

**Обеспечение износостойкости изделий****Метод оценки истирающей способности поверхностей при трении****ГОСТ****23.204—78**

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

МКС 19.060

**Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 11 декабря 1978 г. № 3283 дата введения установлена**

**01.01.80**

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

Стандарт не распространяется на материалы твердостью менее 30HV.

Сущность метода состоит в том, что радиальной поверхностью цилиндрического образца испытуемого 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) —  $(100 \pm 5)$  мин $^{-1}$ ;

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

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

скорость подачи смазочного масла в зону трения —  $(40 \pm 5)$  капель в минуту.

В процессе испытаний следует непрерывно измерять относительное перемещение  $h$  (ближение) 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.

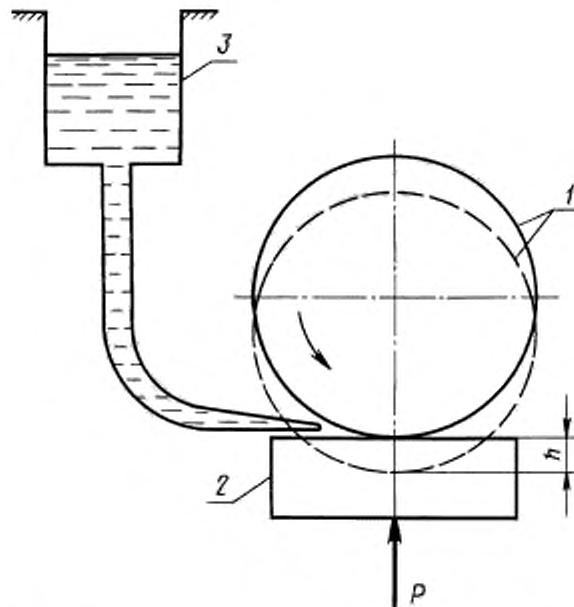
Форма и размеры ролика приведены на черт. 2.

Эталонный образец изготавливают (черт. 3) из прессованного фторопласта 4 по ГОСТ 10007—80. Высота  $h$  образца 7—10 мм.

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

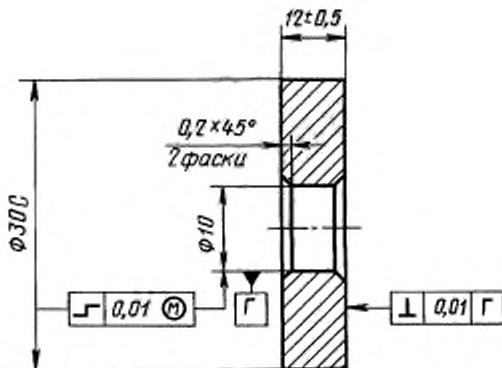
Для смазывания применяют индустриальное масло 20 по ГОСТ 20799—88.

Промывочные жидкости — бензин по НТД и ацетон по ГОСТ 2768—84.

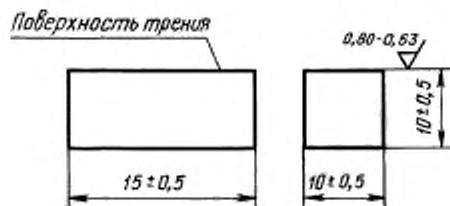


1 — испытуемый образец (ролик); 2 — неподвижный эталонный образец; 3 — резервуар со смазочным маслом

Черт. 1



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 обрабатывающего 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.

**П р и м е ч а н и е.** Допускается не учитывать указанное соотношение при неопределенном и сложном движении инструмента при обработке.

## С. 3 ГОСТ 23.204—78

2.2. Устанавливают частоту вращения ролика и скорость подачи смазочного масла в соответствии с разд. I, 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. I, и выдерживают под нагрузкой в течение 3 мин. Взаимная установка ролика и эталонного образца должна проводиться 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. I) 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. Разобывают 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

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

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

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

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