

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ
"ВНИИМ им Д.И. Менделеева"

В.С. Александров

"29" августа 2008 г.



<p>Система измерительная Титул 2197 РСУ технологических объектов ТСП ООО "ЛУКОЙЛ - Нижегороднефтеоргсинтез" ИС Титул 2197</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38757-08</u></p>
---	---

Изготовлена по технической документации ООО "ЛУКОЙЛ -
Нижегороднефтеоргсинтез". Заводской номер Титул 2197-ТСП-2008

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерительная Титул 2197 РСУ технологических объектов ТСП ООО "ЛУКОЙЛ - Нижегороднефтеоргсинтез" (далее – ИС Титул 2197) предназначена для измерения и контроля параметров технологического процесса в реальном масштабе времени (давления, уровня, дозрывных концентраций горючих газов, температуры, напряжения переменного тока), выработки сигналов управления и регулирования, выполнения функций сигнализации и противоаварийной защиты, а также для накопления, регистрации и хранения информации о состоянии технологических параметров.

ИС Титул 2197 используется в составе распределенной системы управления технологическим процессом на объектах ТСП ООО "ЛУКОЙЛ - Нижегороднефтеоргсинтез".

ИС Титул 2197 размещена в ООО "ЛУКОЙЛ - Нижегороднефтеоргсинтез", г. Кстово Нижегородской области.

ОПИСАНИЕ

Конструктивно ИС Титул 2197 состоит из следующих компонентов:

- 220 измерительных каналов (ИК), включающих первичные измерительные преобразователи (датчики) для преобразования физических величин в унифицированные электрические сигналы и измерительные модули ввода/вывода программируемого контроллера Simatic S7-300 и устройства распределенного ввода/вывода Simatic ET200;
- кабельные линии связи;
- измерительно-вычислительный комплекс, который на основе программируемых контроллеров Simatic S7-400, Simatic S7-300 производит обработку информации с целью управления процессом производства и решения конкретных задач;
- программный пакет PCS (STEP7, WIN CC) фирмы SIEMENS, который используется для управления технологическим процессом и отображения действительных значений технологических параметров в единицах физических величин;
- рабочие станции операторов, укомплектованные IBM-совместимыми промышленными компьютерами.

Измерительная система ИС Титул 2197 осуществляет:

- измерение и отображение значений параметров технологического процесса;
- предупредительную и аварийную сигнализацию при выходе параметров технологического процесса за установленные границы и при обнаружении неисправностей в работе оборудования;
- выработку сигналов управления технологическим процессом в реальном масштабе времени;
- противоаварийную защиту оборудования;
- представление технологической и системной информации;
- накопление, регистрацию и хранение поступающей информации;
- самодиагностику функционирования.

Измерительные каналы (ИК) системы осуществляют измерение параметров технологического процесса следующим образом:

- первичные измерительные преобразователи (датчики) преобразуют текущие значения параметров технологического процесса в унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока (4...20) мА;
- унифицированные сигналы с первичных измерительных преобразователей поступают на входы модулей аналого-цифрового преобразования контроллера Simatic S7-300 производства фирмы Siemens AG, Германия;
- цифровые коды, преобразованные посредством программного пакета PCS (STEP7, WIN CC) контроллеров Simatic S7-400 в значения физических параметров технологического процесса, отображаются на мнемосхемах мониторов рабочих станций оператора;
- часть полученных цифровых кодов преобразуется в сигналы управления в виде силы постоянного тока стандартного диапазона.

Информация об измеряемых параметрах технологического процесса представляется на мнемосхемах мониторов (персональных компьютеров рабочих станций оператора) в виде числовых значений, гистограмм, текстов, рисунков и цветовой окраски элементов мнемосхем.

Подсистема противоаварийной защиты построена на автономно функционирующих дублированных контроллерах Simatic S7-400 и обеспечивает реализацию алгоритмов защитных блокировок технологического процесса.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики ИС Титул 2197 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ИК, пределы допускаемой погрешности, диапазоны измерений			Состав ИК					
			первичный измерительный преобразователь (тип, пределы допускаемой основной погрешности)	промежуточный преобразователь (тип, пределы допускаемой основной погрешности)	программируемый контроллер, модуль аналогового ввода/вывода, пределы допускаемой погрешности			
основной	в рабочих условиях	диапазоны измерений					основной	в рабочих условиях
ИК давления								
±0,35%	±0,6%	0...2,5 МПа (0...25 кгс/см ²) (с поддиапазонами)	Преобразователь давления измерительный APC 2000 (± 0,3 %), Госреестр №21025-06		Контроллер программируемый Simatic S7-400 Измерительный модуль ввода 6ES7331-7TB00-0AB0			
±0,25%	±0,55%	0...30 кПа	Преобразователь давления измерительный EJA 530A (± 0,2%), Госреестр №14495-00		± 0,1%	± 0,45%		
±0,65%	±0,7%	0...1,0 МПа (0...10 кгс/см ²)	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII 4033 (± 0,25 %), Госреестр №30883-05		Контроллер программируемый Simatic S7-400 Измерительный модуль ввода 6ES7331-7KF02-0AB0			
	±0,5%	0...0,6 МПа (0...6 кгс/см ²)	Преобразователь давления измерительный EJA110A (± 0,075%) Госреестр №14495-00		Контроллер программируемый Simatic S7-400 Измерительный модуль ввода 6ES7331-7RD00-0AB0			
					± 0,1%	± 0,45%		
ИК взрывных концентраций горючих газов								
9,0% НКПР	±9,0% НКПР	0...50 % НКПР	Датчик оптический Polutron 2IR (±8% НКПР), Госреестр №22783-02		Контроллер программируемый Simatic S7-400 Измерительный модуль ввода 6ES7331-7NF10-0AB0			
					± 0,05%	± 0,13%		
					Контроллер программируемый Simatic S7-400 Измерительный модуль ввода 6ES7331-7TB00-0AB0			
					± 0,1%	± 0,45%		
					Контроллер программируемый Simatic S7-400 Измерительный модуль ввода 6ES7331-7KF02-0AB0			
					± 0,5%	± 0,58%		

Наименование ИК,			Состав ИК			
			первичный измерительный преобразователь (тип, пределы допускаемой основной погрешности)	промежуточный преобразователь (тип, пределы допускаемой основной погрешности)	программируемый контроллер, модуль аналогового ввода/вывода, пределы допускаемой погрешности	
основной	в рабочих условиях	диапазоны измерений			основной	в рабочих условиях
ИК уровня						
±16 мм	±16 мм	0...400 мм (0...100%)	Уровнемер VLI (мод.25270) ± (10мм +1,0% от измерен. значения), Госреестр №30669-05	-	Контроллер программируемый Simatic S7-400 Измерительный модуль ввода 6ES7331-7TB00-0AB0 ± 0,1%	± 0,45%
ИК температуры						
±0,9 °C	± 1,3°C	-50...100 °C	Термопреобразователь сопротивления МЕТРАН 206 кл.В, НСХ Pt100 Госреестр № 19982-00 ±0,8 °C	-	Контроллер программируемый Simatic S7-400 Измерительный модуль ввода 6ES7331-7SF00-0AB0 ±0,018%	±0,09%
ИК вывода аналоговых сигналов управления						
± 0,15%	± 0,55%	4...20 мА (0 ... 100 % открытия (закрытия) клапанов)	-	-	Контроллер программируемый Simatic S7-400 Измерительный модуль вывода 6ES7332-5TB00-0AB0 ± 0,15%	± 0,55%
ИК напряжения переменного тока						
± 0,8%	±0,85%	0...400 В	Активный преобразователь электрических величин Simeas T (±0,5%) Госреестр №32429-06	-	Контроллер программируемый Simatic S7-400 Измерительный модуль ввода 6ES7331-7KF02-0AB0 ± 0,5%	±0,58%

Примечание. 1. В таблице указаны значения пределов допускаемой приведенной, относительной или абсолютной погрешности в зависимости от типа измерительного компонента системы.

При отсутствии у значения погрешности (в %) специального указания она является приведенной.

2. Допускается применение первичных измерительных преобразователей аналогичных типов, прошедших испытания для целей утверждения типа, с аналогичными техническими и метрологическими характеристиками.

Рабочие условия эксплуатации

Первичные измерительные преобразователи

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С :
 - для преобразователей, устанавливаемых в помещениях, 0...35
 - для остальных преобразователей минус 40...60
- относительная влажность окружающего воздуха при 30 °С и ниже без конденсации влаги, %, не более.....95
- диапазон атмосферного давления, кПа.....84...106,7
- напряженность магнитного поля, А/м, не более.....400
- низкочастотные вибрации от работающих механизмов, не более...500 Гц;4,9м/с².

Для модулей аналогового ввода/вывода промышленных контроллеров и компьютеров

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С.....5...40
 - относительная влажность окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур, %, не более.....30...80
 - диапазон атмосферного давления, кПа.....84...106,7
 - напряженность магнитного поля, А/м, не более.....400
 - вибрации на частотах (5...25) Гц амплитудой, мм, не более0,1
- Срок службы, лет, не менее..... 10
- Напряжение электропитания 230 В ±10 % переменного тока частотой (50±1) Гц
- Потребляемая мощность, кВА, не более2,5
- Габаритные размеры отдельных блоков, мм, не более.....2000×400×800
- Масса отдельных блоков, кг, не более.....100

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность системы измерительной ИС Титул 2197 и типы отдельных ее компонентов определяются формуляром 8772-ФО

В комплект поставки входит:

- первичные измерительные преобразователи (датчики) для преобразования физических величин в унифицированные электрические сигналы;
- кабельные линии связи;
- измерительно-вычислительный комплекс на основе программируемых контроллеров Simatic S7-300, Simatic S7-400, устройства распределенного ввода-вывода SIMATIC ET200;
- программный пакет PCS (STEP7, WIN CC) фирмы SIEMENS;
- IBM- совместимые промышленные компьютеры;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МП 2211-0022-2008.

ПОВЕРКА

Поверка системы измерительной ИС Титул 2197 осуществляется в соответствии с документом "Система измерительная Титул 2197 PCY технологических объектов ТСП ООО "ЛУКОЙЛ - Нижегороднефтеоргсинтез" ИС Титул 2197. Методика поверки" МП 2211-0022-2008, разработанным и утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" в июне 2008 г.

Основные средства поверки:

- средства измерений в соответствии с нормативной документацией по поверке первичных измерительных преобразователей;
 - калибратор процессов многофункциональный FLUKE 726 фирма «Fluke Corporation», США;
 - калибратор многофункциональный MC5-R, фирмы «OY BEAMEX AB», Финляндия
- Межповерочный интервал для первичных измерительных преобразователей – в соответствии с нормативной документацией по их поверке.

Межповерочный интервал ИС Титул 2197 – 1 год; свидетельство о поверке ИС Титул 2197 оформляется ежегодно на основании действующих свидетельств о поверке измерительных компонентов.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.
2. ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16} \dots 30$ А.
3. ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
4. ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.
5. МИ 2439-97 ГСИ. Метрологические характеристики измерительных систем. Номенклатура. Принципы регламентации, определения и контроля.
6. Техническая документация ОАО "ЛУКОЙЛ – Нижегороднефтеоргсинтез".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип "Системы измерительной Титул 2197 РСУ технологических объектов ТСП ООО "ЛУКОЙЛ - Нижегороднефтеоргсинтез" ИС Титул 2197 зав.№ Титул 2197-ТСП-2008 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в процессе эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Все первичные измерительные преобразователи, используемые во взрывоопасной среде, имеют необходимые разрешения на применение.

Изготовитель – ООО "ЛУКОЙЛ - Нижегороднефтеоргсинтез"
607650 г. Кстово Нижегородской обл.
тел. (8312) 36-38-36, факс (8312) 36-98-70

Главный метролог
ООО "ЛУКОЙЛ - Нижегороднефтеоргсинтез"

Руководитель лаборатории ГЦИ
"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



В.В.Терентьев

В.П. Пиастро