



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 Парfenov 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 ССРР
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 наливают 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. Фильтрование 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 [η] 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 катализитической системы

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

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

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

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

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

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

где

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

СОДЕРЖАНИЕ

ГОСТ 19920. 1—74	Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиено- вые. Отбор проб	1
ГОСТ 19920. 2—74	Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиено- вые. Метод определения микроструктуры	3
ГОСТ 19920. 3—74	Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиено- вые. Метод определения растворимости	7
ГОСТ 19920. 4—74	Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиено- вые. Метод определения характеристической вязкости	9
ГОСТ 19920. 5—74	Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиено- вые. Метод определения содержания меди и железа	13
ГОСТ 19920. 6—74	Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиено- вые. Метод определения величины спиртотолуольного экстракта	18
ГОСТ 19920. 7—74	Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиено- вые. Метод определения наличия включений нераство- римого полимера	20
ГОСТ 19920. 8—74	Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиено- вые. Метод определения содержания неозона Д в са- жемасло- и маслонаполненных каучуках	21
ГОСТ 19920. 9—74	Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиено- вые. Метод определения содержания неозона Д и дифенилпарафенилендиамина	24
ГОСТ 19920. 10—74	Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиено- вые. Метод определения содержания неозона Д и продукта 4010 НА	29
ГОСТ 19920. 11—74	Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиено- вые. Метод определения содержания неозона Д и 2,6-дитретичнобутилфенола	32
ГОСТ 19920. 12—74	Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиено- вые. Метод определения содержания антиоксиданта 2246	36
ГОСТ 19920. 13—74	Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиено- вые. Метод определения содержания наполнителей — сажи и масла МИНХ-1	39
ГОСТ 19920. 14—74	Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиено- вые. Метод определения температуры стеклования	42
ГОСТ 19920. 15—74	Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиено- вые. Метод определения способности к кристаллизации	44
ГОСТ 19920. 16—74	Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиено- вые. Метод определения вязкости по Муни	51
ГОСТ 19920. 17—74	Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиено- вые. Метод определения пластичности и жесткости	53
ГОСТ 19920. 18—74	Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиено- вые. Метод определения хладотекучести	55
ГОСТ 19920. 19—74	Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиено- вые. Методы определения вальцоваемости, вязкости по Муни и способности к преждевременной вулканизации резиновых смесей	57
ГОСТ 19920. 20—74	Каучуки синтетические стереорегулярные бутадиено- вые. 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 Тираж 10000