

УТВЕРЖДАЮ

АО «Силовые машины»

Главный конструктор паровых турбин



С.Ю. Евдокимов

«20» марта 2024 года

**Исходные технические требования
на станцию насосную для подъёма и фиксации нагрузок
цилиндра высокого-среднего давления наружного и
внутреннего цилиндра низкого давления
паровой турбины К-1200-6,8/25 Курской АЭС-2 блок 2
ИТТ №10300001.02.76.20
Версия 0**

1. Назначение станции насосной:

Станция насосная гидравлическая предназначена для выполнения грузоподъёмных и измерительных операций при сборке и центровке цилиндров паровой турбины на заводе, на монтаже и при проведении ремонтных работ на электростанции.

Грузоподъёмные операции выполняются в ручном режиме одним или одновременно несколькими гидродомкратами (гидроцилиндрами).

Величина перемещения корпусов цилиндров контролируется с помощью механических индикаторов часового типа с ценой деления 0,01 мм, установленных на лапах цилиндров.

Значение нагрузки на каждый гидродомкрат определяется по показаниям индивидуального манометра.

В перечень выполняемых с помощью насосной станции операций входят:

по цилиндру высокого-среднего давления наружному (ЦВСД)

- изменения высотного положения нижней половины цилиндра или цилиндра в сборе относительно фундаментных опор ЦВСД в процессе центровки проточной части паровой турбины, точность перемещения 0,01 мм;
- отображения в реальном времени нагрузок, действующих на каждый гидродомкрат, ед. измерения – кг;
- перераспределения нагрузки между гидродомкратами, в том числе при фиксированном высотном положении штока одного из гидродомкратов;
- фиксация положения штоков гидродомкратов в заданном положении для проведения слесарных работ, ед. измерения – час (количество по согласованию);

по внутреннему цилиндру низкого давления (ЦНД)

- изменения высотного положения нижней половины внутреннего цилиндра низкого давления или цилиндра в сборе относительно Опоры внутреннего ЦНД в процессе центровки проточной части, точность перемещения 0,01 мм;
- изменения высотного положения Опоры внутреннего ЦНД в сборе с фундаментными плитами относительно фундамента, с установленным на Опоре внутренним цилиндром или без него, точность перемещения 0,01 мм;
- отображения в реальном времени нагрузок, действующих на каждый гидродомкрат, ед. измерения – кг;
- перераспределения нагрузки между гидродомкратами, в том числе при фиксированном высотном положении штока одного из гидродомкратов;
- фиксация положения штоков гидродомкратов в заданном положении для проведения слесарных работ, ед. измерения – час (количество по согласованию);

2. Исходные данные для проектирования:

- 2.1. Условия работы – в помещении, сборочный стенд завода или машинный зал электростанции;
- 2.2. Температура воздуха от +5 °С до +40 °С
- 2.3. Климатическое исполнение УХЛ4/II по ГОСТ 15150-69
- 2.4. Электроэнергия:
 - напряжение в 220 / 380 В
 - частота тока 50 Гц

ЦВСД

- 2.5. Количество гидродомкратов для подъёма ЦВСД
(4 места х 1 шт.) 4 шт.
- 2.6. Масса ЦВСД (в сборе) 400 т.
- 2.7. Расстояние между местами установки гидродомкратов:
 - ЦВСД, поперечное 3,16 м
 - ЦВСД, продольное 9,11 м
- 2.8. Габариты места под установку гидродомкратов ЦВСД:
 - высота 110 мм
 - ширина 200 мм
 - глубина 275 мм
- 2.9. Грузоподъёмность гидродомкрата 150 т.
- 2.10. Расчётный ход штока гидродомкрата 10 мм

ЦНД

- | | | |
|-------|--|-----------|
| 2.11. | Количество гидродомкратов для подъёма внутреннего ЦНД
(4 места х 2 шт.) | 8 шт. |
| 2.12. | Количество гидродомкратов для подъёма опоры внутреннего ЦНД
в сборе с фундаментными плитами (4 места х 2 шт.) | 8 шт. |
| 2.13. | Масса внутреннего ЦНД (в сборе) | 384 т. |
| 2.14. | Масса внутреннего ЦНД с Опорой и фундаментными плитами | 506 т. |
| 2.15. | Расстояние между местами установки гидродомкратов: | |
| | - внутренний ЦНД, поперечное | 9,4 м |
| | - внутренний ЦНД, продольное | 3,7 м |
| | - опора внутреннего ЦНД, поперечное | 16,3 м |
| | - опора внутреннего ЦНД, продольное | 5,1 м |
| 2.16. | Габариты места под установку гидродомкратов ЦНД внутреннего: | |
| | - высота | 149±20 мм |
| | - ширина | 315 мм |
| | - глубина | 207 мм |
| 2.17. | Габариты места под установку гидродомкратов опоры внутреннего ЦНД: | |
| | - высота | 110±20 мм |
| | - ширина | 250 мм |
| | - глубина | 400 мм |
| 2.18. | Грузоподъёмность гидродомкрата | 100 т. |
| 2.19. | Расчётный ход штока гидродомкрата | 10 мм. |

3. Перечень поставляемого оборудования, материалов и услуг:

- | | | |
|------|--|--------|
| 3.1. | Станция насосная с возможностью подключения 8 гидравлических домкратов грузоподъёмностью 100 тонн или 4 гидравлических домкратов грузоподъёмностью 150 тонн..... | 1 шт. |
| 3.2. | Гидравлический домкрат типа ДГ100Г15Г с фиксирующей гайкой или аналогичный, грузоподъёмностью 100 т. | 8 шт. |
| 3.3. | Гидравлический домкрат типа ДН150Г15Г или аналогичный, грузоподъёмностью 150 т. | 4 шт. |
| 3.4. | Рукав высокого давления с быстросъёмными соединениями длиной 12 м | 4 шт. |
| 3.5. | Рукав высокого давления с быстросъёмными соединениями длиной 20 м | 16 шт. |
| 3.6. | Комплект технических жидкостей и смазок для работы оборудования в течении года | 1 шт. |
| 3.7. | Комплект запасных и быстроизнашивающихся частей, для работы оборудования в течении года | 1 шт. |

- 3.8. Таблицы пересчёта подаваемого на гидродомкрат давления в нагрузку. Допускается поставка отградуированных шкал манометров, штатных или накладныхкомплект
- 3.9. Техническая документация на поставляемое оборудование.....комплект
- 3.10. KKS-кодирование поставляемого оборудования и документации
- 3.11. Обучение персонала Заказчика работе на оборудовании на площадке Заказчика
- 3.12. Сервисное обслуживание и ремонт в течение гарантийного периода, в том числе на площадке электростанции.

4. Требования к качеству и надёжности изделия:

- 4.1. Оборудование должно быть изготовлено в соответствии с действующими в России нормами и правилами техники безопасности оборудования для АЭС и отвечать требованиям санитарных норм.
- 4.2. Гарантийный срок эксплуатации не менее 12 месяцев со дня поставки.
- 4.3. Класс безопасности – 4Н по НП-001-15
- 4.4. Категория сейсмостойкости - II по НП-031-01
- 4.5. Категория обеспечения качества – QA4.

5. Требования к документации:

Поставщик передаёт Заказчику документацию на русском языке на бумажных и электронных CD носителях в 3-х экземплярах включая:

- технический паспорт
- инструкцию (руководство) по эксплуатации
- схему электрических подключений
- программу испытаний
- спецификацию на изделие и комплектующие (ЗИП), с указанием марок материалов
- сертификаты качества изделий и материалов.

6. Порядок приёмки изделия:

Приёмка изделия выполняется на площадке Поставщика по предварительно согласованной программе.

7. Упаковка и транспортирование:

Отгружаемое оборудование должно быть законсервировано и упаковано для транспортировки и хранения.

Консервация должна обеспечить сохранность оборудования на срок хранения 2 года - уточняется при заказе.

Условия транспортировки - уточняются при заказе.

Условия хранения – 1(Л)/II по ГОСТ 15150-69.

Ведущий конструктор



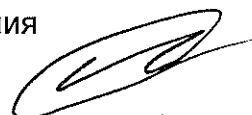
И.В. Хватов

Начальник сектора детального проектирования
сварных цилиндров и сварных конструкций



А.В. Захаров

врио Начальника сектора детального проектирования
цилиндров и литых конструкций



М.А. Ловейкин

Начальник конструкторского отдела
паровых турбин



В.В. Маслов