

С

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ Совета Министров СССР

Зарегистрировано в каталоге и реестре государственной регистрации  
 21.12.73 № 112 230

УДК 661.718.5-604  
 Зарегистрировано в ВИФХС  
 " " \_\_\_\_\_ 197 г.  
 за № \_\_\_\_\_  
 Группа И-93

Согласовано:

Предприятие п/я А-1614  
 Зам. главного инженера  
 протоколом от Румянцев И.  
 " 11 " 09 1973г.

Утверждено:

В/о Союзоргсинтес  
 Начальник  
 Кариллов А.К.  
 16.08.1973 г.

И.И.П. 3  
 Копия № 6/1  
 1.8.73

21  
 21  
 21  
 с 9 20/1-84

ЛИДКОСТЬ ЦМС-2/5л  
 ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ  
 ТУ 6-02-444-73  
 /взамен МРТУ 6-02-414-67/

Срок введения с " 16 октября 1973г.  
 Срок действия до 1.01.1979г.

Согласовано:

Данковский химический завод  
 Главный инженер  
 протоколом от Н.С.73 Уфимцев И.Г.

Утверждено:

4 10.04  
 31 / 89  
 ИНИХТГОС  
 Зам. директора по научной  
 Горбунов А.И.

ЦК профсоюза рабочих нефтяной и химической промышленности  
 Зав.отделом охраны труда  
 после выезда № 06-669/82 Орлов Б.  
 " 14 " июля 1973 г.

Головня Б.А.  
 " \_\_\_\_\_ 1973 г.

Союзхимтара  
 Зам. начальника  
 после выезда № 43-1-6/2834 Прокофьев Б.  
 " 21 " августа 1973 г.

Зам. начальника лаб. № 16  
 Гриневич К.П.  
 " 18 " 07 1973 г.

Зам. главного санитарного врача Минздрава СССР  
 после выезда № 122-13/242-4 /Заиченко А.П./  
 " 31 " августа 1973г.

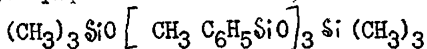
Начальник лаб. № 33  
 Мертва Зубова М.М.  
 " 18 " 07 1973 г.

Верно: [подпись]

Полн. к. дата  
 Инв. № дубл.  
 Взам. инв. №  
 Инв. № подл.  
 Полн. и дата

Настоящие технические условия распространяются на жидкость, предназначенную для использования в качестве рабочей жидкости в металлических пароструйных высоковакуумных насосах.

Жидкость ПФМС-2/5л представляет собой I, I, I, 3, 5, 7, 9, 9, 9-нонаметил-3, 5, 7-трифенилпентасилоксан,



Жидкость ПФМС-2/5л обеспечивает предельное остаточное давление в системе до  $2 \cdot 10^{-6}$  мм рт.ст. Упругость пара жидкости ПФМС-2/5л при  $20^\circ\text{C}$  -  $5 \cdot 10^{-9} \pm 7 \cdot 10^{-7}$  мм рт.ст.

Содержание кремния в жидкости 23,9-24,7%.

Жидкость ПФМС-2/5л не токсична.

### I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Жидкость ПФМС-2/5л выпускают по технологическому регламенту № 13, утвержденному 19.1.1970 г. Данковским химическим заводом.

Жидкость ПФМС-2/5л должна соответствовать требованиям технических условий.

#### I.1. Основные свойства

По физико-химическим показателям жидкость ПФМС-2/5л должна удовлетворять требованиям, указанным в таблице.

Наименование показателей	Н о р м ы
1. Внешний вид	Бесцветная прозрачная жидкость
2. Механические примеси	Отсутствуют
3. Вязкость кинематическая при $20^\circ\text{C}$ , сст	15-19
4. pH водной вытяжки	6-7

ТУ 6-02-727-73

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.					Лист	Лист	Листов
Проект					1	2	12
Н. контр.					Жидкость ПФМС-2/5л		
Исполн.					Технические условия		
					В/О Союзоргсинтез		

Инв. № подл.    Подп. и дата  
 Инв. № дубл.    Подп. и дата  
 Инв. № экз.    Подп. и дата  
 Инв. № подл.    Подп. и дата

Наименование показателей	Н о р м ы
5. Содержание основного вещества (линейного пентасилоксана) в вес.% не менее	84,0
6. Суммарное содержание примесей в вес.% не более	16,0
в том числе:	
а) суммарное содержание примесей, кипящих ниже основного вещества (дис-и транс-метилциклосилоксанов), не более	1,0
б) содержание примесей, кипящих выше основного вещества (дисилоксана, циклотетрасилоксана и линейного гексасилоксана), не более	15,0
7. Предельное остаточное давление, мм рт.ст. не более $2 \cdot 10^{-6}$	$2 \cdot 10^{-6}$

Примечание: Вязкость гарантируется технологией. Определение производится один раз в квартал.

### 1.2. Упаковка

1.2.1. Жидкость ПОМС-2/5л упаковывают по ГОСТ 9980-62 в чистые сухие бидоны по ГОСТ 5105-66 и банки из белой жести по ГОСТ 6128-67 емкостью до 10 л. Горловину по краю пробки бидона оплавляют или применяют другое уплотнение, обеспечивающее полную герметизацию бидона на период транспортирования и срока хранения.

Тара с жидкостью должна быть опломбирована пломбой ОТК завода-изготовителя.

1.2.3. Каждая поставляемая партия жидкости сопровождается документом, удостоверяющим ее качество. Документ должен содержать данные, указанные в ярлыке, прикрепленном к таре и результаты проведенных испытаний по требованиям настоящих ТУ.

### 1.3. Маркировка

#### 1.3. Маркировка.

К каждому месту тары прикрепляют ярлык, на котором должна быть сделана с помощью трафарета несмываемая водой надпись, содержащая:

					ТУ 6-02-718-73	лист
изм.	лист	№ докум.	подпись	дата		3

- а) наименование продукта;
- б) наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- в) вес брутто и нетто;
- г) дату изготовления;
- д) номер партии;
- е) номер настоящих ТУ.

Маркировку транспортной тары производят в соответствии с ГОСТ 14192-71.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

В связи с малой упругостью пара жидкость ПОМС-2/5л химически инертна, взрывобезопасна, не токсична.

Температура самовоспламенения выше 430°C; температурные пределы воспламенения насыщенных паров: нижний - выше 182, верхний - выше 295°C.

Перевозка, хранение и применение ее не требует специальных мероприятий по технике безопасности.

В связи с горючестью жидкости применение открытого огня при работе с ней недопустимо .

## 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Для контрольной проверки качества жидкости, а также соответствия тары, упаковки и маркировки требованиям настоящего стандарта должны применяться правила отбора проб и методы испытаний, указанные ниже.

3.2. Приемку жидкости производят партиями. Партией считают любое количество жидкости, полученное от одной или нескольких операций, сопровождаемое одним документом о качестве.

3.3. Пробы отбирают от 10% тарных мест, но не менее, чем из трех мест при партиях менее 30 мест.

Инв. № подл.    Подп. и дата  
 Инв. № докл.    Подп. и дата  
 Инв. № подл.    Подп. и дата

ИЗМ.	ИМП	И ДОКУМ.	ПОДПИСАНИЕ	ТУ 6-02 - 724-73	ИМП
					4

3.4. Пробы отбирают сухой чистой стеклянной трубкой с оттянутым концом, погружая ее до дна тары. Отобранные пробы соединяют вместе, тщательно перемешивают и среднюю пробу в количестве 0,5 литра помещают в чистую сухую банку с притертой или навинчивающейся пробкой. К банке прикрепляют ярлык с обозначениями: наименования продукта, номера партии, даты отбора пробы. Банку передают в лабораторию для анализа.

Перед каждым испытанием среднюю пробу перемешивают.

Жидкость ПМС-2/5л подвергают периодическим, приемо-сдаточным и типовым испытаниям. Предприятие - поставщик должно проводить периодические испытания на соответствие всем требованиям настоящих технических условий не реже 1 раза в три месяца.

Типовые испытания проводят при изменении материалов или технологии процесса ее производства в количестве, достаточном для выявления качества жидкости.

Приемо-сдаточные испытания жидкости по п.п. <sup>1,2,</sup> 4-7 должны проводиться для каждой партии.

3.5. При неудовлетворительных результатах испытания хотя бы по одному из показателей должно проводиться повторное испытание средней пробы, отобранной от удвоенного количества мест проверяемой партии.

Результаты повторных испытаний являются окончательными .

#### 4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Определение внешнего вида и механических примесей.

Испытуемую жидкость наливают в цилиндр из бесцветного стекла диаметром 25-30 мм и рассматривают в проходящем свете.

4.2. Определения кинематической вязкости при 20°C. Вязкость кинематическую при температуре 20°C определяют по ГОСТ 33-66.

4.3. Определение pH водной вытяжки.

4.3.1. Реактивы и приборы:

Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

					ТУ 6-02- <sup>12</sup> 477-73	МСТ
Изм.	МСТ	№ докум.	подпись	дата		5

- гептан нормальный эталонный по ГОСТ 4375-48; допускается применение бензина - растворителя для резиновой промышленности по ГОСТ 443-56 с рН 6,5 - 7,0;

- вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72, вторично перегнанная с рН 6,0 - 7,0;

- рН - метр с точностью определения  $\pm 0,1$  рН;

- воронка стеклянная делительная цилиндрическая по ГОСТ 8613-64, вместимостью 100 мл;

- цилиндр измерительный по ГОСТ 1770-64, вместимостью 25 мл.

#### 4.4.2. Проведения испытания

В делительную воронку наливают 20 мл испытуемой жидкости, 20 мл гептана и 20 мл бидистиллированной воды.

Содержимое воронки взбалтывают в течение 10 мин и после 10-15 мин отстаивания сливают водную вытяжку в стаканчик и определяют рН.

За результат испытания принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, расхождение между которыми не должно превышать  $\pm 0,2$  рН.

4.5. Определение содержания основного вещества и примесей.

4.5.1. Аппаратура, материалы, реактивы.

- хроматограф Цвет-1 или любой другой с детектором по теплопроводности;

- секундомер по ГОСТ 5072-67;

- линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427-56;

- фарфоровая чашка № 6 по ГОСТ 2147-59;

- стакан химический по ГОСТ 10994-63, вместимостью 50 мл;

- фосфора пятиокись по МРТУ 6-09-3342-66;

- ангидрон по МРТУ 6-09-3856-67;

- эфир этиловый по ГОСТ 6265-52 (обезвоженный)

- жидкость ПМС-100 по ГОСТ 13032-67, или эластомер Е-301;

- пемза дробленая с размером зерен 4-5 мм;

- носитель диатомитовый кирпич марки ИНЗ-600 с размерами частиц

Исп. № подл. Подл. и дата. Взам. инв. №. Инв. № дубл. Подл. и дата

Исп. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата
Изм.	Исп.	№ докум.	подпись	дата

ТУ 6-02-244-75

0,25-0,5 мм, обработанный парами диметилдихлорсилана, или целит 545, или хромотон N 17W (силианизированный);

- диметилдихлорсилан по ГОСТ 16485-70;
- гелий в баллонах;
- микрошприц вместимостью 10 мкл (длина иглы не короче 5 см);
- колонка длиной 2 м, диаметром 4 мм;
- ацетон по ГОСТ 2603-71 (обезвоженный);
- колонка стеклянная высотой 200 мм, диаметром 20 мм;
- азот в баллонах;

#### 4.5.2. Подготовка к испытанию

##### а) Подготовка осушительной системы.

Для сушки газа-носителя должны быть заполнены две колонки: первая по ходу газа-носителя - ангидроном, вторая - пятиокисью фосфора, нанесенной на кусочки пемзы. Пятиокись фосфора на пемзу наносят следующим образом: в сухую чистую банку, вместимостью 1 л, вносят равные количества пемзы и пятиокси фосфора и встряхивают до получения однородной массы.

Вход и выход каждой колонки закрывают тампоном из стеклянного волокна.

б) Диатомитовый кирпич несилианизированный обрабатывают парами диметилдихлорсилана.

Для этого соответствующие фракции твердого носителя ИФЗ - 600 отмывают от мелких примесей дистиллированной водой до получения чистых промывных вод и высушивают при 160°C до постоянной массы.

Приготовленными таким образом зернами твердого носителя наполняют стеклянную колонку диаметром 20 мм и высотой 200 мм с двумя отводами в верхней и нижней частях. К нижнему отводу присоединяют ловушку типа Петри с диметилдихлорсиланом из расчета 0,2 г на 1 г носителя. Через ловушку и колонку в течении 1 часа пропускают сухой азот со скоростью 20 мл/мин до полного испарения диметилдихлорсилана. Затем ловушку отсоединяют и пропускают сухой азот еще в течение 2-3 часов.

ТУ 6-02-74-73

лист

7

Полн. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Полн. и дата

Изм. № подл.

Исх. № лист № формул. подпись дата

Силанизированный носитель хранят в плотно закрытой склянке.

в) Приготовление сорбента.

3 г полиметилсилоксановой жидкости взвешивают в химическом стакане емкостью 50 мл, жидкость растворяют в выпарительной чашке в сухом диэтиловом эфире, который берут в количестве, необходимом для смазывания носителя (примерно 15 мл). В полученный раствор засыпают 12 г диатомитового носителя и перемешивают стеклянной палочкой (в вытяжном шкафу), до полного испарения эфира.

Примечание: Допускается применение в качестве сорбента эластомера Е-301, который наносят в количестве 5% на целит 545.

г) Термическая обработка сорбента.

Термическую обработку сорбента проводят в термостате хроматографа.

Для этого колонки хроматографа заполняют сорбентом, приготовленным по п.4.5.2.б).

Перед заполнением колонок их промывают ацетоном и сушат сухим азотом и воздухом.

Для заполнения колонки сорбентом на оба конца навинчивают металлические воронки и засыпают сорбент небольшими порциями (по 0,5-1 г) при постоянном постукивании по стенкам до тех пор, пока уровень сорбента в обеих колонках не будет снижаться.

Колонки вставляют в термостат прибора, пропускают азот со скоростью 100 мл/мин, используя специальный штуцер, позволяющий пропускать азот, минуя детектор.

Сорбент греют до температуры 100°C и выдерживают при этой температуре в течение 1 часа; а затем температуру повышают до 300°C и выдерживают 2 часа, при температуре 340°C держат 1 час.

4.5.3. Проведение испытания.

Хроматограф приводят в рабочее состояние в соответствии с прилагаемой к нему инструкцией. Устанавливают скорость газа-носителя 40-60 мл/мин, ток детектора 140 ма, температуру термостата колонки

ТУ 6-02-774-73

Лист  
8

Подп. и дата

Исп. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Исп. № подл.

Изм. Лист № докум. Измен. дата



250°C, температуру детектора 300°C, температуру испарителя 310-325°C, скорость протяжения ленты 1200 мм/час.

После выхода прибора на режим, что характеризуется устойчивой нулевой линией на шкале I:I самопишущего потенциометра, вводят в хроматограф чистым и сухим шприцем, промытым анализируемой жидкостью, пробу анализируемого вещества в количестве 2 мкл.

Одновременно включают секундомер.

Пики примесей записывают на шкале 4 мв, основного компонента - на шкале 16 мв.

Примечание: Условия анализа могут меняться в зависимости от применяемого прибора.

#### 4.5.4. Обработка результатов испытания.

а) Качественную идентификацию определяемых компонентов проводят по временам удерживания.

Наименование компонента	Время удерживания
- линейный пентасилоксан	~ 4' 43"
- цис-изомер метилфенилциклотрисилоксана	~ 2' 20"
- транс-изомер метилфенилциклотрисилоксана	~ 2' 56"
- циклотетрасилоксан	~ 3' 28"
- дисилоксан	~ 5' 50"
- линейный гексасилоксан	~ 13' 10"

б) Содержание примесей (X) в процентах рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{S_i \cdot 100}{\sum_{i=1}^n S_i + S \cdot n}$$

где

$S_i$  - площадь пика определяемой примеси, мм<sup>2</sup>

$\sum_{i=1}^n S_i$  - сумма всех площадей пиков примесей, мм<sup>2</sup>

$S$  - площадь пика основного вещества, мм<sup>2</sup>.

$n$  - отношение шкал, на которых записывается содержание основного

ТУ 6-02-477-73

мск

9

Инв. № подл. Подл. и дата. Взам. инв. №. Инв. № дубл. Подл. и дата.

Имя. Имя № 22222. Имя Имя

вещества и примесей.

в) Площади пиков ( $S_i$ ) в мм<sup>2</sup> примесей и основного вещества вычисляются по формуле:

$$S_i = h_i \cdot a,$$

где:  $h_i$  - высота пика, мм;

$a$  - ширина пика, замеренная на середине высоты его, мм.

За результат испытания принимают среднее арифметическое значение двух параллельных определений, расхождение между которыми не должно превышать 0,05%.

#### 4.6. Определение остаточного предельного давления жидкости

Метод предназначается для жидкостей, применяемых в качестве рабочих жидкостей в пароструйных металлических высоковакуумных насосах. За остаточное предельное давление принимается наименьшее давление, устанавливающееся в заданном объеме. Метод применяется при контроле производства, приемочных испытаниях и в арбитражных случаях.

Определение производится в насосе ЦВЛ-100 в латунном исполнении.

##### 4.6.1. Аппаратура, материалы, реактивы.

Схема установки для определения предельного остаточного давления представлена на чертеж 1 и 2.

Пароструйный высоковакуумный насос ЦВЛ-100 (черт.2).

Насос состоит из корпуса, паропровода и электронагревателя.

Корпус насоса представляет собой латунный цилиндр<sup>х)</sup> с припаянным к нему фланцем и корпусом бустера.

Нижняя часть корпуса с дном является кипятивником и нагревается с помощью электронагревателя. В корпусе бустера установлен эжекторный узел. На корпусе насоса припаян медный змеевик для водяного охлаждения с двумя штуцерами для входа и выхода проточной воды; корпус герметично закрывается переходным фланцем, служащим для подсоединения насоса к откачиваемому объему. Стальной паропровод имеет две ступени сопл и устанавливается на дне корпуса насоса в специаль-

х) Пригодность насоса для контроля масле проверяется предварительной проверкой на стандартной жидкости.

ТУ 6-02-711-73

лист

60

Полн. и дата

Изм. № дубл.

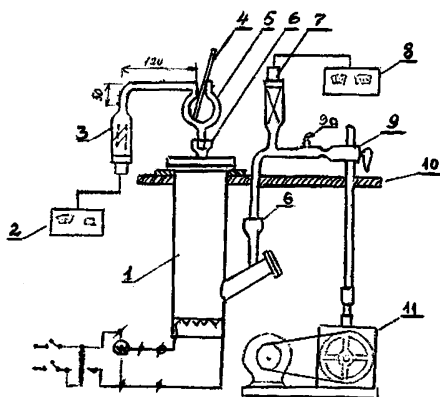
Взам. инв. №

Полн. и дата

Изм. № подл.

Исполн. МСР № 4/10/100. Инженер С.О.С.

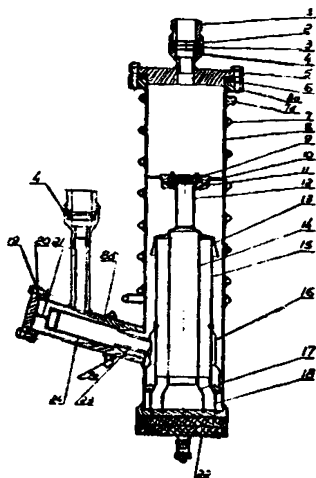
Общий вид установок для определения предельного вакуума



1-насос высоковакуумный ЦВЛ-100, 2-вакуумметр ионизационный ВИ-3, 3-манометр ионизационный ЛМ-2, 4-термометр, 5-ловушка стеклянная шаровая, 6-вакуумный ввод, 7-манометр термомпарный ЛТ-2, 8-вакуумметр термомпарный ВТ-2, 9а и 9б -краны вакуумные, 10- стальной кронштейн, 11- вакуумный насос механический ВН-461М или РВН-20

Черт. I

## Пароструйный высоковакуумный насос ЦВЛ-100



1-гайка, 2-шайба, 3-резиновая прокладка, 4-вакуумные вводы, 5-переходный фланец, 6-трубка вакуумного трубопровода, 7-медный змеевик, 7а-штуцер для ввода воды, 7б-штуцер для выхода воды, 8-корпус насоса, 8а-фланец, 8б-корпус бустера, 9-крышка, 10-шпильки, 11-фланец, 12-трубка, вставляющаяся в зонт, 13-зонт, 14-нижняя часть трубы, 15-труба, 16-стакан, 17-стакан, 18-стакан, 19-крышка бустера, 20-резиновая прокладка, 21-винт, 22-электронагреватель, 23-штулка эжекторного узла, 24-трубка эжекторного узла.

Черт. 2

ные кольцевые канавки.

-Вакуумные вводы

Вакуумный ввод (нормаль НВ-1) состоит из стального корпуса с гайкой, резиновой прокладки и латунного кольца. Вводы служат для присоединения насоса к вакуумной системе. Один ввод припаивается к выпускному патрубку насоса, а второй приваривается к переходному фланцу. Швы крепления вводов должны быть вакуумноплотными и механически прочными. При сварке рекомендуется применять электродуговой способ, а припайку осуществлять твердым припоем.

-Стеклянная шаровая ловушка.

Ловушка № 20 (нормаль НС-10) изготовлена из стекла ЗС-5 и служит для улавливания легколетучих компонентов масла.

- Ионизационный манометр ЛМ-2

Манометр служит для измерения предельного вакуума

-Вакуумный трубопровод

Трубопровод служит для соединения пароструйного насоса ЦВМ-100 с механическим вакуумным насосом. Он состоит из стеклянного переходника толщиной 20 мм, двух шлангов из вакуумной резины и стеклянного трехходового крана (нормаль НС-3). Стеклянный переходник имеет ровно сточенный (или оплавленный) срез и должен свободно вставляться в вакуумный ввод благодаря эластичности резинового шланга, соединяющего эту трубку с прямым отростком крана.

Вакуумный кран прочно прикреплен к столу и один из боковых отростков с помощью резинового шланга соединен с механическим насосом. Кран смазан вакуумной смазкой, которая периодически заменяется на свежую по мере того, как затрудняется вращение пробки крана.

- Термопарный манометр ЛТ-2

Манометр служит для измерения давления в вакуумном трубопроводе.

-Стальной кронштейн ( черт. 3)

Кронштейн привинчен к столу и служит для крепления насоса

- Термопарный вакуумметр ВТ-2.

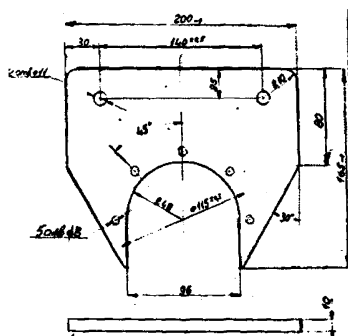
Инв. № подл. Полн. и дата. Изм. № дубл. Инв. № дубл. Бзам. инв. № Полн. и дата. Инв. № подл.

ТУ 6-02-444 43

мет

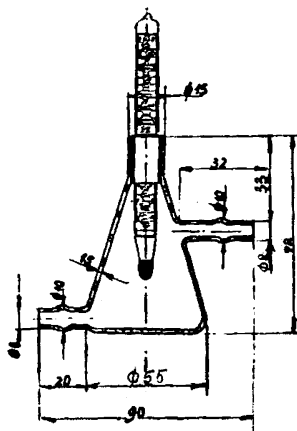
Изм. мет № документа подлинная дата

Стальной кронштейн



Черт. 3

Склянка с термометром



Черт. 4

Термопарный вакуумметр регистрирует давление, измеряемое термопарным манометром ЛТ-2.

— Ионизационный вакуумметр ВИ-3

Ионизационный вакуумметр регистрирует давление, измеряемое ионизационным манометром ЛМ-2.

Примечание: Вакуумизмерительные приборы ВТ-2 и ВИ-3 могут быть заменены одним комбинированным прибором ВИТ-1.

— Механический вакуумный насос ВН-461М или РВН-20

Насос служит для предварительной откачки системы и поддержания в вакуумном трубопроводе пониженного давления во время работы пароструйного насоса.

— Блок электропитания

Блок имеет автотрансформатор типа Латр-2 (или Латр-1), ваттметр на 500 ватт (или амперметр на 5 ампер и вольтметр на 150-300 вольт) и двухполюсный пакетный выключатель, включенные в схему электропитания нагревателя насоса, а также трехполюсный пакетный выключатель для механического насоса и два-три штепсельных гнезда для питания вакуумизмерительных приборов. Блок питается от сети переменного тока напряжением 220 вольт.

— Склянка с термометром (черт. 4.)

Склянка с помощью резиновых трубок подсоединяется к водоохлаждаемой системе насоса и служит для контроля режима его охлаждения.

— Термометр на 50°С с ценой деления шкалы 0,1 (2 шт.)

Термометры предназначены для измерения температуры воды в ловушке и воды, вытекающей из охлаждаемой рубашки насоса.

Материалы, реактивы и вспомогательный инструмент

1. Растворитель для жидкости (бензин "галоша", ГОСТ 443-56)
2. Смазка вакуумная по ГОСТ 9645-61
3. Жидкий азот

Полн. и дата

Имя, № дубл.

Взам. инв. №

Полн. и дата

Имя, № подл.

ТУ 6-02-477-83

лист

15

Имя, лист № докум. черт. дата

4. Хлопчатобумажная ткань
  5. Воронка химическая с длинным носиком (I20-I50 мм)
  6. Трубка резиновая вакуумная с внутренним диаметром 8 мм
  7. Цилиндр измерительный по ГОСТ I770-64, вместимостью 50 мл
  8. Помехозащитный искровой течеискатель
  9. Комплект ключей, прилагаемых к насосу
  10. Ключ 24x27
- II. Металлическая ванночка

#### 4.6.2. Промывка установки

Установка промывается в разобранном виде (разборку см. ниже).

Шаровую ловушку промывают путем двух-трехкратного ополаскивания внутренней поверхности свежими порциями растворителя и высушивают продувкой чистым воздухом до полного удаления запаха растворителя. Все детали насоса и вакуумных вводов, подлежащие промывке (кроме резиновых прокладок и корпуса) складывают в металлическую ванночку и заливают растворителем. Затем каждую деталь протирают тканью, обильно смоченной в растворителе. Промывку повторяют новой порцией растворителя и затем ополаскивают каждую деталь в отдельности. Слитый из ванны растворитель используют для промывки корпуса насоса, которая ведется так же, как и промывка остальных деталей. При наличии на деталях смолистых налетов или ржавчины, последние удаляют после первой промывки с помощью мелкой наждачной шкурки.

Промытые детали тщательно обдувают чистым воздухом до полного исчезновения запаха растворителя. Резиновые прокладки протирают тканью, смоченной растворителем и немедленно обдувают воздухом с целью предотвращения набухания. Промытые детали не должны иметь жирных пятен и волокон от обтирочного материала.

Примечание: Если шаровая ловушка используется впервые после изготовления, то ее промывают хромовой смесью, ополаскивают водой, а затем ацетоном (или этиловым спиртом) и просушивают воздухом. Промывку всех деталей производят в вытяжном шкафу.



#### 4.6.3. Сборка установки

Сборка установки производится сразу же после промывки насоса, так как при хранении на воздухе детали могут покрыться ржавчиной.

Собирается насос в следующем порядке ( черт. 2)

а) Собирают паропровод нижнего сопла: на трубу надевают стакан и скрепляют винтами при помощи отвертки и специального ключа, входящего в комплект насоса; затем в нижнюю часть трубы вставляют стакан

б) Собирают паропровод верхнего сопла: в нижнюю (без выточки) часть трубы вставляют стакан, а в верхний конец трубы надевают зонт с вставленной в него трубкой;

в) Собирают зонт верхнего сопла: крышку надевают на фланец и закрепляют винтами. Ввертывают в крышку шпильки;

г) Вставляют в корпус насоса паропровод нижнего сопла, таким образом, чтобы он установился в кольцевую канавку днища, а резьбовое отверстие стакана встало против отверстия бустера; в бустер вставляют втулку эжекторного узла и ввертывают ее в стакан, пользуясь специальным ключом, прилагаемым к насосу;

д) Вставляют в корпус насоса паропровод верхнего сопла так, чтобы он установился в кольцевую канавку днища, а зонт плотно лег на платику трубы;

е) Устанавливают зонт верхнего сопла на паропровод, при этом все шпильки должны упираться в корпус насоса, а кольцевые зазоры между поверхностью насоса и кромками сопел должны быть равномерны. Неравномерность зазоров указывает на неправильность сборки паропровода или отдельных его узлов (перекос паропровода за счет неправильно ввернутой втулки, или за счет выхода его из кольцевых канавок, перекос зонтов, вследствие неплотного сочленения отдельных деталей и т.д.);

ж) Трубку эжекторного узла с ввернутым в нее винтом вставляют в бустер и привертывают болтами крышку бустера, надев на нее предвари-

Подп. и дата

Взм. инв. № дубл.

Подп. и дата

Ив. № подл.

Изм.	лист	№ докум.	подп. дата
------	------	----------	------------

ТУ 6-02 - 014-73

лист

14

тельно резиновую прокладку, при этом болты закручивать нужно равномерно, чтобы не выдавливалась прокладка.

з) Устанавливают насос на кронштейн так, чтобы отверстия фланца корпуса совпали с отверстиями кронштейна, кладут на место переходной фланец с прокладкой и равномерно привертывают насос болтами так, чтобы не выдавливалась прокладка.

и) Ставят на место ловушку. Для этого на нижний отросток ловушки надевают последовательно гайку, шайбу и прокладку вакуумного ввода (черт. 2) и вставляют трубку в корпус ввода таким образом, чтобы резиновая прокладка села на свое место, а трубка своим срезом не касалась dna корпуса. Затем опускают шайбу и с помощью ключа плотно закручивают гайку.

к) Соединяют насос с трубкой вакуумного трубопровода, действуя таким образом, как при установке ловушки (п. 4.6.3)

л) Напаивают ионизационный манометр ЛМ-2 к боковому отростку ловушки, соблюдая при этом размеры, показанные на черт. 1.

м) Надевают нагреватель на днище насоса.

н) К нижнему штуцеру змеевика насоса подсоединяют водопроводную трубу с краном, а верхний штуцер с помощью резиновой трубки длиной 25-30 см соединяют с нижней оливой склянки (см. черт. 4) верхнюю оливу склянки соединяют с водосливным трубопроводом.

о) Включают механический насос, спустя 3-5 минут краном сообщают насос с системой и откачивают систему до  $3-5 \cdot 10^{-2}$  мм рт.ст. затем с помощью течеискателя проверяют герметичность мест спаев стеклянной части системы.

п) Определяют натекание в систему.

Для этого:

- Откачивают систему механическим насосом в течение 5-10 минут;
- Включают электронагреватель и, устанавливая мощность 300 ватт, прогревают в течение 15 минут насос без подачи воды на охлаждение насоса;

Подп. и дата

Взам. инв. № Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

ТУ 6-02-727-48

лист

18

инв. лист № докум. подл. дата

- После охлаждения насоса до комнатной температуры, наливают в ловушку жидкий азот (примерно на 1/3 высоты ловушки) и дают установиться давлению в системе;

- Разобщают систему с механическим насосом и спустя 1-2 минуты отмечают показание манометра ( $P_1$ )

- Выдерживают систему с азотом в ловушке в течение 10 минут и вновь отмечают показание манометра ( $P_2$ );

Рассчитывают натекание в системе по формуле:

$$Q = \frac{V}{t} (P_2 - P_1) \frac{\text{ммк}}{\text{сек}},$$

где

$V$  - объем системы (3 литра)

$t$  - время натекания (600 секунд)

$P_1, P_2$  - начальное и конечное давление в системе в мм рт.ст.

Если натекание в системе превышает 0,05ммк/сек, то открывают кран, заливают в ловушку жидкий азот и вновь определяют натекание, повторяя операции по п.п. "п")"

Отрицательный результат повторного определения натекания (больше 0,05 ммк/сек) указывает на негерметичность системы.

В этом случае подтягивают болты фланцев и гайки вакуумных вводов или, если есть подозрение, меняют целостность стеклянной части системы и при обнаружении трещин или отверстий запаивают их.

#### 4.6.4. Проведение испытаний

С помощью крана сообщают систему с атмосферой и вынимают ловушку из вакуумного блока.

Вставляют в вакуумный ввод воронку и заливают в насос 40 мл испытуемой жидкости, держа воронку так, чтобы жидкость стекала по стенке корпуса и не попадала на верхнюю часть паропровода.

Вынимают из вакуумного ввода воронку, ставят на место ловушку, как описано в п.3.8.6 п.п. "и)", и, поворачивая кран, сообщают систему с работающим насосом. Если через 5-7 минут давление в системе не устанавливается ниже  $6 \cdot 10^{-2}$  мм рт.ст., то необходимо сменить мас-

Подп. и дата

Исп. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Исп. № подл.

исл. инст № формул. нач. дата

ТУ 6-02-274-73

Инст

19

ло в механическом насосе, или заменить насос.

Впускают воду на охлаждение насоса, включают электронагреватель насоса и с помощью автотрансформатора устанавливают мощность 400 ватт. В ловушку наливают 120-150 мл воды и поддерживают температуру 20°C.

В течение всего испытания поддерживают постоянными температуру воды в ловушке ( $20 \pm 1^\circ\text{C}$ ), мощность нагрева насоса (400 $\pm$ 10 ватт) и температуру воды на выходе из змеевика ( $22 \pm 2^\circ\text{C}$ ).

~~Последнее добиваются регулированием скорости подачи воды. Температура окружающего воздуха во все время испытания должна быть 23 $\pm$ 3°C.~~

Последнее добиваются регулированием скорости подачи воды. Температура окружающего воздуха во все время испытания должна быть 23 $\pm$ 3°C. Сквозняки в помещении не допустимы.

Через час после включения нагревателя насоса измеряют давление в системе ионизационным манометром ЛМ-2. Последующие измерения давления производят через каждые 30 минут. При этом перед каждым измерением, кроме первого, сетку манометра прогревают в течение 25 минут, а показание давления записывают через пять минут после включения накала нити, перед замером сетку прогревают пять минут. При измерении давления ионизационным манометром ЛМ-2 пользуются инструкцией прилагаемой к используемому вакууметру.

Испытание прекращают после того, когда будет достигнут предельный вакуум, или по истечении пяти часов работы насоса, если предельный вакуум, за это время не устанавливается.

Примечание: В случае применения данного метода в контроле производства вакуумных жидкостей испытание может быть прекращено раньше пяти часов работы насоса, если будет достигнут вакуум обусловленный требованиями на испытываемую жидкость.

Проверяют правильность полученного результата. Для этого из ловушки извлекают воду и заполняют ее жидким азотом.

Через 15 минут после начала охлаждения ловушки давление по иони-

Исп. № пода. Поим. и дата. Изм. инв. №. Инв. № дубл. Поим. и дата.

TV 6-02-777-73

числ. мат. № зодина. ком. гайд.

20

зационному манометру должно быть не выше  $8,0 \cdot 10^{-7}$  мм рт.ст. Если устанавливается давление выше  $8,0 \cdot 10^{-7}$  мм рт.ст. и не понижается при плавном уменьшении мощности подогрева насоса до 350 ватт в течение 15 минут, то это указывает на наличие течи в высоковакуумной части системы.

В таком случае отыскивают место течи, устраняют ее и продолжают испытание.

Примечание; Если значение предельного вакуума соответствует установленным для данной жидкости нормам, то проверку правильности полученного результата можно не проводить.

После окончания испытания выключают ионизационный манометр, удаляют из ловушки хладогент и выключают нагреватель насоса. После охлаждения насоса до температуры  $50-70^{\circ}\text{C}$  перекрывают вакуумный кран, выключают механический насос и прекращают подачу воды на охлаждение насоса.

#### 4.6.5. Разборка установки

Разборку установки производят в обратном порядке сборки ее по п.4.6.2.

### 5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Транспортирование жидкости ПФМС-2/5 л производят всеми видами транспорта.

5.2. Жидкость ПФМС-2/5 л хранят в таре поставщика в закрытом складском помещении при температуре от минус 30 до плюс  $50^{\circ}\text{C}$  в местах, защищенных от попадания прямых солнечных лучей.

### 6. ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

6.1. Жидкость ПФМС-2/5 л должна быть принята техническим контролем предприятия-поставщика.

Изм. № подл. Полн. и дата. Изм. № подл. Инв. № дубл. Изм. № подл. Дата инв. № подл. Полн. и дата. Инв. № подл.

Изм.	№ подл.	Изм.	№ подл.	Изм.	№ подл.	Изм.	№ подл.

TV 6-02 - 424-73

21

Поставщик гарантирует соответствие выпускаемой жидкости ПМС-2/5л требованиям настоящих ТК при соблюдении потребителем условий транспортировки и хранения, установленных техническими условиями.

Гарантийный срок хранения жидкости ПМС-2/5л в таре поставщика - I год с момента изготовления. По истечении гарантийного срока хранения жидкость ПМС-2/5л анализируют перед каждым применением на соответствие требованиям настоящих ТУ и при установлении соответствия используют по прямому назначению.

В/О СОКЗОРГСИНТЕЗ

Старший инженер по стандартизации *Седова* /Седова Н.М./

Подп. и дата

Имя, № дубля

Взам. инв. №

Подп. и дата

Имя, № подл.

ТУ 6-02-*707-73*

*Седова*

*22*

*Седова* *МММ* № *707* инв. *подл.* *дата*

МИНИСТЕРСТВО ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

У Д К


Группа Л 93

Зарегистрировано в ВИС

" " 197 г.

за №

Зам. Начальника В/О "СОДЗОРГСИНТЕЗ"  
*В. Г. Лариков*  
 " 6 " *июль* 1978 г.



ИЗВЕЩЕНИЕ №1

об изменении ТУ 6-02-777-73 "Видкость ПМС-2/5Л"

Срок введения с "01." 01. 1979 г.  
до 01. 01. 1984 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя  
 предприятия п/я А-1614  
*письмом №5445/8805*  
 " 16 " 06 1978 г.

РАЗРАБОТАНО

НИИХТЭОС

директора по  
 части  
*Е.И. Лариков*  
 " 06 " 06 1978 г.

Заместитель сектора  
 стандартизации

*В.С. Зубова*  
 " 2 " 06 1978 г.

Данковский химический завод

Генеральный инженер  
*И.Г. Румицев*  
 " 23 " *август* 1978 г.



1978

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
 КОМИТЕТ СТАНДАРТИЗАЦИИ  
 Совета Министров СССР

Зарегистрировано и внесено в  
 государственной регистрации

18.07.78 за № 131185

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №. Инв. № дубл. Подпись и дата.

Литера  
изменения

Номер раздела,  
пункта

Новая редакция

I

Титульный лист

Срок действия до 01.01.84.

Инв. № подл. Подл. и дата  
 Вып. инв. № инв. № з/в и дата  
 Вып. инв. № инв. № з/в и дата

Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № подл.	Подл. и дата
Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № подл.	Подл. и дата
Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № подл.	Подл. и дата
Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № подл.	Подл. и дата
Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № подл.	Подл. и дата
Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № подл.	Подл. и дата
Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № подл.	Подл. и дата
Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № подл.	Подл. и дата
Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № подл.	Подл. и дата
Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № подл.	Подл. и дата

ТУ 6-02-777-73

Извещение об изменении  
технических условий на  
жидкость ПМС-2/5Л

Лист	Лист	Листов
16	2	2



УДК

29

АВГ 1983

ОКП 22 293300200

Группа Д93

УТВЕРЖДЕНО

Организацией

"29" августа 1983 г.

СОГЛАСОВАНО

с основным потребителем

"27" июня 1983 г.

с базовой организацией  
по стандартизации

"26" июля 1983 г.

ВЕРНО



Ж И Д К О С Т Ь ФМС-2/БЛ

ИЗВЕЩЕНИЕ № 2

об изменении ТУ 6-02-777-73

Срок введения с "01" 01 1984 г.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
СТАНДАРТАМ  
(Госстандарт)

Регистрировано и выдано в печать  
государственной регистрацией

880830

за №

112230/02

1 9 8 3

Имя, № подл.	Подп. и дата
Иван, ив. №	Иван, ив. №
Иван, ив. №	Иван, ив. №
Иван, ив. №	Иван, ив. №
Иван, ив. №	Иван, ив. №

Литера  
изменения

Номер раздела, пункта

Новая редакция

2

Титульный лист

Срок действия до 01.01.1989 г.

Раздел I, пункт I.2.

Заменить ссылки:

ГОСТ 9980-75 на ГОСТ 9980-80

ГОСТ 5105-76 на ГОСТ 5105-82

ГОСТ 6128-75 на ГОСТ 6128-81

Раздел 4, пункт 4.2.

ГОСТ 33-66 на ГОСТ 33-82

пункт 4.3.

ГОСТ 8613-75 на ГОСТ 25336-82

ГОСТ 5072-72 на ГОСТ 5072-79

ГОСТ 9147-73 на ГОСТ 9147-80

ГОСТ 10394-72 на ГОСТ 25336-82

МРТУ 6-09-3342-66 на

МРТУ 6-09-4173-76

пункт 4.6.I.

Заменить марки манометров:

- Манометр ЛМ-2 на манометр ПМИ-2

- Манометр ЛТ-2 на манометр ПМТ-2

пункт 4.6.I.

Дополнить словами: "или ВИТ-2,  
или ВИТ-3".

Примечание

Взятые №, № дубл. подп. и дата

Изм. № подп. и дата

Извещение № 2 ТУ 6-02-777-73

Жидкость ПФМС-2,5Л

Лист	Лист	Листов
1	2	2

ОКП 22 2933 0200

УДЖ

УТВЕРЖДЕНО

Группа Л 93

организацией

22.06.88

СОГЛАСОВАНО

2908 РХ

с базовой организацией

по стандартизации

14.06.88

112230/03

12.07.88

Изменение № 3

ТУ 6-02-777-73

"Жидкость ПФМС-2/БЛ"

Срок введения с 01.01.89 г.

СОГЛАСОВАНО

с потребителем

09.06.88

Верн



Вступил в силу с 01.01.89 г.  
Подпись и дата

Титульный лист. Срок действия до 01.01.90.

Вводная часть. Последний абзац. Исключить.

Раздел I. Вводная часть. Изложить в новой редакции: "Жидкость ПМС-2/5Л должна выпускаться по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке, и соответствовать требованиям настоящих технических условий".

Пункт I.1. Таблица технических требований. Изложить в новой редакции:

Наименование показателя	Норма	Метод испытания
1. Внешний вид	Бесцветная прозрачная жидкость	ГОСТ 20841.1-75
2. Механические примеси	отс	ГОСТ 20841.1-75
3. Вязкость кинематическая при 20°C, сСт	15-19	ГОСТ 33-82 и по п.4.2. наст. ТУ
4. pH водной вытяжки	6-7	по п.4.3. наст. ТУ
5. Массовая доля основного вещества (линейного пентасилоксана), %, не менее	84	по п.4.5. наст. ТУ
6. Массовая доля примесей, %, не более	16	по п.4.5. наст. ТУ
в том числе:		
-массовая доля примесей, кипящих ниже основного вещества (цис- и транс-метилфенилциклотрисилоксанов), не более	I	по п.4.5. наст. ТУ
-массовая доля примесей, кипящих выше основного вещества		

Изм. лист. № 1. Изм. № 1. 11.06.77. и дата

Изм. лист. № 1. Подп. и дата

Изменение №3 ТУ 6-02-777-73

Изм. лист. № докум.	Подп.	Дата	Жидкость ПМС-2/5Л			Лист	Лист	Листов
Разраб. Лавр						1	2	6
И.контр. Уль								

(дисилоксана, циклотетра-  
силоксана, линейного гек-  
сасилоксана), не более 15 по п.4.5. наст. ТУ

7. Предельное остаточное дав-  
ление, мм рт.ст., не более  $2 \cdot 10^{-6}$  по п.4.6. наст. ТУ

Примечание: 1. Показатель по п.3 определяется 1 раз в квартал, так как гарантируется технологией.  
2. Контрольные испытания проводятся на заводе-изготовителе.

Пункт 1.2. Заменить ссылку: ГОСТ 9980-75 на ГОСТ 9980.3-86.

Пункт 1.3. Дополнить абзацем: "Транспортную маркировку производит в соответствии с ГОСТ 14192-77. На транспортную тару должен быть нанесен знак опасности №9, в сопроводительной документации должен быть указан шифр 921, ГОСТ 19433-81."

Раздел 2. Первый абзац. Заменить слова "не токсична" на "не опасна".

Пункт 4.1. Исключить.

Пункт 4.2. Изложить в новой редакции:

"4.2. Вязкость кинематическую определяют по ГОСТ 33-82 с дополнением: допускается применять термостатирующие устройства, термостаты и термометры, обеспечивающие температуру с погрешностью не более  $\pm 0,25$  °С".

Пункт 4.5. Изложить в новой редакции:

"4.5. Определение массовой доли основного вещества и примесей

4.5.1. Аппаратура и материалы:

-хроматограф лабораторный марки ЛХМ-72 или любой другой с детектором по теплопроводности с порогом чувствительности не менее  $10^{-3}$  % объемных,

-колонки хроматографические длиной 2 м, диаметром от 3 мм до 4 мм,

-электронагреватель с закрытой спиралью,

-линейка металлическая, ГОСТ 427-75,

-микрошприц типа МШ-10,

Изменение № 3 ТУ 6-02-777-73

Взам.	Инв.	№ докум.	Подп.	Дата

- секундомер, ГОСТ 5072-79,
- чашка выпарительная, ГОСТ 9147-80, №6,
- стакан В-1-150 ТС, ГОСТ 25336-82,
- колонки металлические осушительные длиной 30 см, диаметром 5 см,
- магний хлористый безводный (ангидрон), ТУ 6-09-3880-75,
- фаза неподвижная: силиконовый каучук марки СКТ (массовая доля 10%), силиконовый каучук марки Е-301 (массовая доля 5%), кремнийорганическая жидкость ПМС-100 (массовая доля 25%) ГОСТ 13032-77, готовый сорбент для хроматографии 5%S Е-30 на хроматроне N-AW с частицами размером (0,25-0,315) мм,
- носители твердые силианизированные: хроматрон N-AW, порошок -2, фракция размером (0,250-0,315) мм, целит С-545, фракция размером (60-80) меш или (80-100) меш,
- гелий, ТУ 51-940-80,
- спирт этиловый, ГОСТ 18300-72,
- фосфора пятиокись, ТУ 6-09-4173-76,
- гептан нормальный, ГОСТ 25828-83,
- эфир диэтиловый, ОСТ 84-2006-82,
- ацетон, ГОСТ 2603-79,
- пемза дробленая, ТУ 6-09-3651-74, зернением (4-5) мм,

4.5.2. Подготовка к испытанию

Подготовку к испытанию проводят по ГОСТ 20841.7-75.

Режим работы прибора:

- температура термостата колонок, °С -  $270 \pm 10$ ,
- температура испарителя, °С -  $320 \pm 10$ ,
- температура детектора, °С -  $290 \pm 10$ ,
- ток моста детектора, ма -  $130 \pm 10$ ,
- скорость газа-носителя, см<sup>3</sup>/мин -  $50 \pm 10$ ,
- величина дозы, мм<sup>3</sup> -  $3 \pm 1$ ,
- скорость движения диаграммной ленты, мм/ч от 720 до 600,
- время анализа, мин - 30.

Взам. инв. № \_\_\_\_\_ Инв. № \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_  
 Инв. № \_\_\_\_\_ Подп. и дата \_\_\_\_\_

Изм.	Искл.	№ докум.	Подп.	Дата

Изменение №3 ТУ 6-02-771-73

#### 4.5.3. Проведение испытания

Хроматограф приводят в рабочее состояние в соответствии с прилагаемой инструкцией. После выхода прибора на режим, что характеризуется устойчивой нулевой линией на шкале I МВ самопишущего потенциометра, в испаритель хроматографа вводят микрошприцем пробу анализируемого вещества и одновременно включают секундомер для определения времени удерживания определяемых компонентов. Перед вводом пробы сухой чистый шприц промывают не менее 10 раз анализируемой пробой.

#### 4.5.4. Обработка результатов

—качественную идентификацию определяемых компонентов проводят по ГОСТ 20841.8-79,

—массовую долю основного вещества и примесей (X) в процентах определяют методом внутренней нормализации по площадям пиков и вычисляют по формуле

$$X = \frac{S_x \cdot 100}{\sum_{i=1}^n S_i} ; \text{ где}$$

$S_x$  — площадь пика определяемого компонента, см<sup>2</sup>,

$\sum_{i=1}^n S_i$  — сумма площадей всех пиков, см<sup>2</sup>.

Площади пиков основного вещества и примесей (S) в см<sup>2</sup> вычисляют по формуле

$$S = h \cdot a \cdot n , \text{ где}$$

$h$  — высота пика, см,

$a$  — ширина пика, измеренная на середине его высоты, см,

$n$  — коэффициент ослабления сигнала.

4.5.5. За результат испытания принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, абсолютное значение расхождения между которыми не должно превышать значения допустимого расхождения, равного 0,4% для основного вещества и высококипящих примесей и 0,1% для легкокипящих примесей, при  $r=0,95$ ."

Пункт 4.6. Вводная часть. Второй абзац. Дополнить словами: " или  $H=0,15$ ".

Пункт 4.6.1. По тексту после марки насоса "ЦВЛ-100" записать: "или Н-0,15"; черт.1 и далее по тексту заменить марку вакуумметра термометрического ВТ-2 на ВИТ-3.

Пункт 4.6.4. Шестой абзац. Изложить в новой редакции:

"Через 1 час после включения нагревателя насоса измеряют давление в системе манометром ПМИ-2. Порядок замера давления соответствует инструкции к прибору ВИТ-3" и далее по тексту.

Раздел 5, пункт 5.3. Дополнить словами: "в соответствии с правилами, действующими на каждом виде транспорта".

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № докум.	Подп. и дата

Изм.	Испол.	№ докум.	Подп.	Дата



ОКП 22 2933 0200

УДК

УТВЕРЖДЕНО

Группа Л 93

институтом

*89.09.11*

10.07.89 г.

СОГЛАСОВАНО

с базовой организацией

по стандартизации

10.07.89 г.

*112230/04  
26.07.89*

ИЗМЕНЕНИЕ № 4

ТУ 6-02-777-73 "Жидкость ПМС-2/5Л"

Срок введения с "01".01.1990 г.

СОГЛАСОВАНО

с заказчиком

05.05.89 г.

ВЕРНО:



Титульный лист. Срок действия до 01.01.93.

Пункт 7., таблица. Установить норму - "не более  $4 \cdot 10^{-6}$ " вместо "не более  $2 \cdot 10^{-6}$ ".

Пункт 4.6.1. Дополнить чертежом Ia. "Общий вид промышленной установки для определения предельного вакуума".

Пункт 4.6.3. Записать формулу

$$Q = \frac{y}{t} (P_2 - P_1) \cdot 10^3, \text{ где}$$

$10^3$  - множитель перевода мм рт.ст. в микроны"

вместо формулы  $Q = \frac{y}{t} (P_2 - P_1)$ ".

Изм. №	Подп. и дата	Изм. №	Подп. и дата
Изм. №	Подп. и дата	Изм. №	Подп. и дата
Изм. №	Подп. и дата	Изм. №	Подп. и дата

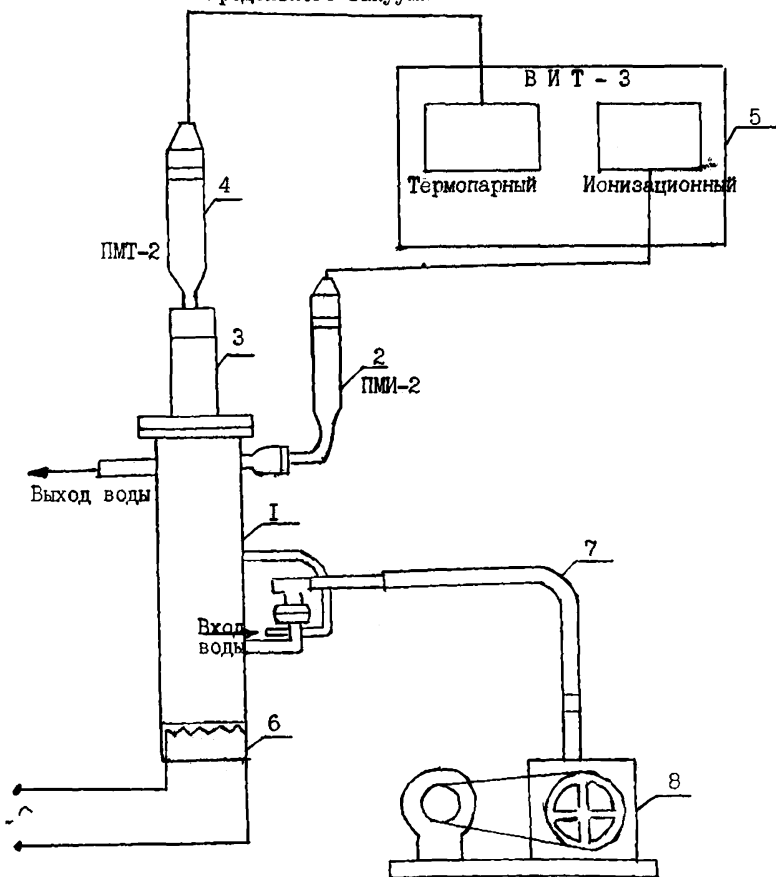
Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата
Разраб.				
Проф.				
И. контр.				
Чтв.				

Изменение № 4 ТУ 6-02-777-73

Жидкость ПФМС-2/5Л

Лист	Лист	Листов
1	2	3

Общий вид промышленной установки для определения предельного вакуума



- 1- насос высоковакуумный Н-0,15;  
 2- манометр ионизационный ПМИ-2;  
 3- цилиндрическая верхняя часть с фланцем;  
 4- манометр термопарный ПМТ-2;  
 5- вакууметр ионизационно-термопарный ВИТ-3;  
 6- электрический обогрев дна насоса; 7- вакуумный шланг;  
 8- вакуумный механический насос.

Инв. № подл. Подпись и дата  
 Инв. № копий  
 Взв. ин. №  
 Подпись и дата

Изменение № 4  
 ТУ 6-02-777-73

Лист  
 3

№ изм. лист № докум. подпись дата

ОКП 22 2999 0100

УДК

Группа Д-93

Зарегистрировано во ВНИИСОТ

За № \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_ 199 г.



директора

Н.Поливанов

1992 г.

ИЗМЕНЕНИЕ № 5

ТУ 6-02-777-73

Бидкость КСМС-2/5 Л

Срок введения с " 01 " 01 1993 г.

Согласовано

Научно-исследовательский институт вакуумной техники им. С.А.Векшинского

Зам. главного инженера  
письмом № 1505/16А  
Д.П.Петров

" 13 " 08 1992 г.

Начальник ИМОСК

*[Signature]* Г.И.Лавфиленок

" 22 " 06 1992 г.

Начальник лаборатории

*[Signature]* В.В.Зверев

" 25 " 06 1992 г.

*112.230/05-1.185*

Государственный комитет стандартов  
Совета Министров СССР

Зарегистрировано

Выдан в регистр " 14 " 09 1992

за ГР № 8325/05

Цанковский химзавод

Главный инженер  
письмом  
06.22.214 С.А.Сидоров

" 13 " 07 1992 г.

1992

90к. 1712

Срок действия до 01.01.95.

Пункт 1.3. Исключить слова: "На транспортную тару должен быть нанесен знак опасности 9, в сопроводительной документации должен быть указан шифр 921, ГОСТ 19433-81."

Пункт 4.6. дополнить пунктом 4.6.6. в редакции: "4.6.6. Проведение испытаний на промышленной установке."

Перед испытанием насос промыть бензином, продуть воздухом и прогреть до 60-70 °С в течение 20 мин.

Охладить насос до комнатной температуры.

Залить корпус насоса 100 мл жидкости КММС-2/5л, не вставляя в корпус насоса паропровод.

Поставить на место паропровод, произвести сборку насоса и закрепить в кронштейн.

Соединить вакуумным шлангом механический и высоковакуумный насосы.

Установить лампы ПЛТ-2 и ПЛМ-2.

Включить механический насос и откачать систему до  $2 \cdot 10^{-2}$  мм.рт.ст.

Установить мощность электрообогрева 350 ватт. Как только стрелка шкалы термпарной части вакуумметра ВТ-3 зашкалит вправо-впустить воду на охлаждение насоса. Через 45 мин после подачи воды включить лампу ПЛМ-2 и в течение 5 минут произвести замер вакууметром ВИТ-3.

Последующие измерения давления производить через каждый час, при этом перед каждым измерением манометр ПЛМ-2 выдержать 5 мин в режиме "Прогрев".

Испытание прекратить после того, как будет достигнут предельный вакуум или по истечении пяти часов работы насоса."

Взам. инв. № \_\_\_\_\_ Инв. № дудл. Подп. и дата  
Инв. № подл. Подп. и дата

Изм. лист № докум.	Подп.	Дата	Изменение № 5		
Разраб. Калдараш Мад			Лист	Лист	Листов
Проб.			1	2	3
И.контр.					
Утв.					
ТУ 6-02-777-73					
Жидкость КММС-2/5л					

По тексту технических условий заменить ссылки: ГОСТ 6265-74 на  
 ТУ 7506804-97-90, ГОСТ 16485-70 на ГОСТ 16485-70 на ГОСТ 16485-87,  
 ГОСТ 18300-72 на ГОСТ 18300-87.

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подпись и дата
Изм. № докум.				Лист
Изм. Лист № докум. Подп. Дата				3
Изменение № 5				

## КАТАЛОЖНЫЙ ЛИСТ ПРОДУКЦИИ

Код  
ЦСМ

01

200

Группа  
КГС(ОКС)

02

193

Регистрационный  
номер

03

112230/06  
112230/06

Код ОКП

11

Наименование продукции

12

Обозначение продукции

13

Обозначение нормативного или  
технического документа (взамен)  
Наименование нормативного или  
технического документа

14

ТУ 6-02-777-73 Изм. № 6

15

Код предприятия-изготовителя  
по ОКПО

16

Наименование предприятия-  
изготовителя

17

Адрес предприятия-изготовителя  
(индекс; город; улица; дом)

18

Телефон

19

Телефакс

20

Телекс

21

Телетайп

22

Наименование держателя  
подлинника

23

Адрес держателя подлинника  
(индекс; город; улица; дом)

24

Дата начала выпуска продукции

25

Дата введения в действие  
нормативного или технического  
документа


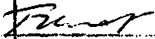
26

до 01.01.2001 г.

Номер сертификата соответствия

27

1. Продление срока действия.
2. Корректировка ссылочных документов.

		Фамилия	Подпись	Дата	Телефон
Представил	04	Панфиленок		26.05.95	273-63-70
Зарегистрировал	05			05.06.95	4322633
Ввел в каталог	06				



**КАТАЛОЖНЫЙ ЛИСТ ПРОДУКЦИИ**

Код ЦСМ 

01	200
----	-----

 Группа КТС(ОКС) 

02	193
----	-----

 Регистрационный номер 

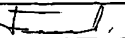
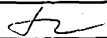
03	112230/6
----	----------

Код ОКП	11	
Наименование продукции	12	
Обозначение продукции	13	
Обозначение нормативного или технического документа (взамен)	14	ТУ 6-02-777-73 Изм. № 7
Наименование нормативного или технического документа	15	
Код предприятия-изготовителя по ОКПО	16	
Наименование предприятия-изготовителя	17	
Адрес предприятия-изготовителя (индекс, город, улица, дом)	18	
Телефон	19	
Телекс	21	
Телефакс	20	
Телетайп	22	
Наименование держателя подлинника	23	
Адрес держателя подлинника (индекс, город, улица, дом)	24	
Дата начала выпуска продукции	25	
Дата введения в действие нормативного или технического документа	26	до 01.01.2006 г.
Номер сертификата соответствия	27	

## Э. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКЦИИ

1.Продление срока действия ТУ.

2.Корректировка ссылочной НД.

		Фамилия	Подпись	Дата	Телефон
Представил	04	Панфиленок		31.10.00	273-63-70
Зарегистрировал	05			08.11.00	
Ввел в каталог	06				