

ГОСТ 23.208-79

Группа Т51

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ИЗДЕЛИЙ

МЕТОД ИСПЫТАНИЯ МАТЕРИАЛОВ НА ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ ПРИ ТРЕНИИ О НЕЖЕСТКО ЗАКРЕПЛЕННЫЕ АБРАЗИВНЫЕ ЧАСТИЦЫ

ENSURING OF WEAR RESISTANCE OF PRODUCTS. WEAR RESISTANCE TESTING OF MATERIALS BY FRICTION AGAINST LOOSELY FIXED ABRASIVE PARTICLES

МКС 19.060

Дата введения 1981-03-01

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29 ноября 1979 г. N 4578 дата введения установлена 01.03.81

ПЕРЕИЗДАНИЕ

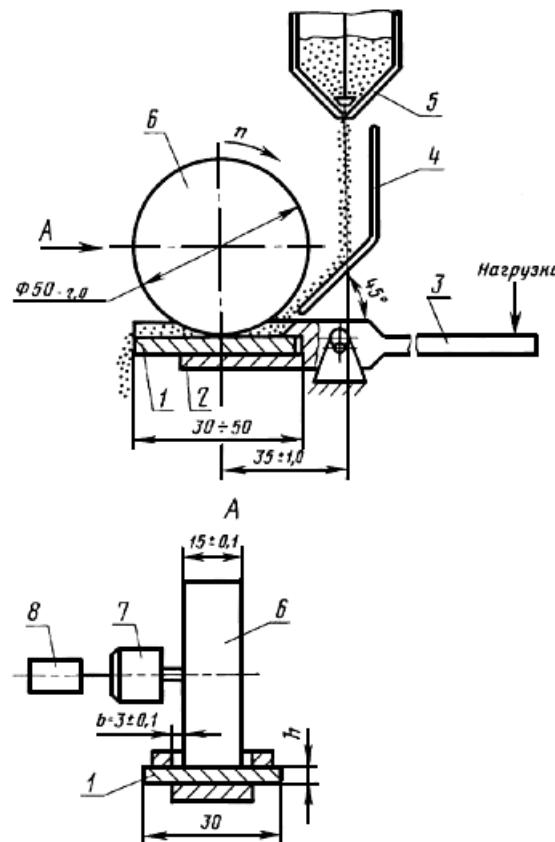
Настоящий стандарт распространяется на металлические материалы и металлические покрытия и устанавливает метод их испытаний на абразивное изнашивание при трении о нежестко закрепленные абразивные частицы.

Стандарт не распространяется на материалы и покрытия твердостью более 1400 HV и на пористые материалы со средним размером пор более 0,1 мм, а также на материалы и покрытия с твердостью, изменяющейся на глубине 0,3 мм более чем на 10%.

Сущность метода состоит в том, что при одинаковых условиях производят трение образцов исследуемого и эталонного материалов об абразивные частицы, подаваемые в зону трения и прижимаемые к образцу вращающимся резиновым роликом, измеряют износ образцов испытуемого и эталонного материалов, а износостойкость испытуемого материала оценивают путем сравнения его износа с износом эталонного образца.

1. ПРИБОРЫ И МАТЕРИАЛЫ

Схема испытательной установки приведена на чертеже. Испытания проводят на испытательной установке, содержащей привод 7, обеспечивающий вращение вокруг горизонтальной оси резинового ролика 6, образцодержатель 2, рычаг 3, прижимающий образец 1 к ролику, устройство 5, дозирующее подачу абразивных частиц в зону трения по направляющему лотку 4, устройство 8 для контроля суммарного количества оборотов ролика в процессе испытаний.



Диаметр ролика должен быть в диапазоне 48-50 мм, ширина ролика - $(15 \pm 0,1)$ мм, твердость материала ролика - 78-85 ед. по [ГОСТ 263-75](#), относительное остаточное удлинение материала ролика при разрыве - 15%-20% по [ГОСТ 270-75](#), угол наклона направляющего лотка - $(45 \pm 2)^\circ$, торцевые зазоры между стенками образцодержателя и роликом - $b = (3,0 \pm 0,1)$ мм. Непараллельность оси ролика рабочей поверхности образца - не более 0,1 мм.

Абразивный материал - электрокорунд зернистостью 16-П по [ГОСТ 3647-80](#) с относительным содержанием влаги не более 0,15% - используют при общей сравнительной оценке износостойкости.

При оценке износостойкости в конкретных условиях изнашивания допускается использовать абразивный материал, соответствующий материалу, воздействующему при эксплуатации, но с размером зерен не более 1,0 мм.

В этом случае характеристики абразивного материала приводят в протоколах испытаний. При применении стандартного абразивного материала указывают номер соответствующего стандарта. При применении нестандартного абразивного материала в протоколе испытаний указывают вид абразивного материала, месторождение, максимальный и минимальный размер зерен абразивного материала, их твердость, среднюю удельную поверхность частиц и другие данные, необходимые для идентификации абразивного материала.

Повторное использование абразивного материала не допускается.

Образцы исследуемых и эталонных материалов изготавливают в виде пластин шириной 30, длиной 30-50 мм и толщиной h не менее 1 мм с допусками на размеры по 7-му классу точности по [ГОСТ 24642-81](#), [ГОСТ 24643-81](#) и шероховатостью рабочей поверхности не ниже 7-го класса по [ГОСТ 2789-73](#). Допускается повторное использование испытанных образцов в участках, не подвергшихся изнашиванию, а также после удаления механической или иной обработкой следов изнашивания, образованных в результате предыдущих испытаний.

Примечание. При необходимости проведения испытаний образца толщиной менее 1 мм для установки зажима образца допускается применение плоской стальной прокладки.

Эталонные образцы изготавливают из стали 45 по [ГОСТ 1050-88](#) в отожженном состоянии с 190-200 HV.

Износ испытуемых и эталонных образцов определяют путем взвешивания до и после испытаний с погрешностью не более 0,1 мг. Потеря массы образца вследствие изнашивания при испытаниях должна составлять не менее 5 мг.

Промывочные жидкости:

бензин по НТД;

ацетон по [ГОСТ 2768-84](#).

2. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЯМ

2.1. Перед испытаниями определяют твердость образцов по [ГОСТ 2999-75](#). Отобранные образцы маркируют клеймением на нерабочих поверхностях.

2.2. Перед испытаниями проводят приработку ролика трением его о поверхность шлифовальной шкурки типа 2 по [ГОСТ 6456-82](#) зернистостью 8-П по [ГОСТ 3647-80](#), закрепленной в образцодержателе на плоской стальной пластине. Приработку проводят при нагрузке на ролик (22±1) Н до полного прилегания к поверхности по всей длине образующей ролика.

После приработки ролик промывают в ацетоне, указанном в разд.1.

На рабочей поверхности ролика после приработки не допускаются отличимые невооруженным глазом риски.

2.3. Проверяют влажность абразивного материала по [ГОСТ 5382-91](#) и при необходимости доводят ее до соответствия требованиям разд.1.

2.4. Образцы последовательно промывают жидкостями, указанными в разд.1, просушивают на воздухе и взвешивают.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Образец устанавливают в образцодержателе испытательной установки.

3.2. Прижимают образец рычагом 3 (см. чертеж) к ролику с усилием (44,1±0,25) Н.

3.3. Ролик приводят во вращение в направлении, указанном на чертеже, с частотой $\omega=(60\pm2)$ мин⁻¹ (об/мин). Включают дозирующее устройство, обеспечивающее непрерывную подачу абразивного материала в зону трения.

Непрерывность подачи абразивного материала в процессе испытаний контролируют по наличию абразивного материала по всей ширине ролика.

3.4. Испытания образца из исследуемого материала продолжают в течение времени, соответствующего количеству оборотов ролика, указанному в таблице. Испытания образца из эталонного материала проводят при 600 оборотах ролика. Отсчет оборотов проводят от момента начала подачи абразивного материала.

| Твердость образца HV | Количество оборотов ролика |
|----------------------|----------------------------|
| До 400 | 600 |
| 400-800 | 1800 |
| Более 800 | 3600 |

3.5. По окончании испытаний останавливают привод, снимают нагрузку, освобождают образец, промывают последовательно в промывочных жидкостях и взвешивают в соответствии с требованиями разд.1. При износе образца менее 5 мг устанавливают новый образец и испытания проводят в соответствии с пп.3.1-3.5 в течение времени, соответствующего удвоенному количеству оборотов ролика. При установке и съеме образцов не допускается повреждение их поверхностей.

3.6. Испытание образца из эталонного материала проводят в соответствии с пп.3.1-3.5.

3.7. Результаты взвешивания образцов до и после испытаний заносят в протокол.

3.8. Испытания повторяют для 3 испытуемых и 3 эталонных образцов. При испытаниях пористых неоднородных сплавов, спеченных материалов и неоднородных наплавок проводят испытания 5 испытуемых и 3 эталонных образцов.

3.9. Среднеарифметическое значение потери массы эталонных образцов по результатам испытаний в соответствии с пп.3.1-3.8 должно находиться в пределах $(67 \pm 6,1)$ мг.

Если среднеарифметическое значение потери массы выходит за эти пределы, то проверяют правильность выполнения условий испытаний и после приведения их в соответствие с указанными требованиями повторяют испытания.

3.10. После каждого 12 испытаний проверяют наружный диаметр ролика и при диаметре менее 48 мм его заменяют. Для нового ролика производят приработку в соответствии с п.2.2.

4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ

4.1. По результатам взвешивания образцов до и после испытаний определяют среднеарифметическое значение потери массы \bar{g}_3 эталонных образцов и среднеарифметическое значение \bar{g}_n потери массы образцов исследуемого материала по формулам:

$$\bar{g}_3 = \frac{\sum_{i=1}^3 g_{3i}}{3};$$

$$\bar{g}_n = \frac{\sum_{i=1}^m g_{ni}}{m},$$

где g_{3i} , g_{ni} - значение потерь массы при испытаниях эталонных образцов и образцов исследуемого материала, г;

m - количество образцов исследуемого материала.

Относительную износостойкость (K_n) исследуемого материала вычисляют по формуле

$$K_n = \frac{\bar{g}_3 \rho_n N_n}{\bar{g}_n \rho_3 N_3},$$

где ρ_3 , ρ_n - плотности эталонного и исследуемого материалов, г/см³;

N_3 , N_n - количество оборотов ролика при испытаниях эталонного и исследуемого материалов.

Результаты расчетов заносят в протокол. Указанные вычисления проводят с погрешностью не более 0,0001 г.

Текст документа сверен по:

официальное издание

Механические испытания.

Обеспечение износостойкости изделий:

Сб. стандартов. - М.: Стандартинформ, 2005