

# Описание типа средства измерений для государственного реестра



СОГЛАСОВАНО

Директор ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

2003 г.

|   |  |
|---|--|
| Система измерения количества и показателей качества нефти № 717 | Внесена в Государственный реестр средств измерений<br>Регистрационный номер 26666-04 |
|---|--|

Изготовлена по технической документации ОАО «Магистральные нефтепроводы «Дружба» и ЗАО «ИМС-инжиниринг». Заводской номер 717.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерения количества и показателей качества нефти (СИКН) № 717 предназначена для коммерческого измерения и учета массы брутто нефти, сдаваемой ОАО «Магистральные нефтепроводы «Дружба» и принимаемой ОАО «Приднепровские магистральные нефтепроводы», Украина, на линейной производственно-диспетчерской станции «Никольское».

СИКН № 717 может использоваться в составе автоматизированной системы управления технологическим процессом транспортировки нефти по магистральным нефтепроводам.

## ОПИСАНИЕ

СИКН № 717 представляет собой измерительную систему (ИС) целевого применения, комплектуемую из компонентов серийного изготовления и возникающую как законченное изделие непосредственно на объекте эксплуатации после соответствующего монтажа и наладки.

СИКН № 717 осуществляет косвенный метод динамических измерений массы нефти в соответствии с ГОСТ Р 8.595 «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений».

Масса нефти определяется по результатам измерений в нефтепроводе плотности нефти с помощью преобразователей плотности, давления и температуры и объема нефти с помощью преобразователей расхода, давления и температуры с учетом влияния вязкости нефти, измеряемой при помощи поточного преобразователя вязкости.

Результат измерения плотности нефти, полученный при температуре и давлении в поточном преобразователе плотности, приводится к стандартным условиям. Результат измерений объема нефти, полученный при температуре и давлении в преобразователе расхода, также приводится к стандартным условиям.

СИКН № 717 обеспечивает индикацию, автоматическую регистрацию и сохранение результатов измерений объемного расхода, объема, давления, температуры, плотности, вязкости, массы нефти, а также автоматизацию поверки и контроля метрологических характеристик (МХ) преобразователей расхода.

СИКН № 717 состоит из следующих основных блоков:

- блок измерительных линий;

- блок контроля качества нефти;
- устройство обработки информации;
- трубопоршневая поверочная установка.

Блок измерительных линий состоит из трубопроводов, в которых установлены турбинные преобразователи расхода, преобразователи давления и температуры. Блок измерительных линий включает в себя также фильтры и запорную арматуру.

Блок контроля качества нефти включает в себя поточные преобразователи плотности и вязкости, преобразователи давления и температуры, а также пробозаборное устройство и циркуляционный насос.

Устройство обработки информации предназначено для сбора и обработки сигналов, поступающих с преобразователей расхода, плотности, вязкости, давления и температуры с последующим вычислением массы нефти.

Трубопоршневая поверочная установка предназначена для проведения поверки и контроля метрологических характеристик преобразователей расхода.

Средства измерений и связующие компоненты (проводные линии связи, клеммные колодки, кабельные разъемы), входящие в состав СИКН № 717, объединены в измерительные каналы (ИК).

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| № п/п | ИК, состав ИК   | Диапазон измерений   | Предел допускаемой относительной погрешности, %              | Число ИК в ИС | Примечание                                       |
|-------|---|--|--|---------------|--|
| 1     | 2   | 3  | 4  | 5             | 6  |
| 1.    | ИК массы нефти в составе:<br>1. ИК объемного расхода (объема) нефти (ИК №№ 2, 3)<br>2. ИК плотности нефти (ИК № 5)<br>3. Устройство обработки информации (УОИ) – измерительно-вычислительный контроллер Omni-6000 фирмы «Omni Flow Computers Inc.», США (рег. номер 15066-01)   |  | $\pm 0,25$<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>$\pm 0,05$ | 3             |  |
| 2.    | ИК объемного расхода (объема) нефти в составе:<br>1. Турбинный преобразователь расхода RQ-300 фирмы «Vorr & Reuther Messentechnik GmbH», Германия (рег. номер 17600-98)<br>2. ИК давления (ИК № 7)<br>3. ИК температуры (ИК № 10)<br>4. ИК вязкости нефти (ИК № 6)<br>5. (УОИ) – измерительно-вычислительный контроллер Omni-6000 фирмы «Omni Flow Computers Inc.», США (рег. номер 15066-01) | 480...2400 м <sup>3</sup> /ч<br><br>480...2400 м <sup>3</sup> /ч | $\pm 0,15$<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>$\pm 0,05$ | 2             | используется в качестве рабочего при учете нефти |

| 1   | 2  | 3                                      | 4  | 5 | 6  |
|-----|--|--|--|---|--|
| 11. | ИК температуры<br>в составе:<br>1. Термопреобразователь<br>сопротивления платиновый<br>TR200 с преобразователем<br>вторичным фирмы «WIKA<br>Alexander Wiegand GmbH &<br>Co», Германия (рег. номера<br>17622-98 и 15153-98)<br>2. УОИ – измерительно-<br>вычислительный контроллер<br>Omni-6000 фирмы «Omni Flow<br>Computers Inc.», США (рег.<br>номер 15066-01) | -50°C ...+50 °C<br><br>-50°C ...+50 °C | класс А (абс.<br>погр. ± 0,2 °С)                                   | 1 | используется<br>при<br>приведении<br>плотности<br>нефти к<br>стандартным<br>условиям   |
| 12. | ИК температуры<br>в составе:<br>1. Термопреобразователь<br>сопротивления платиновый,<br>встроенный в поточный<br>преобразователь вязкости (рег.<br>номер 15642-01)<br>2. УОИ – вычислитель 7951<br>фирмы «Solartron»,<br>Великобритания (рег. номер<br>15642-01)   | -50...160 °C<br><br>-50...160 °C       | не нормируется<br>(входит в<br>суммарную<br>погрешность ИК<br>№ 6) | 2 | используется<br>при<br>измерении<br>вязкости с<br>температур-<br>ной<br>поправкой  |
| 13. | ИК температуры<br>в составе:<br>1. Термопреобразователь<br>сопротивления платиновый<br>TR200 с преобразователем<br>вторичным фирмы «WIKA<br>Alexander Wiegand GmbH &<br>Co», Германия (рег. номера<br>17622-98 и 15153-98)<br>2. УОИ – измерительно-<br>вычислительный контроллер<br>Omni-6000 фирмы «Omni Flow<br>Computers Inc.», США (рег.<br>номер 15066-01) | -50°C ...+50 °C<br><br>-50°C ...+50 °C | класс А (абс.<br>погр. ± 0,2 °С)                                   | 2 | используется<br>при проверке<br>преобразова-<br>телей расхода<br>для<br>приведения<br>условий в<br>ТПУ к<br>условиям в<br>преобразова-<br>теле расхода |

#### Примечания.

1. В соответствии с проектной документацией связующие компоненты обеспечивают пренебрежимо малое значение составляющих погрешностей измерительных каналов, вносимых связующими компонентами.

2. Характеристики погрешности измерительных каналов и средств измерений нормируются (имеют приписанные значения) в соответствии с ГОСТ Р 8.595, РД 153-39.4-042 и результатами испытаний для целей утверждения типа серийно выпускаемых измерительных компонентов СИКН.

## **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

В комплектность СИКН № 717 входят: компоненты измерительных каналов, руководство по эксплуатации, методика поверки, проектная документация.

## **ПОВЕРКА**

Поверка СИКН № 717 проводится поэлементно в соответствии с документом по поверке «ГСИ. Системы измерения количества и показателей качества нефти ОАО «Магистральные нефтепроводы «Дружба». Методика поверки», утвержденным ВНИИМС в октябре 2003 г.

Межповерочный интервал 1 год.

## **НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

ГОСТ Р 8.595 «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений».

ГОСТ 12997 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

РД 153-39.4-042 «Инструкция по определению массы нефти при учетных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти».

Техническая документация изготовителя.

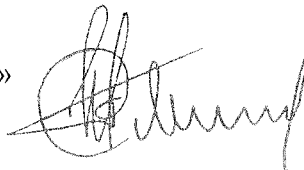
## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Тип СИКН № 717 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в описании типа, включен в действующие государственные поверочные схемы и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

## **ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

ОАО «Магистральные нефтепроводы «Дружба»; 241020, г. Брянск, ул. Уральская, 113; тел. (0832) 74-76-52

Генеральный директор  
ОАО «Магистральные нефтепроводы «Дружба»



А.И. Пейганович