

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс измерительно-управляющий для автоматизированного управления технологическими процессами КИНЕФ-АСУТП 3

Назначение средства измерений

Комплекс измерительно-управляющий для автоматизированного управления технологическими процессами КИНЕФ-АСУТП 3 (далее – комплекс) предназначен для измерений сигналов от первичных измерительных преобразователей в виде силы постоянного тока, сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления, а также воспроизведения силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия комплекса заключается в использовании аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования. Управление процессом преобразования выполняют контроллеры. Аналоговые сигналы через промежуточные преобразователи поступают на входы модулей ввода, где они преобразуются в цифровые сигналы и передаются на контроллеры. С выхода контроллеров цифровые сигналы поступают на входы модулей вывода, в которых формируются аналоговые управляющие сигналы, а также на рабочие станции операторов, в которых регистрируются значения измеряемых параметров технологических процессов и управляющих сигналов.

Комплекс совместно с первичными измерительными преобразователями обеспечивает измерение и контроль параметров процесса каталитического риформирования бензинов, предупредительную и аварийную сигнализацию при выходе технологических параметров за установленные границы и при обнаружении неисправностей оборудования, выработку сигналов управления технологическим процессом в реальном масштабе времени, противоаварийную защиту оборудования, представление технологической и системной информации.

Комплекс состоит из следующих компонентов:

- 1340 измерительных каналов (ИК), включающих промежуточные преобразователи и измерительные модули ввода/вывода;
- кабельных линий связи;
- измерительно-вычислительного комплекса на основе высокопроизводительных контроллеров процессов СР60;
- рабочих станций операторов, укомплектованные IBM- совместимыми промышленными компьютерами.

Конструктивно комплекс выполнен в 10 шкафах, в которых размещаются модули ввода/вывода и промежуточные преобразователи (рисунок 1).



Шкаф с модулями ввода/вывода



Шкаф с промежуточными преобразователями

Рисунок 1

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм идентификации
Встроенное программное обеспечение основного контроллера	PRIM EEPROM REV	3.30	-	-
Встроенное программное обеспечение резервного контроллера	SHAD EEPROM REV	3.30	-	-
Встроенное программное обеспечение модулей ввода/вывода FBM205	SOFTWARE REV	205 1.16	-	-
Встроенное программное обеспечение модулей ввода FBM211	SOFTWARE REV	211 1.19	-	-

Встроенное ПО контроллеров и модулей ввода/вывода комплекса измерительно-управляющего для автоматизированного управления технологическими процессами КИНЕФ-АСУТП 3, предназначенное для конфигурирования и управления работой модулей, не влияет на метрологические характеристики средства измерений (метрологические характеристики контроллеров и модулей нормированы с учетом ПО). Для программной защиты от несанкционированного доступа предусмотрено разграничение уровней паролями. Механическая защита от несанкционированного доступа выполняется с помощью установленных на дверцах шкафов замков и применением охранной сигнализации в помещении, где установлен комплекс.

Уровень защиты – "С" по МИ 3286-2010

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Характеристики ИК			Состав ИК	
Пределы допускаемой основной приведённой погрешности, %	Пределы допускаемой приведённой погрешности в рабочих условиях, %	Диапазон входных /выходных сигналов	Промежуточный преобразователь	Модуль аналогового ввода/вывода
1	2	3	4	5
ИК формирования сигналов силы постоянного тока				
± 0,15	± 0,45	от 4 до 20 мА	Преобразователь измерительный KFD2-SCD-Ex1.LK Госреестр №22153-07	Модуль вывода аналоговых сигналов FBM205 Госреестр №14810-09
ИК измерения сигналов силы постоянного тока				
± 0,15	± 0,45	от 4 до 20 мА	Преобразователь измерительный KFD2-STC4-Ex2 Госреестр №22153-07	Модуль ввода аналоговых сигналов FBM211 Госреестр №14810-09

1	2	3	4	5
$\pm 0,20$	$\pm 1,65$	от 4 до 20 мА	Преобразователь измерительный KFD0-CS-Ex2.52 Госреестр №22153-07	Модуль ввода аналоговых сигналов FBM211 Госреестр №14810-09
$\pm 0,20$	$\pm 0,45$	от 4 до 20 мА	Преобразователь измерительный KFD2-STC4-Ex1.20 Госреестр №22153-07	Модуль ввода аналоговых сигналов FBM211 Госреестр №14810-09
$\pm 0,10$	$\pm 0,40$	от 4 до 20 мА	Преобразователь измерительный KFD2-STC3-Ex1 Госреестр №22153-07	Модуль ввода аналоговых сигналов FBM205 Госреестр №14810-09
ИК температуры (сигналы от термопреобразователей сопротивления)				
$\pm 0,15$	$\pm 0,65$	от 0 до 200 °С (Pt100, $\alpha=0,00385$)	Преобразователь измерительный KFD2-UT-Ex1 Госреестр №22149-07	Модуль ввода аналоговых сигналов FBM211 Госреестр №14810-09
$\pm 0,45$	$\pm 0,85$	от 0 до 200 °С (Pt100, $\alpha=0,00385$)	Преобразователь измерительный многоканальный MTL 830 Госреестр №21319-01	-
ИК температуры (сигналы от термопар)				
$\pm 0,35^*$	$\pm 0,85^*$	от -50 до 1100 °С (К) от -50 до 800 °С (L)	Преобразователь измерительный KFD2-UT-Ex1 Госреестр №22149-07	Модуль ввода аналоговых сигналов FBM211 Госреестр №14810-09
$\pm 0,35^*$	$\pm 0,85^*$	от -50 до 1100 °С (К) от -50 до 800 °С (L)	Преобразователь измерительный KFD2-UT-Ex1 Госреестр №22149-07	Модуль ввода аналоговых сигналов FBM205 Госреестр №14810-09
$\pm 0,20^*$	$\pm 0,60^*$	от -50 до 1100 °С (К) от -50 до 800 °С (L)	Преобразователь измерительный многоканальный MTL 830 Госреестр №21319-01	-
<p>* – погрешность измерений сигналов от термопар нормируется с учетом погрешности компенсации температуры холодного спая.</p> <p>– нормирующим значением при определении приведенной погрешности является модуль алгебраической разности верхнего и нижнего пределов диапазона измерений.</p> <p>– допускается применение модулей аналогичных типов, прошедших испытания для целей утверждения типа, с техническими и метрологическими характеристиками не хуже, чем указано в таблице (замена оформляется актом).</p>				

Потребляемая мощность, кВт·А, не более30
Срок службы, лет, не менее.....10
Средняя наработка на отказ, ч.....15000

Рабочие условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С.....от 0 до 60
- относительная влажность окружающего воздуха при 25 °С
без конденсации влаги, %, не более.....95
- диапазон атмосферного давления, кПа.....от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации комплекса типографским способом и на дверцы шкафов в виде наклеек.

Комплектность средства измерений

Комплекс
Руководство по эксплуатации
Руководство оператора

Поверка

осуществляется по МИ 2539-99 "Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки".

Перечень основных средств поверки:

- калибратор универсальный Н4-7

воспроизведение напряжения постоянного тока, предел 0,2 В, $\pm (0,002\% U_x + 0,00015\% U_n)$;

воспроизведение силы постоянного тока, предел 20 мА, $\pm (0,004\% I_x + 0,0004\% I_n)$;

- магазин сопротивления Р4831, от 10^{-2} до 10^6 Ом, кл. 0,02.

- мультиметр В7-64/1, от 500,0 до 1999,999 мВ, $\pm (40 \text{ ppm от } U_x + 2 \text{ ед.мл.р.})$.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе "Комплекс измерительно-управляющий для автоматизированного управления технологическими процессами КИНЕФ-АСУТП 3. Руководство по эксплуатации".

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексу измерительно-управляющему для автоматизированного управления технологическими процессами КИНЕФ-АСУТП 3

1. ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А.

2. ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

3. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

4. Техническая документация ООО "КИНЕФ", г. Кириши, Ленинградской обл.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта (в составе измерительных систем).

Изготовитель

ООО "КИНЕФ", 187110 г., г. Кириши, Ленинградская обл., шоссе Энтузиастов 1
тел. (81368) 225-63, факс (81368) 510-11

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева", зарегистрирован под № 30001-10.
190005, г.С.-Петербург, Московский пр. 19,
тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru,

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.п.

«____» _____ 2012 г.