



5020-75

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

# ЖИДКОСТЬ «СТЕОЛ-М»

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 5020—75

Издание официальное

Е

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва



ГОСТ 5020-75, Жидкость "стеол-м". Технические условия  
Liquid "Steol-M". Specifications

ЖИДКОСТЬ «СТЕОЛ-М»

Технические условия

Liquid "Steol-M".  
Specifications

ГОСТ

5020—75\*

Взамен  
ГОСТ 5020—49

ОКП 24 2256

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 23 июня 1975 г. № 1600 срок введения установлен *без официального срока*

*с 01.01.77*

Постановлением Госстандарта от 14.12.83 № 5902 срок действия продлен

*до 01.01.87*

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

*ГОСТ, СТ. 92*  
*с 01.01.87*

Настоящий стандарт распространяется на жидкость «Стеол-М», представляющую собой смесь глицерина, этилового спирта, воды и антикоррозионных добавок, изготовляемую для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт.

Жидкость «Стеол-М» предназначена для заполнения гидравлических устройств.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

### 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Жидкость «Стеол-М» должна быть изготовлена из следующего сырья:

глицерин дистиллированный по ГОСТ 6824—76, высший сорт;

спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300—72;

калий хромовокислый по ГОСТ 4459—75;

натрия гидроокись по ГОСТ 4328—77 или калия гидроокись по ГОСТ 24363—80;

диэтиламин фосфорнокислый;

вода дистиллированная (конденсат) бесцветная, прозрачная с концентрацией хлоридов не более 0,02 мг/дм<sup>3</sup>.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

★  
E

Переклассификация январь 1984 г. с Изменением № 1, утвержденным в декабре 1983 г.; Пост. № 5901 от 14.12.83 (ИУС № 3—84).

© Издательство стандартов, 1984

1.2. По физико-химическим показателям жидкость «Стеол-М» должна соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице.

| Наименование показателя                              | Норма   |
|--|---|
| 1. Внешний вид                                       | Прозрачная жидкость без осадка от желтого до зеленого цвета |
| 2. Плотность ( $d_4^{20}$ ), г/см <sup>3</sup>       | 1,084—1,108   |
| 3. Массовая доля глицерина, %                        | 44,9—47,7   |
| 4. Массовая доля этилового спирта, %                 | 18,7—19,7   |
| 5. Массовая доля золы, %, не более                   | 1,9   |
| 6. Массовая доля хрома в пересчете на $K_2CrO_4$ , % | 1,5—1,7   |
| 7. Массовая доля щелочи в пересчете на NaOH, %       | 0,08—0,13   |
| 8. Массовая доля хлора, %, не более                  | 0,002   |
| 9. Массовая доля железа, %, не более                 | 0,01  |
| 10. Массовая доля диэтилamina фосфорнокислого, %     | 0,15—0,30   |

Примечание. Некоторые характеристики жидкости «Стеол-М» даны в справочном приложении 2.

### 2а. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2а.1. Жидкость «Стеол-М» относится к легковоспламеняющимся веществам, опасным при высокой температуре.

Температура вспышки, определенная по ГОСТ 6356—75 в закрытом тигле, 25°C; температура вспышки, определенная по ГОСТ 12.1.021—80 в открытом тигле, 32°C.

Температура самовоспламенения, определенная по ГОСТ 13920—68, 480°C.

Температурные пределы воспламенения, определенные по ГОСТ 12.1.022—80, 25—51°C.

Температура воспламенения, определенная по ГОСТ 12.1.021—80 в открытом тигле, 41°C.

2а.2. Не допускается применять открытый огонь в местах разлива и хранения жидкости.

2а.3. Все работы с жидкостью «Стеол-М» должны проводиться в помещении, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией.

2а.4. В качестве средств пожаротушения жидкости «Стеол-М» рекомендуется применять тонкораспыленную воду, воздушно-ме-

ханические пены на основе пенообразователей, газовые огнегасительные составы.

2а.5. Не допускается попадание жидкости «Стеол-М» внутрь организма и в глаза.

2а.6. При постоянной работе с жидкостью «Стеол-М» должны применяться средства для защиты глаз и кожи рук.

Разд. 2а. (Введен дополнительно, Изм. № 1).

## 2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Жидкость «Стеол-М» должна приниматься партиями. Партией считают количество жидкости, одинаковой по своим качественным показателям, сопровождаемой одним документом о качестве.

Документ должен содержать:

наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;  
наименование продукта;

номер партии;

массу нетто;

дату изготовления;

результаты анализа;

обозначение настоящего стандарта.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.2. Объемы выборок — по ГОСТ 2517—80.

2.3. Показатель — по подпункту 2 таблицы определяют по требованию потребителя.

2.4. При получении неудовлетворительных результатов анализа хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторный анализ проб удвоенной выборки, взятой от той же партии. Результаты повторного анализа распространяются на всю партию.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

## 3. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

3.1. Пробы отбирают чистой сухой стеклянной трубкой диаметром 10—15 мм, длиной 800—900 мм. Края трубки должны быть ровно обрезаны, оплавлены. Трубку медленно опускают в вертикальном положении до дна бутылки или канистры, затем плотно закрывают пальцем верхний концев трубки, быстро вынимают ее и сливают жидкость в стеклянную банку с притертой пробкой. Масса средней пробы должна быть не менее 2 кг.

3.2. Среднюю пробу тщательно перемешивают и помещают в две сухие банки с притертыми пробками вместимостью 500 см<sup>3</sup> и в одну банку с притертой пробкой вместимостью 1000 см<sup>3</sup>.

Склянку с пробой 1000 см<sup>3</sup> передают в лабораторию для анализа. Две склянки по 500 см<sup>3</sup> хранят на случай разногласий в

оценке качества: одну — у представителя заказчика, другую — у изготовителя.

3.3. На каждую банку наклеивают этикетку с обозначением: наименования предприятия-изготовителя; наименования продукта; даты изготовления; номера партии; даты и места отбора пробы; массы партии; фамилий и подписей лиц, отбравших пробы.

3.4. Внешний вид определяют по ГОСТ 5472—50.

3.5. Плотность ( $\rho_4^{20}$ ) определяют по ГОСТ 18995.1—73.

3.6. Определение массовой доли глицерина

3.6.1. *Применяемые аппаратура, реактивы, материалы:*

термостат любой для поддержания температуры 20°C;

стаканчики для взвешивания по ГОСТ 25336—82;

колбы мерные с пришлифованной пробкой по ГОСТ 1770—74, вместимостью 500, 1000 и 250 см<sup>3</sup>;

цилиндры измерительные по ГОСТ 1770—74, вместимостью 50, 100 и 250 см<sup>3</sup>;

бюретки по ГОСТ 20292—74, вместимостью 25 и 50 см<sup>3</sup>;

пипетки по ГОСТ 20292—74, вместимостью 10, 25 и 20 см<sup>3</sup>;

воронки лабораторные (тип В) по ГОСТ 25336—82, диаметром 75 мм;

колбы конические (тип Кн) исполнения 1, с пробками, вместимостью 500 и 750 см<sup>3</sup> и исполнения 2 вместимостью 250 см<sup>3</sup> по ГОСТ 25336—82;

капельницы по ГОСТ 25336—82;

спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300—72;

термометр ртутный стеклянный лабораторный по ГОСТ 215—73;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72;

фенолфталеин (индикатор) по ГОСТ 5850—72, 1%-ный спиртовой раствор;

цинк серноокислый 7-водный по ГОСТ 4174—77, 10%-ный раствор;

калия гидроксид по ГОСТ 24363—80, 0,5 н. раствор и 10%-ный раствор без углекислых солей;

калий йодистый по ГОСТ 4232—74, 10%-ный раствор;

кислота серная по ГОСТ 4204—77, 10%-ный раствор;

натрий серноватистоокислый (тросульфат натрия) по СТ СЭВ 223—75, 0,1 н. раствор;

крахмал растворимый по ГОСТ 10163—76, 1%-ный раствор;

калий йоднокислый или натрий йоднокислый;

бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026—76;

кислота йодная, раствор готовят следующим образом: 5,3 г йоднокислого калия или 7 г йоднокислого натрия растворяют предварительно в 140 см<sup>3</sup> 10%-ного раствора серной кислоты в мерной колбе вместимостью 100 см<sup>3</sup>. После полного растворения йоднокис-

лого калия объем доводят дистиллированной водой до 1 дм<sup>3</sup>. Раствор необходимо хранить в темном месте.

### 3.6.2. Проведение анализа

0,7—0,8 г жидкости «Стеол-М» взвешивают в стаканчике для взвешивания с погрешностью не более 0,0002 г, смывают 100 см<sup>3</sup> дистиллированной воды в мерную колбу вместимостью 500 см<sup>3</sup>, приливают 20 см<sup>3</sup> раствора сернокислого цинка и подщелачивают раствором гидроксида калия в присутствии фенолфталеина до появления ярко-розовой окраски.

После этого колбу выдерживают при 20°С в течение 30 мин. По истечении этого времени содержимое в мерной колбе доводят дистиллированной водой до метки и отфильтровывают.

25 см<sup>3</sup> фильтрата отбирают пипеткой, переносят в коническую колбу с пришлифованной пробкой вместимостью 750 см<sup>3</sup>, прибавляют 25 см<sup>3</sup> раствора йодной кислоты и после смешения отстаивают в течение 10 мин в темном месте. Затем к окисленному раствору приливают 20 см<sup>3</sup> раствора йодистого калия, 20 см<sup>3</sup> раствора серной кислоты, 100 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, тщательно смывая стенки колбы. Выделившийся йод сразу же оттитровывают раствором тиосульфата натрия в присутствии индикатора крахмала до исчезновения окраски титруемого раствора. Одновременно в тех же условиях проводят контрольный опыт.

### 3.6.3. Обработка результатов

Массовую долю глицерина ( $X$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{(V - V_1) \cdot 0,0023024 \cdot 500 \cdot 100}{25 \cdot m}$$

где  $V$  — объем точно 0,1 н. раствора тиосульфата натрия, израсходованный на титрование в контрольном опыте, см<sup>3</sup>;

$V_1$  — объем точно 0,1 н. раствора тиосульфата натрия, израсходованный на титрование, см<sup>3</sup>;

$m$  — масса навески жидкости «Стеол-М», г;

0,0023024 — масса глицерина, соответствующая 1 см<sup>3</sup> точно 0,1 н. раствора тиосульфата натрия, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,5%.

### 3.6.1.—3.6.3. (Измененная редакция, Изм. № 1).

## 3.7. Определение массовой доли спирта

### 3.7.1. Применяемая аппаратура:

баня песочная, глицериновая или другая, обеспечивающая необходимые условия перегонки, или баня спиртовая по ГОСТ 25336—82, заполненная спиртом этиловым техническим по ГОСТ 17299—78 или

горелка газовая;

сосуд стеклянный цилиндрический или прямоугольный по ГОСТ 25336—82;

пипетки по ГОСТ 20292—74;

колбы круглодонные (тип К) исполнения I по ГОСТ 25336—82, вместимостью 250 см<sup>3</sup>;

установка для отгонки спирта (черт. 1) с дефлегматором с нормальными шлифами (черт. 2);

термометр лабораторный стеклянный со шлифом по ГОСТ 16590—71;

холодильник с прямой трубкой (тип ХПТ) по ГОСТ 25336—82;

алонж изогнутый с отводом (тип АИО) по ГОСТ 25336—82;

пикнометры стеклянные по ГОСТ 22524—77, вместимостью 25 см<sup>3</sup>;

колбы конические (тип Ки) исполнения I по ГОСТ 25336—82, вместимостью 100 см<sup>3</sup>;

капилляры стеклянные, запаянные с одного конца или другие «кипелки».

### 3.7.2. Проведение анализа

100 г жидкости «Стеол-М» взвешивают с погрешностью не более 0,01 г в круглодонной колбе, добавляют 2—3 капилляра или другие кипелки. Собирают перегонную установку и отгоняют спирт со скоростью дистилляции 10—15 капель в минуту до температуры паров 95°C.

Через 5 мин после достижения этой температуры нагревание прекращают и дают каплям перегнанного спирта некоторое время стекать из холодильника в приемную колбу, предварительно взвешенную с пробкой с погрешностью не более 0,0002 г.

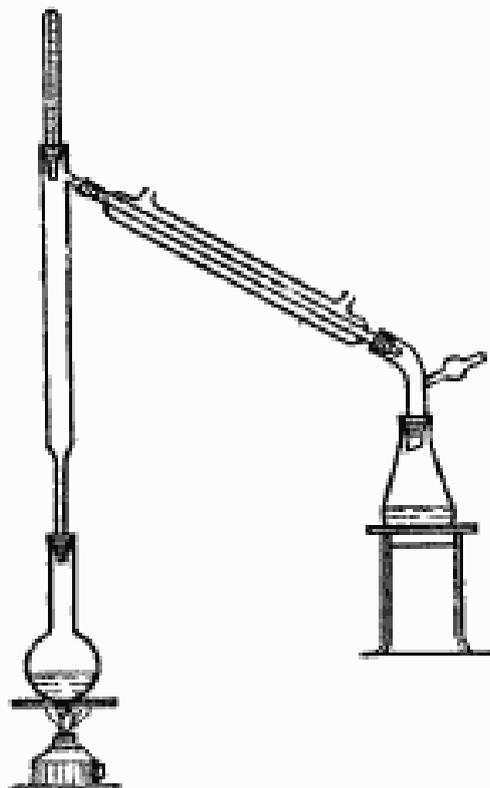
Приемную колбу отсоединяют от холодильника, закрывают той же пробкой и взвешивают с той же погрешностью.

Затем определяют плотность дистиллята пикнометром по п. 3.5.

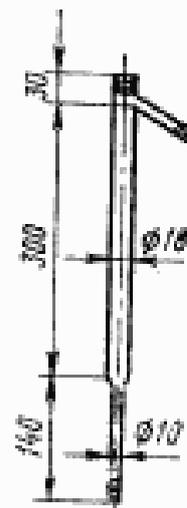
### 3.7.3. Обработка результатов

По плотности дистиллята по справочной таблице, приведенной в приложении I, находят массовую долю спирта в дистилляте.

## Установка для отгонки спирта



Черт. 1

Дефлегматор  
с нормаль-  
ными шлангами

Черт. 2

Массовую долю спирта в жидкости «Стеол-М» ( $X_1$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{m \cdot C}{m_1} + 0,75,$$

где  $m$  — масса спиртового дистиллята, г;  
 $C$  — массовая доля спирта в дистилляте, %;  
 $m_1$  — масса навески жидкости «Стеол-М», г;  
 0,75 — поправка на полноту отгонки спирта.

За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,2%.

3.7.1.—3.7.3. (Измененная редакция, Изм. № 1).

3.8. Определение массовой доли золы

3.8.1. Применяемые аппаратура, материалы:

печь муфельная;  
 чашки выпарительные фарфоровые по ГОСТ 9147—80, диаметром 72 мм;  
 эксикатор по ГОСТ 25336—82;  
 щипцы тигельные.

### 3.8.2. Проведение анализа

25 г жидкости «Стеол-М» взвешивают в чашке с погрешностью не более 0,01 г, предварительно взвешенной с той же погрешностью. Чашку помещают на плитку и осторожно упаривают, избегая разбрызгивания. Остаток в чашке прокаливают в муфельной печи в течение 2—3 ч при температуре красного каления (не выше 700—800°C). После прокаливания чашку охлаждают в эксикаторе и взвешивают. Прокаливание повторяют до получения постоянной массы. Остаток после прокаливания сохраняют для определения железа по п. 3.12.

### 3.8.3. Обработка результатов

Массовую долю золы ( $X_2$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$X_2 = \frac{m \cdot 100}{m_1},$$

где  $m$  — масса золы, г;

$m_1$  — масса навески жидкости «Стеол-М», г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,03%.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.9. Определение массовой доли хрома в пересчете на  $K_2CrO_4$ .

3.9.1. Применяемые аппаратура, реактивы, материалы:

стаканчики для взвешивания по ГОСТ 25336—82;

колбы конические (тип Кн) исполнения 1, с пробками, вместимостью 250 см<sup>3</sup> по ГОСТ 25336—82;

пипетки по ГОСТ 20292—74, вместимостью 5 и 10 см<sup>3</sup>;

цилиндры измерительные или мензурки по ГОСТ 1770—74, вместимостью 100 см<sup>3</sup>;

бюретка по ГОСТ 20292—74, вместимостью 25 см<sup>3</sup>;

калий йодистый по ГОСТ 4232—74, 10%-ный раствор;

кислота соляная по ГОСТ 3118—77;

натрий серноватистоокислый (тиосульфат натрия) по СТ СЭВ 223—75, 0,1 н. раствор;

крахмал растворимый по ГОСТ 10163—76, 1%-ный раствор;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

### 3.9.2. Проведение анализа

3 г жидкости «Стеол-М» взвешивают в бюксе с погрешностью не более 0,0002 г, смывают 50 см<sup>3</sup> дистиллированной воды в коническую колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup>, добавляют 5 см<sup>3</sup> раствора йодистого калия и 10 см<sup>3</sup> соляной кислоты. Колбу закрывают пробкой и по истечении 3 мин приливают 100 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, выделившийся свободный йод титруют раствором тиосульфата натрия в присутствии крахмала до перехода синего цвета в голубовато-зеленый.

### 3.9.3. Обработка результатов

Массовую долю хрома в пересчете на  $K_2CrO_4$  ( $X_3$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$X_3 = \frac{V \cdot 0,006474 \cdot 100}{m},$$

где  $V$  — объем точно 0,1 н. раствора тиосульфата натрия, израсходованный на титрование продукта,  $cm^3$ ;  
 0,006474 — масса хромовокислого калия, соответствующая 1 мл точно 0,1 н. раствора тиосульфата натрия, г;  
 $m$  — масса навески жидкости «Стеол-М», г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,02%.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

### 3.10. Определение массовой доли щелочи в пересчете на NaOH

#### 3.10.1. Применяемые аппаратура, реактивы, материалы:

колбы конические (тип Кн) исполнения 1, вместимостью 250  $cm^3$  по ГОСТ 25336—82;

цилиндр измерительный по ГОСТ 1770—74, вместимостью 100  $cm^3$ ;

пипетки по ГОСТ 20292—74, вместимостью 10  $cm^3$ ;

бюретка исполнения 6 по ГОСТ 20292—74, вместимостью 5  $cm^3$ ;

барий хлористый по ГОСТ 4108—72, 10%-ный раствор;

кислота соляная по ГОСТ 3118—77, 0,5 н. раствор;

фенолфталеин (индикатор) по ГОСТ 5850—72, 1%-ный спиртовой раствор;

спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300—72;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

#### 3.10.2. Проведение анализа

50-г жидкости «Стеол-М» помещают в коническую колбу с притертой пробкой и взвешивают с погрешностью не более 0,01 г, добавляют 100  $cm^3$  дистиллированной воды, 10  $cm^3$  раствора бария. По истечении 5 мин содержимое колбы титруют раствором соляной кислоты в присутствии фенолфталеина до исчезновения розовой окраски.

#### 3.10.3. Обработка результатов

Массовую долю щелочи в пересчете на NaOH ( $X_4$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$X_4 = \frac{V \cdot 0,02 \cdot 100}{m},$$

где  $V$  — объем точно 0,5 н. раствора соляной кислоты, израсходованный на титрование гидроксидом натрия,  $cm^3$ ;

0,02 — масса гидроксида натрия, соответствующая 1 см<sup>3</sup> точно 0,5 н. раствора соляной кислоты, г;

*m* — масса навески жидкости «Стеол-М», г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,02%.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.11. Массовую долю хлора определяют по ГОСТ 10671.7—74 (фотонейфелометрический метод). При этом для анализа берут 4 см<sup>3</sup> исходной жидкости «Стеол-М».

3.12. Определение массовой доли железа

3.12.1. *Применяемые аппаратура, реактивы, материалы:*

цилиндры измерительные по ГОСТ 1770—74, вместимостью 100 и 250 см<sup>3</sup>;

цилиндры измерительные с шлифованной пробкой по ГОСТ 1770—74, вместимостью 10 см<sup>3</sup>;

пипетки исполнения 2 и 4 или 5 по ГОСТ 25336—82, вместимостью 10 см<sup>3</sup>;

колбы мерные по ГОСТ 1770—74, вместимостью 100 и 1000 см<sup>3</sup>;

бюретка исполнения 6 по ГОСТ 25336—82, вместимостью 5 см<sup>3</sup>;

воронки лабораторные (тип В) по ГОСТ 25336—82, диаметром 75 мм;

стаканы по ГОСТ 25336—82, вместимостью 100 и 150 см<sup>3</sup>;

колбы конические (тип Кн) исполнения 2 по ГОСТ 25336—82, вместимостью 50 и 500 см<sup>3</sup>;

марганец сернистый по ГОСТ 435—77;

ртуть хлорная (сулема), насыщенный раствор;

кислота фосфорная мета по ГОСТ 841—76;

кислота серная по ГОСТ 4204—77;

олово гранулированное;

кислота соляная по ГОСТ 3118—77, концентрированная и 10%-ный раствор;

олово двуххлористое по ГОСТ 36—78;

аммоний азотнокислый по ГОСТ 22867—77;

аммиак водный по ГОСТ 3760—79;

калий марганцовокислый по ГОСТ 20490—75, 0,05 н. раствор;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72;

фильтры беззольные;

смесь Рейнгаардта, готовят следующим образом: 67 г сернистого марганца, взвешенного с погрешностью не более 0,01 г, растворяют в мерной колбе вместимостью 1000 см<sup>3</sup> в 500 см<sup>3</sup> воды, прибавляют 138 см<sup>3</sup> фосфорной кислоты, 130 см<sup>3</sup> серной кислоты и раствор доводят водой до метки;

раствор двуххлористого олова (расходное количество раствора готовят на один день), готовят способами, указанными ниже.

**Первый способ:** 12 г гранулированного олова, взвешенного с погрешностью не более 0,01 г, растворяют в 50 см<sup>3</sup> концентрированной соляной кислоты в фарфоровой чашке вместимостью 100 см<sup>3</sup>.

После прекращения выделения газа раствор переливают в коническую колбу вместимостью 500 см<sup>3</sup>, добавляют 100 см<sup>3</sup> концентрированной соляной кислоты и 200 см<sup>3</sup> дистиллированной воды. В колбу опускают кусочек гранулированного олова массой 0,25—0,35 г.

**Второй способ:** 0,5 г двухлористого олова, взвешенного с погрешностью не более 0,01 г, растворяют в цилиндре с пришлифованной пробкой вместимостью 10 см<sup>3</sup> в 1 см<sup>3</sup> 10%-ного раствора соляной кислоты и доводят водой объем раствора до 10 см<sup>3</sup>.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

### 3.12.2. Проведение анализа

Остаток после определения содержания золы растворяют в фарфоровой чашке в 20—25 см<sup>3</sup> 10%-ного раствора соляной кислоты. Раствор переносят в стакан вместимостью 100 см<sup>3</sup>, нагревают до кипения. К горячему раствору прибавляют 0,05—0,1 г азотнокислого аммония, медленно приливают раствор аммиака до перехода цвета раствора из оранжевого в желто-зеленый. Выпавший осадок отфильтровывают, промывают горячей дистиллированной водой. Осадок на фильтре растворяют 30—40 см<sup>3</sup> 10%-ного раствора соляной кислоты. Смывая фильтр несколько раз, раствор переносят в стакан вместимостью 100 см<sup>3</sup>, нагревают до кипения и к кипящему раствору прибавляют несколько капель раствора двухлористого олова до перехода желтого цвета в белый. Раствор охлаждают и количественно переносят с помощью 200 см<sup>3</sup> дистиллированной воды в коническую колбу вместимостью 500 см<sup>3</sup>, содержащую 25 см<sup>3</sup> насыщенного раствора сулемы. Выпадает белый осадок каломели. К содержимому колбы приливают 25 см<sup>3</sup> раствора Рейнгардта и титруют раствором марганцовокислого калия до появления слабо-розовой окраски.

### 3.12.3. Обработка результатов

Массовую долю железа ( $X_3$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$X_3 = \frac{V \cdot 0,002792 \cdot 100}{m},$$

- где  $V$  — объем точно 0,05 н. раствора марганцовокислого калия, израсходованный на титрование жидкости, см<sup>3</sup>;  
 0,002792 — масса железа, соответствующая 1 см<sup>3</sup> точно 0,05 н. раствора марганцовокислого калия, г;  
 $m$  — масса навески жидкости, взятая при анализе на содержание золы, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое

двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,005%.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

### 3.13. Определение массовой доли фосфорнокислого диэтиламина

3.13.1. *Применяемые аппаратура, реактивы, материалы:*

колбы с тубусом исполнения I по ГОСТ 25336—82, вместимостью 250 см<sup>3</sup>;

воронки фильтрующие типа ВФ и тигли фильтрующие типа ТФ с фильтрами классов ПОР 40 и ПОР 16 по ГОСТ 25336—82;

насос водоструйный по ГОСТ 25336—82;

склянка предохранительная;

цилиндры измерительные по ГОСТ 1770—74, вместимостью 100, 250, 500 см<sup>3</sup>;

бюретка по ГОСТ 20292—74, вместимостью 25 см<sup>3</sup>;

шпипетки по ГОСТ 20292—74, вместимостью 10 см<sup>3</sup>;

термометр ртутный стеклянный лабораторный по ГОСТ 215—73;

трубка хлоркальциевая прямая с одним шаром (тип ТХ-II) по ГОСТ 25336—82;

воронки лабораторные (тип В) по ГОСТ 25336—82;

капельница по ГОСТ 25336—82;

склянки из темного стекла вместимостью 2000 см<sup>3</sup>;

аммоний азотнокислый по ГОСТ 22867—77, 50%-ный раствор;

аммоний молибденовокислый по ГОСТ 3765—78;

аммиак водный по ГОСТ 3760—79;

кислота азотная по ГОСТ 4461—77;

калий азотнокислый по ГОСТ 4217—77, 1%-ный раствор;

кислота соляная по ГОСТ 3118—77, 1 н. раствор;

натрия гидроксид по ГОСТ 4328—77, 1 н. раствор;

фенолфталеин (индикатор) по ГОСТ 5850—72, 1%-ный спиртовой раствор;

спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300—72;

известь натронная;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72, не содержащая СО<sub>2</sub>;

бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026—76;

индикаторная бумага конго;

жидкость молибденовая, готовят следующим образом: 50 г молибденовокислого аммония, взвешенного с погрешностью не более 0,01 г, растворяют в 200 см<sup>3</sup> дистиллированной воды и в 200 см<sup>3</sup> водного аммиака. Раствор фильтруют и фильтрат выливают небольшими порциями при взбалтывании в смесь, состоящую из 400 см<sup>3</sup> раствора азотной кислоты и 600 см<sup>3</sup> дистиллированной воды.

### 3.13.2. Проведение анализа

50 г жидкости «Стеол-М», взвешенной в колбе для фильтрования под вакуумом с погрешностью не более 0,01 г, разбавляют 150 см<sup>3</sup> дистиллированной воды и добавляют 8 см<sup>3</sup> азотнокислого аммония. Смесь нагревают до 70°C и добавляют при непрерывном взбалтывании 50 см<sup>3</sup> молибденовой жидкости. После непрерывного перемешивания в течение 15 мин смесь оставляют стоять на 3 ч.

Образовавшийся при этом осадок отфильтровывают через стеклянный фильтр при помощи водоструйного насоса в другую колбу для фильтрования под вакуумом. Колбу, в которой проводилось осаждение, промывают раствором азотнокислого калия и промывную жидкость сливают на осадок. Осадок промывают раствором азотнокислого калия до тех пор, пока индикаторная бумага конго, смоченная фильтратом, не перестанет приобретать синего цвета.

Стеклянный фильтр с промытым осадком вновь вставляют в горло колбы, в которой проводилось осаждение, промывают осадок 30 см<sup>3</sup> дистиллированной воды и растворяют 25 см<sup>3</sup> раствора гидроокиси натрия. Если осадок растворится не полностью, то его растворяют еще несколькими миллилитрами раствора гидроокиси натрия.

Содержимое колбы титруют в присутствии фенолфталеина раствором соляной кислоты до исчезновения розовой окраски.

Наряду с двумя параллельными определениями проводят в тех же условиях два контрольных определения без навески жидкости.

### 3.13.3. Обработка результатов

Массовую долю фосфорнокислого диэтиламина ( $X_8$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$X_8 = \frac{5,523 \cdot (V - V_1) - (V_2 - V_3) \cdot 0,001347 \cdot 100}{m}$$

где  $V$  — объем точно 0,1 н. раствора гидроокиси натрия, израсходованный на растворение осадка, см<sup>3</sup>;

$V_1$  — объем точно 0,1 н. раствора соляной кислоты, израсходованный на титрование в основном опыте, см<sup>3</sup>;

$V_2$  — объем точно 0,1 н. раствора гидроокиси натрия, взятый для контрольного определения, см<sup>3</sup>;

$V_3$  — объем точно 0,1 н. раствора соляной кислоты, израсходованный на титрование в контрольном опыте, см<sup>3</sup>;

$m$  — масса навески жидкости «Стеол-М», г;

5,523 — масса диэтиламина фосфорнокислого, соответствующая 1 г фосфора, г;

0,001347 — масса фосфора, соответствующая 1 см<sup>3</sup> точно 1 н. раствора гидроокиси натрия, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,03%.

3.13.1.—3.13.3. (Измененная редакция, Изм. № 1).

#### 4. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Жидкость «Стеол-М» разливают в стеклянные бутылки по ГОСТ 14182—80 массой нетто 20 кг. Допускаемое отклонение от массы  $\pm 1\%$ . При поставках на экспорт жидкость «Стеол-М» также разливают в металлические контейнеры с внутренним полимерным покрытием вместимостью 600, 800 и 1000 дм<sup>3</sup>.

4.2. Бутылки с жидкостью «Стеол-М» должны быть герметично закупорены: притертой стеклянной пробкой, или полиэтиленовыми завинчивающимися пробками с вкладышами из полиэтилена или деревянными пробками (из осины или липы) в форме усеченного конуса, высотой 50 мм, с диаметром верхнего основания на 2—3 мм больше диаметра отверстия горла бутылки.

Укупорка стеклянных бутылей с жидкостью «Стеол-М», отгружаемых в районы с жарким (температура выше 30°C) климатом, полиэтиленовыми пробками не допускается.

Пробки должны иметь прокладку из белой хлопчатобумажной ткани (бязь, миткаль). Пробки не должны выступать из горла бутылки более чем на 20 мм.

4.3. Зазор между пробкой и бортиком бутылки должен промазываться эластичной замазкой и температурой плавления не ниже 50°C. Замазка должна быть изготовлена из индустриальных масел общего назначения по ГОСТ 20799—75, канифоли по ГОСТ 19113—73, озокерита. На деревянные пробки замазку накладывают так, чтобы была закрыта вся выступающая часть пробки и горловина бутылки; при этом края хлопчатобумажной прокладки не должны выступать.

4.1.—4.3. (Измененная редакция, Изм. № 1).

4.4. На слой замазки должны быть наложены смоченные водой пергамент по ГОСТ 1341—74 и ткань по ГОСТ 10452—72. Под бортиком горловины бутылки должна быть обвязана шпагатом по ГОСТ 16266—70.

4.5. Бутылки помещают в дощатые неразборные ящики по ГОСТ 2991—76 типов I—IV с внутренними размерами 350×350×690 мм или дощатые обрешетки по ГОСТ 12082—82 типа II-3 с внутренними размерами 350×350×690 мм, изготовленные по нормативно-технической документации, утвержденной в установленном по-

рядке. До 01.01.1986 г. допускается помещать бутылки в плетеные лозовые корзины с двумя ручками или прорезями, заменяющими ручки.

При поставках жидкости «Стеол-М» на экспорт бутылки помещают в дощатые ящики или обрешетки.

Всю верхнюю часть бутылки покрывают стружкой.

Ящики, решетки и корзины должны быть выложены древесной стружкой по ГОСТ 5244—79 так, чтобы обеспечить плотную посадку бутылей. Деревянные ящики должны быть выше бутылки с пробкой не менее чем на 50 мм.

4.6. Бутылки с жидкостью «Стеол-М», предназначенные для отправки в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы, должны быть упакованы в неразборные ящики или обрешетки с учетом требований ГОСТ 15846—79.

4.7. К горловине упакованных бутылей должен быть прикреплен и опломбирован ярлык с маркировочными данными.

4.8. Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192—77 с нанесением следующих дополнительных данных:  
наименования предприятия-изготовителя и его товарного знака;

наименования продукта;

номера партии;

даты изготовления;

обозначения настоящего стандарта;

классификационного шифра группы груза по ГОСТ 19433—81 — 3313 и знака опасности по ГОСТ 19433—81, класс 3.

4.9. Жидкость «Стеол-М» транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на соответствующем виде транспорта.

С 1 января 1985 г. жидкость «Стеол-М» должна пакетироваться в соответствии с требованиями ГОСТ 21929—76.

4.10. При ярусной погрузке жидкости «Стеол-М» в вагоны ящики, корзины, решетки устанавливают на поперечный настил из досок толщиной 4—5 см, концы которых лежат на выступах вагона, а середина укреплена стойками.

4.11. Жидкость «Стеол-М» хранят в крытых складских помещениях, предназначенных для хранения легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ).

4.5.—4.11. (Измененная редакция, Изм. № 1).

4.12. (Исключен, Изм. № 1).

### 5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие жидкости «Стеол-М» требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

5.2. Гарантийный срок хранения жидкости «Стеол-М» в стеклянной таре — пять лет, в металлических контейнерах — один год со дня изготовления.

5.1, 5.2. (Измененная редакция, Изм. № 1).

Разд. 6. (Исключен, Изм. № 1).

---

## ПРИЛОЖЕНИЕ I

Спирт этиловый C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH

| Массовая<br>доля<br>спирта, % | Плотность<br>при 20°C,<br>г/см <sup>3</sup> | Массовая<br>доля<br>спирта, % | Плотность<br>при 20°C,<br>г/см <sup>3</sup> | Массовая<br>доля<br>спирта, % | Плотность<br>при 20°C,<br>г/см <sup>3</sup> |
|-------------------------------|---|-------------------------------|---|-------------------------------|---|
| 0                             | 0,99823                                     | 34                            | 679   | 68                            | 241   |
| 1                             | 636   | 35                            | 494   | 69                            | 004   |
| 2                             | 453   | 36                            | 306   | 70                            | 0,86766                                     |
| 3                             | 275   | 37                            | 114   | 71                            | 527   |
| 4                             | 108   | 38                            | 0,93919                                     | 72                            | 287   |
| 5                             | 0,98938                                     | 39                            | 720   | 73                            | 047   |
| 6                             | 780   | 40                            | 518   | 74                            | 0,85806                                     |
| 7                             | 627   | 41                            | 314   | 75                            | 564   |
| 8                             | 478   | 42                            | 107   | 76                            | 322   |
| 9                             | 331   | 43                            | 0,92897                                     | 77                            | 079   |
| 10                            | 187   | 44                            | 685   | 78                            | 0,84835                                     |
| 11                            | 047   | 45                            | 472   | 79                            | 590   |
| 12                            | 0,97910                                     | 46                            | 257   | 80                            | 344   |
| 13                            | 775   | 47                            | 041   | 81                            | 096   |
| 14                            | 643   | 48                            | 0,91823                                     | 82                            | 0,83848                                     |
| 15                            | 0,97514                                     | 49                            | 604   | 83                            | 599   |
| 16                            | 387   | 50                            | 384   | 84                            | 348   |
| 17                            | 259   | 51                            | 160   | 85                            | 095   |
| 18                            | 129   | 52                            | 0,90986                                     | 86                            | 0,82840                                     |
| 19                            | 0,96997                                     | 53                            | 711   | 87                            | 533   |
| 20                            | 864   | 54                            | 485   | 88                            | 323   |
| 21                            | 729   | 55                            | 258   | 89                            | 062   |
| 22                            | 592   | 56                            | 031   | 90                            | 0,81797                                     |
| 23                            | 453   | 57                            | 0,89803                                     | 91                            | 529   |
| 24                            | 312   | 58                            | 574   | 92                            | 257   |
| 25                            | 163   | 59                            | 344   | 93                            | 0,80983                                     |
| 26                            | 020   | 60                            | 113   | 94                            | 705   |
| 27                            | 0,95867                                     | 61                            | 0,88882                                     | 95                            | 424   |
| 28                            | 710   | 62                            | 650   | 96                            | 138   |
| 29                            | 548   | 63                            | 417   | 97                            | 0,79846                                     |
| 30                            | 382   | 64                            | 183   | 98                            | 547   |
| 31                            | 212   | 65                            | 0,87948                                     | 99                            | 243   |
| 32                            | 038   | 66                            | 713   | 100                           | 0,78984                                     |
| 33                            | 0,94860                                     | 67                            | 477   |                               |   |

## Некоторые характеристики жидкости «Стеол-М»

| Наименование показателя  | Норма                                 |
|--|---------------------------------------|
| 1. Температура замерзания, °С (ГОСТ 159—52)  | Минус 66                              |
| 2. Кинематическая вязкость, сСт (ГОСТ 33—82) при +50°С   | 3,38                                  |
| 3. Коррозия металлов при плюс 80°С:<br>сталь 40<br>медь М-3<br>цинк<br>дюралюминий ГОСТ 2917—76                  | Не корродирует<br>*<br>*<br>*         |
| 4. Набухание резиновых смесей (при плюс 80°С в продолжение 168 ч весовым методом), %:<br>ИРП 3012<br>ИРП<br>8075 | Минус 5,07<br>Плюс 0,13<br>Минус 3,84 |

Редактор *Л. Д. Курочкина*Технический редактор *Л. В. Вейнберг*Корректор *М. М. Герасименко*

Сдано в наб. 03.04.84 Подп. в печ. 14.06.84 1,25 л. л. 1,25 усл. кр.-отт. 1,13 уч.-изд. л.  
Тираж 6000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,  
Новопресненский пер., д. 3.  
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауга, 12/14. Зак. 2013