

Ученому секретарю  
диссертационного совета Д 212.291.02

к.т.н. Бердник М.М.

169300, Республика Коми, г. Ухта, ул. Первомайская д. 13,  
Ухтинский государственный технический университет

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук, выполненной **Юшиным Евгением Сергеевичем** на тему «Оценка коррозионно-усталостного состояния насосно-компрессорных труб в минерализованных средах» по специальности 05.02.13- «Машины, агрегаты и процессы» (нефтяной и газовой промышленности) в Ухтинском государственном техническом университете.

Тенденции роста темпов добычи нефти диктуют достаточно жесткие требования к насосно-компрессорным трубам (НКТ), которые помимо коррозионной агрессии пластовых флюидов подвергаются переменному циклическому нагружению. Это приводит к частым обрывам труб как по телу, так и в местах их сочленения в колонну. Оценка коррозионно-усталостного состояния НКТ позволит обеспечить их безопасную работу при эксплуатации, что является проблемой актуальной.

Решенные автором задачи в полной мере раскрыты сформулированными положениями научной новизны и практической значимости. Так, полученные эмпирические зависимости для расчета ограниченной выносливости сталей НКТ могут быть использованы для оценки уровня коррозионно-усталостного состояния труб по результатам текущего контроля. Эти зависимости можно использовать и для расчета остаточного ресурса НКТ.

На основании полученных параметров зернистости и предела ограниченной выносливости сталей НКТ автором найдены выражения для расчета длин некритичных и критичных трещин, характеризующих стадии латентного накопления микродефектов и их развития до разрушения в коррозионных средах. Предложенные расчетно-экспериментальные коэффициенты запаса по структурной устойчивости, длине текущей трещины, ограниченной выносливости и поврежденности структуры металла служат для определения критических значений, по достижении которых необходим вывод объекта из эксплуатации. Такое научно обоснованное решение имеет практическое значение для обслуживания и контроля технического состояния НКТ в нефтегазодобыче.

Автором рассмотрена перспектива развития методов оценки коррозионно-усталостного состояния НКТ в минерализованных средах. Разработана конструкция специализированного стенда для осуществления максимально

Вход. № 911  
« 02 » 03 2015 г.



приближенных к натурным условиям работы испытаний на работоспособность резьбовых соединений НКТ.

Новизна выводов научно обоснована, их достоверность сомнений не вызывает.

### Замечания по автореферату

1. На рисунке 2 (стр.11) представлены в традиционном виде кривые усталости, соответствующие 50% вероятности разрушения образцов. Обращаю внимание автора на то обстоятельство, что при такой вероятности нет смысла говорить о каком-либо прогнозировании ресурса долговечности, как, впрочем, и о коррозионной усталости. Здесь следовало использовать левые границы доверительных интервалов кривых усталости при вероятности разрушения образцов, например, 1%, 5%. Именно эти границы позволяют научно обосновать прогнозируемое до разрушения НКТ число циклов деформирования при условии подтвержденного соответствующими статистическими методами фактического закона распределения числа циклов до разрушения при фиксированном уровне напряжений.

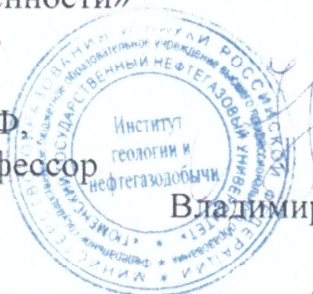
2. При построении графических зависимостей на рисунке 3 (стр. 14) использованы полиномиальные зависимости второго порядка, однако видно, что при аппроксимации расчетных значений удельного коэффициента коррозионного влияния здесь достаточно было использовать линейную зависимость.

Отмеченные недостатки при оценке работы в целом определяющими не являются. Диссертационное исследование, выполненное Юшиным Евгением Сергеевичем, представляет собой законченную диссертационную работу, отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, указанным в п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.13- Машины, агрегаты и процессы (нефтяной и газовой промышленности).

Зав. кафедрой «Машины и оборудование  
нефтяной и газовой промышленности»

Тюменского государственного  
нефтегазового университета,

Заслуженный деятель науки РФ,  
доктор технических наук, профессор



Владимир Николаевич Сызранцев

т. (3452) 48-45-63 E-mail: v\_syzrantsev@mail.ru

*Подпись В.Н. Сызранцева  
д.в.я.р.я.ю  
секретарь директора ИГиН  
Н.С. Голубова  
Голубова -*