



Спиральный теплообменник – эффективное решение проблем засорений связанных с отложениями

Нефтеперерабатывающий завод, США



Согласно приведенным в этой статье данным с американского нефтеперерабатывающего завода, спиральные теплообменники Альфа Лаваль благодаря эффекту самоочистки могут практически полностью решить проблему засорения теплообменников, используемых в критически важных процессах переработки нефти.

Крупнейший нефтеперерабатывающий завод США испытывал серьезные трудности из-за интенсивного образования отложений и пробок в двух кожухотрубных теплообменниках (КТТО), используемых для охлаждения стоков электродегидрататора оборотной водой. В 2008 году по рекомендации Альфа Лаваль завод произвел замену двух КТТО одним не засоряющимся спиральным теплообменником (СТО). Результат превзошел все ожидания.

СТО обеспечивает бесперебойную и безаварийную работу, более высокую надежность технологического процесса и большую стабильность температуры обработки отработанной воды по сравнению с КТТО. Но самое важное – он не засорялся, и за счет

экономии средств на техническое обслуживание и очистку период окупаемости СТО составил менее 18 месяцев. «Я считаю – это выдающееся технологическое решение!» – говорит один из инженеров завода.

Охлаждение отработанной воды

В процессе обессоливания сырая нефть перед поступлением в заводскую линию предварительного нагрева контактирует с горячей водой для удаления примесей типа хлористых солей и механических включений. Твердые частицы и соли, накопленные в технологическом процессе, должны вымываться потоком отработанной воды.

Твердые частицы перемешиваются и удаляются с отработанной водой в процессе «промывки шлама».

Отработанную воду, загрязненную маслом, взвешенными частицами и растворенными твердыми веществами, перед поступлением на дальнейшую обработку необходимо охладить.

Консультации специалистов

Как отмечалось выше, процесс охлаждения стоков ЭЛОУ на протяжении многих лет был причиной «головной боли» заводских специалистов, связанной с интенсивным образованием отложений. Из-за постоянно возникающих проблем с отложениями и засорением приходилось примерно раз месяц отключать КТТО, стоящие в системе охлаждения отработанной в электродегидрататоре воды.



Спиральный теплообменник – эффективное решение проблемы засорений

Нефтеперерабатывающий завод, США



Согласно приведенным в этой статье данным с американского нефтеперерабатывающего завода, спиральные теплообменники Альфа Лаваль благодаря эффекту самоочистки могут практически полностью решить проблему засорения теплообменников, используемых в критически важных процессах переработки нефти.

Крупнейший нефтеперерабатывающий завод США испытывал серьезные трудности из-за интенсивного образования отложений и пробок в двух кожухотрубных теплообменниках (КТТО), используемых для охлаждения стоков электродегидрататора оборотной водой. В 2008 году по рекомендации Альфа Лаваль завод произвел замену двух КТТО одним не засоряющимся спиральным теплообменником (СТО). Результат превзошел все ожидания.

СТО обеспечивает бесперебойную и безаварийную работу, более высокую надежность технологического процесса и большую стабильность температуры обработки отработанной воды по сравнению с КТТО. Но самое важное – он не засорялся, и за счет

экономии средств на техническое обслуживание и очистку период окупаемости СТО составил менее 18 месяцев. «Я считаю – это выдающееся технологическое решение!» – говорит один из инженеров завода.

Охлаждение отработанной воды

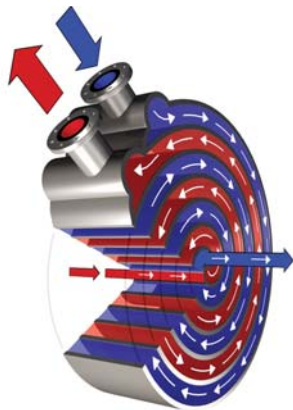
В процессе обессоливания сырая нефть перед поступлением в заводскую линию предварительного нагрева контактирует с горячей водой для удаления примесей типа хлористых солей и механических включений. Твердые частицы и соли, накопленные в технологическом процессе, должны вымываться потоком отработанной воды.

Твердые частицы перемешиваются и удаляются с отработанной водой в процессе «промывки шлама».

Отработанную воду, загрязненную маслом, взвешенными частицами и растворенными твердыми веществами, перед поступлением на дальнейшую обработку необходимо охладить.

Консультации специалистов

Как отмечалось выше, процесс охлаждения стоков ЭЛОУ на протяжении многих лет был причиной «головной боли» заводских специалистов, связанной с интенсивным образованием отложений. Из-за постоянно возникающих проблем с отложениями и засорением приходилось примерно раз месяц отключать КТТО, стоящие в системе охлаждения отработанной в электродегидрататоре воды.



Спиралеобразная форма каналов СТО способствует процессу непрерывной и исключительно эффективной самоочистки.

Внеплановые простои вели к возникновению проблем для станции водоочистки, поскольку температура отработанной воды плохо регулировалась и часто выходила за допустимые пределы. В итоге в поисках решения проблемы завод обратился к Альфа Лаваль.

Рекомендация – СТО

Альфа Лаваль рекомендовала использовать и обеспечила поставку СТО – отлично показавшего себя технического решения для процессов, связанных с интенсивным образованием отложений. Одноканальная конструкция препятствует засорению, а противоточная схема течения обеспечивает эффективную утилизацию тепла в небольшом по объему корпусе. Теплообменники этого типа надежно работают с рабочими средами, содержащими механические включения, и позволяют избавиться от частых остановок производства. Высокая эффективность этого теплообменника позволила использовать только один СТО. Площадь его теплообменной поверхности составляет 50% от суммарной площади поверхности замененных КТТО, и он более долговечен.

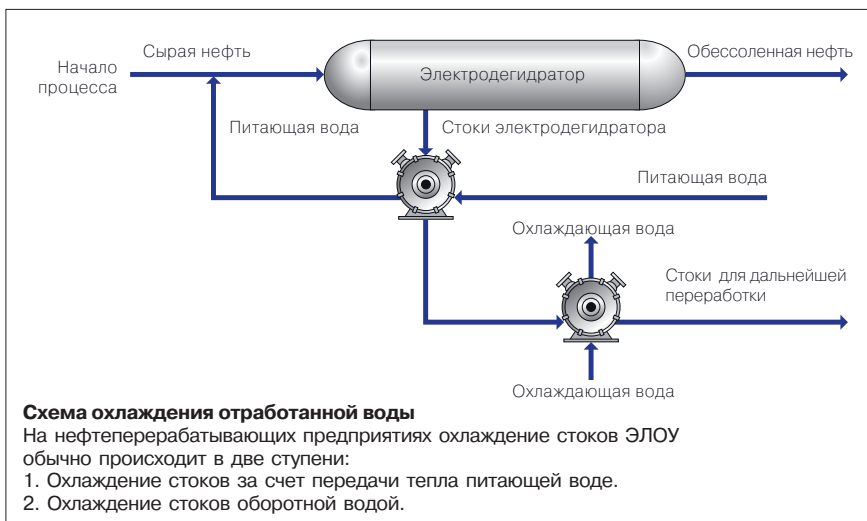
Долговременная надежная работа

Вскоре после запуска СТО на заводе с удовлетворением заметили, что

Данные о полученной заводом экономии

Теплообменники	Назначение	Частота очистки, раз/год	Стоимость процедуры очистки*	Общие годовые затраты на очистку
2 КТТО	Охлаждение стоков электродегидратора	12	\$ 6 000	\$ 72 000
1 СТО	Охлаждение стоков электродегидратора	0.66	\$ 3 250	\$ 2 786

*Стоимость работ по очистке КТТО: \$ 2500 (разборка/сборка стороны труб на двух агрегатах) + \$ 2500 (организация очистки: один день + \$ 1000 очистка: второй день). Затраты на промывку СТО: \$ 1250 (разборка/сборка одного агрегата) + \$ 2000 (очистка: 5,5 ч.).



потери давления на теплообменнике не меняются. Увеличение потерь давления обычно было одной из причин, приводящих к выводу из эксплуатации КТТО для проведения их очистки. СТО же продолжал бесперебойно работать, и только через продолжительный период времени было отмечено небольшое снижение показателей теплообмена.

Проведение очистки

СТО был первый раз вскрыт для проверки наличия отложений в июне 2009 года, через 14 месяцев после начала эксплуатации. Сама процедура вскрытия выполняется очень легко благодаря наличию встроенных подъемно-поворотных устройств на каждой крышке. К удивлению заводских инженеров, был обнаружен только лишь тонкий слой масла на стороне отработанной воды и минимальные отложения на стороне охлаждающей. Теплообменник был подвергнут гидравлической водоструйной очистке и снова введен в эксплуатацию на следующий день.

К июлю 2010 года СТО продолжал эффективно работать, а промывка проводилась только один раз после запуска. Вот высказывание одного из инженеров: «Он отлично себя чувствует – я не слышал никаких жалоб».

Чтобы узнать больше о том, как СТО могут решить проблему засорения в процессе деминерализации и других критически важных технологических процессах в области нефтепереработки, обращайтесь к специалистам Альфа Лаваль.



СТО Альфа Лаваль

Спиралеобразная форма каналов СТО способствует процессу непрерывной и эффективной самоочистки, что максимально увеличивает время безотказной работы и снижает расходы на техническое обслуживание. Они отлично подходят для использования в процессах, приводящих к образованию отложений, имеют небольшой размер, обладают великолепными показателями теплообмена и возможностями по проведению потоков и могут применяться в различных технологических процессах, характерных для нефтеперерабатывающего производства.

Отличительные особенности и достоинства

- Проектируются с учетом потребностей любого заказчика
- Наличие эффекта самоочистки, позволяющего снизить эксплуатационные расходы
- Низкие расходы на техническое обслуживание благодаря удобному доступу
- Более высокий, по сравнению с КТТО, коэффициент теплопередачи
- Уникальная способность работать с двумя вызывающими интенсивное образование отложений жидкими теплоносителями

Как найти Альфа Лаваль

Постоянно обновляемую информацию о деятельности компании Альфа Лаваль в мире вы найдете на нашем веб-сайте. Приглашаем вас посетить

www.alfalaval.com