

УДК 669.1

АКТУАЛЬНОСТЬ АНАЛИЗА РАЗРУШЕНИЙ НЕФТЕГАЗОВЫХ ТРУБ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ МАРОК СТАЛЕЙ

© Чаплыгин К.К., Воронин С.В.

*Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

e-mail: chapkostya96@mail.ru

По данным отчета Национальной ассоциации инженеров-коррозионистов (NACE) в 2016 г., около 2,5 триллионов долларов США в мире тратится на устранение последствий коррозионных разрушений, а также на проведение испытаний на коррозионную стойкость, что составляет около 3,4 % мирового валового внутреннего продукта (ВВП) [1].

Целью работы являются обзор возможных причин разрушения нефтегазовых труб и их подробный анализ. Данное исследование имеет высокую актуальность для труб, изготавливаемых из отечественных марок, поскольку, по данным различных источников, трубная промышленность Российской Федерации составляет около 10 % от мировой.

Выделяются два важных режима разрушения, такие как коррозионное растрескивание под напряжением (SCC) и растрескивание, вызванное водородом (НАС). Растрескивание, вызванное водородом (НАС), в свою очередь можно разделить на водородное растрескивание без присутствия напряжения (НПС) и сульфидное растрескивание под напряжением (SSC) [2].

На настоящий момент ведутся работы по исследованию новой, малоизученной модели коррозионного растрескивания – ориентированное по напряжению сероводородное растрескивание (SOHIC).

Все вышеописанные модели образования трещин приводят к серьезным последствиям при разрушении нефтегазопроводов и требуют проведения коррозионных испытаний при введении в эксплуатации новой, готовой металлопродукции.

Анализ уже произошедших разрушений, а также изучение причин непригодности к эксплуатации уже готовой продукции помогут подробнее прогнозировать срок службы, возможные причины следующих поломок и предпринять меры не только по их прогнозированию и дальнейшему устранению, но и способы модернизации и улучшения готовой продукции труб с целью повышения их коррозионной стойкости и в целом эксплуатационных характеристик.

Библиографический список

1. Koch G., Varney J., Thompson N., Moghissi O., Gould M., Payer J. NACE 2016 Impact Study, 2016.
2. Pourazizi R., Mohtadi-Bonab M.A., Szpuna J.A. Investigation of different failure modes in oil and natural gas pipeline steels // Engineering Failure Analysis 109 (2020). 14 p.