

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель руководителя  
ФЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

05 " 06 2006 г.

|   |   |
|---|---|
| Анализаторы температуры точки росы углеводородов CONDUMAX | Внесены в Государственный реестр средств измерений.<br>Регистрационный № <u>25918-06</u><br>Взамен № 25918-03 |
|---|---|

Выпускаются по технической документации фирмы "Michell Instruments Ltd.", Великобритания.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы температуры точки росы углеводородов CONDUMAX предназначены для измерения температуры точки росы (температуры конденсации) углеводородов и температуры точки росы влаги в газах.

Область применения: газоперерабатывающие предприятия и предприятия по транспорту газа, для контроля технологических процессов, научные исследования.

Прибор может применяться во взрывоопасных зонах.

### ОПИСАНИЕ

Анализатор температуры точки росы углеводородов CONDUMAX представляет из себя автоматизированную систему, обеспечивающую измерение и обработку выходной информации.

В анализаторе используется метод определения температуры точки росы по углеводородам, соответствующий ГОСТ 20061-83 "Газы горючие природные. Методы определения точки росы углеводородов" и ИСО 6327 "Газовый анализ. Определение точки росы природного газа. Гигрометры с охлаждаемым зеркалом".

Анализируемый газ поступает в камеру с датчиком, внутри которой расположена охлаждаемая поверхность - металлическое матированное конусообразное зеркало. Оптическая схема построена таким образом, что свет от источника падает на поверхность зеркала, рассеянный отраженный свет попадает на фотоприемник.

Поверхность матированного зеркала при наличии конденсата из сжиженных углеводородов становится зеркальной, отражающей свет от источника, соответственно интенсивность рассеянного света падает, при этом сигнал от фотоприемника уменьшается. Это достигается специальной установкой источника и фотоприемника.

Охлаждение оптической поверхности производится либо предварительно задаваемым потоком сжатого воздуха фиксированного давления, либо изменяемыми потоками природного газа или CO<sub>2</sub>, также при фиксированном давлении, либо при помощи ячеек Пельтье. Управление процессом нагревания и охлаждения зеркал производится автоматически с определенным периодом.

Температура зеркала определяется с помощью термопары.

В анализаторе использован алгоритм, обеспечивающий проведение процесса измерения в средней части цикла отбора пробы.

Анализатор точки росы углеводородов имеет четыре модификации, которые отличаются методом охлаждения оптической поверхности.

- Condumax Vortex
- Condumax CO<sub>2</sub> coolant
- Condumax Natural Gas
- Condumax II

В модификации Condumax Vortex охлаждение производится предварительно задаваемым потоком сжатого воздуха или азота фиксированного давления.

В модификации Condumax CO<sub>2</sub> coolant охлаждение производится потоком двуокиси углерода при фиксированном давлении.

В модификации Condumax Natural Gas охлаждение производится изменяемым потоком природного газа.

В модификации Condumax II охлаждение производится при помощи ячеек Пельтье.

Функционально анализатор CONDUMAX состоит из двух основных частей, соединенных между собой кабелями:

- измерительного блока, устанавливаемого в непосредственной близости от точки пробоотбора;

- блока управления, вынесенного за пределы взрывоопасной зоны.

Измерительный блок включает в себя измерительный датчик на основе зеркала, систему регулирования давления и расхода подачи газа, соленоидные клапаны. Все элементы блока, контактирующие с анализируемым газом, выполнены из нержавеющей стали. Измерительный блок может иметь дисплей, на который выводится информация о температуре точки росы анализируемого газа, и клавиатуру для настройки режимов работы измерительного блока. Имеются два токовых выхода 4-20 мА и цифровой выход RS485 для непрерывной регистрации результатов измерений и условного кода состояния.

Блок управления на основе микроконтроллера предназначен для дистанционного управления работой анализатора, а также для хранения и архивирования информации и передачи её на внешние системы управления процессом.

Измерительный блок в модификации Condumax II может использоваться без блока управления.

Для измерения температуры точки росы влаги в измерительный блок всех модификаций CONDUMAX дополнительно может быть встроен гигрометр точки росы MICHELL INSTRUMENTS, имеющий диапазон температуры точки росы влаги от минус 100 до 20 °С.

Анализатор может работать в режиме сигнализатора с установкой предельных значений по точкам росы. Прибор может применяться во взрывоопасных зонах, в которых могут применяться приборы с обозначением по взрывозащите 1ExdIICT4.

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование характеристики  | Condumax Vortex<br>Condumax CO2 coolant<br>Condumax Natural Gas | Condumax II       |
|--|---|-------------------|
| Диапазон измерений температуры точки росы углеводородов, °С                                  | от -30<br>до +23,3  | от -34<br>до +40  |
| Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности температуры точки росы углеводородов, °С | ± 0,5   | ± 0,5             |
| Диапазон измерений температуры точки росы влаги, °С  | от -100<br>до +20   | от -100<br>до +20 |
| Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности температуры точки росы влаги, °С        | ± 1   | ± 1               |
| Габаритные размеры, не более, мм   |   |                   |
| измерительный блок   |   |                   |
| длина:   | 800   | 800               |
| ширина:  | 800   | 800               |
| высота:  | 300   | 300               |
| блок управления  |   |                   |
| длина:   | 482   | 483               |
| ширина:  | 433   | 250               |
| высота:  | 133   | 340               |
| Масса, не более, кг  |   |                   |
| измерительный блок   | 75  | 60                |
| блок управления  | 10  | 10                |
| Потребляемая мощность, не более, Вт  |   |                   |
| измерительный блок   | 250   | 400               |
| блок управления  | 50  | 50                |
| Напряжение питания, В, при частоте 50/60 Гц  |   |                   |
| измерительный блок   | От 220 до 264   | От 90 до 254      |
| блок управления  | От 90 до 254  | От 90 до 254      |
| Срок службы  | 10 лет  | 10 лет            |
| Параметры пробы на входе:  |   |                   |
| давление, МПа  | до 13,9   | до 10             |
| температура, °С  | от 0 до 40  | от 0 до 40        |
| расход, л/мин  | 0,5   | 0,5               |
| Условия эксплуатации:  |   |                   |
| диапазон температуры окружающего воздуха, °С   |   |                   |
| измерительный блок   | от -20 до 40  | от -20 до 60      |
| блок управления  | от 10 до 40   | от 10 до 40       |
| диапазон относительной влажности, % при t = 25 °С  |   |                   |
| измерительный блок   | от 0 до 95  | от 0 до 95        |
| блок управления  | от 0 до 90  | от 0 до 90        |

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на паспорт, руководство по эксплуатации типографским методом и на прибор в виде голографической наклейки.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации. Основной комплект включает:

- измерительный прибор – 1 шт.
- комплект эксплуатационных документов – 1 компл.
- методика поверки (Приложение 1 к РЭ) – 1 экз.

## ПОВЕРКА

Поверка анализаторов температуры точки росы углеводородов Condumax проводится в соответствии с методикой поверки МП-242-0327-2006 «Анализаторы температуры точки росы углеводородов Condumax. Фирма «Michell Instruments Ltd.». Великобритания. Методика поверки МП-242-0327-2006», разработанной и утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 21.02.2006 г. Основные средства поверки: пропан высокой чистоты ТУ 51-882-90, манометр МО-160, ТУ 2505.1664-74, 0-1,6 МПа.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ИСО 6327 "Газовый анализ. Определение точки росы природного газа. Гигрометры с охлаждаемым зеркалом"
2. ГОСТ 20061-83 "Газы горючие природные. Методы определения точки росы углеводородов".
3. Техническая документация фирмы-изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип анализаторов температуры точки росы углеводородов CONDUMAX утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Свидетельство о взрывозащищенности ЦСВЭ № 2003.С128, выдано Центром по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ – фирма "Michell Instruments Ltd.", Великобритания  
Адрес: Nuffield Close, Cambridge, CB4 1SS, UK.  
Tel: +44 (0)1223 434800 Fax: +44 (0)1223 434895.

## ЗАЯВИТЕЛЬ:


ЗАО «Регуляр»  
127238, Москва, 3-й Нижнелихоборский пр-д, 1А, стр.3  
телефон: +7 (495) 730 64 57

Руководитель научно-исследовательского отдела  
Госэталонов в области физико-химических  
измерений  
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



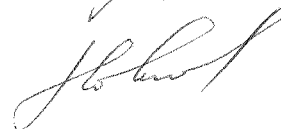
Л. А. Конопелько

Научный сотрудник  
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Г.М. Мамонтов

Представитель фирмы-заявителя  
Генеральный директор ЗАО "Регуляр"



Д.А. Новиков