

Подлежит публикации
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО
руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

26 " февраля 2007 г.

Комплекс измерительно-вычислительный «ПИК-24К»	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>34001-07</u>
--	---

Изготовлен по технической документации ЗАО «ПРИЗ», г. Москва. Заводской номер
ПРНХ.401250.048.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс измерительно-вычислительный «ПИК-24К» (далее комплекс) предназначен для измерения, регистрации и обработки электрических сигналов с выходов первичных измерительных преобразователей температуры, давления и других параметров центробежного компрессора в реальном масштабе времени, выработки сигналов управления и блокировок, а также для передачи информации в системы верхнего уровня.

Область применения комплекса - автоматизированная система управления и противоаварийной автоматической защиты центробежного компрессора типа 5RSA 39, а также управления и диагностирования технологического оборудования компрессорной станции установки гидроочистки дизельного топлива ЛЧ 24-2000.

Комплекс «ПИК-24К» применяется на установке гидроочистки дизельного топлива ЛЧ 24-2000 ОАО «Московский НПЗ».

ОПИСАНИЕ

Комплекс разработан на основе программируемых контроллеров SIMATIC S7-400 производства фирмы «SIEMENS AG», Германия.

Принцип действия комплекса основан на сборе и обработке сигналов датчиков посредством технических и программных компонентов контроллеров SIMATIC S7-400, отображении и хранении полученной информации, формировании на ее основе сигналов управления и диагностики состояния оборудования.

Комплекс обеспечивает:

- непрерывное измерение выходных сигналов датчиков и отображение значений технологических параметров центробежного компрессора и оборудования на автоматизированном рабочем месте оператора (АРМ) в виде числовых значений, гистограмм, трендов, текстов, рисунков и цветовой окраски элементов мнемосхем;
- предупредительную и аварийную сигнализацию при выходе параметров за установленные границы или обнаружении неисправностей в работе компрессоров или технологического оборудования;
- анализ параметров центробежного компрессора для выработки управляющих воздействий, срабатывания противоаварийных защит и перевода компрессора в соответствующий безопасный режим;
- управление компрессором в переходных режимах при выполнении операций по пуску, нормальному и аварийному остановам, переводу компрессора из одного режима в другой;
- управление технологическим и резервным оборудованием;
- управление антипомпажным клапаном в соответствии с заданным алгоритмом;

- автоматизированное оформление и распечатка режимных листов;
- передачу результатов измерений параметров компрессора и другого технологического оборудования по коммуникационным сетям на АРМ оперативного персонала.

Программное обеспечение комплекса разработано с использованием программных средств программируемых контроллеров фирмы «SIEMENS AG»:

- инструментального пакета STEP7 для программирования контроллеров SIMATIC S7-400;
- пакета SIMATIC WinCC для программирования АРМ оператора и отображения на нем контролируемых параметров.

Программное обеспечение включает:

- функциональные блоки для сбора информации о значениях параметров и выдачи сигналов управления;
- функции для формирования команд управления;
- блоки данных, содержащие сведения о состоянии параметров компрессора;
- программу конфигурирования блоков данных.

Конструктивно оборудование комплекса установлено в металлических шкафах RITTAL типа TS-8 со степенью защиты IP54.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики ИК комплекса приведены в таблице.

Напряжение питания комплекса:

– от сети переменного тока напряжением, В	184..276
– частотой, Гц	45..65
– резервное	– от источника бесперебойного питания
Время работы от источника бесперебойного питания, мин	не менее 30

Рабочие условия применения:

– температура окружающего воздуха, °С	от 5 до 40
– относительная влажность, %	до 80 без конденсации влаги
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
– магнитное поле напряженностью, А/м	не более 400
– синусоидальные вибрации амплитудой	0,075 мм и частотой 10-58 Гц
– потребляемая мощность, В·А, не более	4

Габаритные размеры шкафа, мм, не более 600x2100x800

Количество шкафов, шт 2

Защита от несанкционированного доступа к настройкам комплекса обеспечивается запираемыми шкафами, сигнализацией на открытие шкафов и паролями входа в программы изменения настроек.

Наработка на отказ модулей ввода/вывода информационных и управляющих сигналов комплекса составляет не менее 50 тыс. часов.

Технические и программные средства комплекса рассчитаны для работы в непрерывном режиме с проведением регламентных работ по поддержанию и обслуживанию системы без останова технологического процесса.

Основные характеристики ИК ввода/вывода комплекса				Основные характеристики компонентов ИК комплекса			
				Барьеры искробезопасности		Контроллер программируемый SIMATIC S7-400	
Типы каналов измерения и преобразования	Диапазоны измерений и управления	Границы интервала основной погрешности, %	Границы интервала погрешности в рабочих условиях, %	Наименование, тип,	Пределы допуск. основной погрешности	Тип измерительного модуля ввода/вывода	Пределы допуск. основной погрешности
ИК силы постоянного тока 4..20 мА	Давление, расход, уровень, температура, вибрация, частота вращения и т.д. в единицах измеряемых физических параметров и в диапазонах измерений датчиков	±0,15 % диапазона измерения	±0,26% диапазона измерения	Преобразователи измерительные тока и напряжения с гальванической развязкой KFD2-STC4-Ex2	±0,1 % диапазона преобразования	SIMATIC S7-300 6ES7 331-7NF00-0AB0	± 0,05 % диапазона преобразования
Каналы измерения выходных сигналов термосопротивлений 80..250 Ом Pt100 (-50..480 °С)		±0,6 °С	±2,2 °С	Преобразователи измерительные для термопар и термопреобразователей сопротивления с гальванической развязкой KFD2-UT-Ex1	±(0,01% измеряемой величины+0,05% диапазона преобразования)	SIMATIC S7-300 6ES7 331-7NF00-0AB0	± 0,05 % диапазона преобразования
		±2,9 °С	±3,2 °С			SIMATIC S7-300 6ES7 331-7KF00-0AB0	± 0,5 % диапазона преобразования
Каналы измерения ТЭДС* термопар типа ТХК -2..25 мВ (-50..400 °С)	±1,8 °С с учетом компенсации температуры холодного спая	±3,3 °С	Преобразователи измерительные для термопар и термопреобразователей сопротивления с гальванической развязкой KFD2-UT-Ex1	±(0,05% измеряемой величины+0,05% диапазона преоб-раз.+1К)	SIMATIC S7-300 6ES7 331-7NF00-0AB0	± 0,05 % диапазона преобразования	
ИК вывода сигналов управления 4..20 мА	(0..100 %)	±0,11 % диапазона преобразования	±0,46 % диапазона преобразования	Преобразователи измерительные тока и напряжения с гальванической развязкой KFD2-SCD-Ex1.LK	±0,1 % диапазона преобразования	SIMATIC S7-300 6ES7 332-7ND01-0AB0	±0,01 % диапазона преобразования
<p>Примечания</p> <p>*ТЭДС – термоэлектродвижущая сила</p> <p>1 Пределы допускаемой основной погрешности каналов ввода ТЭДС приведена с учетом погрешности каналов компенсации температуры холодного спая.</p> <p>2 Границы интервала погрешности измерительных каналов оценены для вероятности 0,95.</p>							

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на шильдик шкафа комплекса и на титульный лист Руководства по эксплуатации офсетным методом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование и условное обозначение	Количество	Примечание
Комплекс измерительно-вычислительный «ПИК-24К»	1 шт.	Согласно заказной спецификации.
Переносной компьютер-программатор	1 шт.	
Комплект ЗИП согласно ведомости ЗИП	1 комплект	
Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости эксплуатационных документов	1 комплект	
Инструкция «Комплекс измерительно-вычислительный «ПИК-24К». Методика поверки» ПРНХ 401.250.048 МП	1 шт.	

ПОВЕРКА

Поверка измерительных каналов комплекса проводится по Инструкции ПРНХ 401.250.048 МП «Комплекс измерительно-вычислительный «ПИК-24К». Методика поверки», утвержденной ВНИИМС в феврале 2007 г.

Перечень основных средств поверки:

- калибратор многофункциональный МСХ-ИР.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

ГОСТ 26.203-81 Комплексы измерительно-вычислительные. Признаки классификации. Общие требования

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплекса измерительно-вычислительного «ПИК-24К» 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.

Изготовитель: ЗАО «ПРИЗ»

ул. Рождественка, 5/7, стр. 2, Москва, 107031, Россия

Тел. (495) 983-09-55, факс: (495) 988-81-57

e-mail: priz@zao-priz.ru, Internet: <http://www.zao-priz.ru>

Генеральный директор ЗАО «ПРИЗ»



П.П. Коптев