

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ –  
Директор ФГУП «ВНИИР»



В. П. Иванов

2009 г.

<p><i>Система измерений количества и показателей качества нефти УПН-1 Верхнечонского нефтегазоконденсатного месторождения</i></p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>43783-10</u></p>
---	---

Изготовлена по проектной документации ЗАО «ИМС Инжиниринг» (г. Москва).  
Заводской № 01.

#### **Назначение и область применения**

Система измерений количества и показателей качества нефти УПН-1 Верхнечонского нефтегазоконденсатного месторождения (далее – СИКН) предназначена для измерений массы брутто нефти и показателей качества нефти при проведении учётных операций на УПН-1 Верхнечонского нефтегазоконденсатного месторождения.

#### **Описание**

Принцип действия системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы брутто нефти, транспортируемой по трубопроводам, с помощью счётчиков-расходомеров массовых (СРМ). Выходные электрические сигналы измерительных преобразователей СРМ поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу брутто нефти по реализованному в нём алгоритму.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из компонентов серийного отечественного и импортного производства. Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на систему и её компоненты.

Состав и технологическая схема СИКН обеспечивают выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массового расхода и массы брутто нефти прямым методом динамических измерений в рабочем диапазоне расхода нефти;
- автоматическое измерение давления, температуры, плотности, объёмного расхода нефти и объёмной доли воды в нефти в узле измерений показателей качества нефти;
- измерение температуры и давления нефти с помощью показывающих средств измерений температуры и давления соответственно;
- контроль метрологических характеристик рабочих СРМ с применением контрольного СРМ;
- поверка и контроль метрологических характеристик СРМ с применением передвижной поверочной установки на базе преобразователей массового расхода или ком-

плектом передвижной трубопоршневой поверочной установки и преобразователя плотности в автоматизированном режиме;

- автоматический и ручной отбор проб нефти;
- вычисление массы нетто нефти как разности массы брутто нефти и массы балласта (воды, механических примесей, хлористых солей);
- автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикация и сигнализация нарушений установленных границ;
- защита алгоритма и программы комплекса измерительно-вычислительного «ОКТОПУС-Л» («ОСТОРУС-L») и автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора от несанкционированного доступа;
- ручное управление запорной и регулирующей арматурой;
- ручное управление измерительными линиями;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчётов.

СИКН состоит из двух (трех\*) (одной рабочей (двух рабочих\*)) и одного контрольно-резервного) измерительных каналов массы брутто нефти, а также измерительных каналов плотности, температуры, давления, объёмной доли воды в нефти и объёмного расхода нефти в узле измерений показателей качества нефти.

В состав измерительных каналов и СИКН в целом входят следующие средства измерений:

- счётчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF 400 в комплекте с измерительными преобразователями серии 2700, рег. № 13425-06;
- преобразователи давления измерительные 3051, рег. № 14061-04;
- датчики давления Метран-100, рег. № 22235-08;
- термопреобразователи сопротивления платиновые с унифицированным выходным сигналом ТСПУ модели 65-644, рег. № 27129-04;
- манометры для точных измерений типа МТИ, рег. № 1844-63;
- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4, рег. № 303-91;
- преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835, рег. № 15644-06;
- влагомер нефти поточный УДВН-1пм, рег. № 14557-05;
- расходомер UFM 3030 (Ду 25), рег. № 32562-06;
- комплекс измерительно-вычислительный «ОКТОПУС-Л» («ОСТОРУС-L»), рег. № 29179-05, свидетельство об аттестации алгоритмов и программы № 182201-08.

### Основные технические характеристики

Рабочая среда	нефть по ГОСТ Р 51858–2002 «Нефть. Общие технические условия»
Рабочий диапазон расхода нефти, т/ч	от 50 до 342 (685*)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	± 0,25
Рабочий диапазон температуры нефти, °С	от 5 до 25
Рабочий диапазон давления нефти, МПа	от 2,1 до 6,3
Рабочий диапазон плотности нефти, кг/м <sup>3</sup>	от 830 до 860
Режим работы системы	непрерывный, автоматизированный

### Знак утверждения типа

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

\* При установке дополнительной рабочей измерительной линии.

## Комплектность

В комплект поставки входят:

- единственный экземпляр СИКН в составе согласно инструкции по эксплуатации;
- инструкция по эксплуатации СИКН;
- инструкция «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти УПН-1 Верхнечонского нефтегазоконденсатного месторождения. Методика поверки».

## Поверка

Поверку СИКН проводят в соответствии с инструкцией «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти УПН-1 Верхнечонского нефтегазоконденсатного месторождения. Методика поверки», утверждённой ФГУП «ВНИИР».

Межповерочный интервал системы составляет один год.

## Нормативные документы

ГОСТ Р 8.595–2004 «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений».

Рекомендации по определению массы нефти при учётных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти.

## Заключение

Тип системы измерений количества и показателей качества нефти УПН-1 Верхнечонского нефтегазоконденсатного месторождения утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ЗАО «ИМС Инжиниринг» (Российская Федерация, г. Москва)

Адрес: 115419, г. Москва,  
ул. Орджоникидзе 11, стр. 43  
тел.: (495) 234-45-05  
факс: (495) 955-12-87

Заявитель: ООО «ИМС Индастриз» (Российская Федерация, г. Москва)

Адрес: 117312, г. Москва,  
ул. Вавилова, д. 47А,  
тел.: (495) 221-10-50  
факс: (495) 221-10-51

Главный инженер  
ООО «ИМС Индастриз»



В.В. Писарев