



**ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ
СОЮЗА ССР**

**КАУЧУКИ СИНТЕТИЧЕСКИЕ
СТЕРЕОРЕГУЛЯРНЫЕ БУТАДИЕНОВЫЕ**

МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

ГОСТ 19920.1-74—ГОСТ 19920.20-74

Издание официальное

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР**

Москва

РАЗРАБОТАН Всесоюзным научно-исследовательским институтом синтетического каучука им. С. В. Лебедева (ВНИИСК)

И. о. зам. директора по научной работе Кормер В. А.

Руководители темы: Кроль В. А., Исакова Н. А., Рейх В. Н., Риськин Р. П.

Исполнители: Динер Е. З., Храмченко Н. И., Миронова Н. М., Новикова Г. Е.

ВНЕСЕН Министерством нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности СССР

Зам. министра Парфенов М. П.

ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Всесоюзным научно-исследовательским институтом стандартизации (ВНИИС)

Директор Гличев А. В.

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 16 июля 1974 г. № 1689

**КАУЧУКИ СИНТЕТИЧЕСКИЕ СТЕРЕОРЕГУЛЯРНЫЕ
БУТАДИЕНОВЫЕ****Метод определения характеристической вязкости**

Stereoregular butadiene synthetic rubbers.
The method for the determination of
intrinsic viscosity

**ГОСТ
19920.4-74**

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР
от 16 июля 1974 г. № 1689 срок действия установлен

с 01.01. 1975 г.
до 01.01. 1980 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на бутадиеновые стереорегулярные синтетические каучуки и устанавливает метод определения характеристической вязкости и средневязкостной молекулярной массы.

Необходимым условием точности определения характеристической вязкости полимеров является определение концентрации раствора полимера весовым методом.

1. АППАРАТУРА И РЕАКТИВЫ

1.1. Для определения характеристической вязкости применяют: вискозиметр Оствальда; грушу резиновую; термостат водяной с контактным термометром; секундомер с ценой деления 0,1 с по ГОСТ 5072-72; воронку коническую диаметром 50—55 мм, на узкую часть которой закрепляют шелковую сетку № 32—35 по ГОСТ 4403-67; толуол по ГОСТ 5789-69.

2. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ**2.1. Приготовление растворов**

В чистую сухую колбу с притертой пробкой, взвешенную с погрешностью не более 0,0002 г, берут около 0,2 г каучука, взвешенного с той же погрешностью, взятого от средней пробы. Если испытание проводят на образце каучука, взятого не от средней про-

бы, то каучук предварительно подвергают обработке на вальцах по ГОСТ 19920.1—74.

В колбу наливают 20 мл толуола и оставляют для растворения каучука на 24 ч. Для более точного расчета весовой концентрации после полного растворения колбу с раствором и притертой пробкой снова взвешивают с той же погрешностью и рассчитывают исходную весовую концентрацию раствора.

Для приготовления разбавленных растворов взвешивают две чистые сухие колбы с погрешностью не более 0,0002 г, помещают в них по 20 мл толуола и снова взвешивают.

В колбу вносят такие количества исходного раствора каучука (1, 2, 3 мл в зависимости от концентрации исходного раствора), чтобы относительная вязкость разбавленных растворов находилась в пределах 1,18—1,30, и снова взвешивают.

При взвешивании необходимо следить, чтобы горлышко колбы было сухое с целью наименьших потерь.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

3.1. Определение относительной вязкости

В чистый сухой вискозиметр пипеткой заливают 10 мл толуола, после этого закрывают вискозиметр краном (без смазки) и устанавливают в вертикальном положении на штативе в водяном термостате, температура воды в котором должна быть $25 \pm 0,2^\circ\text{C}$. Вискозиметр выдерживают в термостате при этой температуре 5 мин, после этого поворачивают кран вискозиметра, соединяя его с резиновой грушей, при помощи которой засасывают толуол в капиллярную часть вискозиметра. Поворотом крана отсоединяют вискозиметр от груши и отмечают секундомером время прохождения мениска толуола между верхней и нижней метками вискозиметра.

Измерение повторяют не менее трех раз.

За результат испытания ($\tau_{\text{тол}}$) принимают среднее арифметическое из определений, расхождение между которыми не должно превышать 0,2 с. Далее таким же образом определяют время истечения разбавленных растворов ($\tau_{\text{раств.}}$), которые предварительно фильтруют через заранее приготовленный фильтр в чистые сухие колбы. Фильтрацию следует проводить быстро с тем, чтобы потери растворителя свести к минимуму. При отсутствии шелковой сетки в качестве фильтра допускается использовать фильтр Шотта № 3. После проведения испытания вискозиметр и пипетки следует тщательно промыть толуолом и высушить их при помощи водоструйного насоса.

Для контроля чистоты капилляра вискозиметра и толуола необходимо периодически повторять определение времени истечения толуола.

4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. Характеристическая вязкость является пределом величины $\frac{\ln \eta_{\text{отн.}}}{C}$, когда C стремится к нулю.

($\eta_{\text{отн.}}$ — относительная вязкость,

C — концентрация раствора полимера, г, на 100 мл раствора).

Значение величины $\frac{\ln \eta_{\text{отн.}}}{C}$ может быть принято за характеристическую вязкость при условии, что $\eta_{\text{отн.}}$ раствора находится в пределах 1,18—1,30.

4.2. Характеристическую вязкость (η) вычисляют следующим образом:

определяют весовую концентрацию исходного раствора в процентах ($C_{\text{вес.исх.}}$);

по весовой концентрации вычисляют объемную концентрацию исходного раствора в г/100 мл ($C_{\text{об.исх.}}$) по формуле

$$C_{\text{об. исх}} = C_{\text{вес. исх}} \rho,$$

где ρ — плотность толуола, равная 0,867 г/мл;

вычисляют объемные концентрации разбавленных растворов ($C_{\text{об. разб.}}$) по формуле

$$C_{\text{об. разб.}} = C_{\text{об. исх.}} \frac{m_1}{m_1 + m_2},$$

где m_1 — навеска исходного раствора, г;

m_2 — навеска добавленного раствора, г.

4.3. Относительную вязкость разбавленных растворов ($\eta_{\text{отн.}}$) вычисляют по формуле

$$\eta_{\text{отн.}} = \frac{\tau_{\text{раст.}}}{\tau_{\text{тол.}}};$$

находят по таблице логарифмов $\ln \eta_{\text{отн.}}$.

Характеристическую вязкость $[\eta]$ вычисляют по формуле

$$[\eta] = \frac{\ln \eta_{\text{отн.}}}{C_{\text{об. разб.}}}.$$

За результат испытания принимают среднее арифметическое из результатов двух определений для разных разбавлений, расхождение между которыми не должно превышать 4 отн. % по отношению к найденному среднему значению.

4.4. Средневязкостную молекулярную массу (M_{η}) каучука вычисляют по формулам:

а) для каучука СКД, полученного с применением титановой каталитической системы

$$\lg M_{\eta} = 4,94 + 1,38 \lg [\eta];$$

б) для каучука СКДЛ, полученного с применением литиевой каталитической системы

$$\lg M_{\eta} = 4,88 + 1,33 \lg (\eta).$$

Для каучука СКД, выпускаемого в промышленном масштабе, вычисляют средневесовую молекулярную массу (\overline{M}_w) по формуле

$$\lg \overline{M}_w = \lg M_{\eta} + \lg C,$$

$$\lg C = 0,0183 + 0,0382 \lg \frac{M_w}{M_{\eta}};$$

где

$\frac{M_w}{M_{\eta}}$ — показатель полидисперсности, равный 2,5.

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|------------------|---|----|
| ГОСТ 19920.1—74 | Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиеновые. Отбор проб | 1 |
| ГОСТ 19920.2—74 | Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиеновые. Метод определения микроструктуры | 3 |
| ГОСТ 19920.3—74 | Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиеновые. Метод определения растворимости | 7 |
| ГОСТ 19920.4—74 | Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиеновые. Метод определения характеристической вязкости | 9 |
| ГОСТ 19920.5—74 | Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиеновые. Метод определения содержания меди и железа | 13 |
| ГОСТ 19920.6—74 | Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиеновые. Метод определения величины спиритотолуольного экстракта | 18 |
| ГОСТ 19920.7—74 | Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиеновые. Метод определения наличия включений нерастворимого полимера | 20 |
| ГОСТ 19920.8—74 | Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиеновые. Метод определения содержания неозона Д в сажемасло- и маслonaполненных каучуках | 21 |
| ГОСТ 19920.9—74 | Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиеновые. Метод определения содержания неозона Д и дифенилпарафенилендиаминa | 24 |
| ГОСТ 19920.10—74 | Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиеновые. Метод определения содержания неозона Д и продукта 4010 NA | 29 |
| ГОСТ 19920.11—74 | Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиеновые. Метод определения содержания неозона Д и 2,6-дитретичнобутилфенола | 32 |
| ГОСТ 19920.12—74 | Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиеновые. Метод определения содержания антиоксиданта 2246 | 36 |
| ГОСТ 19920.13—74 | Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиеновые. Метод определения содержания наполнителей — сажи и масла МИНХ-1 | 39 |
| ГОСТ 19920.14—74 | Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиеновые. Метод определения температуры стеклования | 42 |
| ГОСТ 19920.15—74 | Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиеновые. Метод определения способности к кристаллизации | 44 |
| ГОСТ 19920.16—74 | Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиеновые. Метод определения вязкости по Муну | 51 |
| ГОСТ 19920.17—74 | Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиеновые. Метод определения пластичности и жесткости | 53 |
| ГОСТ 19920.18—74 | Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиеновые. Метод определения хладотекучести | 55 |
| ГОСТ 19920.19—74 | Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиеновые. Методы определения вальцемости, вязкости по Муну и способности к преждевременной вулканизации резиновых смесей | 57 |
| ГОСТ 19920.20—74 | Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиеновые. Методы испытаний вулканизаторов | 62 |

Редактор А. С. Пшеничная

Технический редактор А. М. Шкодина

Корректор Е. И. Морозова

Сдано в набор 06.08.74 Подп. в печ. 20.09.74 4,0 п. л. Бум. тип. №1 Тир. 10000

Издательство стандартов. Москва, Д-22, Новопресненский пер., 3
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 1459