13004-77
изм. 1,2,3
+

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ЖИДКОСТИ ПОЛИЭТИЛСИЛОКСАНОВЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 13004—77

Издание официальное

БЗ 10—93 1210

ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 678.84—404:006.354 Группа Л93

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ЖИДКОСТИ ПОЛИЭТИЛСИЛОКСАНОВЫЕ

Технические условия

ГОСТ 13004—77

Polyethylsiloxane fluids
Specifications

ОКП 22 2912 0100

Срок действия с 01.01.79
до 01.01.99

Настоящий стандарт распространяется на полиэтилсилоксановые жидкости, представляющие собой смеси полимеров преимущественно линейной структуры.

В зависимости от температуры вспышки полиэтилсилоксановые жидкости могут быть использованы при температурах от минус 60 до плюс 150 °С.

Коэффициент объемного расширения в интервале температур от минус 60 до плюс 100 °С равен:

для жидкостей: ПЭС-1—ПЭС-3 — $(8—9)\cdot10^{-4}$ $К^{-1}$;

ПЭС-4—ПЭС-5 — $(6—7)\cdot10^{-4}$ $К^{-1}$.

1. МАРКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Полиэтилсилоксановые жидкости должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.2. В зависимости от назначения и применения полиэтилсилоксановые жидкости выпускаются следующих марок:

ПЭС-1, ПЭС-2 — охлаждающие и рабочие жидкости в гидравлических системах;

ПЭС-3 — охлаждающая и рабочая жидкость, а также в качестве добавки в полировальные составы;

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1977
© Издательство стандартов, 1994
Переиздание с изменениями

Наименование показателя	Норма для марки			
	ПЭС-1 ОКП 22 2912 0101	ПЭС-2 ОКП 22 2912 0102	ПЭС-3 ОКП 22 2912 0103	ПЭС-4 ОКП 22 2912 0104
1. Внешний вид	Прозрачная жидкость			
2. Цвет по йодометрической шкале, мг йода, не темнее	0,25	0,25	0,25	0,25
3. (Исключен, Изм. № 3).				
4. Массовая доля механических примесей	Отсутствует			
5. Кинематическая вязкость при 20 °С, $м^2/с$	$(1,5—4,5)\cdot10^{-6}$	$(6—12)\cdot10^{-6}$	$(14—17)\cdot10^{-6}$	$(42—48)\cdot10^{-6}$
сСт	1,5—4,5	6—12	14—17	42—48
6. Температура вспышки, определяемая в открытом тигле, °С, не ниже	Не нормируется	110	125	170
7. Массовая доля этоксильных групп, %, не более	0,30	0,30	0,30	0,25
8. Реакция среды (pH водной вытяжки)	6—7	6—7	6—7	6—7
9. Массовая доля кремния, %	Не менее 19,6	24,3—27,1	25,2—28,0	26,0—27,1
10. Массовая доля воды, %, не более	0,01	0,01	0,01	0,01

Продолжение

Наименование показателя	Норма для марки			Метод испытания
	ПЭС 5 ОКП 22 2912 0105	ОКП 22 2912 0106	ОКП 22 2912 0107	
1. Внешний вид	Прозрачная жидкость	Прозрачная бесцветная жидкость		По ГОСТ 20841.1—75
2 Цвет по йодометрической шкале, мг йода, не темнее	0,25	Не определяют		По ГОСТ 19266—79 и по п. 3.6 настоящего стандарта
3. Запах	Не определяют	Отсутствует запах растворителя		Органолептически
4. Содержание механических примесей	Отсутствие	0,001	0,001	По ГОСТ 6370—83 и по п. 3.2 настоящего стандарта и по ГОСТ 20841.1—75
5 Кинематическая вязкость при 20 °С: м²/с	(200—500)×10⁻⁶	(42—48) 10⁻⁶	(250—300)·10⁻⁶	По ГОСТ 33—82 и по п. 3.7 настоящего стандарта
сСт	200- 500	42—48	250 · 300	
6. Температура вспышки, определяемая в открытом тигле, °С, не ниже	265	150	250	По ГОСТ 4333—48 и по п. 3.8 настоящего стандарта
7. Массовая доля этоксильных групп, %, не более	0,25	0,1	0,1	По ГОСТ 20841.5—75 и по п. 3.5 настоящего стандарта
8. Реакция среды (pH водной вытяжки)	6—7	6—7	6—7	По ГОСТ 20841.4—75 и по п. 3.9 настоящего стандарта
9 Массовая доля кремния, %	26,4—28,0	26,0—27,1	26,4—28,0	По ГОСТ 20841.2—75, разд. 1 и по п. 3.3 настоящего стандарта
10 Массовая доля воды, %, не более	0,005	Отсутствует		По п. 3.4 настоящего стандарта

ПЭС-4 — основа низкотемпературных масел и приборная жидкость и для изготовления Эсилона-4;

ПЭС-5 — теплоноситель, смазка для коркового литья и для форм при прессовании пластмассовых и резиновых изделий, демпфирующая жидкость, а также в качестве добавки в полировально-очистительные составы и в качестве компонента термостойких замасливателей в промышленности химических волокон и для изготовления Эсилона-5.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3).

1.3. По физико-химическим показателям полиэтилсилоксановые жидкости должны соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Приемку жидкостей производят партиями. За партию принимают любое количество жидкости, однородной по качеству, сопровождаемой одним документом о качестве. При транспортировании жидкостей в вагонах-цистернах за партию принимают каждую цистерну.

Документ должен содержать:

а) наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;

б) наименование продукта;

в) дату изготовления;

г) номер партии;

д) массу брутто и нетто;

е) результаты анализа или подтверждение о соответствии качества продукта требованиям настоящего стандарта;

ж) обозначение настоящего стандарта.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.2. Для проверки качества жидкостей отбирают 10 % единиц продукции от партии, но не менее трех единиц при партиях, состоящих из 30 и менее единиц продукции.

Проверку массовой доли этоксильных групп и кремния проводят по требованию потребителя, но не реже одного раза в три месяца.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

2.3. При получении неудовлетворительных результатов анализа хотя бы по одному из показателей проводят повторные анализы удвоенной выборки от той же партии.

Результаты повторного анализа распространяются на всю партию.

3. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

3.1. Метод отбора проб.

3.1.1. Перед отбором пробы жидкость тщательно перемешивают. Отбор проб из вагонов-цистерн — по ГОСТ 9980.2—86.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.1.2. Пробы отбирают сухой чистой стеклянной трубкой диаметром 10—15 мм с оттянутым концом, погружая ее до дна тары.

3.1.3. Отобранные точечные пробы соединяют вместе, перемешивают и среднюю пробу в объеме 500 см³ помещают в сухую чистую банку с герметично закрывающейся крышкой. К банке прикрепляют ярлык с обозначениями: наименования продукта, номера партии, даты отбора пробы.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3.1.4. Среднюю пробу перед каждым анализом перемешивают.

3.2. Массовую долю механических примесей определяют по ГОСТ 6370—83 или ГОСТ 20841.1—75.

При определении массовой доли механических примесей по ГОСТ 6370—83 берут 50 г анализируемой жидкости, взвешивают (результат взвешивания записывают с точностью до третьего десятичного знака) и растворяют в 100 г толуола, раствор фильтруют через беззольный фильтр марки «синяя лента», вложенный в тигель с пористой пластинкой типа ФКП 32-ПОР 16 (ГОСТ 25336—82), диаметр беззольного фильтра должен соответствовать диаметру пористой пластины. Затем фильтр промывают 300—400 см³ толуола. Количество промывок не ограничено. Фильтрацию и промывку фильтра проводят под вакуумом.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютные расхождения между которыми не должны превышать 0,001 %.

При разногласиях в оценке массовой доли механических примесей определение проводят по ГОСТ 6370—83.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.3. Массовую долю кремния определяют по ГОСТ 20841.2—75 (разд. 1). При этом для анализа берут 0,5 г анализируемой жидкости, 1,5 см³ олеума.

При отсутствии азотной кислоты берут 4 см³ олеума и выдерживают в течение 1 ч.

3.4. Определение массовой доли воды

3.4.1. *Сущность метода*

Сущность метода заключается во взаимодействии гидрида кальция с водой, содержащейся в жидкости, с последующим замером выделившегося при этом водорода.

3.4.2. *Приборы, реактивы*

Прибор для определения воды (черт. 1).

Термометр ртутный стеклянный по ГОСТ 28198—90, с пределами измерений от 0 до 50 °С, с ценой деления 0,5 °С.

Барометр.

Кислота серная по ГОСТ 4204—77.

Кальция гидрид.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

Смазка вакуумная.

3.4.3. *Подготовка к анализу*

Газовую бюретку и уравнительную склянку (черт. 1) наполняют дистиллированной водой, склянку Дрекселя (черт. 2) — серной кислотой в таком количестве, чтобы конец полого шарика был погружен в кислоту на 4—5 мм. Краны смазывают вакуумной смазкой.

Серную кислоту в склянке Дрекселя меняют через 20 определений, но не реже чем через 15 сут.

Прибор в собранном виде проверяют на герметичность следующим образом: трехходовой кран бюретки устанавливают в положение, сообщающее бюретку с реакционной колбой (черт. 3) и атмосферой. Движением уравнительной склянки устанавливают уровень воды в бюретке на нулевое деление.

Поворотом трехходового крана на 90° прибор отключают от атмосферы, опускают уравнительную склянку до низа бюретки и выдерживают в этом положении 5 мин. Затем поднятием уравнительной склянки уравнивают водный мениск в бюретке и склянке, если при этом уровень воды в бюретке установится на нулевое деление, то прибор считается герметичным.

3.4.4. *Проведение анализа*

Помещение, в котором проводится анализ, должно быть термостатировано. Колебания температуры за время одного анализа не должны превышать 0,5 °С.

Во время анализа отмечают барометрическое давление и температуру.

100 г анализируемой жидкости помещают в реакционную колбу, взвешенную с погрешностью не более 0,1 г, и взвешивают с той же погрешностью.

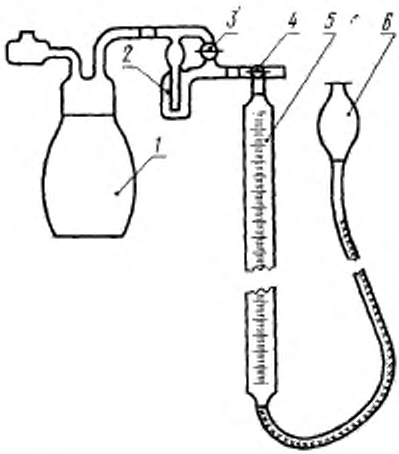
В боковой отросток колбы помещают около 1 г измельченного в порошок гидрида кальция. Затем реакционную колбу присоединяют к прибору (см. черт. 1) и устанавливают уровень раст-

вора в бюретке на нулевое деление, как описано выше. Затем реакционную колбу поворачивают так, чтобы гидрид кальция из бокового отростка попал в жидкость, и тщательно перемешивают содержимое колбы.

Выделившийся водород собирают в бюретку, постепенно опуская уравнительную склянку. Через каждые 10—15 мин колбу встряхивают. Затем наблюдают за уровнем воды в бюретке при совпадении менисков воды в уравнительной склянке и бюретке. Отсчет производят через 5 мин после встряхивания колбы.

Определение считают законченным, когда два отсчета, сделанные через 15 мин, совпадают. Продолжительность анализа с момента высыпания гидрида кальция в жидкость до последнего отсчета должна быть не менее 60 мин.

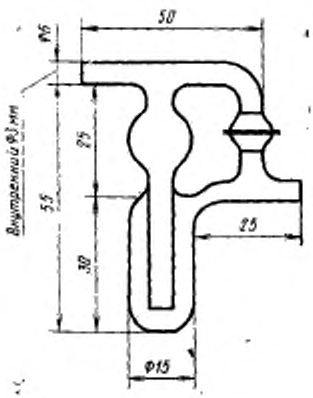
Прибор для определения массовой доли воды



1—реакционная колба с отводом для гидрида кальция; *2*—склянка Дрекселя; *3*—одноходовой кран; *4*—трехходовой кран; *5*—бюретка; *6*—уравнительная склянка

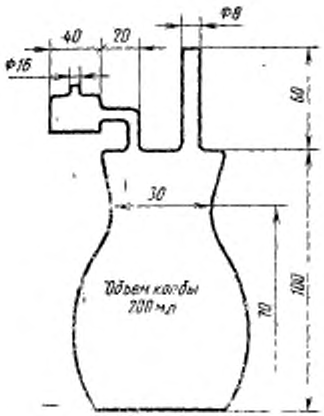
Черт. 1

Склянка Дрекселя с краном



Черт. 2

Реакционная колба



Черт. 3

3.4.5. *Обработка результатов*

Массовую долю воды (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{V \cdot 273 \cdot (P - p) \cdot 0{,}000804}{760 \cdot (273 + t) \cdot m} \cdot 100,$$

где V — объем водорода, выделившийся при анализе, см³;

P — барометрическое давление, Па (мм рт. ст.);

p — давление паров воды при температуре анализа, Па (мм рт. ст.);

0,000804 — коэффициент для пересчета водорода в мл, приведенный к температуре 0 °С и барометрическому давлению 101325 Па (760 мм рт. ст.) на массу воды, г;

t — температура анализа, °С;

m — масса навески анализируемой жидкости, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает 0,001 %.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3.5. Определение массовой доли этоксильных групп

Массовую долю этоксильных групп определяют по ГОСТ 20841.5—75. При этом берут 0,100—0,150 г анализируемого продукта. В формуле расчета коэффициент K равен 0,00015. Трубка (4) должна быть заполнена аскаритом. Допускается использовать лабораторную посуду с точностью измерения не ниже указанной в стандарте.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).

3.6. Определение цвета

Цвет определяют по ГОСТ 19266—79, при этом в области низкого содержания йода (не более 10 мг йода на 100 см³) при приготовлении растворов сравнения по табл. 3 основной раствор с концентрацией 100 мг йода на 100 см³ раствора разбавляют раствором йодида калия в воде концентрации c (KI) = 0,012 моль/дм³.

3.7. Определение кинематической вязкости

Кинематическую вязкость определяют по ГОСТ 33—82, при этом допускается использовать термостатирующие устройства, термостаты и термометры, обеспечивающие температуру с погрешностью ±0,25 °С.

Допускаемые расхождения параллельных определений при технических измерениях при 20 °С от среднего арифметического не должны превышать для вискозиметров ВПЖ-1 — ±1,0 %, для ВПЖ-2, ВПЖ-4 и Пинкевича — ±1,2 %, для ВЖН и ВПЖМ — ±1,5 %.

3.8. Определение температуры вспышки

Температуру вспышки определяют по ГОСТ 4333—87, при этом допускается использовать металлическую пластину размерами (130±5) мм и (40±5) мм с выемкой для тигля, а также термометры с точностью измерения не ниже указанной в стандарте.

3.9. Определение реакции среды

pH водной вытяжки определяют по ГОСТ 20841.4—75, при этом допускается пропорциональное увеличение объемов испытуемой жидкости, растворителя и воды до 50 см³ каждого.

3.6—3.9. **(Введены дополнительно, Изм. № 3).**

4. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Полиэтилсилоксановые жидкости упаковывают в чистые сухие банки из белой жести вместимостью не более 10 дм³ по ГОСТ 6128—81, в металлические бидоны для нефтепродуктов по ТУ 6—09—5472—88 в бочки алюминиевые по ГОСТ 21029—75, вместимостью 100—250 дм³, с плотно закрывающимися крышками,

снабженными резиновыми прокладками, защищенными фторопластом-4 или полиэтиленовой пленкой, в стеклянные бутыли по ТУ 38.101.169—88 вместимостью 20 $дм^3$ с навинчивающимися пробками, во фляги алюминиевые по ГОСТ 5799– 78 с прокладками из полиэтилена. По согласованию с потребителем допускается упаковка жидкостей в отремонтированные алюминиевые бочки, по прочностным характеристикам соответствующие требованиям ГОСТ 21029—75 и изготовляемые по нормативно-технической документации.

Горловину бидона и банки по краю пробки опаивают или применяют другое уплотнение, обеспечивающее полную герметизацию бидона и банки.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

4.2. Бутыли, бидоны и банки помещают в плотные деревянные ящики типов V—I, II—I, VI: № 1—1, 1—2, 3—1, 3—2, 3—3 — для стеклянных бутылей, № 17—1, 17—2, 17—3 – для бидонов, № 4—2, 24—2 — для банок по ГОСТ 18573—86 или металлические барабаны, изготовленные по нормативно-технической документации, и уплотняют уплотнительным материалом.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4.3. На каждую единицу продукции прикрепляют ярлык или наносят с помощью трафарета несмываемой водой и жидкостью краской следующие обозначения:

а) наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;

б) наименование продукта;

в) дату изготовления;

г) номер партии;

д) массу брутто и нетто;

е) обозначение настоящего стандарта.

Транспортную маркировку производят по ГОСТ 14192—77 с нанесением манипуляционных знаков «Верх! Не кантовать!», для стеклянных бутылей — «Осторожно. Хрупкое».

4.4. Полиэтилсилоксановые жидкости транспортируют транспортом всех видов в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида. Груз по железной дороге транспортируют мелкими отправками.

Перевозку жидкостей производят транспортными пакетами по ГОСТ 26663—85 сформированными на плоских поддонах по ГОСТ 9078—84. Масса пакета не более 1000 кг. Средства крепления — по ГОСТ 21650—76, схема укладки —по ГОСТ 26663—85. Размеры пакета должны соответствовать требованиям ГОСТ 24597—81.

По согласованию с потребителем допускается транспортировать жидкости наливом в вагонах-цистернах в соответствии с правилами перевозки грузов, утвержденными Министерством путей сообщения.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

4.5. Полиэтилсилоксановые жидкости хранят в таре изготовителя в крытом складском помещении.

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие жидкостей требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий хранения.

5.2. Гарантийный срок хранения жидкостей — пять лет со дня изготовления.

5.1, 5.2. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Полиэтилсилоксановые жидкости химически инертны, взрывобезопасны, не токсичны, не оказывают раздражающего действия на кожу и слизистые оболочки.

6.2. Температурные пределы, воспламенения насыщенных паров в воздухе: нижний — 68—209 °С, верхний 175—231 °С.

6.3. В связи с горючестью жидкостей применение открытого огня при работе с ними недопустимо.

6.4. Средства пожаротушения жидкостей: песок, кошма, огнетушитель ОУ-2 с составами СИ-ВК, СИ-2, СЖБ-БФ-2.

6.5. Работы с жидкостями проводят в вытяжном шкафу при наличии вытяжной вентиляции. В качестве индивидуальных средств защиты применяют очки и резиновые перчатки.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Министерством химической промышленности

РАЗРАБОТЧИКИ

Е. И. Ларикова, М. М. Зубова, Н. Г. Меркулова, К. П. Гриневич, А. С. Шилова, И. П. Романова

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 13.06.77 № 1473

3. **ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ — 5 ЛЕТ**

4. **ВЗАМЕН ГОСТ 13004—67**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 33—82	1.3, 3.7
ГОСТ 4204—77	3.4.2
ГОСТ 4333—87	1.3, 3.8
ГОСТ 5799—78	4.1
ГОСТ 6128—81	4.1
ГОСТ 6370—83	1.3, 3.2
ГОСТ 6709—72	3.4.2
ГОСТ 9078—84	4.4
ГОСТ 9980.2—86	3.1.1
ГОСТ 14192—77	4.3
ГОСТ 18573—86	4.2
ГОСТ 19266—79	1.3, 3.6
ГОСТ 19433—88	4.3
ГОСТ 20841.1—75	3.2
ГОСТ 20841.2—75	1.3, 3.3
ГОСТ 20841.4—75	1.3, 3.9
ГОСТ 20841.5—75	1.3, 3.5
ГОСТ 21029—75	4.1
ГОСТ 21650—76	4.4
ГОСТ 24957—81	4.4
ГОСТ 25336—82	3.2
ГОСТ 26663—85	4.4

Продолжение

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления приложения
ГОСТ 28198—90	3.4.2
ТУ 6—09—5472—88	4.1
ТУ 38.101 169—88	4.1

6. **СРОК ДЕЙСТВИЯ ПРОДЛЕН ДО 01.01.99 Постановлением Госстандарта СССР от 27.06.88 № 2348**

7. **ПЕРЕИЗДАНИЕ (январь 1994 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, утвержденными в декабре 1978 г., январе 1983 г., июне 1988 г. (ИУС 2—79, 5—83, 11—88)**

Редактор *Л. Д. Курочкина*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *Л. Я. Митрофанова*

Сдано в набор 11.03.94 Подп. в печ. 11.04.94. Усл. печ. л. 0,93. Усл. кр.-отт. 0,93. Уч.-изд. л. 0,73. Тир. 417 экз. С 1186.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 591

gost.e-ecolog.ru