



СОГЛАСОВАНО
руководитель ГЦИ СИ
ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Яншин

В.Н. Яншин 2010 г.

| | |
|---|--|
| <p>Системы автоматического управления «Квант-NN»</p> | <p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>44612-10</u> Взамен № _____</p> |
|---|--|

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4318-109-47570130-09.

Назначение и область применения

Системы автоматического управления «Квант-NN» - комплексы измерительно-вычислительные для систем автоматического управления и регулирования предназначены для измерения и измерительных преобразований стандартизованных аналоговых выходных сигналов датчиков в виде напряжения и силы постоянного тока, сопротивления, в том числе сигналов термопар и термометров сопротивления, регистрации и хранения измеренных значений, приема и обработки дискретных сигналов, формирования управляющих и аварийных аналоговых и дискретных сигналов по различным законам регулирования на основе измерений параметров технологических процессов. Применяются в качестве вторичной части измерительных систем и систем управления технологическими объектами в нефтяной и газовой отраслях промышленности.

Описание

Все основные компоненты системы (модули аналогового ввода/вывода, процессорные модули) монтируются в шкафу управления, или приборном контейнере, или на рамной конструкции, размещаемой в отсеке автоматики. Средства отображения информации и управления: рабочая станция оператора с цветным ЖК монитором и функциональной клавиатурой; кнопки управления режимами работы системы; индикаторы измеряемых величин (температуры, давления и т.д.); переключатели размещаются либо на лицевой панели шкафа оператора, либо пульте управления, либо лицевой панели шкафа управления.

Дистанционное управление механизмами и неоперативными режимами работы системы осуществляются с помощью функциональной клавиатуры рабочей станции оператора.

Состав систем автоматического управления «Квант-NN» определяется заказом в соответствии с параметрами технологического объекта.

Измерительные каналы системы «Квант-NN» строятся на базе:

- модулей аналогового ввода/вывода программируемых логических контроллеров PLC GE Fanuc:

модули IC697ALG230, IC697ALG440, IC697VAL264, IC200ALG240 для измерения сигналов силы и напряжения постоянного тока;

модуль IC200ALG620 для измерения сигналов от термометров сопротивления;

модуль IC200ALG630 для измерения сигналов от термопар;

модуль IC697ALG320, IC697VAL306 для воспроизведения аналоговых сигналов управления в виде силы постоянного тока;

- преобразователей MCR-T-UI-E для преобразования сигналов от термопар и термометров сопротивления в сигналы силы или напряжения постоянного тока;

- разделительных усилителей MCR-C-I-I-00-DC для преобразования сигналов постоянного 4-20 мА в сигналы постоянного напряжения 0-10 В;
 - модулей VME 1686 для измерения сигналов от синусно-косинусных трансформаторов.
 - модулей VME V360 для измерения частоты периодических сигналов;
- Система обеспечивает выполнение следующих основных функций:
- управление режимами работы технологического оборудования;
 - автоматическая защита технологического оборудования на всех режимах работы;
 - автоматический пуск технологического оборудования;
 - автоматический останов технологического оборудования по сигналам срабатывания защит или по команде оператора;
 - дистанционное управление отдельными механизмами технологического оборудования;
 - сбор и обработка аналоговых и дискретных параметров технологического оборудования;
 - самодиагностику и проверку правильности функционирования основных устройств с выдачей информации о неисправности до уровня функционального блока;
 - формирование и хранение в течение заданного времени информации и значений технологических параметров, текущих событий;
 - отображение по запросу оператора информации о текущих значениях технологических параметров.

В программное обеспечение системы входят:

- системное программное обеспечение, включающее операционную систему Windows XP;
- инструментальные программные средства: InTouch 9.5, Simplicity Machine Edition 6.0 или их более поздние версии;
- прикладное программное обеспечение, включающее прикладные программы, реализующие функции контроля, управления, обмена информацией, вычислительные функции, функции диагностики.

**Основные технические характеристики
измерительных каналов (ИК) систем автоматического управления «Квант-NN»**

Таблица 1 – Метрологические характеристики ИК

| Наименование ИК | Сигнал | | Пределы допускаемой основной приведённой погрешности | Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности от воздействия температуры окружающей среды |
|---|---|---------------|--|--|
| | на входе | на выходе | | |
| ИК измерения постоянного тока, давления, перепада давления | 4-20 мА | 14 бит | ± 0,2 % | ± 0,1 % / 10 °С |
| ИК измерения температуры (сигналы от термопар) | Сигнал от термопар типа К: -200...1372 °С | 15 бит + знак | ± 0,2 % ^{3,4} | ± 0,1 % / 10 °С |
| ИК измерения температуры (сигналы от термопар) ¹ | Сигнал от термопар типа К: -200...1372 °С | 14 бит | ± 0,2 % ⁵ | ± 0,1 % / 10 °С |

Окончание таблицы 1

| Наименование ИК | Сигнал | | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности | Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от воздействия температуры окружающей среды |
|--|--|---------------|--|--|
| | на входе | на выходе | | |
| ИК измерения температуры (сигналы от термометров сопротивления) | 50M, 100M: -180...200 °C; 100П, Pt100 -200...850 °C | 15 бит + знак | $\pm 0,2 \%^3$ | $\pm 0,1 \%/ 10 \text{ }^\circ\text{C}$ |
| ИК измерения температуры (сигналы от термометров сопротивления) ¹ | 50M, 100M: -180...200 °C; 50П, 100П, Pt100 -200...850 °C | 14 бит | $\pm 0,2 \%$ | $\pm 0,1 \%/ 10 \text{ }^\circ\text{C}$ |
| ИК измерения угловых перемещений ² | $\pm 360 \dots^\circ$ | 14 бит | $\pm 2,0 \dots'$ (абсолютная погрешность) | $\pm 1,0 \dots' / 10 \text{ }^\circ\text{C}$ (абсолютная погрешность) |
| ИК измерения сигналов напряжения постоянного тока | 0-10 В -10 - +10 В 0 - 5 В | 14 бит | $\pm 0,2 \%$ | $\pm 0,1 \%/ 10 \text{ }^\circ\text{C}$ |
| ИК измерения частоты периодических сигналов | 0 - 100 кГц | 32 бита | $\pm 0,1 \%$ В рабочих условиях применения | |
| ИК цифро-аналогового преобразования кода в сигналы силы постоянного тока | 15 бит | 4-20 мА | $\pm 0,2 \%$ | $\pm 0,015 \%/ 10 \text{ }^\circ\text{C}$ |

Примечания

1 В таблице 1 значения пределов допускаемых основной и дополнительной погрешностей указаны для измерительного канала, состоящего из вторичного измерительного преобразователя аналогового сигнала MCR-T-UI-E и модуля аналого-цифрового преобразования контроллера.

2 Измерение сигналов от датчиков угловых перемещений типа ДБСКТ 650, ДБСКТ 250 или аналогичного типа и назначения.

3 Для данных типов ИК за нормирующее значение принимается ширина поддиапазона измерений из указанного диапазона измерений.

4 Значения основной и дополнительной погрешностей указаны с учётом погрешности канала компенсации температуры холодного спая со встроенным термочувствительным элементом.

5 Значения основной и дополнительной погрешностей указаны без учёта погрешности канала компенсации температуры холодного спая. Пределы допускаемой погрешности канала компенсации температуры холодного спая со встроенным термочувствительным элементом $\pm 3,0 \text{ }^\circ\text{C}$.

6 Бинарные (вычислительные, преобразовательные и интерфейсные) модули, источники питания, центральное процессорное устройство не являются измерительными компонентами и не требуют свидетельства об утверждении типа.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 50 °С;
- относительная влажность до 80 % без конденсата.
- напряжение питания: от источника переменного напряжения 220^{+22}_{-33} В частотой от 46 до 65 Гц, от источника постоянного напряжения 110 или 220^{+11}_{-16} В.

Потребляемая мощность, не более 1,5 кВт.

Габаритные размеры, мм: - в зависимости от конструктива, в котором размещается оборудование.

Масса, кг: - в зависимости от комплектации.

Средний срок службы – не менее 12 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средства измерения наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на систему методом наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В состав системы входят:

Конфигурация и состав системы определяются требованиями заказчика.

Эксплуатационная документация согласно ведомости.

Формуляр.

Методика поверки.

ПОВЕРКА

Измерительные каналы систем автоматического управления «Квант-NN», используемые в сферах государственного регулирования обеспечения единства измерений, подлежат первичной поверке до ввода в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверке в процессе эксплуатации. Поверка выполняется в соответствии с документом "Системы автоматического управления "Квант-NN". Методика поверки", утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

19 июля 2010
Средства поверки: калибратор-вольтметр универсальный В1-28 ($\Delta_U = \pm(0,003\%U + 0,0003\%U_M)$); $\Delta_I = \pm(0,006\%I + 0,002\%I_M)$), магазин сопротивлений Р 4831 (кл.т. 0,02), частотомер электронно-счётный ЧЗ-63, генератор сигналов Г5-60 (погрешность установки длительности $\Delta = (10^{-6}t + 10 \text{ нс})$).

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов . Общие технические условия».

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип систем автоматического управления «Квант-NN» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ООО «Вега-ГАЗ», г. Москва
Юр. адрес: 119435, г. Москва, Саввинская набережная, 25-27, стр.3
Почтовый адрес: 117405, г. Москва, Кирпичные Выемки, д.3
Тел./Факс: (495) 381-79-33
E-mail: info@vega-gaz.ru

Директор ООО «Вега-ГАЗ»



Д.В. Мосолов