

**Контроль неразрушающий**  
**ПОКРЫТИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ**

**Методы контроля толщины покрытий**

**ГОСТ**  
**27750—88**

Nondestructive testing. Restoring coatings.  
Coating thickness control methods

ОКСТУ 0011  
МКС 19.100

Дата введения 01.07.89

Настоящий стандарт устанавливает неразрушающие методы контроля толщины упрочняющих и восстановительных покрытий (далее — покрытий), полученных газопламенным, электродуговым, плазменным или детонационным напылением.

Стандарт распространяется на магнитные, вихретоковые, термоэлектрические и ионизационные методы контроля толщины покрытий.

# 1. ТРЕБОВАНИЯ К ПОКРЫТИЮ И МАТЕРИАЛУ ОСНОВЫ

1.1. По виду применяемых материалов покрытия, наносимые на изделия, делятся на металлические и неметаллические неорганические.

1.1.1. К металлическим покрытиям относятся покрытия из металлов (алюминий, хром, никель, цинк, молибден и др.), сталей различных классов и сплавов на основе никеля, хрома, меди, алюминия и др.

1.1.2. К неметаллическим неорганическим покрытиям относят покрытия из керамики (оксидной, боридной и др.) и композиционных материалов (металл-керамика, керамика-керамика).

1.2. Покрытие не должно иметь трещин, сколов, отслоений, вздутий, открытых и закрытых раковин, а также поверхностных загрязнений.

1.3. Толщина покрытия должна быть больше, чем микронеровности поверхности материала основы.

1.4. В качестве материала основы используют магнитные и немагнитные материалы: стали и сплавы на основе железа; сплавы на основе меди, алюминия, титана, никеля и др.

1.5. Значения параметров шероховатости поверхности покрытия — по ГОСТ 2789 и должны соответствовать требованиям конструкторской документации.

# 2. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ТОЛЩИНЫ ПОКРЫТИЯ

2.1. Измерение толщины покрытия осуществляется следующими методами: магнитными (метод магнитного потока, пондеромоторный метод, индукционный метод), вихретоковым, термоэлектрическим и ионизирующего излучения.

2.1.1. Магнитные методы, основанные на регистрации магнитного сопротивления или силы отрыва от поверхности изделия в зависимости от толщины покрытия.

Метод магнитного потока применим для измерения толщины ферромагнитных металлических покрытий и неметаллических покрытий на основах из ферромагнитных металлов.

Относительная погрешность метода —  $\pm 10\%$ .

Индукционный метод применим для измерения толщины ферромагнитных металлических и неметаллических покрытий на основах из ферромагнитных металлов.

Относительная погрешность метода —  $\pm 4\%$ .

Пондеромоторный метод применим для измерения толщины металлических и неметаллических покрытий на основах из ферромагнитных металлов.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

Относительная погрешность метода —  $\pm 10\%$ .

2.1.2. Метод вихревых токов основан на регистрации изменения взаимодействия собственного магнитного поля катушки с электромагнитным полем, наводимым этой катушкой в изделии с покрытием.

Метод применим для измерения толщины электропроводных и неэлектропроводных покрытий на основах из ферромагнитных и неферромагнитных материалов.

Относительная погрешность метода —  $\pm 5\%$ .

2.1.3. Метод ионизирующего излучения основан на измерении интенсивности обратного рассеяния бета-излучения в зависимости от толщины покрытия или регистрации и анализа возбужденного при помощи радиоизотопного источника спектра рентгеновского излучения материала покрытия и основы.

В случае измерения толщины металлического покрытия разница атомных номеров металла основы и покрытия должна быть более двух единиц.

Относительная погрешность метода —  $\pm 5\%$ .

2.1.4. Термоэлектрический метод основан на регистрации разности напряжений, возникающих под действием тепла между основным металлом и металлическим покрытием, вызванной различием их масс и теплопроводностей и зависящей от толщины покрытия.

Метод применим для измерения толщины никелевых покрытий на деталях из стали, меди и цинка, а также их сплавов.

Относительная погрешность метода —  $\pm 15\%$ .

2.2. Метод неразрушающего контроля, допустимые значения толщины покрытия, объемы и места контроля устанавливают в конструкторской и технологической документации.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К АППАРАТУРЕ**

3.1. Аппаратура выбирается в зависимости от материала покрытия и основы, толщины покрытия, общих требований к контролю.

3.2. В зависимости от требований к контролю толщины покрытия применяется аппаратура, осуществляющая измерение по одному из вариантов:

определение конкретного значения толщины покрытия;

индикация результата измерения в форме сообщения «толщина покрытия соответствует заданному допуску» или «толщина покрытия не соответствует заданному допуску».

3.3. Аппаратура должна обеспечивать измерение толщины покрытия с погрешностью, не превышающей значений, указанных в разд. 2.

3.4. Перед работой прибор следует настроить в соответствии с инструкциями завода-изготовителя.

### **4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

4.1. Требования безопасности при проведении неразрушающего контроля — по ГОСТ 12.3.002.

4.2. Помещения для проведения контроля должны соответствовать требованиям СНиП II—М.2—72 и СН-245—71, утвержденным Госстроем СССР.

4.3. Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005.

Требования к вентиляционным системам — по ГОСТ 12.4.021.

4.4. Требования электробезопасности — по ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.1.038 и «Правилам технической эксплуатации электроустановок и правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденным Госэнергонадзором.

4.5. Требования к безопасности проведения измерений — по ГОСТ 12.3.019.

4.6. При использовании химических источников тока для питания толщиномеров следует соблюдать требования ГОСТ 12.2.007.12.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

**1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством приборостроения, средств автоматизации и систем управления****РАЗРАБОТЧИКИ**

**В. В. Фомичев** (руководитель темы); **В. С. Лоскутов**, канд. техн. наук; **Г. П. Лазаренко**, канд. техн. наук; **К. М. Катушев**; **З. П. Стукова**

**2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 22.06.88 № 2120****3. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ****4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта |
|-----------------------------------------|--------------|
| ГОСТ 12.1.005—88                        | 4.3          |
| ГОСТ 12.1.019—79                        | 4.4          |
| ГОСТ 12.1.038—82                        | 4.4          |
| ГОСТ 12.2.007.12—88                     | 4.6          |
| ГОСТ 12.3.002—75                        | 4.1          |
| ГОСТ 12.3.019—80                        | 4.5          |
| ГОСТ 12.4.021—75                        | 4.3          |
| ГОСТ 2789—73                            | 1.5          |

**5. Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта от 21.10.92 № 1434****6. ПЕРЕИЗДАНИЕ**