

МИНИСТЕРСТВО ХИМИЧЕСКОЙ И НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

№ 3. 1/80

ОКП 25 3953 0600

Группа Л 63

26098

Зарегистрировано в УЦСН  
№ 070/004332  
от 28.11.91

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

НАЧАЛЬНИК ГЛАВНОГО  
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
УПРАВЛЕНИЯ МИНИСТЕРСТВА  
АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ЗАМ. НАЧАЛЬНИКА ОТДЕЛА  
РАЗВИТИЯ РЕЗИНОВОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ МХНП СССР

С С С Р  
В. Д. ТАЛАЛАЕВ  
" 13 " 1991г.

Ю. В. ДЕМИН  
" 13 " 11 1991г.

ТУБКА Р-29

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 38 105121-91

(взамен ТУ 38 105121-75)

Срок действия с 01.01.92

без ограничения

СОГЛАСОВАНО

ЗАМ. НАЧАЛЬНИКА ВИАМ  
Письмо  
№ 26нм/1039 В. Т. МИНАКОВ  
" " от 25.09. 1991г.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
СВЕРДЛОВСКОГО ЗАВОДА  
ЭБОНИТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
КАЗАНСКОГО ВЕРТОЛЕТНОГО  
ПО ИМ. 60-ЛЕТИЯ ОКТЯБРЯ  
Телеграмма Б. М. ВАЛИШЕВ  
" " от 22.10. 1991г.

Х. С. МУТЫГУЛЛИН  
" 28 " 05 1991г.

ЗАМ. ДИРЕКТОРА СФ ВНИИЭМИ  
ПО НАУЧНОЙ РАБОТЕ  
В. Г. МАСЛЕННИКОВ  
" 30 " 10 1991г.

Подпись и дата

Инд. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

1-003 В. М. Масленников от 02.12.91

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

TV 38 105121-91

ПРЕДСТАВИТЕЛЬ

ЗАКАЗЧИКА № 695

*О. П. Мележиков*  
О. П. МЕЛЕЖИКОВ

1991г.



Настоящие технические условия распространяются на губку Р-29, представляющую собой пористую резиновую пластину с тонкими наружными пленками, предназначенную для использования при изготовлении топливных баков и в качестве амортизационного материала в самолетостроении.

Губка Р-29 может работать в условиях умеренного, тропического климата и Крайнего севера.

Условное обозначение при заказе должно включать:

наименование изделия;

толщину;

обозначение технических условий.

Пример условного обозначения губки Р-29 толщиной 5,5 мм:

Губка Р-29 -5,5 - ТУ 38 105121-91

### 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Губка Р-29 должна соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

### 1.2. Основные параметры и размеры

1.2.1. Размеры пластин губки Р-29 и предельные отклонения по толщине должны соответствовать указанным в табл. I

Таблица I

мм			
Толщина	Предельное отклонение	Площадь, м <sup>2</sup>	Ширина
3,0	+1,0 -0,5	не менее 0,4	не менее 500
5,5	+1,5 -0,5	для всех толщин	

ТУ 38 105121-91

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Малахова	<i>[подпись]</i>	22.05.91
Провер.		Платонова	<i>[подпись]</i>	23.05.91
Н-КОНТ.		Серикова	<i>[подпись]</i>	23.05.91

ГУБКА Р-29  
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Лит	Лист	Листов
А	3	21
Свердловский завод оборудованных изделий		

Подп., дата  
 Подп., дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. №  
 Инв. № подл.

мм			
Толщина	Предельное отклонение	Площадь, м <sup>2</sup>	Ширина
11,0	+2,0 -1,0	не менее 0,4	не менее 500
для всех толщин			

Примечание. Допускается выпуск пластин площадью не менее 0,12 м<sup>2</sup> при ширине не менее 200 мм в количестве не более 20% от партии.

### 1.3. ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.3.1. Физико-механические показатели губки Р-29 должны соответствовать <sup>значениям</sup> нормам, указанным в табл. 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Значение Норма
1. Кажущаяся плотность, кг/м <sup>3</sup> , не более	
для пластин толщиной 3 мм	300
для пластин толщиной более 3 мм	230
2. Содержание открытых пор, %, не более	5
3. Объемное набухание за 4 часа, %, не менее	
в нефрасе <sup>1</sup> СЗ-80/120	80
топливе ТС-1	30
4. Коэффициент морозостойкости при минус 45°С,	
не менее	0,3

1.3.2. На поверхности пластины губки Р-29 не допускаются отклонения размерами более указанных в табл. 3

Изм. № подл.	Подпись, дата
Взам. инв. №	Инд. № дуб.
Подпись, дата	Подпись, дата

Наименование <sup>показателя</sup> отклонения <sup>①</sup> <i>внешнего вида</i>	Размеры и количество отклонений- значения <sup>①</sup>
1. <sup>Углубления</sup> (Вмятины) <sup>①</sup>	В пределах допуска на толщину
2. <sup>Шероховатость поверхности</sup> (Оспа) <sup>①</sup>	То же
3. Отпечаток от плит пресса	-"-
4. Возвышение (зернистость)	В пределах допуска на толщину, не более 20% от партии
5. След от антиадгезива	Допускается
6. Срыв поверхностной пленки	Не допускается

1.3.3. На внешневидовые отклонения, не предусмотренные в настоящих ТУ и не влияющие на эксплуатационные качества губки Р-29, допускается применение контрольных образцов, согласованных в установленном порядке.

#### 1.4. МАРКИРОВКА

1.4.1. Маркировку производят на ярлыке, прикрепленном к каждому упакованному месту.

1.4.2. На ярлыке указывают:

наименование завода-изготовителя или товарный знак;

условное обозначение;

номер партии;

массу (нетто), кг;

дату изготовления;

штамп технического контроля.

1.4.3. На одном из углов каждой годной пластины губки Р-29 должен быть поставлен четкий штамп технического контроля.

1.4.4. Губку Р-29, поставляемую в районы с тропическим климатом, маркируют по ГОСТ 15152-69. <sup>①</sup>

1.4.5. Транспортная маркировка в соответствии с ГОСТ 14192-74. <sup>①</sup>

ТУ 38 105121-91

Лн.  
5

Подпись, дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись, дата

Изм. № подл.

изм. лист. № докум. Подпись Дата

1.6. Требования безопасности

1.6.1 Губка Р-29 при хранении, монтаже и эксплуатации в условиях, предусмотренных настоящими техническими условиями, не выделяет вредных веществ в окружающую среду.

1.6.2 В процессе изготовления губки Р-29 возможно выделение в воздух рабочей зоны вредных веществ в соответствии с таблицей За.

Таблица За

Наименование веществ	ПДК, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности
Тальк	4	III
Углеводороды предельные алифатические C <sub>1</sub> -C <sub>10</sub>	300	IV
Бугадиен	100	IV
α-метилстирол	5	II
Проп-2-ен-1-аль (акролеин)	0,2	II
Сера диоксид	10	III

1.6.3 Производственные помещения для изготовления губки Р-29 должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не выше ПДК.

1.6.4 Контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны должен проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005.

1.6.5 Пожарная безопасность производственного участка должна соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.1.004.

Губка Р-29 невзрывоопасна, самопроизвольно не воспламеняется, горит при внесении в источник огня коптящим пламенем.

Средства пожаротушения: распыленная вода, пена, песок, асбестовое полотно.

1.6.6 Все работающие при изготовлении губки Р-29 должны быть обеспечены спецодеждой и индивидуальными средствами защиты в соответствии с типовыми отраслевыми нормами.

## 1.5.УПАКОВКА

1.5.1.Губку Р-29 упаковывают в комбинированные ящики.Масса нетто одного упакованного места не более 45 кг.

Допускается,по согласованию с потребителем,упаковка в ткань упаковочную и технического назначения (ГОСТ 5530-81), а также использование других видов тары.

Тара должна обеспечивать сохранность губки Р-29 при транспортировании и предохранять ее от повреждения и загрязнения.

1.6

## 2.ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1.Приемку губки Р-29 производят партиями по ГОСТ В.15.307-77. Партией считают суточную выработку губки Р-29 одной толщины.

2.2.Для проверки качества губку Р-29 подвергают испытаниям в соответствии с табл.4.

Таблица 4

Наименование показателя	Объем выборки	Вид испытаний	
		Периодические	Приемо-сдаточные и предъявительские
1.Внешний вид	Сплошной	-	+
2.Размеры (толщина)	То же	-	+
3. Кажущаяся плотность	Не менее 3-х пластин разных циклов вулканизации	-	+
4.Объемное набухание	То же	-	+
5.Содержание открытых пор	Не менее 2-х пластин от партии	+	-
6.Коэффициент морозостойкости	То же	+	-

Примечание. Отбор пластин производят способом "вслепую" по ГОСТ 18321-73.

Подпись, дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись, дата

Изм. № подл.

изм.	лист.	№ докум.	Подпись	Дата
------	-------	----------	---------	------

ТУ 38 105121-91

2.3. Периодические испытания проводят не реже 1 раза в месяц.

2.4. При получении неудовлетворительных результатов по п.3,4,5 и 6 табл.4, проводят повторное испытание на удвоенном количестве образцов по показателю, давшему отклонение.

При неудовлетворительных результатах повторных испытаний по п.3 - партию подвергают сплошному контролю, а по п.4.5 и 6 - партию бракуют. Периодические испытания по показателю, давшему отклонение, переводят в приемосдаточные до получения удовлетворительных результатов не менее чем на пяти партиях подряд. Затем испытания переводят в периодические.

2.5. Принятая техническим контролем партия сопровождается документом о качестве, содержащим:

наименование завода-изготовителя или товарный знак;

условное обозначение;

номер партии;

массу, кг;

дату изготовления;

результаты испытаний;

штамп технического контроля.

### 3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. Внешний вид пластин губки Р-29 проверяют в свободнолежащем состоянии визуально, а также сравнением <sup>с</sup> контрольным образцом.

3.2. Испытания губки Р-29 проводят не ранее чем через 48 часов после вулканизации.

3.3. Толщину пластин губки Р-29 измеряют толщиномером (ГОСТ II358-89) с погрешностью не более 0,1 мм или другими средствами измерений с погрешностью, не превышающей указанную.

Измерение толщины производят на расстоянии не менее 30 мм от края пластин и не менее чем в 3-х точках по площади пластины. Каждое значение толщины должно находиться в пределах допуска.

3.4. Определение физико-механических показателей по п.1,2 и 3 табл.2 проводят на образцах, вырезанных из готовых пластин губки Р-29. Форма образцов указана в приложениях 1,2 и 3.

3.5. Коэффициент морозостойкости определяют на образцах, вырезанных из специально вулканизированных пластинок резиновой смеси толщиной  $(2 \pm 0,2)$  мм.

Пластинки вулканизуют в гидравлическом прессе. Время вулканизации  $(25 \pm 1)$  мин, давление насыщенного пара  $(0,3 \pm 0,02)$  МПа,  $(3 \pm 0,2)$  кгс/см<sup>2</sup>, температура  $(143 \pm 3)^{\circ}\text{C}$ , давление гидравлики не менее 7,5 МПа (75 кгс/см<sup>2</sup>)

Время вулканизации контролируют часами электрическими вторичными, показывающими ТУ 25 071503-82 с погрешностью хода  $\pm 60$  сек. за 24 часа.

Для непрерывного контроля и регулирования избыточного давления насыщенного пара используют манометр типа МТС-712 ГОСТ 7013-80 с пневматическим регулирующим устройством, с диапазоном измерений от 0 до 1,6 МПа (от 0 до 16 кгс/см<sup>2</sup>), класс точности 1,5.

Периодический контроль температуры по плите пресса в зоне расположения пресс-форм производят переносным термометром типа ТПК-1 ТУ 38 110413-84 с диапазоном измерения от 0 до  $250^{\circ}\text{C}$ , погрешностью  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ .

Давление гидравлики контролируют манометром ГОСТ 2405-88 с диапазоном измерения от 0 до 40 МПа (от 0 до 400 кгс/см<sup>2</sup>), класс точности 1,5.

Примечание. Допускается применение других средств измерения с соответствующим диапазоном измерений и погрешностью не более указанной.

3.6. Измерение образцов проводят штангенциркулем с ценой деления не более 0,1 мм (ГОСТ 166-89).

3.7. Физико-механические показатели губки Р-29 определяют по методам, указанным в табл.5.

Наименование показателя	Метод испытания
1. Кажущаяся плотность	Приложение 1
2. Объемное набухание	Приложение 2
3. Содержание открытых пор	Приложение 3
4. Коэффициент морозостойкости	ГОСТ 408-78 метод А

#### 4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Губку Р-29 транспортируют в крытых транспортных средствах, обеспечивающих сохранность упаковки.

Транспортирование производят любым видом транспорта с соблюдением правил перевозки грузов, установленных для данного вида транспорта:

железнодорожный транспорт - "Правила перевозки грузов". Издание "Транспорт", Москва, 1983г., "Технические условия перевозки и крепления грузов", МПС СССР, 1985г.;

автомобильный транспорт - "Общие правила перевозки грузов автомобилем", утвержденные Министерством автомобильного транспорта РСФСР, 1984г.;

авиатранспорт "Руководство по грузовым перевозкам на внутренних воздушных линиях СССР", утвержденное Министерством гражданской авиации 25.03.75, издание "Транспорт" и "Правила перевозок пассажиров, багажа и грузов по воздушным линиям", утвержденные Министерством гражданской авиации, 1971, издание "Транспорт";

речной транспорт - "Правила перевозки грузов", утвержденные Министерством речного флота РСФСР 14.08.78, № 114;

морской транспорт - "Общие специальные правила перевозки грузов", утвержденные Министерством морского флота СССР, 1982г.

4.2. Губка Р-29 должна храниться в складском помещении при температуре от 0 до 25°C на расстоянии не менее 1м от отопительных при-

Подпись, дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись, дата

Инв. № подл.

ТУ 38 105121-91

Лист

9

боров. Попадание прямых солнечных лучей не допускается.

4.3. Допускается хранение при температуре от минус 15 до 35°С и транспортирование при температуре от минус 50 до 50°С при условии предохранения губки Р-29 от деформации и ударных нагрузок.

После хранения и транспортирования при минусовых температурах губку Р-29 используют только после выдержки при температуре (23±5)°С не менее 24 часов.

4.4. Распаковывание губки Р-29 должно производиться при температуре не ниже 5°С.

4.5. Губку Р-29 хранят в ящиках или кипами на стеллажах. Высота кипы на стеллаже должна быть не более 300 мм.

4.6. При хранении необходимо тщательно оберегать губку Р-29 от загрязнений смазочными материалами, маслами, керосином, бензином и подобными им веществами, а также от воздействия кислот, щелочей и газов, вредно действующих и разрушающих ее.

## 5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие губки Р-29 требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий хранения, транспортирования и эксплуатации.

5.2. Гарантийный срок хранения губки Р-29 — 2 года со дня изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации — 2 года, в тропическом климате — I год.

ТУ 38 105121-91

Лист

Подпись, дата

Исп. № дуб

Взам. инв. №

Подпись, дата

Исп. № подл.

изм. лист. № докум. Подпись Дата

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЖУЩЕЙСЯ ПЛОТНОСТИ

За основу определения кажущейся плотности пористых пластин губки Р-29 взят метод гидростатического взвешивания.

I. Средства измерения и вспомогательные устройства.

I.1. Прибор для гидростатического взвешивания, состоящий из лабораторных весов 4 класса ГОСТ 24104-88 с пределом взвешивания, не превышающим 200г, к левой чашке которых жестко прикреплена игла для накалывания, и стакана с дистиллированной водой.

Схема одного из возможных вариантов прибора представлена на рис. I

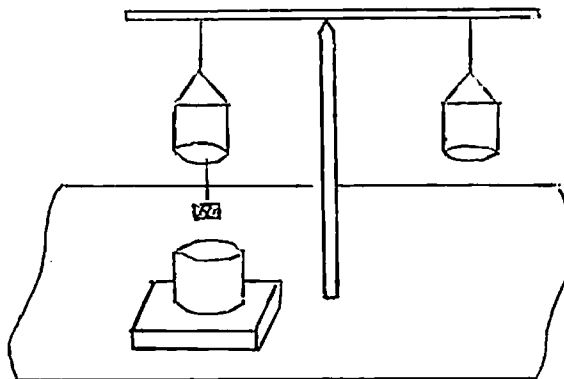


Рис. I

I.2. Термометр ртутный лабораторный ТТ по ГОСТ <sup>28498 0</sup>~~27544-87~~ с ценой деления 1°С, диапазоном измерения от 0 до 50°С.

I.3. Допускается использование других средств измерений с погрешностью, не превышающей указанные.

2. ОБРАЗЦЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ

2.1. Для испытания применяют образцы любой формы, вырезанные из готовых пластин губки Р-29.

2.2. Масса образца должна быть не менее 0,001кг.

2.3. Количество образцов для испытания одной пластины должно

быть не менее двух.

### 3. НОРМЫ ТОЧНОСТИ

3.1. Показатель точности — предел допускаемой погрешности измерений не превышает 3%

### 4. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ОПЕРАТОРОВ

4.1. К выполнению испытаний и обработке их результатов могут быть допущены лица, имеющие практические навыки работы со средствами измерений, предусмотренными настоящим методом.

### 5. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

5.1. При проведении испытаний температура воздуха должна быть  $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ .

### 6. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

6.1. Определяют массу образца в воздухе  $m_1$ .

6.2. Накалывают на иглу образец, опускают его в стакан с дистиллированной водой. На поверхности погруженного образца и иглы не должно быть пузырьков воздуха.

6.3. Уравновешивают весы с образцом, погруженным в воду, и определяют массу уравновешивающего груза  $m_2$ . При уравновешивании образец должен находиться ниже уровня воды не менее чем на 10 мм и не касаться стенок и дна стакана.

### 7. ВЫЧИСЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ

7.1. Кажущуюся плотность пористой резины  $\rho_k$  в  $\text{кг}/\text{м}^3$ , округленную до 10 вычисляют по формуле:

$$\rho_k = \frac{m_1 \cdot \rho_v}{m_1 + m_2}$$

где  $m_1$  — масса образца в воздухе, кг;

$m_2$  — масса груза, необходимая для уравновешивания весов при погружении образца в воду, кг;

$m_2$  — принимают со знаком "плюс", если разновес установлен на левой чашке весов (кажущаяся плотность меньше  $1000 \text{ кг}/\text{м}^3$ ).

ТУ 38 105121-91

Лист

12

Подпись, дата

Ивл. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись, дата

Ивл. № подл.

Изм.

лист.

№ докум.

Подпись

Дата

и со знаком "минус", если разновес установлен на правой чашке весов (кажущаяся плотность образца больше  $1000 \text{ кг/м}^3$ );

$\rho_{\text{в}}$  - плотность воды,  $\text{кг/м}^3$

Примечание. Плотность воды принимают равной  $1000 \text{ кг/м}^3$ .

### 8. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ

8.1. За результат испытания принимают среднее арифметическое из 2-х показаний образцов одной пластины, различающихся не более, чем на 10%.

8.2. Результаты испытания заносят в таблицу

Дата испытания	Марка резины	Номер образца	$m_1$ , кг	$m_2$ , кг		$\rho_{\text{к}}$ , $\text{кг/м}^3$	$\rho_{\text{к.ср}}$ , $\text{кг/м}^3$
				+	-		

Подпись, дата

Ини. № д.

Взам. инв. №

Подпись, дата

Ини. № подл.

изм.	лст.	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ТУ 38 105121-91

Лист  
13

## МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМНОГО НАБУХАНИЯ

Метод основан на определении изменения длины образца пористой резины после его выдержки в жидкости в течение заданного времени.

## I. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

I.1. Прибор для определения объемного набухания представляет собой стеклянный сосуд с крышкой, внутрь которого вставляется многогранник с закрепленными на его сторонах измерительными линейками с ценой деления 1 мм.

В основании многогранника на нулевом делении расположены металлические иглы с помощью которых образец удерживается в жидкости.

Емкость сосуда должна быть такова, чтобы набухшие образцы были полностью закрыты жидкостью.

Количество жидкости, приходящейся на один образец, должно быть не менее 200 мл. Смену жидкости производить через 20 определений.

Сосуд и многогранник должны быть изготовлены из материала, нейтрального по отношению к жидкости, в которой происходит набухание.

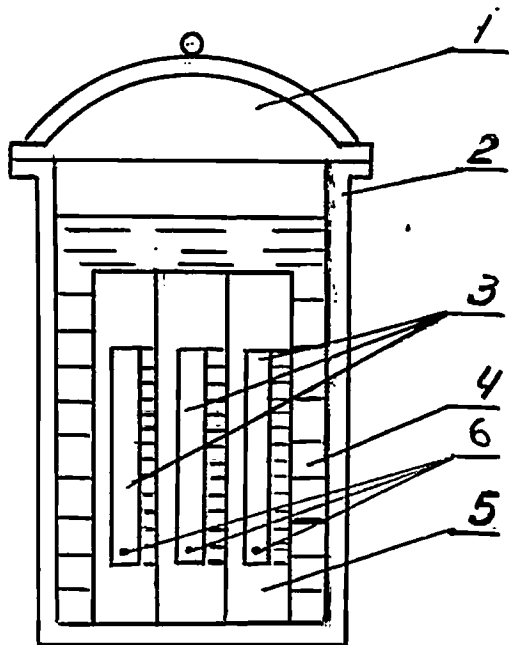
I.2. Схема одного из возможных вариантов прибора представлена на рис. 2.

I.3. Часы механические ГОСТ 3145-84.

I.4. Штангенциркуль с ценой деления не более 0,1 мм ГОСТ 166-89.

I.5. Линейка металлическая ГОСТ 427-75 с ценой деления 1 мм.

I.6. Термометр ГОСТ <sup>28498</sup>~~27544~~-87 с диапазоном измерений от 0 до 50°C, погрешность измерения  $\pm 1^\circ\text{C}$ .



- 1. Крышка
- 2. Сосуд с жидкостью
- 3. Полоски резины
- 4. Измерительные линейки
- 5. Многогранник

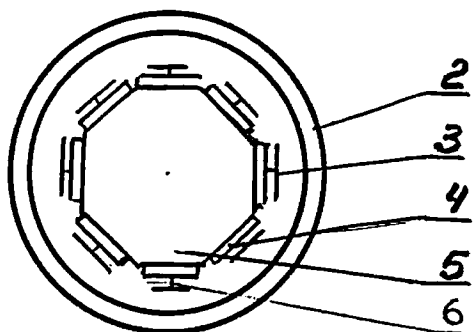


Рис. I

## 2. ОБРАЗЦЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ

2.1. Для испытаний применяют образцы, вырезанные из готовых пластин губки Р-29. Форма образца — прямоугольник длиной  $(100 \pm 1)$  мм, шириной  $(9 \pm 1)$  мм.

2.2. Количество образцов для испытаний должно быть не менее 3-х от каждой пластины.

## 3. НОРМЫ ТОЧНОСТИ

3.1. Предел допускаемой погрешности измерений не превышает 2 %.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ОПЕРАТОРОВ

4.1. К выполнению испытаний и обработке их результатов могут быть

Подпись, дата

Исп. № дубл

Взам. инв. №

Подпись, дата

Исп. № подл.

допущены лица, имеющие практические навыки работы со средствами измерений, предусмотренными настоящим методом.

### 5. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Закрепить образец на игле многогранника, направить его вверх по длине измерительной линейки и определить первоначальную длину образца ( $l_0$ ).

5.2. Поместить многогранник с образцами в сосуд с жидкостью и выдержать его там в течение ( $4 \pm 0,1$ ) ч. при температуре ( $23 \pm 5$ ) $^{\circ}\text{C}$ .

5.3. По истечении времени испытания, определить по линейке длину набухшего образца ( $l_1$ ).

5.4. Температура воздуха при проведении испытаний должна быть ( $23 \pm 5$ ) $^{\circ}\text{C}$ .

### 6. ВЫЧИСЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ

6.1. Объемный процент набухания по линейному измерению ( $\Delta V$ ) вычисляют по формуле:

$$\Delta V = \left[ \left( \frac{l_1}{l_0} \right)^3 - 1 \right] \times 100\%$$

где  $l_0$  - первоначальная длина образца, мм;

$l_1$  - длина образца после набухания, мм.

6.2. За результат испытания принимают среднее арифметическое из показаний 3-х образцов одной пластины.

### 7. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ

Результаты испытаний заносят в таблицу:

Дата испытания	Марка резины	Номер образца	$l_0$ , мм	$l_1$ , мм	$\Delta V$ , %	$\Delta V_{\text{ср}}$ , %
-------------------	-----------------	------------------	---------------	---------------	-------------------	-------------------------------

### 8. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Требования безопасности должны соответствовать указанным в ГОСТ 443-76. ТУ 38 401-67-108-92 ©

Подпись, дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись, дата

Изм. № подл.

изм.	лист.	№ докум.	Подпись	Дата
------	-------	----------	---------	------

ТУ 38 105121-91

Лист  
16

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ОТКРЫТЫХ ПОР ПОРИСТЫХ  
ПЛАСТИН ГУБКИ Р-29

Метод основан на определении увеличения массы образца пористой резины после его вакууммирования в воде и предназначен для количественной оценки пористой структуры губки Р-29.

1. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

1.1. Прибор для проведения испытания представляет собой вакуум-эксикатор ГОСТ 25336-82, <sup>2</sup> заполненный водой на 2/3 и соединенный через 3-х ходовой кран с вакуумным насосом, обеспечивающим остаточное давление в системе не более 3кПа (003 кгс/см<sup>2</sup>).

1.2. Металлическая сетка для затопления образцов, плотно прилегающая к стенкам эксикатора и позволяющая опускать образцы на заданную глубину.

1.3. Вакуумметр, показывающий ГОСТ 2405-88 <sup>3</sup> с диапазоном измерений от минус 100 до 0 кПа (от минус 1 до 0 кгс/см<sup>2</sup>), класс точности 2,5.

1.4. Весы лабораторные ГОСТ 24104-88 <sup>4</sup> 4 класса с пределом взвешивания, не превышающим 200г.

1.5. Термометр ГОСТ <sup>28498</sup> 27544-87 <sup>5</sup> с диапазоном измерений от 0 до 50°С, погрешность измерения  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ .

1.6. Секундомер ГОСТ <sup>7925-1899.003-90</sup> 5072-79, класс точности 3

1.7. Штангенциркуль с ценой деления не более 0,1 мм ГОСТ 166-89 <sup>6</sup>

1.8. Допускается применение других средств измерений с соответствующим диапазоном измерения и погрешностью, не более указанной.

2. ОБРАЗЦЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ

2.1. Для испытаний применяют образцы диаметром  $(19 \pm 1)$  мм, вырезанные из готовой пластины губки Р-29 при помощи штанцевого ножа на вырубном прессе или сверлильном станке.

2.2. Количество образцов для испытаний должно быть не менее 3-х,  
3. НОРМЫ ТОЧНОСТИ

3.1. Показатель точности - предел допускаемой погрешности измерений не превышает 2 %.

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ОПЕРАТОРОВ

4.1. К выполнению испытаний и обработке их результатов могут быть допущены лица, имеющие практические навыки работы со средствами измерений, предусмотренными настоящим методом.

#### 5. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Определяют массу образца ( $m_1$ ).

5.2. Помещают образец в эксикатор и с помощью металлической сетки погружают его в воду на глубину 20-30 мм, температура воды  $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ .

5.3. Включают вакуум-насос, подключают вакуум-эксикатор и проводят вакууммирование в течение  $(10 \pm 1)$  мин. при остаточном давлении 2-3 кПа (0,2-0,3 кгс/см<sup>2</sup>).

5.4. Выключают вакуум-насос, отключают эксикатор и выдерживают образцы под водой при атмосферном давлении в течение  $(5 \pm 1)$  мин.

5.5. Вынимают образцы из воды, помещают на металлическую сетку и сушат в течение 20-30 мин при температуре окружающей среды  $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ .

5.6. Определяют массу образца после абсорбции ( $m_2$ ).

#### 6. ВЫЧИСЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ

6.1. Объемный процент открытых пор ( $V_{\text{отк}}$ ) пористой резины вычисляют по формуле:

$$V_{\text{отк}} = \frac{(m_2 - m_1) \cdot \rho_{\text{к}}}{m_1 \cdot \rho_{\text{в}}} \cdot 100\%$$

где  $m_1$  - масса исходного образца, г;

$m_2$  - масса образца после абсорбции, г;

Подпись, дата

Изм. № дуб

Взам. инв. №

Подпись, дата

Изм. № подл.

$\rho_k$  - кажущаяся плотность образца, кг/м<sup>3</sup>;

$\rho_v$  - плотность воды, кг/м<sup>3</sup>.

Примечание. Плотность воды принимают равной 1000 кг/м<sup>3</sup>.

6.2. За результат испытания принимают среднее арифметическое из показаний 3-х параллельных испытаний.

### 7. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ

Результаты испытаний заносят в таблицу:

Дата испы- тания	Марка резины	Номер образца	$m_1$ г	$m_2$ г	$\rho_k$ кг/м <sup>3</sup>	$V_{отк}$ %	$V_{отк}$ , ср %
------------------------	-----------------	------------------	------------	------------	-------------------------------	----------------	---------------------

### 8. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Техника безопасности - в соответствии с правилами эксплуатации вакуум-насоса.

Подпись, дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись, дата

Изм. № подл.

изм.	лист.	№ докум.	Подпись	Дата
------	-------	----------	---------	------

ТУ 38 105121-91

Лист  
19

Приложение 4  
(обязательное)  
Ссылочные нормативные документы

Обозначение и наименование документа	Номер пункта технических условий, в котором дана ссылка
ГОСТ 166-89 «Штангенциркули. Технические условия»	п.3.6; прил.2.п.1.4;
ГОСТ 408-78 «Резина. Методы определения морозостойкости при растяжении»	прил.3.п.1.7 п.3.7
ГОСТ 427-75 «Линейки измерительные металлические. Технические условия»	прил.2.п.1.5
ГОСТ 2405-88 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия»	п.3.5; прил. 3.п.1.3
ГОСТ 3145-84Е «Часы механические с сигнальным устройством. Общие технические условия»	прил.2.п.1.3
ГОСТ 5530-81 Ткани упаковочные и технического назначения. Технические условия».	п.1.5.1
ГОСТ 11358-89 «Толщиномеры и стенкомеры индикаторные с делной деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия»	п.3.3
ГОСТ 14192-96 «Маркировка грузов»	п.1.4.5
ГОСТ 15152-69 «ЕСЗКС. Изделия резиновые технические для районов с тропическим климатом. Общие требования»	п.1.4.4
ГОСТ 18321-73 «Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции».	п.2.2
ГОСТ 24104-88Е «Весы лабораторные общего назначения и образцовые. Общие технические условия»	прил.1.п.1.1; прил.3.п.1.4
ГОСТ 25336-82Е «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»	прил.3.п.1.1
ГОСТ 28498-90 «Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования»	прил.1.п.1.2; прил.2.п.1.6; прил.3 п.1.5
ГОСТ В15.307-77 «Испытания и приемка серийных изделий. Основные положения»	п.2.1
ТУ 25 07 1503-82 «Часы электрические вторичные показывающие. Технические условия»	п.3.5
ТУ 38 110413-84 «Переносной термометр типа ТПК-1»	п.3.5
ТУ 25-1894.003-90 «Секундомер»	прил.3.п.1.6

Подпись и дата

И. Дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	Зам	№ 13.1-2000	Шварц	15.01.91
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 38 105 121-91

Лист

20

Лист регистрации изменений

Кзм.	Номера листов (страниц).				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопров. докум. и дата	подп.	Дата
	Изменённых	Заменённых	Новых	аннулированных					
1	4, 5, 6, 8, 9, 11, 14, 17,	20	—	—	21	13.1-2000		С.М.С.	27.12.2000

№. А. Г. М. П. Л. О. П. И. Д. А. Г. Т. А. В. З. С. М. И. Н. Д. Н. О. Р. О. Д. П. Р. О. Н. И. С. О. Б. Л. Т. А.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к проекту технических условий ТУ 38 105121-91  
"ТУБКА Р-29"

Настоящий проект технических условий разработан взамен ТУ 38 105121-75 на основании плана пересмотра НТД на 1991г. в связи с окончанием 01.01.92г. срока их действия.

При пересмотре, построение и изложение технических условий приведено в соответствие с требованиями ГОСТ 2.114-70.

Уточнены термины показателей внешнего вида.

Уточнены разделы "Методы контроля" и "Транспортирование и хранение".

Введены ГОСТы на средства измерения.

Переработаны и выделены в отдельные приложения методы испытаний.

В связи с тем, что транспортирование, хранение и эксплуатация не требуют соблюдения особых правил техники безопасности, в проект ТУ раздел "техника безопасности" не включен.

На основании п.1.7 РД 50-652-87 расчет экономической эффективности не приводится.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР



Х.С. МУТЫГУЛЛИН

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата