



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

---

# **МАСТИКА 22%-ная**

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

**ГОСТ 3864—75**

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва

МАСТИКА 22%-ная

Технические условия

22% mastic.  
SpecificationsГОСТ  
3864—75\*Взамен  
ГОСТ 3864—51

ОКП 23 3224

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР  
от 10 ноября 1975 г. № 2804 срок действия установлен

с 01.01. 1977 г.

Проверен в 1980 г. Постановлением Госстандарта от 31.12.80  
№ 6308 срок действия продлен

до 01.01. 1987 г. *РР*Несоблюдение стандарта преследуется по закону *ИУС 12-86*

Настоящий стандарт распространяется на 22%-ную мастику, представляющую собой коллоидный раствор коллоксилина в органических растворителях и предназначенную для изготовления переплетного материала и искусственных кож.

### 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Мастика должна выпускаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.2. Состав и процентное содержание компонентов в рецептуре мастики должны быть согласованы с потребителем.

1.3. В зависимости от физико-механических показателей мастику выпускают трех сортов: высшего, 1-го, 2-го, с соответствующими кодами ОКП 23 3224 0102, 23 3224 0103, 23 3224 0104.

1.4. По физико-механическим показателям мастика должна соответствовать нормам, указанным в табл. 1.

Таблица 1

Наименования показателей	Нормы для сортов			Методы испытаний
	Высшего	1-го	2-го	
1. Внешний вид	Без посторонних примесей, однородный и прозрачный по всей массе коллоидный раствор			По п. 3.2
2. Содержание частиц непронитрованной целлюлозы на пленке поверхностью в 1 м <sup>2</sup> , шт., не более	15	45	50	По п. 3.3
3. Содержание нелетучих веществ, %	21—26	21—26	21—26	По ГОСТ 17537—72 и по п. 3.4 настоящего стандарта По п. 3.5
4. Условная вязкость по вискозиметру фабрики им. Ногина при 20°С, с	32—80	30—80	30—100	
5. (Исключен, Изм. № 1).				
6. Содержание золы, %, не более	0,15	0,3	0,3	По п. 3.6.
7. Физико-механические свойства свободной пленки:				По ГОСТ 18299—72 и п. 3.7 настоящего стандарта
а) предел прочности при растяжении, МПа (кгс/мм <sup>2</sup> ), не менее	19,62 (2,0)	15,70 (1,6)	14,71 (1,5)	
б) относительное удлинение при разрыве, %, не менее	90	70	60	
8. Побеление пленки	Отсутствие			По п. 3.8

1.3, 1.4. (Измененная редакция, Изм. № 1).

**2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ**

2.1. Правила приемки — по ГОСТ 9980—80.

При этом партия должна включать мастику одного сорта массой не более 25 т.

2.2. (Исключен, Изм. № 1).

**3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ**

3.1. Отбор проб — по ГОСТ 9980—80.

3.2. Внешний вид мастики определяют визуально просмотром в проходящем свете образца мастики, налитого в стеклянный цилиндр вместимостью 500 мл.

3.3. Определение содержания частиц непронитрованной целлюлозы на пленке поверхностью в  $1 \text{ м}^2$

3.3.1. *Применяемые реактивы, материалы и приспособления:*

ацетон технический по ГОСТ 2768—79 или этилацетат по ГОСТ 8981—78;

стекло оконное листовое по ГОСТ 111—78, размером  $180 \times 180 \text{ мм}$ ;

стакан фарфоровый по ГОСТ 9147—73 или из нержавеющей стали, вместимостью 600 мл;

палочка стеклянная с кольцами из проволоки на концах или металлическая фильера;

баня водяная;

шкаф сушильный, обеспечивающий точность регулирования  $\pm 5^\circ\text{C}$ .

3.3.2. *Проведение испытания*

100 г мастики взвешивают с погрешностью не более 0,01 г в фарфоровом стакане и добавляют ацетон до вязкости, обеспечивающей растекание по стеклу. Мастику хорошо перемешивают, затем нагревают на водяной бане при  $70\text{—}80^\circ\text{C}$  до начала сильного вспенивания. После этого раствор выдерживают в течение 30 мин при температуре окружающего воздуха, снимают образовавшуюся на поверхности мастичного раствора пленку, наливают на три чистых стекла. Мастику разравнивают стеклянной палочкой или металлической фильерой.

Диаметр проволоки и зазор фильеры должны быть 1,0—1,5 мм. Толщина пленки должна быть 0,10—0,15 мм. Сушку проводят в сушильном шкафу при  $50\text{—}60^\circ\text{C}$  в течение 1 ч. Затем пленку охлаждают до температуры окружающего воздуха. После охлаждения пленку снимают со стекла и проводят подсчет частиц непронитрованной целлюлозы, просматривая пленку на темном фоне невооруженным глазом.

3.3.3. *Обработка результатов*

Содержание частиц непронитрованной целлюлозы на пленке поверхностью в  $1 \text{ м}^2$  ( $X$ ) в штуках вычисляют по формуле

$$X = \frac{A}{S},$$

где  $A$  — сумма частиц непронитрованной целлюлозы на всех пленках, шт.;

$S$  — общая площадь пленок,  $\text{м}^2$ .

3.4. Содержание нелетучих веществ в мастике определяют по ГОСТ 17537—72. Время выдержки навески мастики при  $115\text{—}120^\circ\text{C}$  в термостате — 1 ч.

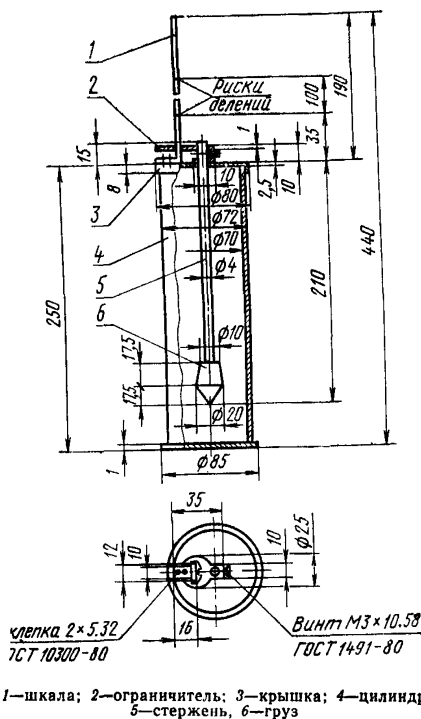
3.5. Определение вязкости мастики по вискозиметру фабрики им. Ногина

## 3.5.1. Применяемая аппаратура:

термостат, обеспечивающий температуру  $20 \pm 0,5^\circ\text{C}$ ;

секундомер технический по ГОСТ 5072—79;

вискозиметр (см. чертёж), состоящий из стеклянного или стального цилиндра, металлического стержня с грузом на нижнем



конце и ограничителя на верхнем конце. К крышке цилиндра крепится шкала с нанесенными на ней на расстоянии 100 мм друг от друга двумя делениями. Стержень движется в отверстии крышки, а ограничитель — по шкале. Масса стержня с грузом и ограничителем должна быть равна  $61 \pm 0,1$  г. Проверку массы стержня следует проводить один раз в 3 месяца на лабораторных весах, геометрические данные стержня следует проверять один раз в год на оптиметре по ГОСТ 5405—75 или другим приборе, обеспечивающем точность измерения до 0,10 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

### 3.5.2. Проведение испытания

Перед испытанием образец мастики выдерживают в течение 30—40 мин при  $20 \pm 2^\circ\text{C}$ , после этого цилиндр вискозиметра заполняют мастикой и помещают в термостат, имеющий температуру  $20 \pm 0,5^\circ\text{C}$ , где выдерживают 30 мин, если по истечении 30 мин объем мастики уменьшится, добавить ее до краев цилиндра.

Образовавшуюся на поверхности пленку снимают, надевают на цилиндр крышку со стержнем и определяют с помощью секундомера время прохождения ограничителем расстояния в 100 мм по шкале между метками. Во время определения температура мастики в цилиндре должна быть  $20 \pm 0,5^\circ\text{C}$ .

### 3.5.3. Обработка результатов

Условную вязкость ( $X_1$ ) в секундах вычисляют по формуле

$$X_1 = t \cdot K,$$

где  $t$  — время прохождения ограничителя между метками, с;

$K$  — константа прибора.

За результат испытания принимают среднее арифметическое значение двух параллельных определений, округляемое до целой единицы.

Допускаемые расхождения между двумя параллельными определениями не должны превышать 5% относительно среднего значения результата.

## 3.6. Определение массовой доли золы

### 3.6.1. Применяемые реактивы и аппаратура

Кислота азотная по ГОСТ 4461—77.

Весы лабораторные с наибольшим пределом взвешивания 100 или 200 г, 1, 2-го класса точности по ГОСТ 24104—80.

Печь муфельная типов МП-2УМ или МП-2М.

Плита электрическая с закрытым нагревателем по ГОСТ 306—76.

Баня песчаная.

Эксикатор по ГОСТ 6371—73 с хлористым кальцием по ГОСТ 4161—77 или ГОСТ 450—77 прокаленным.

Тигель фарфоровый по ГОСТ 9147—73.

### 3.6.2. Подготовка к испытанию

Образцы мастики высушивают до постоянной массы.

### 3.6.3. Проведение испытания

Около 1 г мастики, высушенной до постоянной массы, взвешивают с погрешностью до 0,0002 г в прокаленном и взвешенном фарфоровом тигле. Навеску мастики тщательно смачивают 2—5 мл азотной кислоты и осторожно выпаривают азотную кислоту досуха на электрической плитке или песчаной бане. После обугливания мастики тигель с остатком прокаливают в муфельной печи при температуре 600—700°C в течение 30 мин. После прокаливания ти-

гель охлаждают в эксикаторе 15—60 мин и взвешивают с погрешностью до 0,0002 г.

### 3.6.4. *Обработка результатов*

Массовую долю золы ( $X_2$ ) вычисляют по формуле

$$X_2 = \frac{m_1 - m_2}{m} \cdot 100,$$

где  $m$  — масса мастики, г;

$m_1$  — масса тигля с золой после прокаливания, г;

$m_2$  — масса тигля, г.

Производят два параллельных определения, по результатам которых вычисляют среднее арифметическое результатов и округляют до 0,01 %. Расхождение между результатами параллельных определений не должно превышать 0,05 %.

### 3.6.1—3.6.4. (Введены дополнительно, Изм. № 1).

3.7. Определение физико-механических свойств свободной пленки

3.7.1. *Применяемые материалы, реактивы, аппаратура, приспособления:*

бумага фильтровальная по ГОСТ 12026—76;

фильера металлическая;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72;

спирт этиловый технический по ГОСТ 17299—78, марки А или спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300—72;

этилацетат по ГОСТ 8981—78;

масло касторовое техническое по ГОСТ 6757—73;

кислота серная техническая по ГОСТ 2184—77;

мел;

аммиак водный по ГОСТ 3760—79;

тальк молотый по ГОСТ 19729—74, ГОСТ 21234—75 или ГОСТ 21235—75;

термометр по ГОСТ 215—73 или по ГОСТ 2823—73, с ценой деления 0,5°C;

шаблон металлический размером 10×60 мм;

весы лабораторные, обеспечивающие точность взвешивания до 0,01 г;

баня водяная;

стекло оконное листовое по ГОСТ 111—78, размером 180×270 мм;

стакан фарфоровый по ГОСТ 9147—73 или из нержавеющей стали вместимостью 600 мл;

шкаф сушильный, обеспечивающий точность регулирования ±5°C.

3.7.2. *Подготовка к испытанию*

100—150 г мастики отвешивают с погрешностью не более 0,01 г в фарфоровый стакан или из нержавеющей стали и размешивают растворителем, составленным из спирта и этилацетата в соотношении 1 : 1.

Растворитель добавляют до получения вязкости, обеспечивающей растекание мастики по стеклу. К разбавленной мастике прибавляют техническое касторовое масло в количестве, равном количеству нелетучих веществ, выраженном в граммах. Массу хорошо перемешивают и нагревают на водяной бане при 70—80°C до начала сильного вспенивания. Затем раствор выдерживают в течение 30 мин при температуре окружающего воздуха, снимают образовавшуюся пленку и выливают на чистое стекло. Перед нанесением пленок стекла должны быть протерты сначала пастой, состоящей из мела и раствора аммиака, а затем тальком и чистой тряпкой. Плавным движением металлической фильеры с зазором 1,0—1,5 мм или стеклянной палочки с кольцами из проволоки на концах диаметром 1,0—1,5 мм снимают со стекла избыток раствора мастики. Толщина пленки должна быть 0,10—0,15 мм. Пластифицированную пленку выдерживают в течение 1 ч при температуре окружающего воздуха и сушат 1 ч при 50—60°C в сушильном шкафу, затем слегка смачивают водой, покрывают чистым стеклом, на стекло помещают груз массой 1 кг и оставляют под грузом в течение 20—30 мин. После этого пленку снимают со стекла, протирают фильтровальной бумагой и оставляют на 24 ч при температуре окружающего воздуха.

После выдержки из пленки вырезают десять полосок размером 10×60 мм. Испытания проводят по ГОСТ 18299—72 при скорости захватов 180 мм/мин. Длина рабочей части образца должна быть 40 мм.

3.7.1, 3.7.2. (Измененная редакция, Изм. № 1).

3.8. Определение побеления пленки

3.8.1. *Применяемые реактивы, материалы и аппаратура:*

кислота серная техническая по ГОСТ 2184—77, плотностью 1,310—1,296 г/см<sup>3</sup>;

стекло оконное листовое по ГОСТ 111—78, размером 180×180 мм;

термометр по ГОСТ 215—73 или по ГОСТ 2823—73, с ценой деления 0,5°C;

весы лабораторные, обеспечивающие точность взвешивания до 0,01 г;

шкаф сушильный, обеспечивающий точность регулирования  $\pm 5^\circ\text{C}$ ;

эксихатор по ГОСТ 6371—73, исполнение 2.

3.8.2. *Проведение испытания*

Около 2 г взвешивают с погрешностью не более 0,01 г, равномерно распределяют между двумя стеклами, которые затем раз-



единяют путем сдвига их в плоскости соприкосновения. Стекла с пленкой мастики помещают в сушильный шкаф на 20—30 мин при 40—50°C, а затем в шкаф или эксикатор с постоянной относительной влажностью воздуха  $55 \pm 5\%$  при температуре окружающего воздуха.

Через 10 ч стекла вынимают и наблюдают невооруженным глазом в проходящем свете побеление пленки. Для обеспечения постоянной относительной влажности воздуха в указанных пределах в эксикаторе или в шкафу, где проводится выдержка пленки, рекомендуется применять серную кислоту.

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

4.1. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение мастики — по ГОСТ 9980—80, с дополнительным нанесением при маркировке надписи «Огнеопасно».

Мастику упаковывают во фляги, оцинкованные барабаны и металлические бочки.

Допускается упаковывать мастику в канистры. Канистры должны быть вложены в деревянные футляры или обрешетки. Тару с мастикой плотно закрывают и пломбируют.

#### **5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

5.1. Мастика должна быть принята техническим контролем предприятия-изготовителя. Изготовитель должен гарантировать соответствие мастики требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий хранения, установленных настоящим стандартом.

5.2. Гарантийный срок хранения мастики — шесть месяцев со дня изготовления. По истечении гарантийного срока хранения мастика перед применением подлежит проверке на соответствие требованиям настоящего стандарта.

#### **6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

6.1. Мастика является огнеопасным продуктом, что обусловлено свойствами раствора коллоксилина и растворителей, входящих в ее состав.

Основные свойства растворителей приведены в табл. 2.

6.2. При производстве, испытании и применении мастики должны соблюдаться требования правил пожарной безопасности и промышленной санитарии.

6.3. Все работы с мастикой должны проводиться в помещениях, снабженных приточно-вытяжной вентиляцией и противопожарными средствами.

Т а б л и ц а 2

Наименования растворителей	Предельно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны помеще- ний, мг/м <sup>3</sup>	Температура, °С		Предел взрываемости, %
		вспышки	самовоспла- менения	
Спирт этиловый	1000	13	404	3,6—19,0
Этилацетат	200	2	400	2,1—16,8
Бутилацетат	200	29	450	1,43—14,7

Средствами тушения мастики могут служить тонкораспы-  
ленная вода, химическая пена, песок.

Редактор *В. С. Бабкина*  
Технический редактор *Ф. И. Шрайбштейн*  
Корректор *М. М. Герасименко*

Сдано в наб. 11.08.81 Подп. в печ. 04.11.81 0,75 п. л. 0,61 уч.-изд. л. Тир. 6000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, Москва, Д-557, Новопресненский пер., д. 3.  
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 3676

**Изменение № 2 ГОСТ 3864—75 Мастика 22 %-ная. Технические условия**

**Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 23.09.86  
№ 2747 срок введения установлен**

**с 01.07.87**

По всему тексту стандарта заменить единицу: мл на см<sup>3</sup>.

**Раздел 1. Таблица 1. Графа «Наименования показателей».** Пункты 3, 6. Заменить слово: «Содержание» на «Массовая доля»; графа «Нормы для сортов». Пункт 4. Заменить значения: 32—80 на 42—80, 30—80 на 40—80, 30—100 на 40—100;

пункт 6. Для 1-го сорта заменить значение: 0,3 на 0,25.

Стандарт дополнить разделом — 1а (после разд. 1)

**«1. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

**1а.1.** Мастика 22 %-ная является токсичным и пожароопасным продуктом, что обусловлено растворителями, входящими в ее состав.

**1а.2.** Токсикологическая характеристика и пожаровзрывоопасные свойства растворителей приведены в табл. 2.

*(Продолжение см. с. 154)*

(Продолжение изменения к ГОСТ 3864—75)

Т а б л и ц а 2

Наименование растворителя	Предельно допусти- мая концентрация паров растворителя в воздухе рабочей зоны и производст- венных помещений, мг/м³	Температура, °С		Концентраци- онный предел воспламене- ния, % (по объему)	Класс опасности
		вспыш- ки	самовос- пламене- ния		
Бутилацетат	200	29	370	2,2—14,7	4
Спирт этиловый	1000	3	404	3,6—19,0	4
Этилацетат	200	Минус 3	404	3,55—16,8	4

1а.3. При производстве, испытании и применении мастики должны соблю-  
даться требования пожарной безопасности и промышленной санитарии по ГОСТ  
12.3.002—75.

(Продолжение см. с. 155)

*(Продолжение изменения к ГОСТ 3864—75)*

1а.4. Лица, связанные с изготовлением и применением мастики, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011—75.

1а.5. Все работы с мастикой должны проводиться в помещениях, снабженных приточно-вытяжной вентиляцией и противопожарными средствами.

Средства тушения: тонкораспыленная вода, химическая пена, песок.

Пункт 2 1. Заменить ссылку ГОСТ 9980—75 на ГОСТ 9980 1—86.

Пункт 3 1. Заменить ссылку: ГОСТ 9980—75 на ГОСТ 9980 2—86

Пункт 3.2 дополнить ссылкой: «по ГОСТ 1770—74»

Пункт 3.3 1 дополнить абзацами: «микрометр по ГОСТ 6507—78; часы»;  
заменить ссылки ГОСТ 2768—79 на ГОСТ 2768—84, ГОСТ 9147—73 на ГОСТ 9147—80.

Пункт 3.3.2. Заменить слова: «100 г мастики взвешивают с погрешностью не более 0,01 г в фарфоровом стакане и добавляют ацетон» на «100 г мастики взвешивают в фарфоровом стакане. Результат взвешивания записывают с точностью до второго десятичного знака. Добавляют ацетон».

Пункт 3 4. Заменить слово: «Содержание» на «Массовую долю».

Пункт 3 5 1. Замечить значения.  $20 \pm 0,5$  °C на  $(20,0 \pm 0,5)$  °C;  $61 \pm 0,1$  г на  $(61,0 \pm 0,1)$  г

Пункт 3 5 2. Заменить значения:  $20 \pm 2$  °C на  $(20 \pm 2)$  °C,  $20 \pm 0,5$  °C на  $(20,0 \pm 0,5)$  °C (2 раза).

Пункт 3 5.3. Третий, четвертый абзацы изложить в новой редакции: «За результат испытания принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 5 % при доверительной вероятности  $P=0,95$ ».

Пункт 3.6.1 дополнить абзацем: «Часы»;

второй абзац изложить в новой редакции «Весы лабораторные по ГОСТ 24104—80 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г»;

заменить ссылки ГОСТ 306—76 на ГОСТ 14919—83, ГОСТ 6371—73 на ГОСТ 25336—82, ГОСТ 9147—73 на ГОСТ 9147—80

Пункт 3 6 3. Заменить слова: «Около 1 г мастики, высушенной до постоянной массы, взвешивают с погрешностью до 0,0002 г в прокаленном и взвешенном фарфоровом тигле» на «Около 1 г мастики высушенной до постоянной массы, взвешивают в прокаленном и взвешенном фарфоровом тигле. Результат взвешивания записывают с точностью до четвертого десятичного знака»

Пункт 3.6.4 Первый абзац после слов «Массовую долю зольности (X)» дополнить словами: «з процентах»

*(Продолжение см с. 156)*

**(Продолжение изменения к ГОСТ 3864—75)**

последний абзац изложить в новой редакции: «За результат испытания принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,05 % при доверительной вероятности  $P=0,95$ ».

Пункт 3.7.1. Тринадцатый абзац изложить в новой редакции: «весы лабораторные по ГОСТ 24104—80 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 1 кг»,

заменить ссылку: ГОСТ 9147—73 на ГОСТ 9147—80;

дополнить абзацами: «микрометр по ГОСТ 6507—78; часы».

Пункт 3.7.2. Первый абзац изложить в новой редакции: «100—150 г мастики взвешивают в фарфоровом стакане или стакане из нержавеющей стали. Результат взвешивания записывают с точностью до второго десятичного знака.

Мастику в стакане размешивают растворителем, составленным из спирта и этилацетата в соотношении 1:1».

Пункт 3.8.1. Четвертый абзац изложить в новой редакции. «весы лабораторные по ГОСТ 24104—80 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г»;

заменить ссылку: ГОСТ 6371—73 на ГОСТ 25336—82.

дополнить абзацем. «часы».

Пункт 3.8.2. Заменить слова: «Около 2 г взвешивают с погрешностью не более 0,01 г» на «Взвешивают около 2 г мастики, записывая результат взвешивания с точностью до второго десятичного знака».

Раздел 4 изложить в новой редакции

**«4. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

4.1. Упаковка — по ГОСТ 9980 3—86.

Допускается упаковывать мастику в специальную металлическую тару типа IV, которая должна быть вложена в деревянные ящики для специальной металлической тары. Тару с мастикой плотно закрывают и пломбируют.

4.2. Маркировка — по ГОСТ 9980.4—86 с нанесением надписи «Огнсопасно».

4.3. Транспортирование и хранение — по ГОСТ 9980 5—86».

Пункты 5.1, 5.2 изложить в новой редакции: «5.1. Изготовитель гарантирует соответствие мастики требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий хранения.

5.2. Гарантийный срок хранения мастики — 6 мес со дня изготовления».

(ИУС № 12 1986 г)

# ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ

Величина	Единица		
	Наименование	Обозначение	
		русское	международное
ДЛИНА	метр	м	m
МАССА	килограмм	кг	kg
ВРЕМЯ	секунда	с	s
СИЛА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА	ампер	А	A
ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕМПЕРАТУРА	кельвин	К	K
КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВА	моль	моль	mol
СИЛА СВЕТА	кандела	кд	cd
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ			
Плоский угол	радиан	рад	rad
Телесный угол	стерадиан	ср	sr

## ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СОБСТВЕННЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

Величина	Единица		Выражение производной единицы	
	наименование	обозначение	через другие единицы СИ	через основные единицы СИ
Частота	герц	Гц	—	$c^{-1}$
Сила	ньютон	Н	—	$м \cdot кг \cdot c^{-2}$
Давление	паскаль	Па	$Н/м^2$	$м^{-1} \cdot кг \cdot c^{-2}$
Энергия, работа, количество теплоты	джоуль	Дж	$Н \cdot м$	$м^2 \cdot кг \cdot c^{-2}$
Мощность, поток энергии	ватт	Вт	$Дж/с$	$м^2 \cdot кг \cdot c^{-3}$
Количество электричества, электрический заряд	кулон	Кл	$А \cdot c$	$c \cdot А$
Электрическое напряжение, электрический потенциал	вольт	В	$Вт/А$	$м^2 \cdot кг \cdot c^{-3} \cdot А^{-1}$
Электрическая емкость	фарад	Ф	$Кл/В$	$м^{-2} \cdot кг^{-1} \cdot c^4 \cdot А^2$
Электрическое сопротивление	ом	Ом	$В/А$	$м^2 \cdot кг \cdot c^{-3} \cdot А^{-2}$
Электрическая проводимость	сименс	См	$А/В$	$м^{-2} \cdot кг^{-1} \cdot c^3 \cdot А^2$
Поток магнитной индукции	вебер	Вб	$В \cdot c$	$м^2 \cdot кг \cdot c^{-2} \cdot А^{-1}$
Магнитная индукция	тесла	Тл	$Вб/м^2$	$кг \cdot c^{-2} \cdot А^{-1}$
Индуктивность	генри	Гн	$Вб/А$	$м^2 \cdot кг \cdot c^{-2} \cdot А^{-2}$
Световой поток	люмен	лм	—	кд · ср
Освещенность	люкс	лк	—	$м^{-2} \cdot кд \cdot ср$
Активность нуклида	беккерель	Бк	—	$c^{-1}$
Доза излучения	грей	Гр	—	$м^2 \cdot c^{-2}$

\* В эти два выражения входит, наравне с основными единицами СИ, дополнительная единица—стерадиан