Абразиметр: принцип работы, виды и сфера использования

дата публікації: 2018.03.18

Абразиметр – устройство для контроля качества покрытий, с помощью которого можно определить устойчивость изделия или материала к сухому истиранию его поверхности. Тест на истирание необходим для изделий, эксплуатационные свойства которых зависят от внешнего вида.

Область применения абразиметра

Использование абразиметра актуально в тех отраслях промышленности, где к внешнему виду готовой продукции предъявляются высокие требования: цвет, блеск, устойчивость к царапинам и истиранию.применение абразиметра

- Текстильная промышленность (нити, ткани, одежда, текстиль для дома).
- Строительная (декоративные отделочные материалы, в т.ч. керамическая плитка, ламинат).
- Автомобильная (кузовные элементы, салон).
- Обувная (подошва, кожа).
- Мебельная (внешний вид готовой продукции).
- Пищевая (продукты питания).
- Оптико-механическая (оптические изделия).
- Металлургическая (металлы, их соединения).
- Химическая (УФ-покрытия, пластмасса, металлизированные пластики, композиты).

- Бумажная (картон, бумага).
- Печатная (обложки книг, деньги, документы).
- Лакокрасочная (покрытие различных поверхностей).

Таким образом, абразиметр – многопрофильный прибор, применимый во многих производственных сферах для анализа прочностных свойств любых материалов и поверхностей.

Виды абразиметров

Прибор Табера – основной инструмент для определения прочностных характеристик любых материалов и поверхностей. Прибор позволяет имитировать реальные условия эксплуатации, тем самым выдавая максимально точный результат.

Существует два вида абразиметров:

- Ротационный
- Линейный

Ротационный абразиметр Табера позволяет оценить устойчивость к истиранию таких материалов, как пластик, керамика, металл, кожа, лакокрасочные покрытия. В отличие от линейного абразиметра ротационный имеет некоторые ограничения: максимальная толщина объекта не должна превышать 6, 35 мм (использование дополнительных адаптеров дает возможность увеличить этот параметр до 40 мм); недопустимо исследовать круглые предметы, а также предметы со сложной геометрией.

Линейный абразиметр Табера имеет подвешенную головку, которая способна повторять очертания исследуемого объекта, и подходит для анализа плоских, круглых, изогнутых объектов различного размера. С его помощью можно определить чувствительность материалов к различным внешним механическим воздействиям: царапанью, трению, изменению цвета, истиранию и т.д.

Все тесты Табера рекомендовано проводить на трех одинаковых образцах, при этом средние данные по трем результатам принимаются как окончательные.

Принцип работы устройства Табера

Исследование ротационным абразиметром происходит следующим образом. На рабочую поверхность прибора размещают контрольный материал. После запуска прибора два колеса с истирающими дисками начинают последовательно передвигаться по образцу, оставляя тертые следы на круге площадью около 30 см2. Выбор абразивного (истирающего) колеса осуществляется в соответствии с таблицей и зависит от вида исследуемого материала.

Некоторые модели, например Taber 5155, приспособлены для одновременного исследования двух материалов или одного материала двумя методами.

Исследование линейным абразиметром осуществляют так. На рабочую поверхность прибора размещают контрольный образец. В зависимости от материала образца выбирают истирающий (абразивный) стержень, фиксируют его в головке и запускают прибор. Для максимально точного результата можно регулировать длину, скорость хода, комбинировать нагрузку или использовать дополнительные принадлежности: набор для царапанья, набор испытания на шелушение, набор на царапанье монетой и т.п.
Отсутствие ограничений по форме и размеру объекта, а также широкий выбор дополнительных

наборов для испытаний делают линейный абразиметр универсальным устройством.

Исследования контрольных образцов ротационным и линейным абразиметрами Табера за считанные минуты показывают, какие изменения ожидают поверхность реального объекта через несколько лет эксплуатации. Прибор может использоваться в качестве самостоятельного теста, а также перед/после вторичного поражения (например, УФ-излучением) для анализа изменений износостойкости после ускоренного старения.

Соответствие стандартам

Абразиметр Taber признан классическим инструментом для испытания износостойкости различных материалов. Для материалов, которые не имеют предварительных данных об истирании, исследование Табера может использоваться для обеспечения эталона. Устройство соответствует многочисленным международным стандартам, в том числе:

- ГОСТ 8975-75, 11529-86, 17076-1-2014;
- ASTM BS-3900, C-217, C-241, C-1353, D-1044, D-6279, D-5342, D-5650, E-15, F-362;
- ISO Method 165, 7784.2, 5470, 9352;
- UNE 48250 и пр.

Джерело: