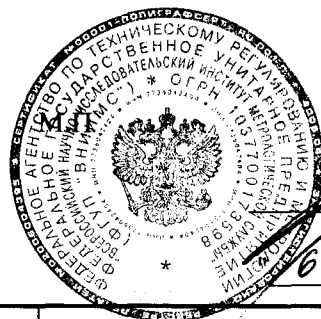


СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

6 " октября 2006г.



<p><b>Система измерительная PCY и ПАЗ установки Л-24/7 производства моторных топлив ОАО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС Л-24/7</b></p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32809-06</u></p>
--	---

Изготовлена по технической документации ОАО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез». Заводской номер 24/7-36-2006.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерительная PCY и ПАЗ на базе установки Л-24/7 производства моторных топлив ОАО «ЛУКОЙЛ – Нижегороднефтеоргсинтез» (далее – ИС Л-24/7) – предназначена для измерения и контроля параметров технологического процесса в реальном масштабе времени, выработки сигналов регулирования, выполнения функций сигнализации и противоаварийной защиты, а так же для накопления, регистрации и хранения информации о состоянии технологических параметров.

ИС Л-24/7 размещена в ОАО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез», г. Кстово Нижегородской области.

### ОПИСАНИЕ

Измерительная система осуществляет:

- непрерывное измерение и отображение значений технологических параметров процесса гидроочистки моторных топлив;
- предупредительную и аварийную сигнализацию при выходе технологических показателей за установленные границы и при обнаружении неисправностей в работе оборудования;
- управление технологическим процессом в реальном масштабе времени;
- противоаварийную защиту;
- представление технологической и системной информации;
- накопление, регистрацию и хранение поступающей информации;
- самоконтроль неисправностей и их индикацию;
- автоматическое составление отчетов и рабочих (режимных) листов;
- вывод данных на печать.

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

- первичные измерительные преобразователи 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 стандартных диапазонов.

Информация о параметрах технологического процесса представляется на мнемосхемах мониторов АРМ операторов ИС Л-24/7 (персональных компьютеров рабочих станций оператора) в виде числовых значений, гистограмм, трендов, текстов, рисунков и цветовой окраски элементов мнемосхем.

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

Программный пакет, используемый в подсистеме противоаварийной защиты, сертифицирован международным сертификационным органом TUF, сертификат № Z2 02 103 20411 009 от 26 марта 2002 года.

Основные виды ИК ИС Л-24/7 приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1. Основные виды ИК ИС Л-24/7

Наименование ИК	Состав ИК		
	Элемент №1 (первичный измерительный преобразователь)	Элемент №2-3 (модуль аналогового ввода / вывода)	Элемент №4 (программируемый контроллер)
ИК давления	Преобразователь разности давлений измерительный SITRANS P 7MF 4433 Преобразователь избыточного давления измерительный SITRANS P 7MF 4033	Измерительный модуль ввода 6ES7331-7RD00-0AB0	Контроллер программируемый SIMATIC S7-400, программный пакет PCS (STEP7, WIN CC),
ИК уровня	Уровнемер контактный микроволновый VEGAFLEX-61,- 65 Преобразователь разности давлений измерительный SITRANS P 7MF 4433E Датчик уровня буйковый цифровой ЦДУ-01 Преобразователь избыточного давления измерительный SITRANS P 7MF 4033 Датчик гидростатического давления Метран-43ЕхДГ		
ИК температуры	Преобразователь термоэлектрический КТХА типа К, с термопреобразователем сопротивления типа Pt100 ( $W_{100}=1,3850$ ) в канале компенсации температуры холодного спая		
ИК расхода с сужающими устройствами	1. Диафрагма с угловым отбором давления 2. Преобразователь разности давлений измерительный SITRANS P 7MF 4433		
ИК дозрывных концентраций горючих газов	Датчик электрохимический Polytron 2		

Наименование ИК	Состав ИК		
	Элемент №1 (первичный измерительный преобразователь)	Элемент №2-3 (модуль аналогового ввода / вывода)	Элемент №4 (программируемый контроллер)
ИК содержания кислорода	Анализатор кислорода АКВТ-01	Измерительный модуль ввода 6ES7331-7NF10-0AB0	Контроллер программируемый SIMATIC S7-400, программный пакет PCS (STEP7, WIN CC),
ИК напряжения переменного тока	Активный преобразователь электрических величин Simeas T	Измерительный модуль ввода 6ES7331-7NF10-0AB0	
ИК силы переменного тока	Активный преобразователь электрических величин Simeas T		
ИК вывода аналоговых сигналов управления	—	Измерительный модуль вывода 6ES7332-5RD00-0AB0	

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 2.

Рабочие условия применения:

для первичных измерительных преобразователей:

- температура окружающего воздуха

минус 40 °С...плюс 50 °С,

для преобразователей, устанавливаемых в помещениях

- относительная влажность окружающего воздуха

плюс 5 °С... плюс 35 °С;

не более 95 % при 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги;

- атмосферное давление

84 – 106,7 кПа;

- магнитное поле напряженностью

не более 400 А/м;

- наличие низкочастотных вибраций от работающих механизмов

до 500 Гц, 0,5 g

для модулей аналогового ввода/вывода промышленных контроллеров и компьютеров:

- температура окружающего воздуха

от 5 до 40 °С;

- относительная влажность;

от 30 до 80 % во всем диапазоне рабочих температур

- напряжение питания

220 В ±10 % частотой (50 ± 1) Гц;

- магнитное поле напряженностью

не более 400 А/м;

- синусоидальные вибрации амплитудой

0,1 мм и частотой 5 - 25 Гц;

- потребляемая мощность

не более 4 кВА.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность ИС Л-24/7 определяется формуляром 503-8861-ФО.

В комплект поставки входят:

- комплект технических средств SIMATIC S7-400, SIMATIC S7-300;
- первичные измерительные преобразователи и приборы;
- станции операторов и сетевое оборудование;
- провода, кабели;
- монтажные комплекты;
- шкафы, пульты;
- комплекс программных средств Simatic S7/PCS7.

Т а б л и ц а 2 - Основные технические характеристики ИК

Основные характеристики ИК			Основные характеристики компонентов ИК				
			первичных измерительных и промежуточных преобразователей		ИВК		
Наименование ИК	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип	Диапазон выходного сигнала	Пределы допускаемой основной погрешности	Диапазон входного сигнала	Пределы допускаемой основной погрешности
ИК разряжения	-30..0 мм.вод.ст.	±0,2 % диапазона измерений	Преобразователь разности давлений измерительный SITRANS P 7MF 4433	4..20 МА	±0,15 % диапазона преобразования	4..20 МА	±0,1 % диапазона преобразования
ИК разности давлений	0...6 кгс/см <sup>2</sup> 0...10 кгс/см <sup>2</sup>		Преобразователь избыточного давления измерительный SITRANS P 7MF 4033				
ИК избыточного давления	0..800 Па 0..100 кгс/см <sup>2</sup>		Уровнемер контактный микроволновый VEGAFLEX-61				
ИК уровня	0..300 см	±6,8 мм	Уровнемер контактный микроволновый VEGAFLEX-65				
	0..240 см	±4,3 мм	Датчик гидростатического давления Метран-43ЕхДГ				
	0..350 см 50..1050 см	±0,33 % диапазона измерений	Датчик уровня буйковый цифровой ЦДУ-01-12323-058				
	0..100 %	±0,6 % диапазона измерений	Преобразователь избыточного давления измерительный SITRANS P 7MF 4033				
ИК температуры	0..100 %	±0,2 % диапазона измерений			±0,15 % диапазона преобразования		
	-50..50 °С	±3,08 °С	Преобразователь термоэлектрический КТХА типа К, кл.2	0..80 мВ	±2,5 °С	0..80 мВ	±0,018% диапазона преобразования  ±0,5 °С, компенсация температуры холодного спая
	-50..100 °С	±3,08 °С					
	-60..100 °С	±3,08 °С					
	-50..150 °С	±3,08 °С					
	-50..300 °С	±3,08 °С					
	-50..550 °С	±5,03 °С					
	-50..600 °С	±5,48 °С					
-50..800 °С	±7,29 °С						
-50..1100 °С	±10,00 °С						
ИК расхода с сужающими устройствами	0..12,5 т/ч	±5 % измеряемой величины	1. Диафрагма с угловым отбором давления	4..20 МА	±0,15 % диапазона преобразования	4..20 МА	±0,1 % диапазона преобразования
	0..63000 м <sup>3</sup> /ч		2. Преобразователь разности давлений измерительный SITRANS P 7MF 4433				
ИК дозрывных концентраций горючих газов	0..20 мг/м <sup>3</sup>	±18 % диапазона измерений	Датчик электрохимический Polytron 2	4..20 МА	±15 % диапазона преобразования	4..20 МА	±0,1 % диапазона преобразования
ИК содержания кислорода	0,1..10 % объемной доли	±0,5 % объемной доли измеряемой величины	Анализатор кислорода АКВТ-01		±0,4 % объемной доли измеряемой величины		±0,05% диапазона преобразования

Т а б л и ц а 2 - Основные технические характеристики ИК

Основные характеристики ИК			Основные характеристики компонентов ИК				
			первичных измерительных и промежуточных преобразователей			ИВК	
Наименование ИК	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип	Диапазон выходного сигнала	Пределы допускаемой основной погрешности	Диапазон входного сигнала	Пределы допускаемой основной погрешности
ИК напряжения переменного тока	0..400 В	±0,6 % диапазона измерения	Активный преобразователь электрических величин Simeas T	4..20 мА	±0,5 % диапазона преобразования	4..20 мА	±0,05 % диапазона преобразования
ИК силы переменного тока	0..200 А	±0,6 % диапазона измерения	Активный преобразователь электрических величин Simeas T	4..20 мА	±0,5 % диапазона преобразования	4..20 мА	±0,05 % диапазона преобразования
ИК вывода аналоговых сигналов управления	0..100 % открытия (закрытия) клапанов	±0,2 % диапазона регулирования		4..20 мА	-	4..20 мА	±0,2% диапазона преобразования

П р и м е ч а н и я - 1 Погрешность преобразования сигналов термопар приведена с учетом погрешности каналов компенсации температуры холодного спая.  
 2 Допускается применение первичных измерительных преобразователей аналогичных типов, прошедших испытания для целей утверждения типа с аналогичными или лучшими техническими и метрологическими характеристиками.  
 3 Расход газов приведен к стандартным условиям.  
 4 Пределы допускаемой основной погрешности ИК напряжения переменного тока приведены без учета погрешностей измерительных трансформаторов.  
 5 Диапазоны измерений и преобразований могут изменяться в зависимости от диапазонов изменений технологических параметров.

## ПОВЕРКА

Поверка проводится по Инструкции ПРНХ.401250.015 МП19 «Система измерительная РСУ и ПАЗ на базе установки Л-24/7 производства моторных топлив ОАО «ЛУКОЙЛ – Нижегороднефтеоргсинтез» ИС Л-24/7. Методика поверки».

Перечень средств поверки:

- средства измерений в соответствии с НД по поверке первичных и промежуточных измерительных преобразователей;
- калибратор многофункциональный TRX-IIR.

Межповерочный интервал для вторичной («электрической») части ИК - 2 года.

Межповерочный интервал для первичных измерительных и промежуточных преобразователей – в соответствии с нормативной документацией по поверке на них.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

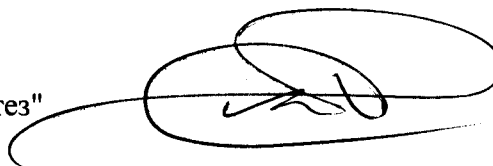
ГОСТ Р 8.596-2002	ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения
МИ 2439-97	ГСИ. Метрологические характеристики измерительных систем. Номенклатура. Принципы регламентации, определения и контроля

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы измерительной РСУ и ПАЗ на базе установки Л-24/7 производства моторных топлив ОАО «ЛУКОЙЛ – Нижегороднефтеоргсинтез» ИС Л-24/7 утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель: ОАО «ЛУКОЙЛ - Нижегороднефтеоргсинтез»  
607650 г. Кстово Нижегородской обл.  
Тел. (8312)36-38-36, факс (8312)36-98-70

Начальник отдельной  
метрологической лаборатории  
ОАО "ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез"



С.А.Тюбекин