

**Приложение к свидетельству  
№ 40698 об утверждении типа  
средств измерений**

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель  
ФГУП «ВНИИМ  
им. Д.И. Менделеева»

Н.И. Ханов

2010 г.

**Комплекс информационно-измерительный  
количества нефти берегового резервуарного  
парка ОАО «Варандейский терминал»**

**Внесена в Государственный реестр средств  
измерений**

**Регистрационный № 45110-10**

Изготовлен по технической документации ООО «ПермНИПИнефть», г. Пермь,  
зав. № 5229/715В.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс информационно-измерительный количества нефти берегового резервуарного парка ОАО «Варандейский терминал» зав. № 5229/715В, предназначена для измерения массы нефти при проведении учетно-расчетных операций на Варандейском Нефтяном Отгрузочном Терминале:

- при приеме нефти;
- при внутрипарковой перекачке нефти;
- при отгрузке нефти на танкер;
- при инвентаризации нефти.

### ОПИСАНИЕ

Комплекс информационно-измерительный количества нефти берегового резервуарного парка ОАО «Варандейский терминал» (далее – КИИ КН БРП) реализует косвенный метод статических измерений массы нефти. Измерение массы нефти осуществляется в соответствии с методиками выполнения измерений, аттестованными ФГУП «ВНИИМ им Д.И. Менделеева» в установленном порядке. Масса «брутто» нефти вычисляется по результатам прямых измерений объема нефти в стальных цилиндрических вертикальных резервуарах с помощью градуировочных таблиц резервуаров по значениям уровня наполнения и плотности нефти, измеренной в лаборатории по объединенной пробе.

Массу «нетто» нефти определяют как разность массы «брутто» нефти и массы балласта. Массу балласта определяют по результатам измерений в лаборатории физико-химических исследований ОАО «Варандейский терминал» массовой доли воды, массовой концентрации хлористых солей и массовой доли механических примесей, полученных по объединенной пробе.

В состав КИИ КН БРП входят:

- Резервуары стальные цилиндрические вертикальные:
  - РВС-1, номинальной вместимостью 5000 м<sup>3</sup> – 1 шт.;
  - РВС-2, 3, 4, 5, 6, 7, номинальной вместимостью 10000 м<sup>3</sup> – 6 шт.;
  - РВС-8, 9, 10, номинальной вместимостью 20000 м<sup>3</sup> – 3 шт.;
  - РВС-11, 12, 13, 14, номинальной вместимостью 50000 м<sup>3</sup> – 4 шт.;
- Система измерительно-управляющая для коммерческого учета и управления резервуарными парками TRL/2 (далее – Saab TRL/2), изготовитель фирма «Saab Rosemount Tank Control», Швеция (в Государственном реестре средств измерений №13938-04)
  - радарный уровнемер (RTG2930), изготовитель фирма «Saab Rosemount Tank Control», Швеция (в Государственном реестре средств измерений № 13490-92) – 2 шт.;
- Система измерительно-управляющая берегового резервуарного парка Варандейского нефтяного отгрузочного терминала ОАО "Варандейский терминал" (далее - СИУ БРП ВНОТ) со станцией АРМ оператора с программным обеспечением для вычислений массы нефти, пределы относительной погрешности массы нефти  $\pm 0,005$  % (в Государственном реестре средств измерений № 40616-09).
- Пробозаборные устройства по ГОСТ 2517-85 – 14 шт.

В КИИ КН БРП реализован авторизованный доступ при помощи паролей, что позволяет обеспечить два уровня доступа (оператор, инженер) к ресурсам станций оператора системы Saab TRL/2 и системы СИУ БРП ВНОТ посредством программных пакетов DeltaV .

Алгоритмы и программное обеспечение КИИ КН БРП, реализованные в системе СИУ БРП ВНОТ, обеспечивают расчет массы нетто нефти в соответствии с ГОСТ Р 8.595-2004. Программное обеспечение системы СИУ БРП ВНОТ – Delta V, версия 8.4. Свидетельство об аттестации алгоритма и программы обработки измерений массы нетто нефти № 242/6-09 от 28.01.2009 г.

Сооружения КИИ КН БРП по пожароопасности согласно ВНПТ-3 и СНиП2.09.002 относят к категории А; по классу взрывоопасной зоны согласно ПУЭ-КВ-1г по категории и группе взрывоопасных смесей при их вероятном образовании – согласно ВРЭ ПУЭ-КПА-ТЗ.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Резервуары	Диапазоны измерений объема нефти, м <sup>3</sup>	Диапазоны измерений массы брутто и нетто нефти, т	Диапазоны измерительных каналов уровня, мм
- PBC-1	600 – 5 000	420 – 9 500	179 – 16 000
- PBC-2	330 – 10 000	231 – 9 500	550 – 20 000
- PBC-3	630 – 10 000	441 – 9 500	700 – 14 000
- PBC-4	220 – 10 000	154 – 9 500	280 – 14 000
- PBC-5	240 – 10 000	168 – 9 500	320 – 14 000
- PBC-6	320 – 10 000	224 – 9 500	380 – 14 000
- PBC-7	340 – 10 000	238 – 9 500	570 – 20 000
- PBC-8	800 – 20 000	560 – 19 000	470 – 13 500
- PBC-9	580 – 20 000	406 – 19 000	370 – 13 500
- PBC-10	530 – 20 000	371 – 19 000	380 – 13 500
- PBC-11	1 300 – 50 000	910 – 47 500	490 – 21 500
- PBC-12	1 340 – 50 000	938 – 47 500	490 – 21 500
- PBC-13	1 170 – 50 000	819 – 47 500	480 – 21 500
- PBC-14	1 160 – 50 000	812 – 47 500	490 – 21 500

Диапазоны измерительных каналов измерения температуры, °С

от минус 20  
до плюс 90

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %

± 0,5

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %

± 0,6

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема нефти, приведенного к стандартным условиям, %

± 0,4

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительных каналов уровня, мм

– уровнемер радарный серии Saab TankRadar REX RTG 3930, 3950, мм

± 0,5

– уровнемер радарный RTG 2930, мм

± 1,0

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительных каналов температуры, °С

± 0,5

Основные параметры рабочей среды:

– плотность при рабочих условиях (+20°С), кг/м<sup>3</sup>

от 700 до 950

– температура нефти, °С

от 10 до плюс 60

– давление насыщенных паров, кПа (мм.рт.ст.), не более	66,7 (500)
– массовая доля воды, %	0,03 – 1,0
– массовая концентрация хлористых солей, мг/л	2,0 – 900
– массовая доля механических примесей (мин. ... макс.), %	0,005 – 0,1

#### Условия эксплуатации

– температура, °С	от минус 40 до плюс 70
– относительная влажность %	от 20 до 100

#### Параметры электропитания:

– напряжение, В	от 323 до 418, 3 фазы от 187 до 242, 1 фаза
– потребляемая мощность, не более кВА	1,5

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Резервуары стальные цилиндрические вертикальные	14 шт.
Система измерительно-управляющая для коммерческого учета и управления резервуарными парками TRL/2	1 шт.
Система измерительно-управляющая берегового резервуарного парка Варандейского нефтяного отгрузочного терминала ОАО "Варандейский терминал"	1 шт.
Пробоотборное устройство	14 шт.
Комплект ЗИП	1 шт.
Комплект монтажных частей	1 шт.
Программное обеспечение Delta V, версия 8. 4	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Методика поверки МП 242-0957-2009	1 шт.

## ПОВЕРКА

Поверка КИИ КН БРП проводится в соответствии с методикой поверки МП 242-0957-2009 «Комплекс информационно-измерительный количества нефти берегового резервуарного парка ОАО «Варандейский терминал», зав. № 5229/715В, Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в декабре 2009 г.

Основные средства поверки: эталонные средства измерений и вспомогательное оборудование, указанные в методиках поверки средств измерений, входящих в состав КИИ КН БРП.

Межповерочный интервал: 1 год;

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкостей»
2. ГОСТ Р 8.595-2004 «ГСИ. Нефть и нефтепродукты. Требования к методикам выполнения измерений массы»
3. Техническая документация изготовителя

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплекса информационно-измерительного количества нефти берегового резервуарного парка ОАО «Варандейский терминал», зав. № 5229/715В утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации согласно Государственной поверочной схеме.

Все компоненты, входящие в состав КИИ КН БРП, имеют разрешения на применение.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** ООО «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ»

**АДРЕС:** 115093, Россия, г. Москва, ул. Люсиновская, д.36, стр. 1., тел. (495) 9803344

**ЗАЯВИТЕЛЬ:** филиал ООО «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ» в г. Королев

**АДРЕС:** 141070, Россия, г. Королев, Московская область, ул. Болдырева, д.1,  
тел (495) 511-65-54

Главный инженер филиала

ООО «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ» в г.Королев



/ Крылов С.А. /