

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

Зам. директора ФГУП "ВНИИМС"



В.Н. Яншин

2003 г.

<p>Система измерительная «35/11-600»</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>25416-03</u></p>
--	---

Изготовлена по технической документации ОАО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез». Заводской номер 602.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерительная система «35/11-600» (далее – ИС «35/11-600») – система измерения, регулирования технологических параметров установки 35/11-600 – предназначена для непрерывного измерения и контроля технологических параметров, управления процессом каталитического риформинга установки 35/11-600, а также сигнализации состояния его параметров.

ИС «35/11-600» размещена на производственном объекте ОАО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез», г. Кстово, Нижегородская обл.

ОПИСАНИЕ

Измерение параметров технологического процесса установки 35/11-600 измерительными каналами ИС «35/11-600» (далее – ИК) осуществляется следующим образом

Первичные измерительные преобразователи (датчики) и (или) датчики в составе с промежуточными измерительными преобразователями преобразуют текущие значения параметров технологического процесса в унифицированные электрические сигналы силы и (или) напряжения постоянного тока.

Полученные сигналы поступают на входы измерительных каналов комплекса измерительно-вычислительного ИВК, где:

- через пассивные барьеры искрозащиты поступают на входы модулей аналого-цифрового преобразования контроллера;
- полученные цифровые коды посредством технических и программных компонентов контроллера и рабочих станций оператора отображаются на мнемосхемах мониторов ИВК;
- часть полученных цифровых кодов после преобразования поступают на выходы каналов вывода сигналов управления в виде унифицированных электрических сигналов силы постоянного тока.

Измерительная информация о параметрах технологического процесса представляется на мнемосхемах видеоканалов мониторов ИВК в виде: числовых значений, гистограмм, трендов, текстов, рисунков и цветовой окраски элементов мнемосхем.

Состав измерительных каналов ИВК (состав I)

1 Канал измерений:

пассивный энергетический барьер искрозащиты «Корунд-М4», измерительный модуль ввода 6ES7 331-7KF02-0AB0 (из комплектности Simatic S7-300, гос. реестр № 15772-02), технические и программные компоненты Simatic S7-400 (гос. реестр № 15773-02), технические и программные компоненты станций оператора ИВК.

2 Канал измерений:

а) пассивный энергетический барьер искрозащиты «Корунд-М4», измерительный модуль ввода 6ES7 331-7KF02-0AB0, технические и программные компоненты Simatic S7-400, технические и программные компоненты станций оператора ИВК;

б) термопреобразователь сопротивления 50М ($W_{100} = 1,4280$), измерительный модуль ввода 6ES7 331-7KF02-0AB0, технические и программные компоненты Simatic S7-400.

3 Канал вывода сигналов управления:

технические и программные компоненты станций оператора ИВК и Simatic S7-400, измерительный модуль вывода 6ES7 332-5HD01-0AB0 (из комплектности Simatic S7-300), пассивный энергетический барьер искрозащиты «Корунд-М4».

Состав ИК ИС «35/11-600» (состав II)

1 ИК избыточного давления:

1.1 датчик избыточного давления «Метран-43-Ех-ДИ» (гос. реестр № 19763-00), кабельная линия связи, измерительный канал ИВК (состав I, поз.1);

1.2 датчик давления низкопределный «Метран-45-Ех-ДИ» (гос. реестр № 13413-00), кабельная линия связи, измерительный канал ИВК (состав I, поз.1).

2 ИК расхода на базе сужающих устройств по ГОСТ 8.563-97 без коррекции по температуре и давлению:

2.1 датчик разности давлений «Метран-100-Ех-ДД» (гос. реестр № 22235-01), кабельная линия связи, измерительный канал ИВК (состав I, поз.1);

2.2 датчик разности давлений «Метран-43Ф-Ех-ДД», кабельная линия связи, измерительный канал ИВК (состав I, поз.1).

3 ИК разности давлений:

датчик разности давлений «Метран-22-Ех-ДД» (гос. реестр № 17896-00), кабельная линия связи, измерительный канал ИВК (состав I, поз.1).

4 ИК уровня:

4.1 датчик избыточного давления «Метран-43-Ех-ДИ», кабельная линия связи, измерительный канал ИВК (состав I, поз.1);

4.2 датчик гидростатического давления «Метран-43-Ех-ДГ», кабельная линия связи, измерительный канал ИВК (состав I, поз.1);

4.3 преобразователь измерительный уровня буйковый «Сапфир-22Ду-Ех» (гос. реестр № 10994-98), кабельная линия связи, измерительный канал ИВК (состав I, поз.1).

5 ИК температуры:

термопара типа ТХК(L), кабельная линия связи, измерительный канал ИВК (состав I, поз.2).

6 ИК силы тока в цепях электрооборудования:

преобразователь измерительный переменного тока ОМЬ-4,, кабельная линия связи, резистор С2-29В, измерительный канал ИВК (состав I, поз.1).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики ИК типовых по функциональному назначению, но отличных по диапазонам контролируемых параметров технологических процессов, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристики измерительных каналов ИС «35/11-600»					
Характеристики ИК	Характеристики компонентов ИК		Характеристики измерительных каналов ИВК		
Тип ИК (поз. состава II) (диапазон контролируемого параметра) Основная погрешность (*)	Тип датчика (**) (диапазон измерений) Диапазон выходного сигнала датчика (***)	****	Диапазон входного сигнала	Основная погрешность (****)	Допускаемый температурный коэффициент
Избыточное давление (1) (0-10 кгс/см ²) ± 0,72 %	М-43-Ех-ДИ-3163 (0-1,0) МПа 4-20 мА (± 0,15 %)	нет	4-20 мА	± 0,7 %	± 0,015 %/°С
Избыточное давление (1) (0-40 кгс/см ²) ± 0,72 %	М-43-Ех-ДИ-3163 (0-4,0) МПа 4-20 мА (± 0,15 %)	-"	-"	-"	-"
Избыточное давление (1) (0-60 кгс/см ²) ± 0,72 %	М-43-Ех-ДИ-3163 (0-6,0) МПа 4-20 мА (± 0,15 %)	-"	-"	-"	-"
Избыточное давление (1) (0-100 кгс/см ²) ± 0,72 %	М-43-Ех-ДИ-3163 (0-10,0) МПа 4-20 мА (± 0,15 %)	-"	-"	-"	-"
Избыточное давление (1) (0-6,3 кгс/см ²) ± 0,72 %	М-43-Ех-ДИ-3163 (0-1,0) МПа 4-20 мА (± 0,15 %)	-"	-"	-"	-"
Избыточное давление (1) (0-6 кгс/см ²) ± 0,72 %	М-43-Ех-ДИ-3153 (0-0,6) МПа 4-20 мА (± 0,15 %)	-"	-"	-"	-"
Избыточное давление (1) (0-1,6 кгс/см ²) ± 0,72 %	М-43-Ех-ДИ-3153 (0-0,16) МПа 4-20 мА (± 0,15 %)	-"	-"	-"	-"
Избыточное давление (1) (0-1,6 кПа) ± 0,75 %	М-45-Ех-ДИ-5120 (0-1,6) кПа 4-20 мА (± 0,25 %)	-"	-"	-"	-"
Разность давлений (3) (0-40 кгс/см ²) ± 0,73 %	М-22-Ех-ДД-2460 (0-4,0) МПа 4-20 мА (± 0,2 %)	нет	4-20 мА	± 0,7 %	± 0,015 %/°С
Объемный расход (2) (0-80 м ³ /ч) ± 5,0 %	Диафрагма камерная, М-43Ф-Ех-ДД-3494 (0-100) кПа 4-20 мА (± 0,2 %)	нет	4-20 мА	γ ₀ ¹⁾	± 0,015 %/°С
Объемный расход (2) (0-9093,5 м ³ /ч) ± 5,0 %	Диафрагма камерная, М-100-Ех-ДД-1410 (0-160) кПа 4-20 мА (± 0,2 %)	-"	-"	-"	-"
Объемный расход (2) (0-100000 м ³ /ч) ± 5,0 %	Диафрагма камерная, М-100-Ех-ДД-1410 (0-40) кПа 4-20 мА (± 0,2 %)	-"	-"	-"	-"
Уровень наполнения (4) (0-100%) ± 0,73 %	М-43-Ех-ДД-3494 (0-630) кПа 4-20 мА (± 0,2 %)	нет	4-20 мА	± 0,7 %	± 0,015 %/°С
Уровень наполнения (4)	М-43-Ех-ДГ-3536	-"	-"	-"	-"

(0-100%) ± 0,75 %	(0-16) кПа 4-20 мА (± 0,25 %)				
Уровень наполнения (4) (0-100%) ± 0,89 %	Сапфир-22ДУ-Ех-2160 (0-100) % 4-20 мА (± 0,5 %)	-"	-"	-"	-"
Температура (5) (0-200 °С) ± 5 °	Термопара ТХК(L) (-200...800 °С) -10...67 мВ (± 2,5 °С)	нет	± 80 мВ	± 2,5 °С ²⁾	± 0,1 °С/°С
Сила тока в цепях электрооборудования (6) (0-5 А) ± 0,97 %	Преобразователь переменного тока ОМЬ-4.04 (0-5 А) 4-20 мА (± 0,5 %)	Да	1-5 В	± 0,8 %	± 0,015 %/°С
Характеристики каналов вывода сигналов управления ИВК (состав I, поз.3)					
Диапазон выходного сигнала	Основная погрешность (****)		Допускаемый температурный коэффициент		
4-20 мА	± 0,48 %		± 0,02 %/°С		

* – пределы допускаемой основной погрешности (в % - относительная для ИК расхода; для остальных ИК: в % - приведенная от диапазона измерений; в единицах измеряемого параметра - абсолютная);

** – допускается применение других типов датчиков, прошедших испытания для целей утверждения типа, с аналогичными или лучшими техническими и метрологическими характеристиками;

*** – пределы допускаемой основной погрешности датчика (в % - приведенная от диапазона; в единицах измеряемого параметра – абсолютная);

**** – наличие промежуточного измерительного преобразователя (прецизионного резистора С2-29В-0,5-249,9 Ом ± 0,05%, по ОЖО.467.133 ТУ).

***** – пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха +25 °С (в % - приведенная к диапазону входного/выходного сигнала; в единицах измеряемого параметра - абсолютная).

Примечания:

1) – пределы допускаемой основной погрешности для ИК расхода на базе сужающих устройств без коррекции по температуре и давлению

Поддиапазон расхода, %	0 - 0,25	5 - 10	10-20	20-50	50-75	75-100
γ, %	± 0,75	± 5,0	± 3,3	± 1,8	± 0,8	± 0,5

2) – пределы допускаемой основной погрешности с учетом составляющей погрешности от измерений температуры свободных концов термопар.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха
- влажность окружающего воздуха

от 5 до 40 °С;

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

- напряжённость внешнего постоянного и переменного магнитного поля частотой 50 Гц

не более 400 А/м;

- напряжение питания

от 187 до 242 В, частота (50 ± 1) Гц.

Потребляемая мощность, Вт

не более 1000.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на титульный лист паспорта ИС «35/11-600».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Датчики, связующие компоненты и промежуточные измерительные преобразователи, входящие в состав ИК, в соответствии с технической документацией ОАО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»;
- Аппаратно-программные средства Simatic S7-300 и Simatic S7-400;
- Аппаратно-программные средства станций оператора ИВК;
- Проектная, техническая и эксплуатационная документация на ИС «35/11-600» и АСУ ТП установки 35/11-600;
- Документ ПРНХ401250.015МП4 «Измерительная система «35/11-600». Методика поверки».

ПОВЕРКА

Поверка проводится по документу ПРНХ401250.015МП4 «Измерительная система «35/11-600». Методика поверки», согласованному с ГЦИ СИ ВНИИМС в июле 2003 г.

Перечень средств поверки:

- средства измерений в соответствии с НД по поверке датчиков;
- калибратор многофункциональный TRX-IIR, фирма «Druck»/«Unomat instruments B.V.», Голландия.

Межповерочный интервал – 3 года.

Измерительные компоненты, входящие в состав ИК, должны поверяться с межповерочными интервалами, назначенными в НД 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;
ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия;
ГОСТ 26.203-81	Комплексы измерительно-вычислительные. Признаки классификации. Общие требования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы измерительной «35/11-600» утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ОАО «ЛУКОЙЛ - Нижегороднефтеоргсинтез».
607650

г. Кстово Нижегородской обл.

Тел.: (8312)36-38-36

Факс: (8312)36-98-70

Генеральный директор
ЗАО "ПРИЗ"

Главный метролог
ОАО "ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез"



Ю.И. Гридин