

УДК 620.193

**АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ ТРУБ СТАЛИ 05ХГБ ДЛЯ НЕФТЕПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ПО МЕТОДИКЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОРРОЗИОННОЙ СТОЙКОСТИ ПУТЕМ ИЗМЕРЕНИЯ ПЛОТНОСТИ ТОКА НАСЫЩЕНИЯ АНОДНОГО РАСТВОРЕНИЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ**

**Добротин Г.С.** (Выксунский филиал НИТУ «МИСиС»), **Мялкин И.В.** (Выксунский филиал НИТУ «МИСиС»), **Удод К.А.** (Акционерное Общество «Выксунский металлургический завод»)

**Научный руководитель – к.т.н., Кудашов Д.В.**

(Выксунский филиал НИТУ «МИСиС»)

В данной работе проводится анализ результатов испытаний труб стали 05ХГБ по методике определения коррозионной стойкости. Оценка метода измерения плотности тока насыщения анодного растворения.

**Введение.** Коррозионное разрушение сталей в условиях, характерных для эксплуатации нефтепромысловых трубопроводов, зависит от множества различных факторов. Долгое время для оценки коррозионной стойкости нефтепромысловых труб в качестве сдаточных испытаний применялась методика оценки плотности коррозионно-активных неметаллических включений (КАНВ). Однако с развитием технологий внепечной обработки стали стало ясно, что количественная оценка плотности включений не характеризует однозначно коррозионную стойкость стали и, соответственно, ресурс эксплуатации в рассматриваемых условиях. Это связано, в первую очередь, с тем, что в зависимости от химического состава, КАНВ могут иметь разную коррозионную активность.

**Основная часть.** Методика основана на измерении плотности тока насыщения анодного растворения стали при потенциостатической выдержке образца в испытательной хлоридсодержащей водной среде, имитирующей пластовые воды нефтяных месторождений хлоридно-кальциевого типа, в которых отсутствуют сульфаты.

Проведен анализ результатов сдаточных испытаний труб из стали 05ХГБ в различных исполнениях по методике ИПТ за период январь 2019 – июль 2020, проведенных в лаборатории металловедения ЦЗЛ АО «ВМЗ». Для труб из стали 05ХГБ диапазон измеренных значений плотности тока достаточно широкий и составляет от 3,7 до 6,9 мА/см<sup>2</sup>. Основной объем измеренных значений находится в диапазоне 4,9 – 6,8 мА/см<sup>2</sup>. Более того, для части образцов измерений плотность тока образцов труб из стали 05ХГБ составляет 6,9 мА/см<sup>2</sup>, т.е. эти значения находятся на верхнем пределе допустимого интервала.

**Выводы.** Проведенный анализ массива результатов испытаний труб из стали 05ХГБ, произведенных в условиях ЛПК по технологиям обеспечения КАНВ и коррозионной стойкости в H<sub>2</sub>S-средах, по методике измерения плотности тока насыщения за период январь 2019 – июль 2020 свидетельствует о большом разбросе значений (3,7 – 6,9 мА/см<sup>2</sup>). Установлено, что часть значений находится на верхнем пределе допустимого интервала. Проведен анализ методики в части подготовки образцов к испытаниям. Установлена возможность введения дополнительных операций по подготовке поверхности, что может повлиять на разброс получаемых значений. Результаты анализа распределения значений плотности тока насыщения для труб из стали 05ХГБ позволили выявить, что полученные значения плотности тока имеют большой разброс.

Проведение дальнейших исследований стабильности получаемых результатов и влияние технологии подготовки образцов могут повлиять на разброс полученных значений.