



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР**

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ИЗДЕЛИЙ

**МЕТОД ОЦЕНКИ ИСТИРАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ
ПОВЕРХНОСТЕЙ ПРИ ТРЕНИИ**

ГОСТ 23.204—78

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ

Москва

РАЗРАБОТАН

Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности СССР

Государственным комитетом СССР по стандартам

ИСПОЛНИТЕЛИ

**Р. М. Матвеевский, д-р техн. наук; И. И. Карасик, канд. техн. наук;
Л. Ю. Пружанский, Н. М. Алексеев, Н. Н. Самойлова, В. В. Трушин**

ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам

Зам. председателя Госстандарта В. В. Ткаченко

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 11 декабря 1978 г. № 3283

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ИЗДЕЛИЯ
Метод оценки истирающей способности поверхностей
при трении

Products wear resistance assurance
A method of assessment of the surface
wearing ability in friction

ГОСТ
23.204—78

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от
11 декабря 1978 г. № 3283 срок введения установлен

с 01.01. 1980 г.

Настоящий стандарт устанавливает метод экспериментальной оценки истирающей способности обработанных поверхностей при трении со смазочным материалом.

Стандарт не распространяется на материалы твердостью менее HV30.

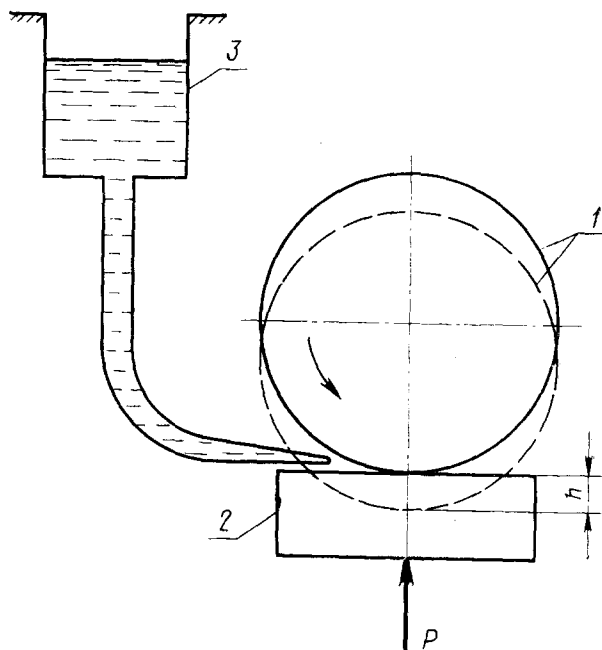
Сущность метода состоит в том, что радиальной поверхностью цилиндрического образца испытываемого материала изнашивают плоскую поверхность эталонного образца при заданных условиях, измеряют износ в процессе испытаний, а об истирающей способности поверхности судят по значениям параметров линейной функции, аппроксимирующей зависимость интенсивности изнашивания от давления.

1. АППАРАТУРА

Испытательная установка (черт. 1), обеспечивающая проведение испытаний при следующих условиях:

частота вращения цилиндрического образца (ролика) — 100 ± 5 мин⁻¹;

сила прижатия ролика к плоскому эталонному образцу — $98,1 \pm 1,96$ Н ($10 \pm 0,2$ кгс);



1—испытуемый образец (ролик); 2—неподвижный эталонный образец; 3—резервуар со смазочным маслом

Черт. 1

непараллельность оси ролика рабочей поверхности плоского образца — не более 0,1 мм;

скорость подачи смазочного масла в зону трения — 40 ± 5 капель в минуту.

В процессе испытаний следует непрерывно измерять относительное перемещение h (сближение) плоского образца и оси ролика с погрешностью не более 0,002 мм в пределах 2 мм, а также суммарное количество оборотов ролика с погрешностью не более 10 оборотов.

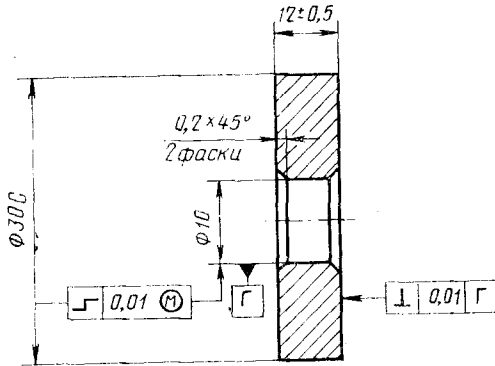
Форма и размеры ролика приведены на черт. 2.

Эталонный образец изготавливают (черт. 3) из прессованного фторопласта 4 по ГОСТ 10007—72. Высота h образца 7—10 мм.

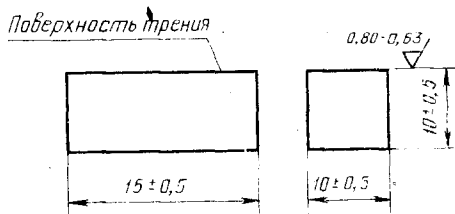
Допускается многократно использовать эталонный образец с промежуточной механической обработкой поверхности для удаления вытертой при испытаниях канавки.

Для смазывания применяют индустриальное масло 20 по ГОСТ 20799—75.

Промысловые жидкости — бензин по ГОСТ 433—76 и ацетон по ГОСТ 2768—60.



Черт. 2



Черт. 3

2. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЯМ

2.1. Ролик последовательно промывают бензином и ацетоном, просушивают на воздухе и устанавливают на вал испытательной установки. Биение образующей ролика при вращении не более 0,01 мм.

При установке ролика учитывают направление движения обрабатываемого инструмента относительно исследуемой поверхности ролика. С этой целью выдерживают заданное соотношение между направлением вращения ролика относительно инструмента при окончательной обработке поверхности и направлением вращения ролика относительно эталонного образца.

Примечание. Допускается не учитывать указанное соотношение при неопределенном и сложном движении инструмента при обработке.

2.2. Устанавливают частоту вращения ролика и скорость подачи смазочного масла в соответствии с разд. 1, производят притирку ролика по эталонному образцу в течение 30 мин при нагрузке $98,1 \pm 1,96$ Н ($10 \pm 0,2$ кгс).

3. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Устанавливают новый эталонный образец, прижимают к нему ролик с силой, указанной в разд. 1, и выдерживают под нагрузкой в течение 3 мин. Взаимная установка ролика и эталонного образца должна производиться таким образом, чтобы расстояние между краями канавок, вытертых в образце при испытаниях, или краями канавки и образца должно быть не менее одной длины канавки. Приводят ролик во вращение с заданной частотой (разд. 1) и регистрируют последовательно приращения h_i перемещения оси ролика относительно плоского образца за последовательные промежутки времени, соответствующие набору следующих последовательных чисел оборотов N_i ролика: $N_1 = N_2 = 180$; $N_3 = N_4 = N_5 = N_6 = 360$; $N_7 = N_8 = N_9 = N_{10} = 900$.

В процессе испытаний не допускается прекращение вращения ролика.

3.2. Разобщают ролик и эталонный образец и выключают привод ролика.

3.3. Испытания проводят на пяти парах образцов.

4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. Средние значения (\bar{h}_i) перемещений в мм при наборе определенного числа оборотов из ряда, указанного в п. 3.1, по результатам испытания пяти образцов вычисляют по формуле

$$\bar{h}_i = \frac{\sum_{n=1}^5 h_i}{5} .$$

4.2. Средние интенсивности изнашивания (\bar{I}_{h_i}) при наборе оборотов N_i из ряда, указанного в п. 3.1, вычисляют по формуле

$$\bar{I}_{h_i} = \frac{\bar{h}_i}{30\pi N_i} .$$

4.3. Среднее давление (\bar{q}_i) в МПа для каждого из указанных в п. 3.1 числа оборотов вычисляют по формуле

$$\bar{q}_i = \frac{9,81}{\sqrt{60\bar{h}_i + 1,44}} .$$

4.4. Параметры C и q_k линейной функции, аппроксимирующей зависимость интенсивности изнашивания от давления, вычисляют по формуле

$$C = \frac{\sum_{i=2}^{i=10} (\bar{q}_i - \bar{q}^*) (\bar{T}_{h_i} - \bar{T}_h^*)}{\sum_{i=2}^{i=10} (\bar{q}_i - \bar{q}^*)^2}, \quad q_k = \bar{T}_h^* - C \bar{q}^*,$$

$$\text{где } \bar{q}^* = \frac{\sum_{i=2}^{i=10} \bar{q}_i}{8}, \quad \bar{T}_h^* = \frac{\sum_{i=2}^{i=5} \bar{T}_{h_i}}{8}.$$

Редактор *Р. С. Федорова*
 Технический редактор *О. Н. Никитина*
 Корректор *Г. Б. Гусева*

Сдано в набор 27.12.78 Подл. в печ. 01.02.79 0,5 п. л. 0,3 уч. -изд. л. Тир. 10000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, Москва, Д-557, Новопресненский пер., 3
 Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 3670

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 | — | s^{-1} |
| Сила | ньютон | Н | — | $м \cdot кг \cdot с^{-2}$ |
| Давление | паскаль | Па | $Н / м^2$ | $м^{-1} \cdot кг \cdot с^{-2}$ |
| Энергия, работа, количество теплоты | джоуль | Дж | Н·м | $м^2 \cdot кг \cdot с^{-2}$ |
| Мощность, поток энергии | ватт | Вт | Дж/с | $м^2 \cdot кг \cdot с^{-3}$ |
| Количество электричества, электрический заряд | кулон | Кл | А·с | с·А |
| Электрическое напряжение, электрический потенциал | вольт | В | Вт/А | $м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-1}$ |
| Электрическая емкость | фарада | Ф | Кл/В | $м^{-2} \cdot кг^{-1} \cdot с^4 \cdot А^2$ |
| Электрическое сопротивление | ом | Ом | В/А | $м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-2}$ |
| Электрическая проводимость | сименс | См | А/В | $м^{-2} \cdot кг^{-1} \cdot с^3 \cdot А^2$ |
| Поток магнитной индукции | вебер | Вб | В·с | $м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$ |
| Магнитная индукция | тесла | Тл | Вб/м ² | $кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$ |
| Индуктивность | генри | Гн | Вб/А | $м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-2}$ |
| Световой поток | люмен | лм | — | кд·ср |
| Освещенность | люкс | лк | — | $м^{-2} \cdot кд \cdot ср$ |
| Активность нуклида | беккерель | Бк | — | s^{-1} |
| Доза излучения | грэй | Гр | — | $м^2 \cdot с^{-2}$ |

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