

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Перспективные материалы с иерархической структурой
для новых технологий и надежных конструкций»**

**X МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Химия нефти и газа»**

Томск

Издательский Дом ТГУ

2018

DOI: 10.17223/9785946217408/524

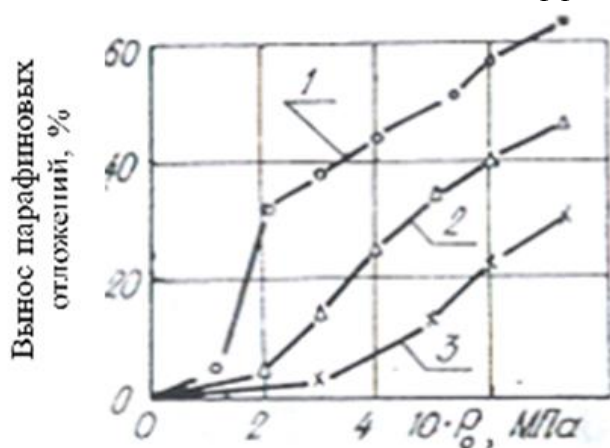
ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЕ КРАТКОВРЕМЕННО ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ДАВЛЕНИЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СКВАЖИН ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ АСФАЛЬТО-СМОЛО-ПАРАФИНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

Кемалов А.Ф., Валиев Д.З., Кемалов Р.А.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Казань, Россия
public.mail@kpfu.ru

При транспортировке высокопарафинистых нефтей, резко встает проблема возникновения асфальто-смоло-парафиновых отложений (АСПО). Проведено определение группового состава АСПО и установлено, что в процессе эксплуатации скважин погружными центробежными электронасосами парафиновые углеводороды (П-УВ) образуются незначительно. Известен эффект вибрации при работе погружных установок, который передается на колонну насосно-компрессорных труб и затрудняет отложение П-УВ. Анализ результатов эксплуатации скважин погружными центробежными электронасосами (ПЭН) показал, что мощности, потребляемые установками ПЭН, значительно выше мощностей, затрачиваемых на полезную работу [1].

При быстром (10^{-2} с) раскрытии потока в трубопроводе, находящемся под давлением, существенно превышающим атмосферное, происходит резкое снижение давления и температуры в системе. При этом давление на короткое время становится отрицательным. С помощью этого метода с реальными жидкостями (водой, нефтью) получены отрицательные давления до 2 МПа. Отмеченный эффект кратковременных отрицательных давлений



1,4 – парафина 50%, трансформаторного масла 50%; 2 – парафина 60%, трансформаторного масла 40%; 3 – парафина 70%, трансформаторного масла 30%.

Рисунок 1 – Зависимость выноса парафиновых отложений из трубопровода от начального давления P_0 и от состава парафиновых отложений

представляет возможность создания и использования кратковременных отрицательных давлений во многих технологических процессах. Так на первом этапе опытов производилось медленное (в течение 30 с) раскрытие потока при различных значениях P_0 (рис. 1). При этом во всем интервале значений P_0 (до 1 МПа) вынос отложений П-УВ не наблюдался. На втором этапе опытов при прочих условиях производилось быстрое (0,05 с) раскрытие потока в трубопроводе и одновременно снимались осциллограммы изменения давления в трубопроводе.

Установлено, что быстрое раскрытие потока приводит к выносу АСПО, количество отложений П-УВ зависит от начального давления P_0 , состава и толщины АСПО, с увеличением P_0 вынос значительно возрастает. С уменьшением количества П-УВ в АСПО, а также с увеличением их толщины значение P_0 для

выноса определенного количества АСПО существенно уменьшается. Полученные результаты дают основание считать, что использование кратковременных отрицательных давлений является одним из эффективных методов комплексного воздействия по очистке внутренней поверхности труб от различных видов отложений [2].

Литература

1. Плотникова Е.Ю. Прогноз фонда скважин, осложненного парафинообразованием/ Е.Ю. Плотникова, А.П. Телков // Нефть и газ. – 2004/2. – С.50.
2. Ву Чонг Ньяп. Экспериментальное исследование влияния отрицательных давлений на вынос парафиновых отложений из трубопровода/ Ву Чонг Ньяп, А.М. Шаммазов// Известия высших учебных заведений Нефть и газ. – 1963.