

Регистрационный № 99437-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система контроля вибрации СКВ

Назначение средства измерений

Система контроля вибрации СКВ (далее – система) предназначена для измерений параметров частоты вращения и виброперемещения турбогенератора, установленного на Балаковской АЭС.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на измерении и обработке сигналов, поступающих от датчиков и сравнении полученных значений с установленными уровнями срабатывания (уставками).

Система состоит из:

- 44 каналов измерений виброперемещения, состоящих из акселерометров оптических FOA-100E и FOA-200 (рег. № 45702-10), подключенных к преобразователям – анализаторам сигналов цифровым измерительным MIDAS DMC-AS02 (рег. № 80388-20);
- 4 каналов измерений частоты вращения, состоящих из датчиков биения вала ДБВ-ФО-15000-4-100-Р (рег. № 77662-20), подключенных к комплексам сбора данных многофункциональным МКСД (рег. № 58334-14);
- 8 каналов измерений технологических процессов, подключенных к преобразователю нормализованных аналоговых сигналов цифровому измерительному MIDAS DMC-AI24 (рег. № 80387-20);
- контроллера Овен ПЛК-210-03-CS;
- промышленного компьютера iROBO-6000-321W.

Система монтируется в 2-х шкафах:

- шкаф контроллера системы сбора данных (ШКССД) (заводской № Р27.2017.202-01.100);
- шкаф системы сбора данных (ШССД) (заводской № Р27.2017.202-01.101).

Заводской номер Р27.2017.202-01.001 наносится на внутреннюю часть дверцы шкафов системы методом наклейки.

Пломбирование системы не предусмотрено.

Общий вид системы СКВ, место нанесения заводского номера приведены на рисунках 1 и 2.



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 1 – Внешний вид системы СКВ (ШКССД)



Рисунок 2 – Внешний вид системы СКВ (ШССД)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) системы СКВ служит для обработки и визуализации информации.

Конструкция исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию:

- отсутствует физический доступ к носителю информации;
- отсутствует программно-аппаратный интерфейс для изменения/замещения кода программы в процессе эксплуатации.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО системы СКВ.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование встроенного ПО	27P17-202 АЭС Балаковская. Блок 1. Шкафы СКВ (ПЛК210)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v.0.1.4
Идентификационное наименование внешнего ПО	27P17-202 ПО ВУ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v.0.1
Цифровой идентификатор ПО	-

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует по Р 50.2.077–2014 уровню «высокий».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Каналы измерений виброперемещения	
Диапазоны измерений виброперемещения (размах), мкм	от 2 до 1500
Диапазон рабочих частот, Гц	от 12,5 до 1000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений виброперемещения, %	±5
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений виброперемещения, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений, %/10 °С	±0,25
Каналы измерений частоты вращения	
Диапазон измерений частоты вращения, об/мин	от 5 до 4000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений частоты вращения в диапазоне, %: - от 5 до 10 об/мин включ. - св. 10 до 4000 об/мин	±10 ±0,5
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений параметров частоты вращения, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений, %/10 °С	±0,25
Каналы измерений технологических процессов	
Диапазон измерений силы постоянного тока (для каналов технологических процессов), мА	от 0 до 5
Диапазон измерений силы постоянного тока (для канала мощности), мА	от -5 до +5
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности измерений силы постоянного тока, %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности измерений силы постоянного тока, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений, %/°С	±0,01

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
Напряжение питания переменного тока, В	от 187 до 242
Условия эксплуатации, °С	от +5 до +45
Габаритные размеры, мм, не более (длина×высота×ширина) - шкаф ШКССД - шкаф ШССД	1800х800х600 1200х1200х300
Масса, кг, не более	150

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система контроля вибрации	СКВ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	P27.2017.202.01.001.РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации P27.2017.202.01.001.РЭ «Система контроля вибрации СКВ. Руководство по эксплуатации», в разделе 4 «Описание и работа».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 сентября 2022 г. № 2183 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений угловой скорости и частоты вращения»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Ракурс-инжиниринг»

(ООО «Ракурс-инжиниринг»)

ИНН 7805446129

Юридический адрес: 198515, г. Санкт-Петербург, пос. Стрельна, ул. Связи, д. 30 лит. А

Телефон: (812) 252-32-44

E-mail: info@rakurs.com

Web-сайт: www.rakurs.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Ракурс-инжиниринг»
(ООО «Ракурс-инжиниринг»)
ИНН 7805446129
Адрес: 198515, г. Санкт-Петербург, пос. Стрельна, ул. Связи, дом 30 лит. А
Телефон: (812) 252-32-44
E-mail: info@rakurs.com
Web-сайт: www.rakurs.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»
(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)
Юридический адрес: 117418, г. Москва, пр-кт Нахимовский, д. 31
Адрес осуществления деятельности: г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77
Факс +7 (495) 437-56-66
E-mail: info@rostest.ru
Web-сайт: www.rostest.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13