**Наименование предприятия:** ООО «Транснефть – Дальний Восток», отдел автоматизированных систем управления технологического процесса.

**Направление обучения участников:** Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

**Название кейса:** Недопущение образования парафиновых отложений на внутренней части магистрального нефтепровода (МН) в месте установки ультразвуковых расходомеров (УЗР).

**Описание:** Для измерения расхода нефти на линейной части магистрального нефтепровода используются расходомеры ультразвукового принципа действия. Для измерения расхода учитываются параметры нефтепровода в месте установки УЗР (диаметр и толщина стенки МН, тип измеряемой среды, скорость звука в измеряемой среде).

Для недопущения возникновения парафиновых отложений на внутренних стенках МН производится периодическая внутритрубная очистка методом пропуска средств очистки и диагностики (СОД).

При этом имеются участки МН, на которых проведение очистки методом пропуска СОД не представляется возможным. При эксплуатации данных участков возникает образование парафиновых отложений на внутренних стенках МН, что приводит к искусственному увеличению толщины стенки трубопровода и изменению скорости звука, проходящего через стенку МН и измеряемую среду.

Изменение данных параметров приводит к снижению мощности ультразвукового сигнала и некорректным значениям измеренного расхода нефти в данной точке, а также снижению пропускной способности МН.

Необходимо разработать техническое решение для недопущения возникновения парафиновых отложений на внутренней стенке МН и снижения мощности ультразвукового сигнала УЗР для обеспечения его корректной работы.

При выполнении разработки технического решения необходимо:

- ознакомиться с действующими нормативно-техническими документами, устанавливающими требования к эксплуатации электрооборудования во взрывопожароопасных зонах;

- ознакомиться с принципом работы ультразвуковых расходомеров;

- изучить факторы, влияющие на образование парафиновых отложений в трубопроводах и способы их предотвращения;

- разработать техническое решение по предотвращению парафиновых отложений в месте установки УЗР на участке без проведения периодической очистки методом пропуска СОД. Техническое решение должно включать в себя рабочие чертежи и спецификацию используемого оборудования и материалов.

Требуются знания в области проектирования и эксплуатации электрооборудования во взрывопожароопасных зонах.

**Контактное лицо для взаимодействия по кейсу:**

Ермаков Юрий Петрович, [ErmakovYP@dmn.transneft.ru](mailto:ErmakovYP@dmn.transneft.ru), 8 (4212) 40-11-28