

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к первой редакции проекта стандарта ГОСТ Р «Металлопродукция из нелегированных и легированных сталей. Методика определения коррозионной стойкости»

1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Проект национального стандарта разрабатывается специалистами ГНЦ ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина» в соответствии с Планом национальной стандартизации на 2021-2022 г.г. (шифр 1.3.375-1.035.21).

2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАЗРАБОТКИ

Целью разработки является повышение достоверности оценки коррозионной стойкости сталей для нефтепромысловых трубопроводов, транспортирующих хлоридсодержащие водные среды, к которым относятся пластовые воды нефтяных месторождений. Необходимость разработки данной методики была вызвана тем, что до недавнего времени ни одна из стандартизованных, в том числе электрохимических методик оценки коррозионной стойкости, не обеспечивала получения результатов, коррелирующих с реальной скоростью коррозии сталей в условиях эксплуатации нефтепромысловых трубопроводов.

Результаты испытаний по разработанной методике стальных образцов от нефтепромысловых трубопроводов с известным сроком эксплуатации до образования сквозных коррозионных повреждений хорошо коррелируют с реальной скоростью коррозии в условиях эксплуатации в средах с высоким содержанием хлоридов и CO_2 в транспортируемой среде. При плотности тока насыщения менее $6,7 \text{ mA/cm}^2$ скорость коррозии в эксплуатационных условиях составляет не более $1,1 \text{ мм/год}$, а при плотности тока насыщения менее $6,2 \text{ mA/cm}^2$ - не более $0,3 \text{ мм/год}$. Увеличение плотности тока насыщения до $7,3\text{-}8,5 \text{ mA/cm}^2$ соответствует повышению скорости коррозии до $1,5\text{-}2,2 \text{ мм/год}$.

На основании изложенного, подтверждается целесообразность стандартизации данной методики. Кроме того, внесение ее в нормативные документы на прокат и трубы, в частности для проведения аттестационных испытаний проката и труб для нефтепромысловых трубопроводов, позволит решить ряд важнейших задач:

– предупредить преждевременные коррозионные повреждения нефтепромысловых трубопроводов;

– отказаться от части аттестационных испытаний, применяемых в настоящее время, в том числе продолжительных, по другим методикам, результаты которых не коррелируют с реальными сроками эксплуатации трубопроводов, что позволит снизить стоимость производства металлопродукции;

– снизить сроки поставки металлопродукции.

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА СТАНДАРТИЗАЦИИ

Настоящий стандарт устанавливает методику определения коррозионной стойкости нелегированных и легированных сталей электрохимическим методом в хлоридсодержащих водных средах.

Методика может быть использована при аттестационных испытаниях, при выходном контроле металлопродукции на металлургических предприятиях или входном контроле у потребителя, а также в научно-исследовательских целях.

В основе методики определения коррозионной стойкости сталей лежит потенциостатический метод, при котором определяемым параметром является величина плотности тока, зависящая от интенсивности анодного растворения стали, протекающего на поверхности образца при его потенциостатической выдержке в коррозионной среде.

Методика позволяет уже на этапе производства металлопродукции оценивать уровень коррозионной стойкости изделия.

4 СВЕДЕНИЯ О ПРОВЕДЕННЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТАХ

При разработке проекта стандарта были проведены следующие исследовательские работы:

– «Разработка методики оценки коррозионной стойкости углеродистых и низколегированных сталей для нефтепромысловых трубопроводов, эксплуатируемых в условиях месторождений Западной Сибири» (Заказчик АО «ВМЗ»);

– «Исследование коррозионных свойств сталей текущего производства ЛПК АО «ВМЗ», в том числе марки 05ХГБ, по уточненной методике АО «ВМЗ» и ФГУП «ЦНИИчермет им.И.П. Бардина». Оценка влияния загрязненности стали неметаллическими включениями различных типов на коррозионную стойкость стали» (Заказчик АО «ВМЗ»);

– «Разработка НМД и проведение исследовательских работ по определению основных факторов, влияющих на возникновение локально-язвенной коррозии,

исследования общей коррозии и разработка инструмента для прогнозирования коррозионных процессов на трубопроводах» (Заказчик ООО ГАЗПРОМНЕФТЬ НТЦ);

– «Разработка и реализация программы и методик экспериментальных исследований хладостойкого и коррозионностойкого проката для изготовления прямошовных газонефтепроводных труб» (Заказчик НИТУ «МИСиС»);

– «Проведение коррозионных испытаний металла текущего производства АО «Уральская Сталь» (Заказчик АО «Уральская Сталь»);

– «Работы по проведению испытаний образцов металла труб» (Заказчик ОАО «РосНИТИ»);

– «Работы по проведению испытаний образцов металла труб» (Заказчик ООО «ИПТЗ»);

– «Опробование методики испытаний стойкости сталей к локальной коррозии электрохимическим методом» (Заказчик ПАО «ЧТПЗ»).

5 СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ В ФЕДЕРАЛЬНОМ ИНФОРМАЦИОННОМ ФОНДЕ ПЕРЕВОДОВ ССЫЛОЧНЫХ СТАНДАРТОВ

В проекте стандарта отсутствуют ссылки на международные или национальные стандарты других стран.

6 СВЕДЕНИЯ О ВЗАИМОСВЯЗИ ПРОЕКТА СТАНДАРТА С ДРУГИМИ ПРОЕКТАМИ СТАНДАРТОВ ИЛИ СТАНДАРТАМИ, ДЕЙСТВУЮЩИМИ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Взаимосвязь отсутствует.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ИСХОДНЫХ ДОКУМЕНТОВ И ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА СТАНДАРТА

Патент Российской Федерации №2554659 «Способ оценки коррозионной стойкости углеродистых и низколегированных трубных сталей и труб, изготовленных из них»

СТО 00190242-003-2017 «Методика определения коррозионной стойкости нелегированных и легированных сталей и изделий из них путем измерения плотности тока насыщения анодного растворения стали в коррозионной среде электрохимическим методом»

8 СВЕДЕНИЯ О СМЕЖНЫХ ПО ОБЪЕКТУ СТАНДАРТИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКИХ КОМИТЕТАХ

Технический комитет 214 «Защита изделий и материалов от коррозии, старения и биоповреждений»

9 СВЕДЕНИЯ О РАССЫЛКЕ

Уведомление о начале разработки проекта стандарта размещено в системе ФГИС Росстандарта и на сайте Росстандарта.

Копия первой редакции проекта стандарта помещена на сайте ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина» в разделе «Стандартизация» во вкладке «Новости ТК 375/МТК 120», а также в системе ФГИС Росстандарта, и может быть получена по запросу в ЦССМ ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина» (e-mail: zssm_tk375@mail.ru, zssm@chermet.net).

10 СВЕДЕНИЯ О РАЗРАБОТЧИКЕ ПРОЕКТА СТАНДАРТА

Проект разработан ГНЦ ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина», на базе которого функционирует секретариат ТК 375 «Металлопродукция из черных металлов и сплавов». Почтовый адрес: 105005, г. Москва, ул. Радио, д. 23/9, стр. 2. Телефон/факс: 8(495)777-93-91. Адрес электронной почты: zssm@chermet.net

Директор ЦССМ ГНЦ ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина»

С.А. Горшков

Зав. сектором нелегированных и легированных сталей ЦССМ ГНЦ ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина»

Н.А. Соколова

Старший научный сотрудник сектора нелегированных и легированных сталей ЦССМ ГНЦ ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина»

Л.С. Чуднова

Младший научный сотрудник сектора нелегированных и легированных сталей ЦССМ ГНЦ ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина»

Р.Н. Хадиева