

## Закономерности изменения антикоррозийной активности сульфонатных присадок в полиальфоолефиновом масле под действием ультразвука

© Иванов<sup>1\*+</sup> Михаил Григорьевич, Иванов Денис Михайлович,  
Бурая<sup>2</sup> Ирина Владимировна

<sup>1</sup> Кафедра общей химии. Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина. ул. Мира, 19. г. Екатеринбург, 620002. Россия.

Тел.: +7 (343) 375-93-87. E-mail: m.g.ivanov@urfu.ru

<sup>2</sup> Кафедра технологии и оборудования переработки нефти и газа. Полоцкий государственный университет им. Евфросинии Полоцкой. ул. Блохина 29. г. Новополоцк, 211440. Беларусь.

Тел.: +375 (214) 50-57-99. E-mail: i.buraya@psu.by

\*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** ингибитор коррозии, полиальфоолефиновое масло, нейтральные синтетические сульфонаты кальция, ультразвуковое воздействие.

### Аннотация

Работа посвящена исследованию свойств ингибиторов коррозии стали Ст10, представляющих собой растворы синтетических нейтральных сульфонатов кальция марок К-31, НССК-30 и Т-104 в полиальфоолефиновом базовом масле (о-ПАО-6), в условиях воздействия в камере солевого тумана (5% хлорид натрия, 45 °С). С целью повышения эффективности антикоррозийного действия образцы растворов синтетических нейтральных сульфонатов кальция в о-ПАО-6 подвергнуты обработке с использованием ультразвукового воздействия. Исследование физико-химических характеристик этих образцов показало, что ультразвуковое воздействие оказывает существенное влияние на физико-химические характеристики консервационных составов. Методом динамического рассеяния света (*Malvern Zetasizer Nano ZS*) установлено, что в растворах присадок К-31 и НССК-30 в о-ПАО-6 наблюдаются значительные отличия в размерах мицелл: 220 нм и 122 нм, (посередине пика) соответственно. Кроме основного пика в растворах присадок НССК-30 и Т-104 имеются мицеллы в нанодиапазоне: 5 нм и 10 нм (по середине пика), соответственно. Ультразвуковое воздействие на раствор присадки Т-104 не повлияло на мицеллы размером 340 нм (по середине пика), а для присадок К-31 и НССК-30 влияние ультразвукового воздействия было противоположным в обоих случаях: появились мицеллы с размером 141 нм. Показано, что в растворах присадок в о-ПАО-6, подвергнутых ультразвуковому воздействию, во всех случаях наблюдалось появление мицелл с размером 5-15 нм в существенных количествах.

Результаты исследования антикоррозийного действия растворов сульфонатов в базовом масле о-ПАО-6 в камере солевого тумана показывают высокие антикоррозийные свойства растворов при концентрации присадок в области 5-7.5 % масс., которые составляют 96-192 ч до появления коррозии. Влияние ультразвукового воздействия на защитную эффективность исследуемых составов приводит к усилению антикоррозийного действия, максимальное для присадки К-31 (7.5 % масс. в о-ПАО-6).

Обсужден механизм влияния ультразвукового воздействия на антикоррозийное действие растворов синтетических нейтральных сульфонатов кальция в о-ПАО-6.

### Выходные данные для цитирования русскоязычной версии статьи:

Иванов М.Г., Иванов Д.М., Бурая И.В. Закономерности изменения антикоррозийной активности сульфонатных присадок в полиальфоолефиновом масле под действием ультразвука. *Бутлеровские сообщения*. 2022. Т.72. №11. С.106-113. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-72-11-106

или

Mikhail G. Ivanov, Denis M. Ivanov, Irina V. Buraya. Patterns of changes in the anticorrosion activity of sulfonate additives in polyalfoolefin oil under the action of ultrasound. *Butlerov Communications*. 2022. Vol.72. No.11. P.106-113. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-72-11-106. (Russian)