

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

МЕТАЛЛЫ

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЖАРОСТОЙКОСТИ

ГОСТ 6130—71

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Центральным научно-исследовательским институтом технологии машиностроения

Зам. директора **Крянин И. Р.**
Руководитель работы зав. лабораторией газовой коррозии канд. техн. наук **Максимов А. И.**
Инженер **Сорокин П. В.**

ВНЕСЕН Министерством тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения

Член Коллегии **Щукин М. Н.**

ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Отделом металлургии Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР

И. о. начальника отдела **Федин Б. В.**
Инженер **Васильева Р. А.**

Отделом металлургии Всесоюзного научно-исследовательского института стандартизации (ВНИИС)

Зав. отделом **Степанов А. В.**
Ст. научный сотрудник **Белосевич В. К.**

УТВЕРЖДЕН Государственным комитетом стандартов Совета Министров СССР 13 января 1971 г. (протокол № 2)

Зам. председателя Научно-технической комиссии **Коваленко Ф. Ф.**
Члены комиссии — **Федин Б. В., Антоновский А. И., Тихонов В. Т., Белова Е. М., Грейниман С. Б.**

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 12 февраля 1971 г. № 225

УДК 669.14:620.193 Группа В09

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

МЕТАЛЛЫ

Методы определения жаростойкости

Metals and method of determining their heat resistance.

ГОСТ 6130—71

Взамен ГОСТ 6130—52

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 12/II 1971 г. № 225 срок введения установлен

с 1/1 1972 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на стали, сплавы и изделия из них и устанавливает методы определения жаростойкости в условиях воздействия агрессивных газовых сред и воздуха при высоких температурах.

Стандарт не распространяется на металлы и изделия из них, подвергающиеся эрозионному воздействию газовых сред. Методы определения жаростойкости, приведенные в настоящем стандарте, не распространяются на текущие испытания партий металлов и изделий.

1. СУЩНОСТЬ МЕТОДОВ

1.1. Жаростойкость определяют после выдержки образцов в печи с установленной средой или в воздухе в течение заданного времени при постоянной температуре следующими методами:

весовыми — по уменьшению массы образца;

по увеличению массы образца;

непосредственным измерением глубины коррозии.

1.2. Жаростойкость определяют за время испытания, позволяющее получить закономерность коррозии. Путем последующей экстраполяции определяют глубину коррозии за заданный период времени.

1.3. Весовой метод по уменьшению массы образца заключается в определении толщины слоя металла, подвергшегося коррозии в процессе испытания, по разности массы образца до и после испытания и удаления продуктов коррозии с его поверхности.

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

1.4. Весовой метод по увеличению массы образца заключается в определении толщины слоя металла, подвергшегося коррозии в процессе испытания, по увеличению массы образца, определяемой непосредственно в процессе испытания. При этом для расчета предварительно определяют коэффициент соответствия увеличения массы образца — уменьшению его массы:

$$C = \frac{\text{уменьшение массы образца}}{\text{увеличение массы образца}}.$$

Величину коэффициента C определяют для исследуемой марки стали, температуры и газовой среды однократно. При умножении величины увеличения массы образца на коэффициент C получают значение условного уменьшения массы образца, по которому определяют толщину слоя металла, подвергшегося коррозии.

Примечание. Допускается определение жаростойкости по привесу, без учета коэффициента C.

1.5. Метод непосредственного измерения глубины коррозии заключается в измерении уменьшения линейных размеров образца, подвергшегося коррозии.

1.6. Рекомендации по применению методов даны в приложении.

2. ОТБОР ОБРАЗЦОВ

2.1. Для испытаний металлов и сплавов следует применять плоские образцы, вырезанные из металла в состоянии поставки или из изделий. Для испытаний полуфабрикатов допускается применять цилиндрические образцы. Размеры плоских и цилиндрических образцов должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

мм

Форма образцов и их обозначения	Толщина	Длина	Ширина	Диаметр	Высота
Плоские—П	3±0,2	30—60	20—30	—	—
Цилиндрические:					
К10	—	—	—	10±0,2	20±0,5
К15	—	—	—	15±0,3	30±0,8
К25	—	—	—	25±0,5	50±1,0

Примечание. Грани образцов должны быть скруглены радиусом 1,5 *мм*.

2.2. При испытании методом непосредственного измерения глубины коррозии применяются только плоские образцы. При этом разнотолщинность плоского образца не должна превышать 0,01 *мм*.

2.3. Для оценки жаростойкости изделий и образцов при натурных и стендовых испытаниях допускается применять образцы другой формы и размеров в зависимости от назначения и вида испытываемых материалов.

2.4. При изготовлении образцов из проката и других изделий, имеющих направленную текстуру деформации, образцы вырезают вдоль направления волокон.

3. АППАРАТУРА

3.1. Установки для испытаний на жаростойкость должны удовлетворять следующим требованиям:

а) иметь автоматическую регулировку температуры с точностью ±5°С;

б) обеспечивать отклонение температуры в отдельных точках печи в зоне расположения образцов не более ±5°С от заданной температуры;

в) обеспечивать равномерное омывание поверхности испытываемых образцов газовой средой.

3.2. Газовая среда по химическому составу должна соответствовать или быть близкой к среде, в которой будет работать испытываемый материал.

3.3. Скорость потока газовой среды в процессе испытания не должна быть менее 0,025 *м/сек*, но не более скоростей потока, вызывающих эрозию.

Примечание. При одновременном испытании большого количества образцов, суммарная поверхность которых велика, ввиду чего возможно обеднение газовой среды отдельными агрессивными компонентами, скорость потока устанавливают, исходя из постоянства состава среды в зоне расположения образцов.

3.4. При определении жаростойкости весовым методом по уменьшению массы образца и методом непосредственного измерения глубины коррозии образцы размещают в печах на жаростойких керамических подставках, в керамических тиглях или подвешивают на проволоке из жаростойких материалов.

3.5. При определении жаростойкости весовым методом по увеличению массы образца следует применять специальные керамические тигли, не препятствующие проникновению газовой среды и обеспечивающие сохранение осыпающихся окислов. Тигель с образцами размещают в печи на керамических подставках или подвешивают на алундовых стержнях.

3.5.1. Перед испытанием тигли должны быть прокалены до постоянной массы.

3.5.2. Установка должна обеспечивать непрерывное или периодическое взвешивание испытуемых образцов непосредственно в печи при температуре испытания. Для этого рекомендуется исполь-

зовать установки, оборудованные аналитическими весами, на одном плече коромысла которых подвешивают тигель с образцом, находящимся в печи.

3.5.3. Допускается периодическое взвешивание охлажденных образцов вне печи.

3.5.4. Если в процессе взаимодействия металла со средой образуются соединения, возгоняющиеся при температуре испытания, необходимо применять способы и устройства, позволяющие учитывать количество летучих соединений.

3.6. Соприкосновение образцов с подставкой или тиглем должно быть только в отдельных точках.

4. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

4.1. Поверхность образца шлифуют с малой подачей при интенсивном охлаждении. Припуск на шлифовку должен быть не менее 0,3 *мм* на сторону. Шероховатость поверхности должна соответствовать 7—8 классу чистоты по ГОСТ 2789—59.

4.2. При определении жаростойкости весовыми методами подсчет поверхности производят по суммарной площади.

4.3. Измерение образца при определении площади поверхности производят с точностью ±0,1 *мм*.

4.4. Перед испытанием образцы должны быть обезжирены этиловым спиртом, эфиром или другими органическими летучими растворителями.

4.5. При определении жаростойкости весовыми методами обезжиренные образцы должны быть просушены и взвешены с точностью ±0,1 *мг*.

4.6. При определении жаростойкости методом непосредственного измерения глубины коррозии измерение толщины плоского образца производится не менее чем в трех точках с точностью ±0,003 *мм*.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Общие требования

5.1.1. Образцы загружают в печь, имеющую заданную температуру. Допускается загрузка образцов в холодную печь. Началом испытания считают момент достижения в рабочей зоне печи заданной температуры. Концом испытания считают момент выключения печи или выгрузки образцов по истечении срока испытания.

5.1.2. Время испытаний, определяемое в зависимости от срока службы материала, должно соответствовать указанному в табл. 2.

Для оценки качества материала при выборочных испытаниях допускается устанавливать время испытаний меньше указанного.

Таблица 2

ч

Срок службы материала	Время испытаний, не менее
Свыше 100000	10000
От 50000 до 100000 вкл.	5000
От 25000 до 50000 вкл.	3000
От 10000 до 25000 вкл.	2000
Менее 10000	20% от срока службы

5.1.3. При испытаниях длительностью не более 100 *ч* образцы загружают в печь, имеющую заданную температуру. Концом испытания считается момент выгрузки образцов из горячей печи.

5.1.4. Если при выбранном времени испытания невозможно установить закономерности окисления, длительность испытания необходимо увеличить.

5.1.5. Для определения закономерности окисления периодический отбор образцов должен производиться через: 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10000 *ч*. Максимальная длительность испытания может не соответствовать времени, указанному в табл. 2. Количество экспериментальных точек должно быть не менее пяти.

Например:

5000, 2000, 1000, 500, 200;
3000, 2000, 1000, 500, 200;
2500, 2000, 1000, 500, 200, 100.

5.1.6. При времени испытания менее 100 *ч* следует применять метод определения жаростойкости по увеличению массы образца. При этом должны использоваться установки, оборудованные аналитическими весами.

5.1.7. Каждая точка определяется как среднее арифметическое результатов испытания не менее трех образцов.

5.1.8. Испытания на жаростойкость проводятся с периодическим охлаждением образцов вместе с печью или на спокойном воздухе.

Циклы охлаждения выбираются в зависимости от назначения исследуемого металла.

Для промышленных установок, работающих непрерывно (в течение недели и более), образцы следует охлаждать через 100, 200, 500 *ч* и далее через каждые 200 *ч*.

Для установок, работающих периодически, а также при натурных и стендовых испытаниях образцы следует охлаждать в соответствии с запланированным режимом работы установок.

5.1.9. Температуру испытаний устанавливают в зависимости от условий эксплуатации исследуемого материала.

5.2. Весовой метод определения жаростойкости по уменьшению массы образца

5.2.1. При определении жаростойкости по уменьшению массы образца с его поверхности полностью удаляют образовавшиеся продукты окисления, чтобы при осмотре образца через лупу с 10-кратным увеличением не было обнаружено следов окисления.

5.2.2. В зависимости от состава сталей и сплавов удаление продуктов коррозии с образцов после их испытания осуществляется одним из следующих способов:

а) для углеродистых и низколегированных сталей рекомендуется применять электрохимическую катодную обработку в 10%-ном растворе серной кислоты с присадкой ингибитора кислотной коррозии (уротропин, уникол, катапин и др. из расчета 1 *г* ингибитора на 1 *л* раствора); в качестве анода применяется свинцовая пластинка. Плотность тока 10—15 *а/дм*^{2}, температура раствора 20°С, продолжительность обработки — до полного удаления продуктов коррозии. Для определения полноты удаления продуктов коррозии образцы через каждые 10—15 *мин* вынимают из ванны, промывают водой и просматривают, как указано в п. 5.2.1;

б) для углеродистых, низколегированных и среднелегированных сталей рекомендуется применять электрохимическую обработку в расплаве смеси, состоящей из 40—60% кальцинированной соды и 60—40% едкого натра. Обработку следует вести при 450—500°С, плотности тока 25—50 *а/дм*^{2}, продолжительности обработки 1—5 *мин* в зависимости от толщины и состава окисной пленки;

в) для всех сталей и сплавов помимо вышеуказанных способов рекомендуется также способ, основанный на восстановлении окислов атомарным водородом. В этом случае образцы после испытаний погружают в ванну с расплавленным металлическим натрием, через который непрерывно продувают аммиак. Температура расплава 350—420°С, длительность процесса 1—2 *ч*.

Аммиак должен быть тщательно осушен. Расход аммиака не должен превышать 0,5 *л/мин* на 1 *см*^{2} поверхности обрабатываемых образцов.

5.2.3. Выбранный режим обработки необходимо проверять на неокисленном образце. Контрольный неокисленный образец не должен изменять свою массу в течение времени, соответствующего выбранному режиму удаления продуктов окисления.

5.2.4. После снятия окалины в соответствии с требованиями п. 5.2.2 образцы должны быть тщательно промыты в проточной воде жесткой волосяной или синтетической щеткой, осушены фильтровальной бумагой и промыты чистым этиловым спиртом.

Очищенные от окалины образцы должны быть помещены в эксикатор на 1 *ч*, после чего взвешены с точностью ±0,1 *мг*.

5.3. Весовой метод определения жаростойкости по увеличению массы образца

5.3.1. Перед испытанием тигли с образцами взвешивают с точностью ±0,1 *мг* и затем помещают в печь для испытаний.

5.3.2. Увеличение массы образца определяют по разности результатов взвешивания холодного образца до испытания и непосредственного взвешивания в процессе испытания или после охлаждения образцов в тиглях, предварительно закрытых крышками из жаростойкого материала.

5.3.3. Для определения коэффициента C испытывают не менее трех образцов. При этом в процессе испытания регистрируют увеличение массы образца, а уменьшение его массы определяют в соответствии с требованиями пп. 5.2.1—5.2.4. Рекомендуемое время испытания 200—500 *ч*.

Величина коэффициента C — переменная при заданной температуре и может изменяться на 25—30% в зависимости от времени испытаний. Указанное изменение величины C при расчете на глубинный показатель коррозии не учитывается.

5.3.4. Изменение массы образца в процессе испытания регистрируют периодически (через заданный интервал времени) или непрерывно.

5.4. Метод непосредственного измерения глубины коррозии

5.4.1. Глубину коррозии следует определять непосредственным измерением толщины образца до и после испытаний с точностью ±0,003 *мм*.

5.4.2. Глубину коррозии определяют по уменьшению толщины образца, измеряемой по металлу, включая измененный подокисный слой.

5.4.3. Толщину образца после испытаний измеряют при помощи универсального микроскопа не менее чем в трех сечениях. Для оценки жаростойкости принимают максимальную глубину коррозии.

Для приготовления шлифов и последующих измерений на образцах после снятия с них продуктов окисления путем просмотра через лупу с 10-кратным увеличением выбирают место с максимальной глубиной коррозии.

5.4.4. Максимальную глубину коррозии h_{max} определяют как сумму глубин равномерной коррозии $h_р$ и максимальной локальной коррозии $h_л$.

5.4.5. Глубину равномерной коррозии при двусторонней коррозии плоского образца определяют как половину разности между толщиной исходного образца S_0 и толщиной образца после испытаний S_1.

Толщину образца определяют измерением расстояния между максимальными выступами на противоположных сторонах.

5.4.6. Максимальную глубину локальной коррозии $h_л$ определяют измерением расстояния между максимальными выступами и впадинами на образце после испытаний.

Измерения проводят на длине 5 *мм*.

6. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

6.1. Количественную оценку жаростойкости определяют глубиной проникновения коррозии, выраженной в миллиметрах за данный период времени (глубинный показатель). Допускается количественная оценка по весовому показателю, выраженному в *мг/см²*.

6.1.1. Глубину проникновения коррозии по методу уменьшения массы образца ($h_{ум}$) в миллиметрах вычисляют по формуле:

$$h_{ум}=\frac{\Delta g_т}{\rho \cdot 100},$$

где:

$\Delta g_т$ — уменьшение массы образца за заданное время, полученное при прямом испытании или путем экстраполяции опытных данных, графически обработанных в координатах: логарифм уменьшения массы образца — логарифм времени, *мг/см²*;

ρ — плотность металла, *г/см³*.

6.1.2. Глубину проникновения коррозии за заданное время по методу увеличения массы образца ($h_{ув}$) в миллиметрах вычисляют по формуле:

$$h_{ув}=\frac{C\Delta g'_т}{\rho \cdot 100},$$

где:

$\Delta g'_т$ — увеличение массы образца за заданное время, полученное прямыми испытаниями или экстраполяцией опытных данных, графически обработанных в координатах; логарифм увеличения массы образца — логарифм времени, *мг/см²*;

C — коэффициент соответствия увеличения массы образца — уменьшению его массы.

При этом

$$C=\frac{\Delta g_1}{\Delta g'_1},$$

где Δg_1, $\Delta g'_1$ — опытные данные, получаемые при испытаниях в соответствии с требованиями пп. 1.4 и 5.3.3.

6.1.3. Глубину проникновения коррозии по методу непосредственного измерения ($h_{гл}$) в миллиметрах вычисляют по формуле:

$$h_{гл}=h_{max}=\frac{S_0-S_1}{2}+h_л,$$

где:

S_0 — толщина образца до испытания, *мм*;

S_1 — толщина образца после испытания, *мм*;

$h_л$ — глубина локальной коррозии, *мм*.

Значения S_0 , S_1, $h_л$ определяют в соответствии с требованиями пп. 5.4.1.—5.4.6.

6.2. Количественную характеристику жаростойкости в зависимости от температуры определяют по данным длительных испытаний не менее чем при трех температурах: рабочей, ниже и выше рабочей на 50°С. Испытания проводят в соответствии с требованиями разд. 5.

6.3. Результаты измерений, проведенных в соответствии с требованиями разд. 5, графически обрабатывают в логарифмических координатах: время — глубина проникновения коррозии (изменение массы образца).

6.4. В стандартах и технической документации, утвержденных в установленном порядке, на металлы и изделия из них необходимо указывать метод определения жаростойкости, тип образца или его размеры (в случае отклонения от стандартных), место вырезки при натурных испытаниях, температуру, период времени и газовую среду.

Например. Жаростойкость по ГОСТ 6310—71 по методу увеличения массы на образцах К15 при 1000°С, 5000 *ч*, в среде CO_2.

ПРИЛОЖЕНИЕ к ГОСТ 6130—71
Рекомендуемое

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЖАРОСТОЙКОСТИ

1. Весовой метод определения жаростойкости по уменьшению массы образца рекомендуется применять для углеродистых и низколегированных сталей во всем диапазоне температур; для всех сталей и сплавов при относительно низких температурах, когда окисление идет равномерно, без образования в подокисном слое внутреннего окисления, сульфидов, нитридов и других соединений.

2. Весовой метод определения жаростойкости по увеличению массы образца рекомендуется применять в тех же случаях, что и весовой метод по уменьшению массы образца, когда испытания имеют массовый характер, или требуется определение кинетики процесса окисления.

Метод не рекомендуется применять при натурных испытаниях.

3. Метод непосредственного измерения глубины коррозии рекомендуется применять для всех сталей при неравномерном окислении, для высоколегированных и ферритных сталей при относительно высоких температурах, а также в случае, когда нельзя применять весовой метод.

Редактор издательства *В. В. Чекменева*

Сдано в набор 18/II 1971 г. Подп. в печ. 9/IV 1971 г. 0,75 п. л. Тираж 25 000

Издательство стандартов. Москва К-1, ул. Щусева, 4
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 454

Группа В09

Изменение № 1 ГОСТ 6130—71 Металлы. Методы определения жаростойкости

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартизации от 05.12.88 № 3945

Дата введения 01.07.89

Под наименованием стандарта проставить код: ОКСТУ 0909.

Вводную часть изложить в новой редакции: «Настоящий стандарт устанавливает методы определения жаростойкости в условиях воздействия газовых сред и воздуха при высоких температурах стали, сплавов и изделий из них.

Стандарт не распространяется на стали, сплавы и изделия из них, подвергающиеся эррозионному воздействию газовых сред».

Раздел 1. Наименование изложить в новой редакции: **«1. Методы испытаний».**

(Продолжение см. с. 50)

(Продолжение изменения к ГОСТ 6130—71)

Пункт 1.1 после слов «глубины коррозии» дополнить словами: «по уточнению»;

дополнить абзацем: «комбинированным — сочетанием весового метода или метода непосредственного измерения образца с учетом толщины подокисного слоя, обедненного легирующими элементами или глубины локальной коррозии».

Пункт 1.2. Заменить слова: «получить закономерность коррозии» на «установить закономерность процесса коррозии».

Пункт 1.5 после слов «глубины коррозии» дополнить словами: «по уточнению».

Раздел 1 дополнить пунктом — 1.5*а*: «1.5а. Комбинированный метод заключается в определении массы образца весовыми методами по пп. 1.3 и 1.4 или непосредственным измерением глубины коррозии — по уточнению образцов, подвергшихся окислению с учетом максимальной толщины подокисного слоя, обедненного легирующими элементами или глубины максимальной локальной коррозии».

(Продолжение см. с. 51)

(Продолжение изменения к ГОСТ 6130—71)

Пункт 3.1. Подпункт *б* изложить в новой редакции: «б) отклонение температуры в отдельных точках печи в зоне расположения образцов должно быть *не* более 0,5 % при температуре до 850 °С и 1 % при температуре выше 850 °С;

Пункт 3.4. Исключить слова: «весовым методом по уменьшению массы образца и методом непосредственного измерения глубины коррозии».

Пункт 4.1. Заменить ссылку: ГОСТ 2789—59 на ГОСТ 2789—73.

Пункт 5.2.2. Третий абзац после слова «среднелегированных» дополнить словами: «и высоколегированных».

Пункт 5.2.4. Первый абзац изложить в новой редакции: «После снятия окалины в соответствии с требованиями п. 5.2.2 образцы должны быть тщательно промыты в проточной воде волосяной щеткой, осушены фильтровальной бумагой, очищены чернильной резинкой и промыты этиловым спиртом».

Пункт 5.4.1. Заменить слова: «Глубину коррозии» на «Глубину равномерной коррозии».

Пункт 5.4.2 изложить в новой редакции: «5.4.2. Глубину равномерной коррозии h при двусторонней коррозии плоского образца определяют как половину разности между толщиной исходного образца S_0 и толщиной образца после испытаний S_1.

Толщину образца определяют измерением расстояния между максимальными выступами на противоположных сторонах».

Пункты 5.4.3, 5.4.4, 5.4.6 исключить.

Раздел 5 дополнить пунктами — 5.5—5.5.4: «5.5. Комбинированный метод определения глубины коррозии

5.5.1. Глубину равномерной коррозии определяют как сумму глубин равномерной коррозии, измеряемой по уменьшению толщины образца или рассчитанной по изменению массы образца до и после испытания с учетом максимальной толщины подокисного слоя, обедненного легирующими элементами или максимальной локальной коррозии.

5.5.2. Глубину равномерной коррозии, измеряемой по уменьшению толщины образца, определяют в соответствии с требованиями п. 5.4.2.

5.5.3. Глубину равномерной коррозии h определяют путем пересчета весового показателя в глубинный и выражают в миллиметрах за данный промежуток времени.

5.5.4. Глубину локальных видов коррозии (межкристаллитная, внутреннее окисление, питтинги, язвы) и подокисного слоя, обедненного легирующими элементами определяют на травленных шлифах металлографическим или рентгеноструктурным микроанализом.

Металлографическое определение глубины локальных видов коррозии ($h_л$, $h'_л$) проводится с помощью оптического микроскопа при увеличении 100×, 200× (допускается 500×) с точностью ±0,003 мм. Определение проводится не менее чем в трех сечениях и берется максимальная величина.

(Продолжение см. с. 52

Микрорентгеноспектральное определение глубины подокисного слоя, обедненного легирующими элементами ($h_{ол}$, $h'_{ол}$), проводится с помощью рентгеновских макроанализаторов посредством фиксирования границы слоя, имеющего измененное содержание легирующих элементов по сравнению с исходным на месте наибольшей для данного образца глубины. Проводится не менее трех измерений и берется средняя величина».

Пункт 6.1.3 изложить в новой редакции: «6.1.3. Глубину проникновения коррозии по комбинированному методу $h_{гл}$ определяют по формулам

$$h_{гл} = \frac{S_0 - S_1}{2} + (h_{ол} \text{ или } h_л) \text{ или } h'_{гл} = h' + (h'_{ол} \text{ или } h'_л),$$

где S_0 — толщина образца до испытания, мм;

S_1 — толщина образца после испытания, мм;

$h_{ол}$, $h'_{ол}$ — максимальные толщины подокисного слоя, обедненного легирующими элементами, определяемые в соответствии с п. 5.5.4, мм;

$h_л$, $h'_л$ — максимальные глубины локальной коррозии, определяемые в соответствии с п. 5.5.4, мм;

h' — глубина равномерной коррозии, рассчитанная на весовых показателях в соответствии с пп. 6.1.1, 6.1.2, мм».

Пункт 6.3. Исключить слова: «(изменение массы образца)».

Пункт 6.4. Заменить ссылку: ГОСТ 6310—71 на ГОСТ 6130—71.

Приложение. Пункт 3 изложить в новой редакции: «3. Метод непосредственного измерения глубины коррозии применяют для всех сталей при относительно высоких температурах, а также в случаях, когда нельзя применять весовой метод»;

дополнить пунктом — 4: «4. Комбинированный метод определения жаростойкости применяют, когда процесс коррозии происходит неравномерно, сопровождается различными видами локальной коррозии (межкристаллитная, внутреннее окисление, питтинги, язвы) и характеризуется процессами, при которых рост подокисных слоев, обедненных легирующими элементами сопоставим или значительно превосходит образование поверхностных слоев продуктов окисления».

(ИУС № 2 1989 г.)

gost.e-ecolog.ru