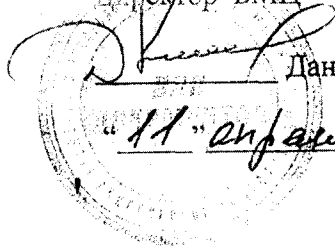


УТВЕРЖДЕНО  
Директор БМЦ



Данилович Ю.А.

«11» апреля 2013г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор БелГИМ



Н.А.Жагора

«11» апреля 2013 г.

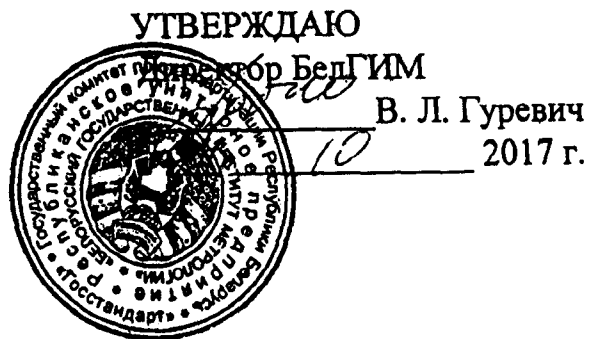
Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь

**МАНИПАТОР ДАВЛЕНИЯ НАСЫЩЕННЫХ ВОЗДУХОМ ПАРОВ  
ЖИДКИХ НЕФТЕПРОДУКТОВ  
АДНП**

Методика поверки  
МРБ МП. 2321-2013

Разработано  
ЗАО «БМЦ»

Минск  
2013



## ИЗВЕЩЕНИЕ № 1

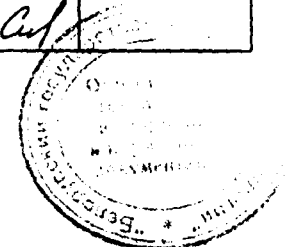
об изменении МРБ МП,2321-2013

### АНАЛИЗАТОР ДАВЛЕНИЯ НАСЫЩЕННЫХ ВОЗДУХОМ ПАРОВ ЖИДКИХ НЕФТЕПРОДУКТОВ АДНЦ

РАЗРАБОТАНО

ЗАО «БМЦ»

|  |  |           |                                    |                                    |            |
|--|--|-----------|------------------------------------|------------------------------------|------------|
| ЗАО<br>«БМЦ»                             | Извещение №1 об изм.   |           | МРБ МП, 2321-2013                  |                                    |            |
|  |  |           |                                    |                                    |            |
| Дата выпуска                             | Срок изм.  |           | Лист                               | Листов                             |            |
|  |  |           | 2                                  | 2                                  |            |
| ПРИЧИНА                                  | По результатам ГКИ   |           |                                    | Код 5                              |            |
| Указание о заде-<br>ле                   | На заделе не отражается  |           |                                    |                                    |            |
| Указание<br>о внед-<br>рени              |  |           |                                    |                                    |            |
| Применяемость                            | предназначены для определения общего давления, создаваемого в вакууме летучими маловязкими нефтепродуктами, их компонентами и исходным сырьем содержащими воздух (ASVP) и расчетного эквивалентного давления сухих паров (DVPE), в соответствии с СТБ EN 13016-1-2011, ГОСТ EN 13016-1-2013 , в лабораторных условиях. |           |                                    |                                    |            |
| Разослать                                | Всем абонентам   |           |                                    |                                    |            |
| Приложение                               | На листах  |           |                                    |                                    |            |
| Изм.                                     | Содержание изменения   |           |                                    |                                    |            |
| 1  |  |           |                                    |                                    |            |
| Листы: 2-9 заменить, 10-12 ввести вновь. |  |           |                                    |                                    |            |
| Составил                                 | Проверил   | Т. Контр. | Н. Контр.                          | Утвердил                           | Пред. зак. |
| Васаренко<br>И.В. <i>[Signature]</i>     | Трус А.В<br><i>[Signature]</i>   |           | Сыщенко<br>А.Ф. <i>[Signature]</i> | Сыщенко<br>А.Ф. <i>[Signature]</i> |            |



Настоящая методика поверки распространяется на анализаторы давления насыщенных воздухом паров жидких нефтепродуктов АДНП (в дальнейшем - анализаторы), производства ЗАО БМЦ, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Анализаторы предназначены для определения общего давления создаваемого в вакууме летучими маловязкими нефтепродуктами, их компонентами и исходным сырьем содержащими воздух (ASVP) и расчетного эквивалентного давления сухих паров (DVPE), в соответствии с СТБ EN 13016-1-2011, [1], [2] в лабораторных условиях.

Методика поверки разработана в соответствии с требованиями ТКП 8.003-2011 «Поверка средств измерений. Правила проведения работ».

Межповерочный интервал – не более 12 мес.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование операции  | Номер пункта методики поверки | Проведение операций при |                       |
|--|-------------------------------|-------------------------|-----------------------|
|  |                               | первичной поверке       | периодической поверке |
| 1 Внешний осмотр.  | 7.1                           | да                      | да                    |
| 2 Проверка электрического сопротивления изоляции   | 7.2                           | да                      | нет                   |
| 3 Опробование  | 7.3                           | да                      | да                    |
| 4 Определение метрологических характеристик.   | 7.4                           |                         |                       |
| 4.1 Определение абсолютной погрешности измерения температуры   | 7.4.1                         | да                      | да                    |
| 4.2 Определение абсолютной погрешности измерения абсолютного давления с использованием эталонного средства измерений | 7.4.2.1                       | да*                     | да*                   |
| 4.3 Определение абсолютной погрешности измерения абсолютного давления с использованием ГСО.                          | 7.4.2.2                       | да*                     | да*                   |
| 5 Обработка результатов измерений.   | 8                             | да                      | да                    |
| 6 Оформление результатов поверки   | 9                             | да                      | да                    |

\* При поверке допускается выполнение операций по п.4.2 или 4.3

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

| Номер пункта методики поверки | Наименование и тип средства поверки, основные технические и (или) метрологические характеристики, обозначение ТНПА   |
|-------------------------------|--|
| 1                             | 2  |
| 7.2                           | Мегаомметр М4100/3. Номинальное напряжение 500 В, предел измерений 500 МОм, кл. точн. 1  |
| 7.4.1                         | Термометр лабораторный электронный ЛТ300, с диапазоном измерения от минус 50 °С до плюс 300 °С, с индивидуальной градуировкой в точке 37,8 °С с отклонением не более 0,03 °С |
| 7.4.2                         | Калибратор давления DPI 705 (0-200) кПа абс, пределы допускаемой приведенной погрешности $\gamma = \pm 0,1 \%$   |

Продолжение таблицы 2

| 1  | 2  |
|--|--|
| 7.4.3  | ГСО давления насыщенных паров нефти и нефтепродуктов с аттестованной характеристикой при температуре 37,8 °С, погрешность аттестации согласно паспорту на ГСО. |
| <b>Примечания</b><br>1 Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик анализаторов с требуемой точностью.<br>2 Все средства поверки должны быть исправны и поверены в установленном порядке и иметь действующие свидетельства о поверке.<br>3 Допускается использование чистых углеводородных соединений с известным давлением насыщенных паров или государственный стандартный образец из числа допущенных к применению на территории Республики Беларусь. |  |

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1 К проведению измерений при поверке допускаются лица имеющие необходимую подготовку для работы с поверяемым анализатором, а также имеющих достаточный опыт для работы с используемыми стандартными образцами и ГСО.

3.2 Персонал выполняющий поверку, должен пройти подготовку в системе повышения квалификации и подготовки кадров Госстандарта Республики Беларусь и иметь квалификацию поверителя.

### 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности предусмотренные ТКП 181-2009 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевыми правилами по охране труда при работе в электроустановках», а также указания по безопасности, изложенные в [3] и эксплуатационной документации на применяемые средства поверки.

4.2 При поверке анализатор должен быть заземлен в соответствии с [3].

### 5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

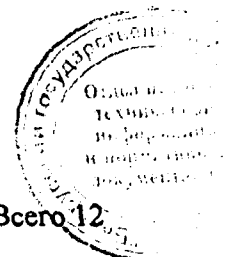
5.1 Поверка должна производиться в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха (20 ± 5) °С;
- относительная влажность воздуха от 30 % до 80 %;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа;

5.2 При поверке должна отсутствовать вибрация, тряска и удары, влияющие на работу анализатора.

5.3 Поверяемые анализаторы должны не менее 2 ч находиться в помещении при условиях п. 5.1.

5.4 Включить анализатор и прогреть его не менее 20 мин.



## 6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Подготовить средства поверки к работе в соответствии с их эксплуатационной документацией.

6.2 Подготовить анализатор к работе, для чего необходимо:

- установить анализатор на горизонтальную поверхность на расстоянии не менее 0,5 м. от стен и нагревательных приборов;
- соединить клемму защитного заземления анализатора с шиной контура защитного заземления (зануления) здания медной проволокой сечением не менее 2 мм<sup>2</sup>.
- подсоединить кабель питания к сети переменного тока с напряжением 230 В, частотой 50 Гц.
- с помощью вакуумного шланга подсоединить анализатор к эталонному средству измерения давления, или к вакуумному насосу.

## 7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- наличие маркировки, подтверждающей тип и идентификационный номер анализатора;
- отсутствие на наружных поверхностях анализатора повреждений, влияющих на его работоспособность;
- соответствие фактической комплектации анализатора, указанной в [3] (без запасных частей);
- наличие документов о результатах предыдущей поверки (при периодической поверке);

Результат осмотра считается удовлетворительным, если анализатор соответствует требованиям п. 7.1.

### 7.2 Проверка электрического сопротивления изоляции

Проверку электрического сопротивления изоляции между силовыми электрическими цепями и корпусом анализатора проводят мегомметром М4100/3 испытательным напряжением 500 В.

При этом электрическое питание должно быть отключено, клавиша включения электрического питания «ВКЛ» должна находиться во включенном положении.

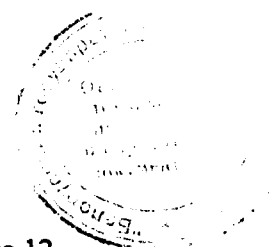
Измерение сопротивления проводить через 1 мин после приложения испытательного напряжения.

Результат проверки считают удовлетворительным, если сопротивление изоляции не менее 20 МОм.

### 7.3 Опробование

При опробовании проводят полное тестирование работы анализатора в соответствии с [3].

Анализатор допускается к дальнейшему проведению работ по поверке, если все результаты тестирования положительны.



## 7.4 Определение метрологических характеристик

### 7.4.1 Определение абсолютной погрешности измерения температуры

Для определения абсолютной погрешности измерения температуры рабочий эталон устанавливают в отверстие для поверки в измерительной камере анализатора заполненное водой для обеспечения лучшего теплового контакта.

Определение абсолютной погрешности измерения температуры в измерительной камере проводится методом сравнения показаний по индикатору анализатора со значениями температуры, полученными по трем измерениям рабочего эталона ЛТ 300. Результаты измерений заносятся в протокол по форме приложения А.

Пределы абсолютной погрешности измерения температуры в измерительной камере не должны превышать  $\pm 0,1$  °С при температуре в измерительной камере 37,8 °С.

### 7.4.2 Определение абсолютной погрешности измерения абсолютного давления

Измерения проводят при достижении в измерительной камере анализатора температуры 37,8 °С. Определение абсолютной погрешности измерения давления может проводиться тремя способами, указанными в пунктах 7.4.2.1, 7.4.2.2.

7.4.2.1 Определение абсолютной погрешности измерения давления в измерительной камере анализатора, методом сравнения показаний индикатора анализатора с эталонным средством измерения давления (РЭ 100270996.16 или Приложение Б МП), в точках из диапазонов от 9,0 до 11,0; от 50,0 до 59,0; от 100,0 до 120,0; от 140,0 до 150,0 кПа, по трем измерениям для каждого значения давления.

7.4.2.2 Определение абсолютной погрешности измерения давления насыщенных паров, при использовании ГСО проводят в точках в интервале от 9,0 до 120,0 кПа. Порядок применения и границы допускаемых значений абсолютной погрешности ГСО указан в паспорте на ГСО.

Определение абсолютной погрешности измерения давления в интервале от 120 до 150 кПа производится согласно п.7.4.2.1 настоящей МП с использованием эталонного средства измерений.

7.4.2.3 После проведения всех операций в соответствии с [3] записывают значение давления насыщенных паров на индикаторе анализатора.

7.4.2.4 Результаты измерений заносят в протокол по форме приложения А.

7.4.2.5 Пределы допускаемой абсолютной погрешности анализатора не должен превышать  $\pm 0,8$  кПа.

## 8 ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Абсолютную погрешность измерения температуры в измерительной камере анализатора  $\Delta t$ , °С, определяют по формуле

$$\Delta t = \bar{t}_y - \bar{t}_o, \quad (1)$$

где  $\bar{t}_y$  – среднее арифметическое измерений температуры по индикатору анализатора в период измерения рабочим эталоном, °С,



$\bar{t}_0$  – среднее арифметическое измерений температуры рабочим эталоном, °С;  
Среднее арифметическое  $t_i$ , °С, определяют по формуле

$$\bar{t} = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{n}, \quad (2)$$

где  $t_i$  – мгновенные значения измерений температуры, взятые с интервалом не менее 2 с, °С;  
 $i$  – номер измерения;  
 $n$  – количество мгновенных значений измерений температуры.

8.2 Абсолютную погрешность измерения давления в измерительной камере анализатора  $\Delta P$ , кПа, определяют по формуле

$$\Delta P = \bar{P}_y - \bar{P}_0, \quad (3)$$

где  $\bar{P}_y$  – среднее арифметическое измерений давления по индикатору анализатора, кПа;  
 $\bar{P}_0$  – среднее арифметическое измерений давления эталонным средством измерения, кПа;  
Среднее арифметическое  $P_i$ , кПа, определяются по формуле

$$\bar{P} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n}, \quad (4)$$

где  $P_i$  – значения измерений давления, взятые с интервалом не менее 2 с, кПа;  
 $i$  – номер измерения;  
 $n$  – количество значений измерений давления.

8.3 Абсолютную погрешность измерения давления насыщенных паров при использовании в качестве пробы ГСО  $\Delta \bar{P}_1$ , кПа, вычисляют по формуле

$$\Delta \bar{P}_1 = \bar{P}_2 - \bar{P}_3, \quad (5)$$

где  $\bar{P}_2$  – показания анализатора, кПа  
 $\bar{P}_3$  – давления насыщенных паров, указанное в паспорте ГСО, кПа.

## 9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 Все результаты поверки заносят в протокол по форме приложения А.

9.2 Результаты поверки считают положительными и анализатор признают годным к применению, если они отвечают требованиям настоящей методики. Положительные результаты поверки анализатора удостоверяются нанесением оттиска поверительного клейма и выписывается свидетельство о поверке. Форма Свидетельства о поверке приведена в приложении Г ТКП 8.003-2011.

9.3 При отрицательных результатах поверки выдается заключение о непригодности по форме, установленной ТКП 8.003-2011 (приложение Д) с указанием причин несоответствия. Анализатор, не прошедший поверку, к применению не допускается. Предыдущее свидетельство аннулируется.





**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(рекомендуемое)

**Форма протокола поверки**

Протокол поверки № \_\_\_\_\_ от " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201 г.  
Анализатора давления насыщенных паров «АДНП», заводской № \_\_\_\_\_,  
Принадлежит \_\_\_\_\_

( наименование предприятия, организации )

Диапазон измерений: от 9 до 150 кПа абс.

Поверка проведена \_\_\_\_\_  
( наименование предприятия, организации, проводившей поверку )

по методике поверки \_\_\_\_\_  
( сведения о методике поверки )

применялись следующие средства поверки:

- 1 \_\_\_\_\_  
Наименование, тип, класс точности, разряд, пределы измерений и заводской номер
- 2 \_\_\_\_\_
- 3 \_\_\_\_\_
- 4 \_\_\_\_\_

**Условия поверки:**

- температура окружающего воздуха, °C \_\_\_\_\_
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) \_\_\_\_\_
- относительная влажность воздуха, % \_\_\_\_\_
- температура в измерительной камере 37,8 °C

**Результаты поверки:**

- 1 Внешний осмотр \_\_\_\_\_
- 2 Сопротивление изоляции, МОм \_\_\_\_\_
- 3 Опробование \_\_\_\_\_
- 4 Абсолютная погрешность измерения температуры \_\_\_\_\_

Определение абсолютной погрешности измерения температуры в измерительной камере при температуре 37,8 °C

Таблица А.1

| № Измерения            | Действительное значение температуры, °C | Измеренное значение температуры, °C | Основная абсолютная погрешность $\Delta$ , °C | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, °C |
|------------------------|---|-------------------------------------|---|---|
| 1                      |   |                                     |   | ±0,1  |
| 2                      |   |                                     |   |   |
| 3                      |   |                                     |   |   |
| Среднее арифметическое |   |                                     |   |   |



**А.5. Абсолютная погрешность измерения давления**

**А.5.1 Определение абсолютной погрешности измерения давления в измерительной камере при давлении в камере от 9,0 до 11,0 кПа абс.**

Таблица А.2

| № Измерения            | Действительное значение давления, кПа | Измеренное значение давления, кПа | Основная абсолютная погрешность $\Delta$ , кПа | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, кПа |
|------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--|--|
| 1                      |                                       |                                   |  | ±0,8   |
| 2                      |                                       |                                   |  |  |
| 3                      |                                       |                                   |  |  |
| Среднее арифметическое |                                       |                                   |  |  |

**А.5.2 Определение абсолютной погрешности измерения давления в измерительной камере при давлении в камере от 50,0 до 59,0 кПа абс.**

Таблица А.3

| № Измерения            | Действительное значение давления, кПа | Измеренное значение давления, кПа | Основная абсолютная погрешность $\Delta$ , кПа | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, кПа |
|------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--|--|
| 1                      |                                       |                                   |  | ±0,8   |
| 2                      |                                       |                                   |  |  |
| 3                      |                                       |                                   |  |  |
| Среднее арифметическое |                                       |                                   |  |  |

**А.5.3 Определение абсолютной погрешности измерения давления в измерительной камере при давлении в камере от 100,0 до 120,0 кПа абс.**

Таблица А.4

| № Измерения            | Действительное значение давления, кПа | Измеренное значение давления, кПа | Основная абсолютная погрешность $\Delta$ , кПа | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, кПа |
|------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--|--|
| 1                      |                                       |                                   |  | ±0,8   |
| 2                      |                                       |                                   |  |  |
| 3                      |                                       |                                   |  |  |
| Среднее арифметическое |                                       |                                   |  |  |

**А.5.4 Определение абсолютной погрешности измерения давления в измерительной камере при давлении в камере от 140,0 до 150,0 кПа абс.**

Таблица А.5

| № Измерения            | Действительное значение давления, кПа | Измеренное значение давления, кПа | Основная абсолютная погрешность $\Delta$ , кПа | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, кПа |
|------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--|--|
| 1                      |                                       |                                   |  | ±0,8   |
| 2                      |                                       |                                   |  |  |
| 3                      |                                       |                                   |  |  |
| Среднее арифметическое |                                       |                                   |  |  |

А.6. Определение абсолютной погрешности измерений давления насыщенных паров при использовании в качестве пробы чистых углеводородных соединений с известным давлением насыщенных паров или ГСО (заполняется вручную)

Таблица А.6

| Индекс поверочной жидкости | Аттестационная характеристика поверочной жидкости         | Аттестационное значение поверочной жидкости, кПа | Пределы допускаемой абсолютной погрешности аттестационного значения поверочной жидкости, кПа | Показания анализатора, кПа | Абсолютная погрешность, кПа |
|----------------------------|---|--|--|----------------------------|-----------------------------|
|                            | Давление насыщенных паров воздуха при температуре 37,8 °С |  |  |                            |                             |
|                            |   |  |  |                            |                             |
|                            |   |  |  |                            |                             |
|                            |   |  |  |                            |                             |
|                            |   |  |  |                            |                             |
|                            |   |  |  |                            |                             |
|                            |   |  |  |                            |                             |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: \_\_\_\_\_.

Поверку провел \_\_\_\_\_  
Ф.И.О
подпись

Дата поверки " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г.



**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
(справочное)

Схема проверки датчика давления АДНП с помощью образцового средства поверки - цифрового вакуумметра, калибратора давления (далее - ОСП)  
Б.1 Схема соединения АДНП с ОСП приведена на рисунке Б.1

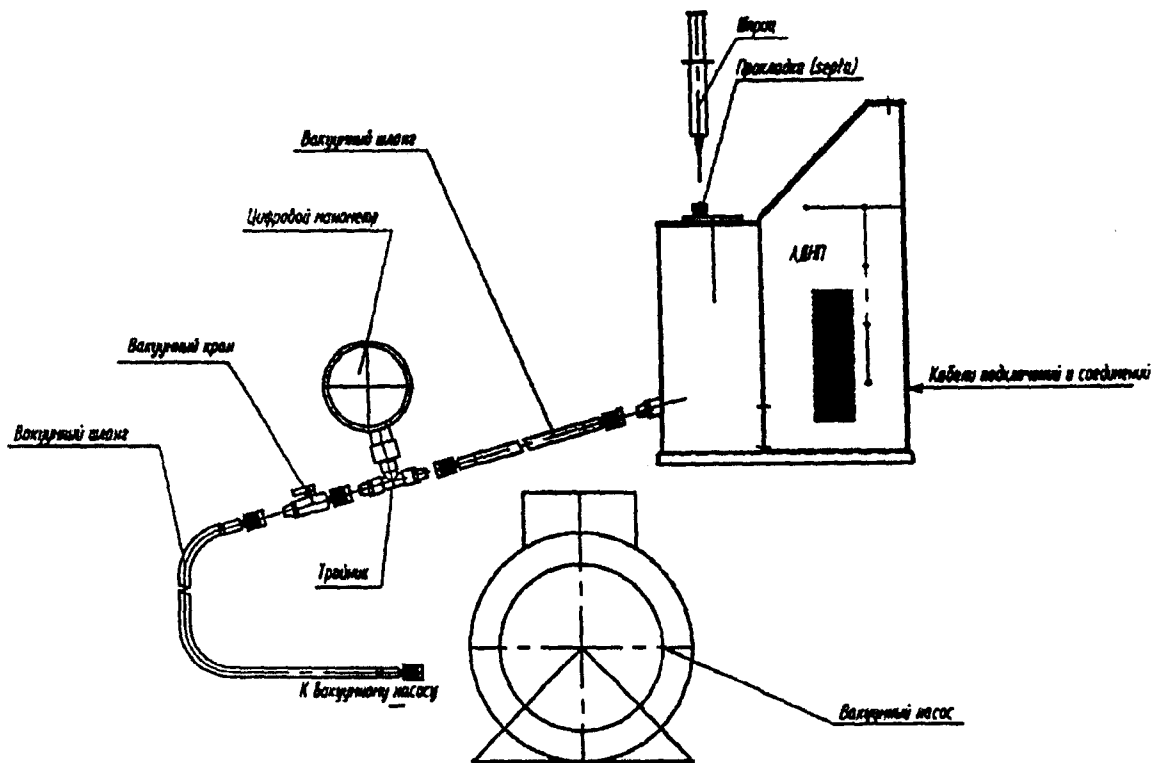




Рисунок Б.1 - Схема соединений АДНП с ОСП


**Б.2 Порядок поверки**

Б.1 Включите анализатор, переведя выключатель в положение «ВКЛ.» и дождитесь выхода анализатора на температурный режим 37,8°C.

Б.2 Выполните подсоединение согласно рисунку Б.1. При этом вакуумный кран открыт.

Б.3 Нажмите клавишу  Меню, для входа в «ГЛАВНОЕ МЕНЮ»

Б.4 С помощью Клавиши  абв или  Рус/Eng установите стрелку напротив надписи

«КАМЕРА», нажмите клавишу  Меню

Б.5 С помощью клавиши  абв или  Рус/Eng установите стрелку напротив надписи

«ВАКУУМНЫЙ НАСОС». Нажмите клавишу  Меню

Б.6 С помощью клавиши  абв или  Рус. / Eng. установите стрелку напротив надписи

«ВКЛЮЧИТЬ». Нажмите клавишу  Меню 

Б.7 Для возврата в режим индикации нажмите клавишу 

Б.8 Дождитесь стабильного значения вакуума «Р» в системе, которое не должно меняться более чем на 0,1 кПа в течение 0,5 мин.

Б.9 Закройте вакуумный кран.

Б.10. Для проверки вакуумметрического давления от 9,0 до 11,0 кПа необходимо:

- подготовить шприц. Для этого нужно заполнить шприц объемом 10 мл воздухом (ориентировочно 8 мл), объем подбирается опытным путем.
- создать в системе давление от 9,0 до 11,0 кПа. Для этого прокальваем шприцом прокладку и вводим воздух из шприца в систему пока в системе не создается давление от 9,0 до 11,0 кПа (если необходимо, процедуру ввода воздуха из шприца в систему можно повторить несколько раз).
- сравниваем показания анализатора с ОСП.

Б.11. Для проверки вакуумметрического давления от 50,0 до 59,0 кПа необходимо:

- подготовить шприц. Для этого нужно заполнить шприц объемом 20 мл воздухом (ориентировочно 18 мл), объем подбирается опытным путем.
- создать в системе давление от 50,0 до 59,0 кПа. Для этого прокальваем шприцом прокладку и вводим воздух из шприца в систему пока в системе не создается давление от 50,0 до 59,0 кПа (если необходимо, процедуру ввода воздуха из шприца в систему можно повторить несколько раз).
- сравниваем показания анализатора с ОСП.

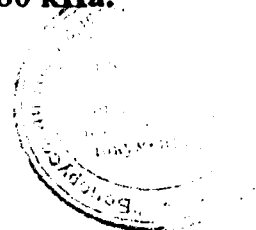
Б.12. Для проверки абсолютного давления от 100,0 до 120,0 кПа необходимо:

- подготовить шприц. Для этого нужно заполнить шприц объемом 20 мл воздухом (ориентировочно 18 мл), объем подбирается опытным путем.
- создать в системе давление от 100,0 до 120,0 кПа. Для этого прокальваем шприцом прокладку и вводим воздух из шприца в систему пока в системе не создается давление от 100,0 до 120,0 кПа (если необходимо, процедуру ввода воздуха из шприца в систему можно повторить несколько раз).
- сравниваем показания анализатора с ОСП.

Б.13. Для проверки избыточного давления от 140,0 до 150,0 кПа необходимо:

- подготовить шприц. Для этого нужно заполнить шприц объемом 30 мл воздухом (ориентировочно 28 мл), объем подбирается опытным путем.
- создать в системе давление от 140,0 до 150,0 кПа. Для этого прокальваем шприцом прокладку и вводим воздух из шприца в систему пока в системе не создается давление от 140,0 до 150,0 кПа (если необходимо, процедуру ввода воздуха из шприца в систему можно повторить несколько раз).
- сравниваем показания анализатора с ОСП.

**НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПОВЫШЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ВЫШЕ 180 кПа.**



## БИБЛИОГРАФИЯ

- [1] ГОСТ Р EN 13016-1-2008 Нефтепродукты жидкие. Часть 1. Определение давления насыщенных паров, содержащих воздух (ASVP)
- [2] ГОСТ EN 13016-1-2013 Нефтепродукты жидкие. Часть 1. Определение давления насыщенных паров, содержащих воздух (ASVP), и расчет эквивалентного давления сухих паров (DVPE)
- [3] РЭ 100270996.16-13 Руководство по эксплуатации анализатора давления насыщенных воздухом паров жидких нефтепродуктов АДНП.