

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сунагатуллина Рустама Зайтуновича «Эксплуатация магистральных нефтепроводов с асфальтосмолистыми парафиновыми отложениями», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5 (25.00.19) – Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ.

Диссертационная работа Р.З. Сунагатуллина *актуальна* и восполняет имеющийся дефицит исследований процесса парафинизации магистральных нефтепроводов (МН), поскольку основной объём по понятным причинам посвящён нефтепромысловым системам. Особое внимание уделено «горячим» нефтепроводам, т.е. функционирующим с подогревом на головных и промежуточных пунктах. Количество теплоты, рассеиваемой в грунт, зависит от полного коэффициента теплопередачи, который в отсутствие теплоизоляции имеет достаточно высокое значение и вследствие интенсивного теплообмена увеличиваются отложения тяжёлых фракций асфальтенов, смол и парафинов (АСПО) на стенке трубы.

Однако, соискатель рекомендует не спешить с удалением слоя АСПО, а позволить образовавшемуся слою выполнить ряд полезных функций, а именно: сохранение тепла, замедление коррозии, уменьшение шероховатости стенки. В этом нетривиальность подхода и в этом главная составляющая *научной новизны* диссертации.

Одним из качеств слоя АСПО является снижение потока тепла от перекачиваемой нефти к стенке трубы. Установлено, что среднее значение коэффициента теплопроводности модельного слоя составляет 0,15 Вт/м·К. Следовательно, в присутствии своего рода «тёплого чулка» из отложений снижается коэффициент теплопередачи от потока к стенке трубы и соответственно от стенки в грунт, что приводит к изменению температурного профиля, а вместе с ним уменьшается и вязкость нефти. В этом, на мой взгляд, заключается основная *практическая значимость* диссертации.

Здесь, кстати сказать, прослеживается аналогия с действием противотурбулентных присадок, которые вместе со снижением коэффициента гидродинамического сопротивления также оказывают и теплоизолирующий эффект на поток нефти.

Кроме того, по данным работы слой АСПО может снижать шероховатость стенки и тем самым замедлять коррозионные процессы. Отметим, что если первый тезис не вызывает сомнений, то относительно коррозии требуются пояснения. Известно, что содержание воды в АСПО превышает таковую в нефти. Тогда за счёт чего происходит замедление коррозии? За счёт другой подвижности молекул воды в массе АСПО или у автора имеется другое объяснение?

В целом, диссертационная работа является завершённой, выполнена на хорошем уровне и отвечает требованиям ВАК к кандидатским диссертациям по техническим наукам (специальность 2.8.5 – «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ»), а соискатель Сунагатуллин Рустам Зайтунович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Старший научный сотрудник лаборатории коллоидной химии нефти Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института химии нефти Сибирского отделения Российской академии наук (ИХН СО РАН), доктор химических наук (02.00.04 – физическая химия и 02.00.06 – высокомолекулярные соединения)

Манжай Владимир Николаевич

634055, г. Томск, пр. Академический-4, Институт химии нефти СО РАН

e-mail: mang@ipc.tsc.ru; моб.т. 89138647729

Дата составления отзыва «6» сентября 2021 г.

Подпись В.Н. Манжая заверяю

Ученый секретарь ИХН СО РАН, к.х.н.

А.А. Степанов

