДУИФ.347-АТХ2.К «Модернизация систем виброзащиты и диагностики турбогенераторов ОАО «Мозырьсоль»». Турбогенераторная установка №2.**

**1. Требования к автоматизированной системе виброзащиты и диагностики (далее СВВД)**

1.1 Автоматизированная система должна быть выполнена в виде многоуровневой распределенной микропроцессорной системы управления, выполняющей функции защиты, автоматического регулирования, блокировок и сигнализации, логического управления. Все основные функции и задачи системы (технологические защиты, блокировки, логическое управление, технологическая сигнализация, автоматическое регулирование и др.) реализуются в программируемых логических контроллерах.

1.2 Структура системы:

-устройства полевого уровня - датчики, преобразователи, кнопки и ключи управления по месту и т.д.);

-на среднем уровне располагаются - шкафы управления, предназначенные для выполнения функций контроля и управления в пределах выделенных технологических зон или функциональных задач;

-на верхнем уровне – персональный компьютер, автоматизированное рабочее место (АРМ).

1.3. Показатели назначения системы

Система обеспечивает выполнение следующих функций:

- управления и защиты;
- контроля;
- информационная.

1.3.1 При выполнении функций управления и защиты система обеспечивает:

- контроль подготовки агрегата к пуску, в том числе, опрос состояния цепей блокировок и защит;

- ручной штатный пуск и останов агрегата по командам обслуживающего персонала, в том числе дистанционно;

- аварийный останов агрегата по командам обслуживающего персонала, в том числе дистанционно;

- автоматическое регулирование частоты вращения ротора турбины;

- автоматическое регулирование противодействия пара;
- ручное и дистанционное управление синхронизатором частоты вращения;
- управление работой пускового масляного насоса;
- работу в объединенной и автономной энергосистемах в пределах диаграммы мощностей генератора и допустимых перегрузок;
- инициирование работы исполнительных механизмов агрегата и вспомогательного оборудования во всех режимах их работы в соответствии с заданными алгоритмами управления и защиты;
- аварийную звуковую и световую сигнализацию с запоминанием первичного сигнала в случае срабатывания защит и получения дистанционной команды на аварийный останов агрегата.

### 1.3.2 Функции контроля

При выполнении функций контроля Система обеспечивает:

- непрерывную или по вызову обслуживающего персонала индикацию текущих или измеренных параметров агрегата и вспомогательного оборудования, рассчитанных значений параметров и индикацию состояния системы;
- регистрацию вибрационного фона подшипниковых узлов в вертикальном (В) и горизонтальном (П) направлениях 8 точек контроля для турбогенераторной установки (далее ТГУ):

вибрация переднего подшипника турбины (В,П),

вибрация заднего подшипника турбины (В,П)

вибрация переднего подшипника генератора (В,П),

вибрация заднего подшипника генератора (В,П)

- расчет параметров при невозможности их прямого измерения;
- обнаружение и представление обслуживающему персоналу информации об отклонении значений текущих или рассчитанных значений параметров агрегатов и текущих параметров вспомогательного оборудования за установленные пределы (уставки), обнаружение и представление обслуживающему персоналу информации об изменении состояния системы;
- обнаружение изменений и представление обслуживающему персоналу информации об изменении состояния блокировок и защит;
- звуковую предупредительную сигнализацию и представление визуальной информации обслуживающему персоналу о невыполнении или невозможности выполнения того или иного этапа реализации функций контроля, управления, защиты и регулирования;
- накопление и отображение ретроспективной информации о параметрах агрегата, вспомогательного оборудования и СВИД на всех режимах их работы;
- оценку технического состояния турбоагрегата по алгоритму, согласованному с Заказчиком.

### 1.3.3 Информационные функции

При выполнении информационных функций система обеспечивает:

- автоматическое измерение текущих значений параметров;
- непрерывное формирование архива по измеренным параметрам;
- непрерывную или по вызову обслуживающего персонала индикацию измеряемых значений параметров оборудования;
- регистрацию и представление обслуживающему персоналу информации о выходе измеренных значений параметра за установленные пределы;

- представление обслуживающему персоналу информации о срабатывании аварийно-предупредительной сигнализации, блокировок и защит;
- представление обслуживающему персоналу информации о действующих значениях уставок;
- представление обслуживающему персоналу информации о неисправности составных частей системы;
- вывод графической информации по запросу оператора.

На дисплее выдается следующая информация:

- мнемосхемы агрегата с визуализацией параметров и состояния исполнительных механизмов;
- мнемосхемы вспомогательного оборудования с визуализацией параметров и состояния исполнительных механизмов;
- состояние программно-аппаратных средств СВВД;
- журнал событий. Построение индивидуальных и совмещенных трендов всех изменяемых технологических параметров.

На технологическом оборудовании реализованы следующие виды контроля и управления:

- основной контроль и управление с АРМ;
- местные системы контроля, связанные с программно-технический комплексом;
- аварийное управление по месту;

1.4. В состав системы должны входить:

- шкафы управления ТГУ №2;
- соединительные коробки;
- существующие шкафы системы возбуждения;
- полевое оборудование

1.5. Для унификации с существующим оборудованием, уменьшения затрат на объединение разнородных систем автоматизации, а в дальнейшем и эксплуатационных затрат элементы СВВД должны быть выполнены на основе микропроцессорной техники производства "BERNECKER RAINER" (Австрия).

1.6. Оборудование СВВД размещается в помещении ТГУ. Оборудование СВВД должно иметь сертификаты соответствия ТС и/или РБ.

1.7. Существующее оборудование СКУД подлежит демонтажу.

1.8. Все оборудование и системы должны иметь необходимые сертификаты соответствия.

1.9. Измерительное оборудование должно входить в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь.

1.10. Оборудование должно соответствовать нормам ТР ТС 020/2011.

1.11. ТГУ должны эксплуатироваться в непрерывном режиме, с проведением регламентных работ в соответствии с требованиями ЭД на ее составные части в период плановых остановок и обслуживания технологического оборудования.

1.12. Показатели назначения системы

1.12.1. Модернизированная СВВД должна обеспечивать следующие основные режимы работы агрегата:

- "Подготовка пуска";
- "Пуск";
- "Холостой ход";
- "Работа";

- "Останов" (по месту и дистанционно);
- "Аварийный останов" (по месту и дистанционно).

1.12.2. Пуск турбоустановки производится вручную, при этом, контроль параметров осуществляется с монитора СВИД, обеспечивающего визуализацию процессов защиты, управления и контроля или с цифрового индикатора установленного на шкафу управления турбиной.

1.12.3. СВИД должна обеспечивать реализацию функций контроля, управления и защиты агрегата и вспомогательного оборудования с учетом заложенных в конструкцию агрегата и вспомогательного оборудования, необходимых для этого конструктивных решений.

1.12.4. СВИД должна обеспечивать возможность оценки состояния отдельных составных частей СВИД и возможность автоматического вывода из работы сигналов от неисправных датчиков, используемых в контурах управления (технологическая защита, автоматическое регулирование, логическое управление и т.д.). При отказах модулей сбора и обработки информации (и после устранения отказов), выявленных алгоритмами самодиагностики, должны формироваться соответствующие признаки недостоверности (достоверности) входной информации.

1.12.5. СВИД должна обеспечивать возможность корректировки по блокировкам, предупредительным и аварийным уставкам, реализуя защиту от несанкционированного доступа.

## **2. Общие требования к оборудованию:**

2.1. Шкафы должны изготавливаться из стального листа. Покрытие – порошковая краска. Покрытие должно обеспечивать необходимую защиту конструкции. Степень защиты не ниже IP54. Соответствие требованиям подтвердить документально (сертификаты, протоколы испытаний).

2.2. На лицевой части шкафов должны быть установлены элементы управления и индикации.

2.3. Уплотнения кабельных вводов должны удовлетворять степени защиты не ниже IP54

2.5. В комплект поставки должны быть включены запчасти и принадлежности в объеме предусмотренном проектом ДУИФ.347-АТХ2.К

## **3. Работы, выполняемые подрядчиком:**

3.1. Демонтаж существующих шкафов управления (на ТГУ №2 - шкафа СКУД, панели (шкафа) управления турбиной №2, шкафа местного управления турбины №2; кабельных каналов системы СКУД в машинном зале ТГУ, клеммных коробок, датчиков температуры (кроме термопреобразователей сопротивления генератора ТГУ №2), вибрации, скорости вращения вала генератора, датчиков давления, трехходовых вентилях, импульсных линий от точек отбора давления к трехходовым вентилям. Демонтаж концевых выключателей положения стопорных клапанов и синхронизатора. Демонтаж кабельных проводок от концевых выключателей положения стопорных клапанов, синхронизатора и исполнительных механизмов.

3.2. Монтаж шкафов управления (шкаф управления турбиной №2, шкаф местного управления турбины №2) Монтаж кабельных каналов системы СВИД в машинном зале ТГУ, клеммных коробок, датчиков температуры (кроме термопреобра-

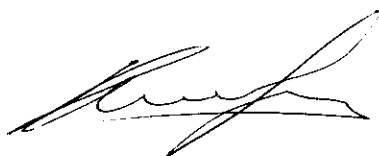
зователей сопротивления генераторов), вибрации, скорости вращения вала, датчиков давления, трехходовых вентилях, импульсных линий от отборов давления к трехходовым вентилям. Монтаж кабельных проводок к конечным выключателям положения стопорных клапанов, синхронизатору и исполнительным механизмам. Монтаж конечных выключателей положения стопорных клапанов и синхронизатора. Монтаж кабельных проводок и подключение к системе возбуждения и к преобразователям измерения параметров электроэнергии.

3.3. Наладка аппаратной части, настройка (разработка) программного обеспечения, проверка алгоритмов действия защит, проведение приемосдаточных испытаний, сдача в промышленную эксплуатацию. Разработка исполнительной документации.

Пусконаладочные работы будут проводиться в стесненных условиях при воздействии шума от работающего оборудования ТГУ №1.

Претендент должен разработать и представить на конкурс график производства работ.

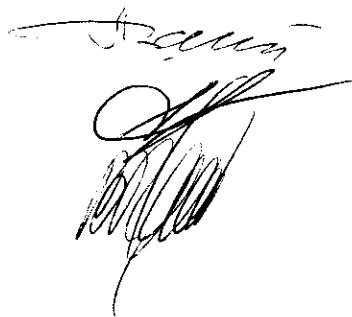
Начальник цеха №9



И.В.Сохор

СОГЛАСОВАНО

Главный энергетик



А.Г.Чайка

Начальник цеха №7

Ю.И.Бобех

Начальник ЭТЛ

К.А.Веньгин