

195



ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА»

ПРЕДПРИЯТИЕ «УралОРГРЭС»

Инв.№ К 3095/1

УТВЕРЖДАЮ



Директор
предприятия «УралОРГРЭС»
С.Г. Стасевич

20.08.2013 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Продувка паропроводов горячего промперегрева блока 800 МВт
ст.№5 филиала «Сургутская ГРЭС-2» ОАО «Э.ОН Россия»

Начальник ЦКО

Ю.В. Скобочкин

Ответственный исполнитель

А.С. Щиголев

Екатеринбург 2013 г.



ЗАО «ПИЦ УралТЭП»
Технический архив

Содержание

Введение	3
1 Общие положения по организации паровой продувки паропроводов горячего промперегрева.....	4
2 Технологические требования по выполнению работ.....	5
3 Подготовительные работы.....	6
4 Описание основных этапов паровой продувки паропроводов.....	8
5 Схема паровой продувки паропроводов горячего промперегрева.....	9
6 Расчет параметров продувки и сопротивления трассы.....	10
Выводы.....	13
Список использованных источников.....	14
Приложение А (обязательное) Схема паровой продувки ГПП блока ст.№5.....	15
Приложение Б (справочное) Свидетельство СРО на осуществление проектирования.....	16
Приложение В (справочное) Сертификат соответствия производства «ЭнСЕРТИКО».....	19

Введение

Работа по разработке схемы продувки паропроводов горячего промперегрева (ГПП) блока 800 МВт ст.№5 филиала «Сургутская ГРЭС-2» ОАО «Э.ОН Россия» выполнена на основании договора № SG2.067.13.00.C2 от 9 августа 2013 года специалистами ОАО «Инженерный Центр Энергетики Урала» предприятие "УралОРГРЭС" в августе 2013 года.

Целью проведения работы являлось:

- выбор наиболее оптимальной с точки зрения эффективности проведения и материальных затрат схемы паровой продувки паропроводов горячего промперегрева;
- выполнение расчета оптимальных параметров продувки и гидравлического сопротивления трассы;
- составление программы проведения паровой продувки.

ОАО «Инженерный Центр Энергетики Урала» имеет СЕРТИФИКАТ соответствия производства «ЭнСЕРТИКО» №ИР0240270511 от 27 мая 2011 г. и СВИДЕТЕЛЬСТВО СРО АСП №0068-2011-С.3-6660002245 на осуществление работ по подготовке проектной документации для объектов капитального строительства от 17 февраля 2011 г. (приложения Б и В).

1 Общие положения по организации паровой продувки паропроводов горячего промперегрева

Работа по разработке схемы паровой продувки паропроводов горячего промперегрева выполнена на основании действующих «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов» ПБ 10-574-03 и «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» ПБ 10-573-03.

Паровая продувка паропроводов горячего промперегрева производится после их полной замены на новые в связи с истечением срока службы.

Целью паровой продувки является удаление из вновь смонтированных паропроводов ГПП загрязнений, сварочного грата, окалины и других посторонних предметов.

Паровая продувка паропроводов ГПП выполняется собственным паром котла. Во время выполнения продувки котел работает в растопочном режиме, при этом расход перегретого пара составляет от 560 до 640 т/ч, давление пара на входе в паропроводы ГПП должно быть около 10 кгс/см², температура пара - от 380 до 400 °С.

В схему паровой продувки включены первичный пароперегреватель котла, паропроводы острого пара, временные перемычки между паропроводами острого пара и холодного промперегрева (ХПП), паропроводы холодного промперегрева, промежуточный пароперегреватель, паропроводы ГПП, временные сбросные паропроводы, выхлоп расширителя дренажей бака низких точек (РБНТ).

Временные перемычки, соединяющие паропроводы острого пара с паропроводами ХПП должны быть выполнены из труб диаметром 465 x 16; временные выхлопные трубопроводы, соединяющие паропроводы ГПП с выхлопом РБНТ должны быть выполнены из труб диаметром 630 x 17. Рабочие чертежи временных паропроводов выполняет проектная организация ЗАО «ПИЦ УралТЭП» согласно настоящей пояснительной записки. Временные продувочные трубопроводы должны закрепляться опорами и прокладываться свободно, с учетом их тепловых удлинений, без передачи возможных усилий или вибраций на перекрытия и ограждающие конструкции. Паропроводы ГПП должны быть полностью покрыты тепловой изоляцией, а временные трубопроводы в местах обслуживания – черновой изоляцией. Штатный выхлоп РБНТ отключается от расширителя бака низких точек заглушкой.

Участки паропроводов горячего промперегрева перед стопорными клапанами ЦСД подвергаются механической очистке, принимаются на чистоту и не продуваются.

2 Технологические требования по выполнению работ

Паровая продувка является завершающей предпусковой операцией по паропроводам ГПП. С момента розжига котла штатные и временные паропроводы прогревают одновременно по всей пусковой схеме. Во время паровой продувки температуру пара на входе в паропроводы ГПП поддерживают на уровне от 380 до 400 °С.

Интенсивность выноса загрязнений из тракта во время продувки зависит от массовой скорости пара. При этом для эффективности продувки кинетическая энергия потока продувочного пара должна превышать не менее чем в 1,5 раза энергию потока пара при номинальных параметрах. Для обеспечения достаточной кинетической энергии перегретого пара при выносе загрязнений, сварочного грата и т.д. предусматривается поочередная продувка ниток паропроводов ГПП. Для этих целей на временных трубопроводах, соединяющих паропроводы ГПП с выхлопом РБНТ устанавливаются задвижки с электрическим приводом. Последовательность операций в момент перехода от одного этапа продувки к другому должна быть такой, чтобы не было прекращения сброса пара в атмосферу.

Для прогрева продувочных трубопроводов и отвода конденсата из них предусматривается дренаж DN 100 со сбросом в бак низких точек (БНТ). На период проведения паровых продувок свести к минимуму сброс из штатных дренажей в БНТ. Для исключения парения из выхлопа РБНТ задействовать штатный впрыск от насоса постоянного добавка (НПД) или насоса аварийного добавка (НАД).

По окончании паровой продувки все временные трубопроводы, арматуру и приспособления демонтируют и восстанавливают эксплуатационную схему паропроводов.

Окончательный ответ по оценке эффективности проведенной продувки будет получен при осмотре сеток стопорных клапанов ЦСД турбины после работы ее при номинальной нагрузке.

3 Подготовительные работы

Перед проведением операций по подготовке тепловой схемы энергоблока к паровой продувке:

- выполнить гидравлические испытания паропроводов ГПП после монтажа на пробное давление 50,25 кгс/см²;
- смонтировать временные трубопроводы схемы продувки;
- отглушить выхлоп расширителя БНТ со стороны РБНТ;
- выполнить опрессовку временной схемы паровой продувки на давление не более 40 кгс/см²;
- установить манометры со шкалой 0-25 кгс/см², класс точности 1,5 на временных трубопроводах согласно схемы приложения 1;
- временные паропроводы в местах обслуживания покрыть черновой изоляцией.

В выполнении операций по паровой продувке задействуется следующее оборудование:

- котел и его вспомогательное оборудование;
- питательные трубопроводы с узлом впрысков;
- питательно-деаэрационная установка блока;
- паропроводы собственных нужд;
- паропроводы острого пара и промперегрева;
- баковое хозяйство и насосы БЗК, БГК;
- система технического водоснабжения;
- береговая насосная станция (БНС);
- дымовая труба, газоздушный тракт, ТДМ и РВП;
- сбросной канал с циркуловодами;
- газовое хозяйство и оборудование запального газа;
- конденсатор и тракт основного конденсата с конденсатными насосами 1, 2, 3 ступени;
- блочная обессоливающая установка (БОУ), установка коррекционной обработки питательной воды, экспресс-лаборатория;
- трубопроводы системы уплотнений турбины;
- дренажный бак (БНТ) с насосами и трубопроводами обвязки;
- эжекторная установка турбины;
- система маслоснабжения турбины;

- валоповоротное устройство (ВПУ) турбины;
- резервная обессоливающая установка;
- автономная обессоливающая установка (АОУ);
- общестанционные коллекторы собственных нужд (ГОСН);
- электрическая схема собственных нужд блока;
- блочный щит управления с полным комплектом средств управления, контрольно-измерительных приборов (КИП) и автоматики;
- местные щиты управления в объеме проекта.

5 Схема паровой продувки паропроводов горячего промперегрева

Схема паровой продувки паропроводов горячего промперегрева представлена в приложении 1.

Для соединения паропроводов острого пара и ХПП выполняются временные перемычки диаметром 465 x 16 для каждой нитки. Отвод от паропроводов острого пара осуществляется на горизонтальных участках (отм. 9,4 м). Соединение каждой нитки паропроводов ГПП с выхлопным трубопроводом РБНТ диаметром 820 x 9 осуществляется трубой диаметром 630 x 17. Трассировка трубопроводов продувки выполняется по отм. 11 м. В начале каждого временного паропровода от ГПП к выхлопу РБНТ устанавливается задвижка DN 600 PN 40 (всего 2 штуки) и манометр со шкалой 0-25 кгс/см², классом точности 1,5 (всего 2 штуки). Дополнительно на общем временном трубопроводе, соединяющем обе нитки ГПП с выхлопным трубопроводом РБНТ также устанавливается манометр со шкалой 0-25 кгс/см², классом точности 1,5. Выхлопной трубопровод отключается от РБНТ заглушкой. Для прогрева и дренирования временных трубопроводов продувки предусматривается дренаж DN 100 PN 40, который направляется в бак низких точек. Все временные паропроводы продувки и арматура рассчитываются на PN 40, при этом температура продувочного пара будет составлять от 380 до 400 °С.

6 Расчет параметров продувки и сопротивления трассы

6.1 Расчет параметров продувки.

6.1.1 При номинальном режиме работы котла через каждую нитку ГПП (диаметр 920 x 32) проходит пара со следующими параметрами:

- расход $G_0 = 1090$ т/ч;
- температура $t_0 = 542$ °C;
- давление $p_0 = 36,5$ кгс/см²;
- удельный объем $v_0 = 0,102$ м³/кг.

6.1.2 При продувке паропроводов ГПП используется пар со следующими параметрами:

- температура $t_{\pi} = 400$ °C;
- давление $p_{\pi} = 10$ кгс/см²;
- удельный объем $v_{\pi} = 0,313$ м³/кг.

6.1.3 Расход пара при продувке выбирают на основании соотношения кинетических энергий парового потока в любом сечении продуваемого паропровода при номинальном режиме работы блока и режиме продувки, причем кинетическая энергия потока продувочного пара должна превышать не менее чем в 1,5 раза энергию потока пара при номинальных параметрах. Поэтому расход пара для продувки можно найти по следующей формуле:

$$(G_{\pi}^3 v_{\pi}^2) / (G_0^3 v_0^2) = 1,5 \quad (1)$$

Откуда получаем $G_{\pi} = 593$ т/ч.

6.1.4 Скорость пара в нитках ГПП при номинальном режиме определяем из уравнения сплошности:

$$w_0 = (G_0 v_0) / f \quad (2)$$

$$w_0 = 53,95 \text{ м/с},$$

где $f = 0,575$ м² – площадь поперечного сечения трубопровода ГПП (диаметр 920 x 32).

6.1.5 Скорость пара в нитках ГПП при продувке определяем из уравнения сплошности:

$$w_{\pi} = (G_{\pi} v_{\pi}) / f \quad (3)$$

$$w_{\pi} = 89,59 \text{ м/с}.$$

6.2 Расчет гидравлического сопротивления трассы.

6.2.1 Расчет гидравлического сопротивления трассы выполняется по нормативному методу [3].

$$\Delta p = (z_{эл} w_{п}^2) / (2g v_{п}), \quad (4)$$

где Δp – гидравлическое сопротивление трассы, кгс/м²;

$z_{эл}$ – полный коэффициент сопротивления трассы;

$w_{п}$ – скорость пара в расчетном сечении при продувке, м/с;

g – ускорение свободного падения, м/с²;

$v_{п}$ – удельный объем пара при продувке в расчетном сечении, м³/кг.

6.2.2 Полный коэффициент сопротивления трассы считается по формуле:

$$z_{эл} = \lambda_0 l + \sum \xi_m, \quad (5)$$

где λ_0 – приведенный коэффициент трения, 1/м;

l – длина трубопровода, м;

$\sum \xi_m$ – сумма местных коэффициентов сопротивления.

6.2.3 Приведенный коэффициент сопротивления находится по формуле:

$$\lambda_0 = \lambda / d, \quad (6)$$

где λ – коэффициент трения;

d – внутренний диаметр трубопровода.

6.2.4 Коэффициент трения рассчитывается по формуле:

$$\lambda = 1 / (4 (\lg(3,7d/k))^2), \quad (7)$$

где k – абсолютная шероховатость труб (для углеродистых и перлитных сталей $k = 0,08$ мм).

6.2.5 По нормативному методу находим следующие местные коэффициенты сопротивления трассы:

- труба диаметром 920 x 32 гиб 90° → $\xi = 0,166$;
- труба диаметром 920 x 32 гиб 45° → $\xi = 0,094$;
- труба диаметром 920 x 32 гиб 30° → $\xi = 0,062$;
- труба диаметром 630 x 17 гиб 90° → $\xi = 0,177$;
- труба диаметром 820 x 9 гиб 90° → $\xi = 0,166$;
- задвижка DN 600 → $\xi = 0,150$.

6.2.6 Найдем коэффициенты сопротивления участков трассы продувки, используя формулы (5), (6), (7) и данные п.6.2.5:

- паропровод ГПП диаметром 920 x 32 (левый), проходящий слева от фронта котла (длина 150,351 м; 6 гибов 90°, 5 гибов 30°) → $z_{эл} = 3,415$;

- паропровод ГПП диаметром 920 x 32 (правый), проходящий справа от фронта котла (длина 134,131 м; 6 гибов 90^0 , 1 гиб 30^0 , 1 гиб 45^0) $\rightarrow z_{эл} = 3,032$;
- временный паропровод диаметром 630 x 17 от левого ГПП до выхлопа РБНТ (длина ~ 100 м, ~ 5 гибов 90^0) $\rightarrow z_{эл} = 2,675$;
- временный паропровод диаметром 630 x 17 от правого ГПП до выхлопа РБНТ (длина ~ 100 м, ~ 5 гибов 90^0) $\rightarrow z_{эл} = 2,675$;
- трубопровод выхлопа РБНТ диаметром 820 x 9 от места врезки временного паропровода для продувки до выхлопа в атмосферу (длина ~ 50 м, 1 гиб 90^0) $\rightarrow z_{эл} = 0,916$.

6.2.7 Найдем гидравлическое сопротивление участков трассы продувки, используя формулы (3), (4):

- паропровод ГПП диаметром 920 x 32, проходящий слева от фронта котла $\rightarrow v_{п} = 0,313 \text{ м}^3/\text{кг}$, $w_{п} = 89,59 \text{ м/с}$, $\Delta p = 0,447 \text{ кгс/см}^2$;
- паропровод ГПП диаметром 920 x 32, проходящий справа от фронта котла $\rightarrow v_{п} = 0,313 \text{ м}^3/\text{кг}$, $w_{п} = 89,59 \text{ м/с}$, $\Delta p = 0,397 \text{ кгс/см}^2$;
- временный паропровод диаметром 630 x 17 от левого ГПП до выхлопа РБНТ $\rightarrow v_{п} = 0,328 \text{ м}^3/\text{кг}$, $w_{п} = 193,65 \text{ м/с}$, $\Delta p = 1,560 \text{ кгс/см}^2$;
- временный паропровод диаметром 630 x 17 от правого ГПП до выхлопа РБНТ $\rightarrow v_{п} = 0,327 \text{ м}^3/\text{кг}$, $w_{п} = 193,06 \text{ м/с}$, $\Delta p = 1,556 \text{ кгс/см}^2$;
- трубопровод выхлопа РБНТ диаметром 820 x 9 от места врезки временного паропровода до выхлопа в атмосферу при продувке левого ГПП $\rightarrow v_{п} = 0,392 \text{ м}^3/\text{кг}$, $w_{п} = 127,86 \text{ м/с}$, $\Delta p = 0,195 \text{ кгс/см}^2$;
- трубопровод выхлопа РБНТ диаметром 820 x 9 от места врезки временного паропровода до выхлопа в атмосферу при продувке правого ГПП $\rightarrow v_{п} = 0,390 \text{ м}^3/\text{кг}$, $w_{п} = 127,21 \text{ м/с}$, $\Delta p = 0,194 \text{ кгс/см}^2$.

6.2.8. Суммируя значения, полученные в п.6.2.7, получаем общее гидравлическое сопротивление трассы при продувке левого ГПП - $\Delta p = 2,202 \text{ кгс/см}^2$; при продувке правого ГПП - $\Delta p = 2,147 \text{ кгс/см}^2$.

Таким образом, при давлении на входе в ГПП 10 кгс/см^2 , давление на выходе из выхлопного трубопровода будет при продувке левого ГПП - $7,798 \text{ кгс/см}^2$, при продувке правого ГПП - $7,853 \text{ кгс/см}^2$.

На основании вышеприведенных расчетов можно сделать вывод, что площади проходных сечений выхлопных и временных паропроводов являются оптимальными, с точки зрения обеспечения требуемых скоростей пара, для выполнения паровой продувки паропроводов ГПП.

Выводы

Паровая продувка паропроводов горячего промперегрева производится собственным паром с параметрами: расход пара от 560 до 640 т/ч, давление пара на входе в ГПП 10 кгс/см², температура пара от 380 до 400 °С. При этом скорости пара при продувке паропроводов превышают номинальные скорости в полтора - два раза, что обеспечивает качественное проведение данной операции.

Паровая продувка паропроводов горячего промперегрева собственным паром котла включает следующие этапы:

- прогрев пароводяного тракта и подъем параметров пара для выхода на режим продувки паропроводов;

- продувка по контуру: пароперегревательный тракт котла, паросборные камеры острого пара, паропроводы острого пара (два потока), паропроводы ХПП (два потока), промежуточный пароперегреватель (два потока), паропроводы ГПП (два потока), временный выхлоп. Паропроводы продуваются в таком режиме в течение примерно 20 минут;

- продувка паропровода ГПП (первый поток). Паропровод продувается в таком режиме в течение примерно 20 минут;

- продувка паропровода ГПП (второй поток). Паропровод продувается в таком режиме в течение примерно 20 минут.

Площади проходных сечений выхлопных паропроводов являются оптимальными для выполнения паровых продувок.

Окончательно качество продувки оценивается при осмотре сеток стопорных клапанов ЦСД турбины после ее работы при номинальной нагрузке.

Список использованных источников

- 1 Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов. ПБ 10-574-03.
- 2 Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды. ПБ 10-573-03.
- 3 Гидравлический расчет котельных агрегатов. (Нормативный метод). Москва, Энергия, 1978.
- 4 Тепловой расчет котельных агрегатов. (Нормативный метод). Санкт-Петербург, НПОЦКТИ-ВТИ, 1998.
- 5 Никитина И.К. Справочник по трубопроводам ТЭС. М., Энергоатомиздат, 1983.
- 6 Рудомино Б.В., Ремжин Ю.Н. Проектирование трубопроводов тепловых электростанций. Л., Энергия, 1970.
- 7 Вулис Л.А., Александров А.А. Термодинамика газовых потоков. М., Госэнергиздат, 1984.

Приложение А (обязательное)

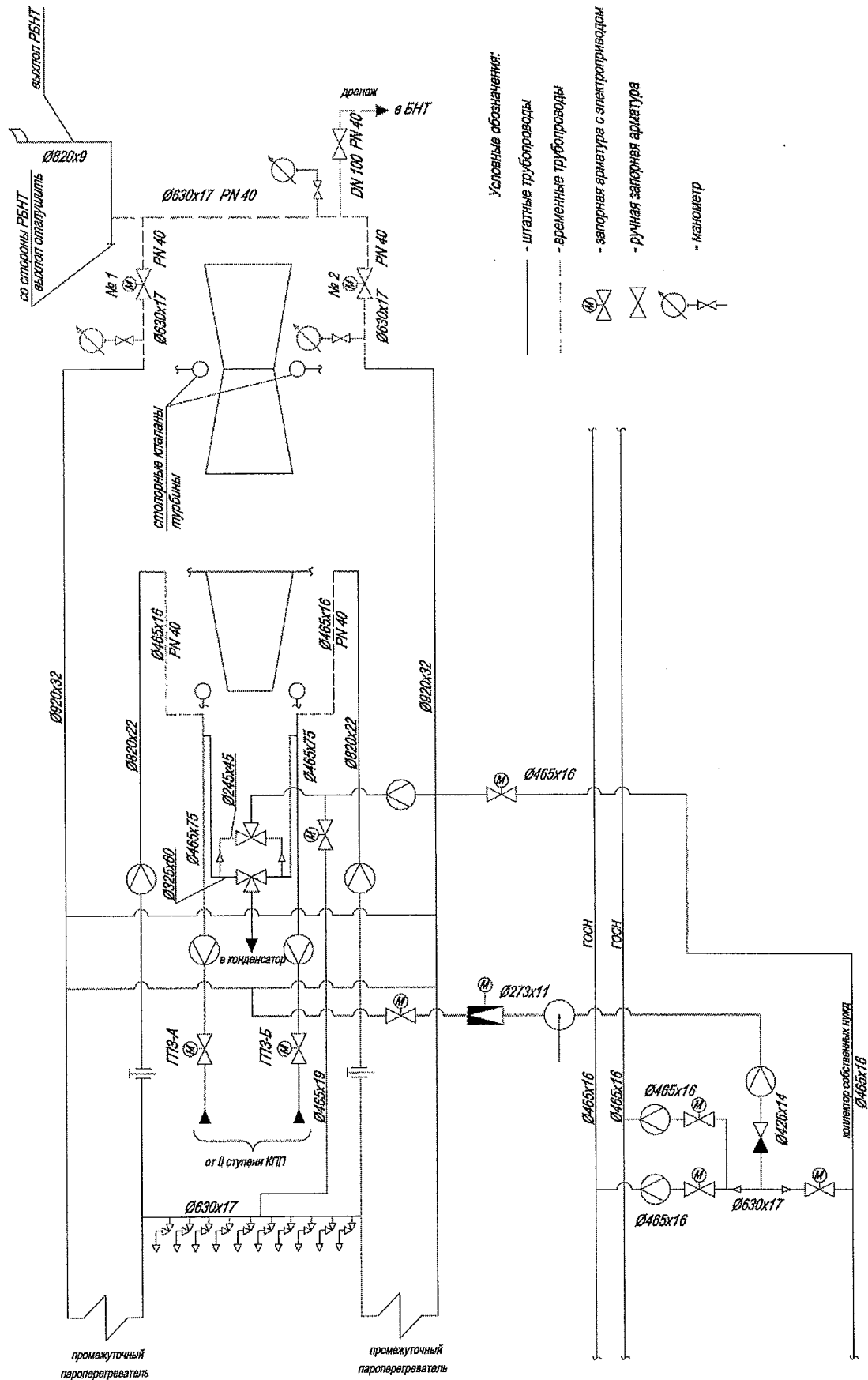


Рисунок 1 - Схема паровой продувки ГПП блока (см. №5) Сургутской ГРЭС-2

Приложение Б
(справочное)

Саморегулируемая организация,
основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации,
Некоммерческое Партнёрство "Уральское общество архитектурно-строительного проектирования"
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций: СРО-41-028-24082009
620075 г. Екатеринбург, пр. Ленина, д.40-а
www.prsr-uro.ru

СВИДЕТЕЛЬСТВО

О ДОПУСКЕ К ОПРЕДЕЛЕННОМУ ВИДУ ИЛИ ВИДАМ РАБОТ, КОТОРЫЕ ОКАЗЫВАЮТ
ВЛИЯНИЕ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

АСП № 6068 - 2011 - С.3 - 6660002245

ВЫДАНО ЧЛЕНУ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Открытому акционерному обществу

"Инженерный центр энергетики Урала -

УРАЛВНИПИЭНЕРГОПРОМ, Уралсельэнергопроект, УралТЭП,

УралОРГРЭС, УралВТИ, Уралэнергосетьпроект, Челябинскэнергосетьпроект"

ИНН 6660002245 ОГРН 1026604943883 620075 г. Екатеринбург, ул. Парковая, д. 56

НАСТОЯЩИМ СВИДЕТЕЛЬСТВОМ ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ ДОПУСК
к работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству,
которые оказывают влияние на безопасность объектов
капитального строительства

Начало действия с 17.02.2011г.

Свидетельство без приложения не действительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного АСП № 0068 - 2010 - С.2 - 6660002245

Основание выдачи Свидетельства:

Решение Коллегии СРО НП УралАСП,
протокол № 55 от 17.02.2011г.

Председатель Коллегии СРО НП УралАСП
М.А. Проскурнин

Исполнительный директор СРО НП УралАСП
М.Н. Альперт

Российская Федерация

г. Екатеринбург

ПЕРЕЧЕНЬ

видов работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства нормального и повышенного уровней ответственности, и о допуске к которым член СРО НП УралАСП Открытое акционерное общество "Инженерный центр энергетике Урала - УРАЛНИИЭНЕРГОПРОМ, Уралсельэнергопроект, УралЭП, УралОРГРЭС, УралВТИ, Уралэнергопроект, УралВТИ, Челябинсксельпроект" имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ	Допуск
1.	Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка:	Допуск
1.1.	Работы по подготовке генерального плана земельного участка	Допуск
1.2.	Работы по подготовке схемы планировочной организации территории рыночного объекта	Допуск
1.3.	Работы по подготовке схемы планировочной организации территории объекта капитального строительства	Допуск
2.	Работы по подготовке архитектурных решений	Допуск
3.	Работы по подготовке конструктивных решений	Допуск
4.	Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, в пареже инженерно-технических мероприятий:	Допуск
4.1.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, приточно-вытяжной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения	Допуск
4.2.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации	Допуск
4.3.	Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения	Допуск
4.4.	Работы по подготовке проектов внутренних систем электротехнических систем	Допуск
4.5.	Работы по подготовке проектов внутренних систем диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами	Допуск
4.6.	Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения	Допуск
5.	Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, в пареже инженерно-технических мероприятий:	Допуск
5.1.	Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений	Допуск
5.2.	Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений	Допуск
5.3.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 25 кВ включительно и их сооружений	Допуск
5.4.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения на более 110 кВ включительно и их сооружений	Допуск
5.5.	Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения 110 кВ и более и их сооружений	Допуск
5.6.	Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения 110 кВ и более и их сооружений	Допуск
5.7.	Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения 110 кВ и более и их сооружений	Допуск
6.	Работы по подготовке технологических решений:	Допуск
6.1.	Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов	Допуск
6.2.	Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов	Допуск
6.3.	Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов	Допуск
6.4.	Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов	Допуск
6.5.	Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов	Допуск
6.6.	Работы по подготовке технологических решений объектов атомной энергетики и промышленности и их комплексов	Допуск
6.7.	Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов	Допуск
7.	Работы по разработке специальных разделов проектной документации:	Допуск
7.1.	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне	Допуск
7.2.	Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	Допуск
7.3.	Разработка деклараций по промышленной безопасности опасных производственных объектов	Допуск
7.4.	Разработка деклараций безопасности гидротехнических сооружений	Допуск

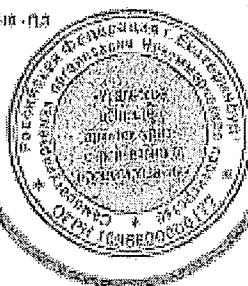
(продолжение см. на обороте)

№	Наименование вида работ	Допуск
3.	Работы по подготовке проектов организаций строительства, сносу и демонтажу зданий и сооружений, предельного срока эксплуатации и консервации	Допуск
4.	Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды	Допуск
10.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности	Допуск
11.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения	Допуск
12.	Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений	Допуск
13.	Работы по организации подготовки проектной документации приложением застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)	Допуск

Открытое акционерное общество "Инженерный центр энергетик Урала - УРАЛНИИЭНЕРГОПРОМ, УралНИИЭНЕРГОПРОМ, УралЭП, УралОРГЭЭС, УралЭТИ, Уралневозосельпром, Челябинскневозосельпром" вправе заключать договоры по осуществлению организации работ по подготовке проектной документации, стоимость которой по одному договору составляет 300 000 000 (триста миллионов) рублей и более.

Председатель: Колесникова С.Р. НПО УдмуртСФ
И.А. Горославеркин.

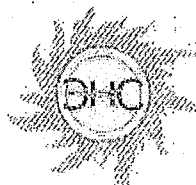
Копия выдана: Районный Комитет СРО НП УралСП.
Протокол № 55 от 19.01.2011 г.
Копия выдана: директору СРО НП УралСП
М.Н. Альтергоф



Приложение В
(справочное)

Система добровольной сертификации в электроэнергетике
«ЭнСЕРТИКО»

Система зарегистрирована
Ростехнадзором
Свидетельство о регистрации
№ РОСС RU.3490.043301
от 2 апреля 2008 г.



УР № 000247

Орган по сертификации Системы добровольной сертификации в электроэнергетике
«ЭнСЕРТИКО»

Закрывшее акционерное общество "ЭНСЕРТИКО"
(наименование Органа по сертификации)

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
услуг и работ

ЭНС № ПР0240270511

Срок действия до: 27 мая 2014 г.

Настоящий Сертификат удостоверяет, что услуги и работы:

1. Пусконаладочные работы на электротехническом оборудовании, машинах и приборах;
2. Услуги по техническому обслуживанию машин и оборудования.

Детальный состав работ (услуг) указан в Приложении.

(наименование услуг и работ)

соответствуют требованиям Системы к организации их маркетинга, проектирования и предоставления, направленной на удовлетворение потребностей заказчика.

Сертификат выдан: **ОАО "Инженерный центр энергетики Урала"**
620075, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, д. 56; ИНН 6660002245.
(наименование, юридический адрес, ИНН)

На основании экспертного заключения ЗАО "ОргРемэнерго" от 25.05.2011 г. № 52.

(примечание к документу)

Место нанесения знака соответствия определяется держателем сертификата.

Инспекционный контроль проводится ежегодно.

Дополнительные сведения:

Руководитель Органа



(подпись)

Харько В.В.
Ф.И.О.

Дата выдачи: 27 мая 2011 г.

Состав работ (услуг):

1. Пусконаладочные работы электротехнических устройств (ОКДП 4530850);
2. Пусконаладочные работы технических средств АСУ (ОКДП 4530861);
3. Пусконаладочные работы программного обеспечения вычислительных комплексов (ОКДП 4530862);
4. Пусконаладочные работы автономной наладки систем (ОКДП 4530863);
5. Пусконаладочные работы комплексной наладки систем (ОКДП 4530864);
6. Пусконаладочные работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха (ОКДП 4530870);
7. Пусконаладочные работы теплосилового оборудования (ОКДП 4530910);
8. Пусконаладочные работы сооружений водоснабжения (ОКДП 4530931);
9. Услуги по техническому обслуживанию машин и оборудования (в том числе гарантийные) (ОКДП 9460006).

Руководитель Органа:



Подпись

Харько В.В.

Ф.И.О.