

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

# ЛАТЕКСЫ

## МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО НАТЯЖЕНИЯ

## ГОСТ 20216—74

Издание официальное

Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 678.031 : 543.542(083.74) Группа Л69

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

# ЛАТЕКСЫ

## Методы определения поверхностного натяжения

Latexes.
Methods for the determination of surface tension

**ГОСТ 20216—74**

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 16 сентября 1974 г. № 2169 срок действия установлен

с 01.01 1976 г.
до 01.01 1981 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на синтетические и натуральные латексы и устанавливает методы определения их поверхностного натяжения.

Сущность методов заключается в измерении силы, необходимой для отрыва кольца тенсиометра от поверхности раздела латекс — воздух.

Применяемый метод необходимо указывать в стандартах или технических условиях на латекс.

Стандарт соответствует международному стандарту МС 1409—74 в части метода А.

## 1. АППАРАТУРА И РЕАКТИВЫ

1.1. Применяемые приборы и реактивы:

тенсиометр типа дю Нуи с платиноиридиевым кольцом диаметром 60 или 40 мм и 20 мм;

чашка стеклянная вместимостью 50 мл с внутренним диаметром не менее 45 мм;

спиртовка или горелка Бунзена;

марля по ГОСТ 9412—67;

спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300—72;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72;

бумага фильтровальная по ГОСТ 12026—66.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1974

## 2. МЕТОД А

Метод А применяется при оценке поверхностного натяжения латексов, поставляемых иностранными фирмами, а также при разногласиях, возникших в оценке поверхностного натяжения латексов, предназначенных для поставки на экспорт.

2.1. Подготовка к испытанию

2.1.1. Перед испытанием чашку тщательно очищают.

2.1.2. Кольцо тензиометра очищают промыванием в воде, нагревая затем его в окислительном пламени горелки Бунзена.

При очистке кольца тензиометра следует избегать его деформации.

2.1.3. Градуируют шкалу тензиометра с помощью стандартных разновесов в соответствии с инструкцией к прибору.

2.1.4. Около 25 мл латекса отфильтровывают в чашку и, если необходимо, латекс разбавляют дистиллированной водой до содержания в нем сухих веществ 40±1%.

2.2. Проведение испытания

2.2.1. Испытания проводят при температуре 25±2°С.

2.2.2. Прибор типа дю Нуи с платиновым кольцом диаметром 60 или 40 мм регулируют таким образом, чтобы коромысло весов находилось в положении равновесия, при этом указатель шкалы должен находиться в нулевом положении.

2.2.3. Предохраняя тензиометр от воздушных потоков, помещают чашку с латексом под кольцо на регулируемую платформу прибора.

2.2.4. С поверхности латекса удаляют воздушные пузырьки с помощью фильтровальной бумаги и немедленно измеряют поверхностное натяжение, чтобы избежать ошибки вследствие образования поверхностной пленки.

2.2.5. Платформу поднимают до тех пор, пока латекс не войдет в контакт с кольцом.

2.2.6. Платформу с помощью регулировочных винтов медленно опускают и одновременно вращают винт указателя шкалы так, чтобы коромысло весов оставалось в положении равновесия.

2.2.7. Отмечают показания шкалы, при котором кольцо отделилось от поверхности латекса.

Первое показание не учитывают.

2.2.8. Проводят три измерения, причем перед каждым измерением очищают кольцо по п. 2.1.2.

2.3. Обработка результатов

2.3.1. Поверхностное натяжение латекса ($\sigma$) в миллиньютонах на метр вычисляют по формуле

$$\sigma = M \cdot F,$$

где $M$ — показание шкалы тензиометра;

$F$ — коэффициент, вычисляемый по формуле

$$F = 0{,}7250 + \sqrt{\frac{0{,}03678 \cdot M}{R_2^2}} + P,$$

где $P$ — константа, вычисляемая по формуле

$$P = 0{,}04534 - \frac{1{,}679 \cdot R_1}{R_2},$$

где $R_1$ — радиус проволоки кольца, мм;

$R_2$ — радиус кольца, мм.

2.3.2. За результат испытания принимают среднее арифметическое трех измерений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,5 мН/м.

2.3.3. Результаты испытаний записывают в протокол, который должен содержать следующие данные:

а) ссылку на используемый метод;

б) результаты испытаний;

в) какие-либо особенности, замеченные в процессе определения.

## 3. МЕТОД Б

3.1. Подготовка к испытанию

3.1.1. Перед испытанием чашку и кольцо тщательно промывают и ополаскивают дистиллированной водой.

3.1.2. Кольцо промывают этиловым спиртом, прокаливают в окислительном пламени спиртовки.

3.1.3. Прибор типа дю Нуи (например ВН-5504) с платиноиридиевым кольцом диаметром 20 мм устанавливают в горизонтальном положении и вешают на крючок коромысла сухое кольцо.

3.1.4. Устанавливают указатель на нуль шкалы, после чего коромысло прибора приводят в горизонтальное положение.

3.1.5. Производят градуирование шкалы тензиометра. Для этого дистиллированную воду, имеющую температуру 23±2°С, наливают в чашку, которую помещают на платформе прибора. Вращением винта поднимают чашку до тех пор, пока кольцо не коснется воды. Затем медленно вращают винт указателя шкалы до тех пор, пока кольцо не оторвется от поверхности воды. В момент отрыва кольца прекращают вращение винта и снимают показание прибора.

3.1.6. Цену деления шкалы ($K$) в миллиньютонах на метр вычисляют по формуле

$$K = \frac{a}{б},$$

где $a$ — поверхностное натяжение воды при температуре испытания, мН/м (см. приложение);

$б$ — среднее арифметическое показание шкалы прибора пяти измерений.

Цену деления шкалы тенсиометра устанавливают перед началом работы и проверяют ее при непрерывной работе через каждые 8 ч.

3.1.7. Около 50 мл латекса отфильтровывают через двойной слой марли и при содержании в нем сухого вещества более 25% разбавляют дистиллированной водой до концентрации 25±1% (см. приложение).

3.2. Проведение испытания

3.2.1. Испытания проводят при температуре 23±2°С.

3.2.2. Чашку и кольцо высушивают фильтровальной бумагой.

3.2.3. Около 25 мл латекса наливают в чашку и, если необходимо, выдерживают для установления температуры 23±2°С.

3.2.4. Удаляют пузырьки воздуха и полимерную пленку с поверхности латекса полоской фильтровальной бумаги.

3.2.5. Определяют число делений шкалы прибора в момент отрыва кольца от поверхности латекса по п. 3.1.5.

3.2.6. Проводят пять измерений, причем перед каждым измерением очищают кольцо от латекса по п. 3.1.2.

3.3. Обработка результатов

3.3.1. Поверхностное натяжение латекса ($\sigma$) в миллиньютонах на метр вычисляют по формуле

$$\sigma = A \cdot K,$$

где $A$ — среднее арифметическое пяти измерений;

$K$ — цена деления прибора, мН/м.

3.3.2. За результат испытания принимают среднее арифметическое пяти измерений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,5 мН/м.

*ПРИЛОЖЕНИЕ к ГОСТ 20216—74*
*Справочное*

## РАЗБАВЛЕНИЕ ЛАТЕКСА

Для получения 100 мл латекса с содержанием сухого вещества 25±1% в мерный цилиндр вместимостью 100 мл наливают $\frac{25}{C_0}$ мл латекса, где $C_0$ — содержание сухого вещества в анализируемом латексе в %, и добавляют дистиллированную воду до объема 100 мл.

**Поверхностное натяжение воды при различных температурах**

| Температура, °С | Поверхностное натяжение, мН/м | Температура, °С | Поверхностное натяжение, мН/м |
|---|---|---|---|
| 20 | 72,75 | 24 | 72,13 |
| 21 | 72,59 | 25 | 71,97 |
| 22 | 72,44 | 26 | 71,82 |
| 23 | 72,28 | | |

Группа Д69

**Изменение № 1 ГОСТ 20216—74 Латексы. Методы определения поверхностного натяжения**

**Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 19.08.81 № 3967 срок введения установлен**

**с 01.01.83**

По всему тексту стандарта заменить единицу измерения: мл на $см^3$.

Вводная часть. Четвертый абзац изложить в новой редакции:

«Стандарт полностью соответствует МС ИСО 1409—74 и СТ СЭВ 2353—80».

Пункт 1.1 после значения 20 мм дополнить словами: «изготовленным из проволоки диаметром не более 0,5 мм»;

заменить ссылки: ГОСТ 9412—67 на ГОСТ 9412—77, ГОСТ 12026—66 на ГОСТ 12026—76;

дополнить словами: «термометр со шкалой от 0 до 50°С».

Пункт 3.1.6 дополнить примечанием:

Примечание. В случае загрязнения дистиллированной воды следами поверхностно-активных веществ точность градуирования шкалы тенсиометра проверяют с помощью толуола».

Пункты 3.1.7, 3.3.2 изложить в новой редакции:

«3.1.7. Около 50 $см^3$ латекса, отобранного по ГОСТ 24920—81, фильтруют через двойной слой марли и при содержании в нем сухого вещества более 40% разбавляют до концентрации (40±1)% дистиллированной водой, если в нормативно-технической документации на конкретные виды латексов нет других указаний. Пример расчета разбавления латекса приведен в справочном приложении.

3.3.2. За результат испытания принимают среднее арифметическое пяти измерений, расхождения между которыми не должны превышать 0,5 деления шкалы.

Результаты испытаний записывают в протокол, который должен содержать следующие данные:

наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;

марку латекса;

номер партии;

значение поверхностного натяжения, мН/м;

дату испытания;

обозначение настоящего стандарта».

Приложение. Наименование и первый абзац изложить в новой редакции.

**«Пример расчета разбавления латекса**

Для получения 100 $см^3$ латекса с массовой долей сухого вещества (40±1)% в мерный цилиндр вместимостью 100 $см^3$ наливают $\frac{40}{C_0} \cdot 100$ $см^3$ латекса, где $C_0$ — массовая доля сухого вещества в анализируемом латексе в процентах, и доливают дистиллированную воду до объема 100 $см^3$».

(ИУС № 11 1981 г.)

gost.e-ecolog.ru

11.10.1975 г. 0,5 п.л. Тираж 2000
Издательство стандартов, Москва, Д-22, Новопресненский пер.д.3
Калужская тип. стандартов, ул.Московская, 256. Зак. 2249