



# АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПЕРВИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ С ПОМОЩЬЮ ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ ГК «МИРРИКО»

*Ф.Ш. ФАЙЗУТДИНОВ, В.А. СТЕПАНОВА, Д.В. КУЛИКОВ, М.А. ЗЕНЮКОВ*

*ООО «Химическая группа «ОСНОВА» (Группа компаний «Миррико»); ОАО «Саратовский НПЗ»*

Антикоррозионная защита оборудования является важнейшей задачей обеспечения бесперебойной работы нефтеперерабатывающих заводов. Особое внимание при этом следует уделять процессу первичной переработки нефти, являющемуся одним из наиболее металлоёмких. Особенно сильно коррозионному износу здесь подвергается кондиционно-холодильное оборудование (КХО) из-за воздействия агрессивных химических сред, высоких температур и давлений. В результате этого происходят внеплановые остановки оборудования, аварии и, как следствие, потери сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Преждевременные выходы из строя КХО требуют либо полной его замены, либо дополнительных средств на ремонт вышедшего из строя оборудования, что существенно снижает экономическую эффективность всего предприятия в целом.

Причины разрушения КХО — сероводородная и хлористоводородная коррозии. Постоянное измене-

ние состава сырья, увеличение доли высокосернистых нефтей, а также неудовлетворительное качество подготовки нефти на промыслах вызывает сложности при подготовке нефти на блоке ЭЛОУ и, как следствие, усиление коррозионных процессов шлемовых трактов и КХО. В этой связи работниками нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности, а также специалистами научно-исследовательских центров инжиниринговых компаний постоянно ведется поиск химических реагентов и технологических решений, обеспечивающих эффективную химико-технологическую защиту оборудования.

Установка ЭЛОУ-АВТ-6 на Саратовском НПЗ также не является исключением в отношении коррозии шлемовых трактов и КХО. Коррозионные процессы секций аппаратов воздушного охлаждения как самого уязвимого оборудования приводили к сокращению межремонтного цикла эксплуатации установки. Поэтому в феврале 2013 г. было принято



решение о проведении опытно-промышленных испытаний реагентов производства ООО «Химическая группа «ОСНОВА» (Группа компаний «Миррико») для обессоливания нефти и химико-технологической защиты от коррозии: деэмульгатора серии «Decleave», ингибитора коррозии и нейтрализатора серии «Scimol».

В ходе промышленных испытаний, прошедших в период с 26 февраля по 13 апреля 2013 г., специалистами ГК «Миррико» был выявлен и устранен ряд проблем, приводивших к снижению эффективности химико-технологической защиты оборудования. Во время работы установки наблюдались периодические значительные отклонения от норм значений водородного показателя (рН) дренажных вод в рефлюксных ёмкостях при стабильно высокой степени обессоливания нефти. Было установлено, что причиной резких скачков рН дренажных вод рефлюксных ёмкостей являлась периодическая подкачка щелочного раствора, уже использованного для очистки фракции н.к.-62°С от сероводорода и меркаптанов, в ёмкость свежего раствора щелочи. Таким образом, в обессоленную нефть периодически подавалась щелочь с низкой концентрацией, что приводило к увеличению содержания хлористого водорода в шлемовом потоке, и, как результат, резкому падению рН дренажных вод рефлюксных ёмкостей. После прекращения подачи отработанной щёлочи данная проблема была устранена.

Нейтрализация кислых соединений в шлемах колонн К-1 и К-2 осуществлялась путём подачи нейтрализатора в виде раствора в керосиновой фракции (соотношение нейтрализатор:керосиновая фракция — 1:9). Рабочий раствор готовился в больших количествах. С течением времени наблюдалось снижение концентрации основного нейтрализующего компонента в растворе (осаждение основного действующего вещества), что приводило к увеличению расхода раствора для поддержания регламентированных значений рН. Приготовление меньших объёмов рабочего раствора привело к уменьшению времени пребывания реагента в ёмкости и, соответственно, времени осаждению основного вещества. Таким образом, был устранен эффект снижения концентрации нейтрализующего компонента с течением времени.

Специалистами ООО «ХГ «ОСНОВА» совместно со специалистами ОАО «Саратовский НПЗ» в период

ООО «Химическая группа «ОСНОВА» входит в состав российской Группы компаний «Миррико» и осуществляет комплексный сервис водооборотных циклов металлургических, трубных, химических предприятий: исследование циклов; разработку программ реагентной обработки; производство и поставку реагентов; поставку, монтаж и сервисное обслуживание дозирующих устройств и установок; аналитический контроль. Одним из направлений деятельности компании является обслуживание горных комбинатов по обогащению руды и минералов. Кроме того, ООО «ХГ «ОСНОВА» оказывает комплексный сервис для улучшения качества товарных нефтепродуктов, а также сервис для основных технологических процессов нефтеперерабатывающих предприятий.

ГК «Миррико» располагает собственным производством химических продуктов, научно-исследовательским центром, сетью представительств и складов в России и СНГ, а также квалифициро-

опытно-промышленного пробеге также были проведены следующие мероприятия:

- подобраны оптимальные дозировки реагентов ООО «ХГ «ОСНОВА», обеспечивающие достижение регламентированных показателей эффективности реагентной обработки;

- увеличен суммарный расход промывной воды с 4,0 до 5,0% об. от производительности установки, и осуществлено равномерное распределение промывной воды по потокам сырой нефти на блоке ЭЛОУ;

- исключена подача раствора нейтрализатора в шлемовую линию колонну К-1, так как необходимые значения рН дренажной воды в соответствующей рефлюксной ёмкости могут поддерживаться за счёт эффективного защелачивания;

- для оценки эффективности антикоррозионной защиты, обеспечиваемой реагентами ООО «ХГ «ОСНОВА», были установлены образцы-свидетели скорости коррозии в шлемовые трубопроводы колонн К-1 и К-2, т.е. был организован контроль скорости коррозии на регулярной основе.

Таким образом, применение реагентов производства ГК «Миррико» позволило значительно повысить степень антикоррозионной защиты установки ЭЛОУ-АВТ-6. Помимо этого, в рамках технического сопровождения реагентной обработки специалистами ООО «ХГ «ОСНОВА» также были даны рекомендации по дальнейшему увеличению эффективности химико-технологической защиты оборудования установки ЭЛОУ-АВТ-6 от коррозии, а именно:

- установить статические смесители нефти с щелочным раствором, а также расходомеры на потоках щелочного раствора, что позволит

- равномерно распределять подачу щёлочи по потокам обессоленной нефти,

- снизить суммарный расход щелочного раствора,

- снизить расход дорогостоящего нейтрализатора за счет более эффективного защелачивания;

- установить смесительные устройства промывной воды с нефтью для увеличения степени обессоливания выше достигаемых в настоящее время 90% (снижение содержания остаточных хлористых солей в обессоленной нефти ниже 3 мг/л);

- заменить морально и физически устаревший дозирующий насос, не позволяющий осуществлять точное регулирование подачи щелочи.

ванным персоналом, способным обеспечить проведение работ на высоком профессиональном уровне. Отличительной особенностью деятельности Группы компаний «Миррико» является комплексный подход к решению проблем и нацеленность на разработку инновационных продуктов и технологий, направленных на повышение экономической и технологической эффективности процессов заказчика.

География деятельности — основные регионы нефтегазодобычи и промышленные центры России и стран СНГ. Основные заказчики — головные и дочерние предприятия ОАО «НК «Роснефть», ОАО «Газпром», ОАО «ЛУКОЙЛ», ОАО «Сургутнефтегаз», ОАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина, ОАО «НЛМК», ОАО «Северсталь», ЕВРАЗ Групп и других.

Общая численность персонала — 1100 человек (на 2012 г.). Штаб-квартира «Миррико» находится в г. Казани.