

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ НА СЛУЖБЕ ЭКОЛОГИИ

Как обеспечить максимальную экологическую безопасность на объектах нефтяной промышленности?

Бедеров Лев Григорьевич,
ПГ «Безопасные Технологии»

Ладыгин Константин Владимирович,
к.т.н., ПГ «Безопасные Технологии»

Стомпель Семен Исаакович,
Ph.D., ПГ «Безопасные Технологии»

Коденко Борис Николаевич
ПГ «Безопасные Технологии»

Парфеня Николай Вячеславович
ПГ «Безопасные Технологии»

РИС. 1. Инсинератор И-1
для Омского НПЗ.
Строительно-монтажные работы

ЛЮБОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ДОЛЖНО ПРИНИМАТЬСЯ С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ ПРИРОДООХРАННОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА. КАК И КТО ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ СФЕРЫ НЕФТЕДОБЫЧИ И НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ, И НАСКОЛЬКО ОНИ ЭФФЕКТИВНЫ?

ANY ENGINEERING SOLUTION RELATED TO ENVIRONMENTAL SAFETY MUST BE MADE WITH DUE CONSIDERATION OF THE ENVIRONMENTAL REGULATIONS. WHO PROVIDES ENVIRONMENTALLY SAFE ENGINEERING SOLUTIONS FOR THE OIL PRODUCTION AND REFINING SECTOR, HOW DOES THIS WORK, AND JUST HOW EFFECTIVE ARE THESE SOLUTIONS?

Ключевые слова: экологически безопасные технологии, безамбарное бурение, переработка отходов бурения, инсинерация отходов, безопасность производства.

Слово «экология» всегда имеет неприятный привкус для руководителя предприятия нефтеперерабатывающей промышленности по целому ряду причин. Как любой ответственный гражданин и житель планеты (руководитель не может быть безответственным), он не желает оставлять после себя отравленные болота и тонны выброшенных в воздух летучих углеводородов. С другой стороны, вряд ли есть что-либо сопоставимое по масштабам негативного воздействия на окружающую среду со сферой нефтедобычи, нефтепереработки, потребления и утилизации нефтепродуктов, о чем прекрасно осведомлены как все участники процесса, так и руководители территорий и бизнеса.

Поэтому ни одно технологическое решение в этой области не может приниматься без учета требований природоохранного законодательства. И не принимается. Вопрос — как и кто предоставит экологически безопасные технологические решения, и насколько они будут эффективными.

Промышленная Группа «Безопасные Технологии» давно зарекомендовала себя в России в качестве производителя и эксперта термического оборудования экологической направленности. Для сферы нефтепереработки термическая утилизация отходов — естественный выбор, так как практически все отходы НПЗ либо горючи, либо содержат горючие компоненты. Поэтому ЗАО «БТ» постоянно предлагает новые экологические решения для сферы нефтедобычи и нефтепереработки. Так, недавно был проведен успешно комплекс работ, начиная от исследований и заканчивая строительством, запуском и эксплуатацией мощностей, призванных обеспечить переход к безамбарному бурению: переработка отходов бурения на установках непрерывного пиролиза УТД-2. Оборудование прекрасно зарекомендовало себя и продолжает работу, в частности, на Куюмбинском месторождении (находящемся в разработке у компании ОАО «НГК «Славнефть»).

Инсинерация отходов, содержащих нефтепродукты уже давно освоена компанией, сегодня пришел черед новой разработки ПГ «Безопасные Технологии»: инсинератор И-1 на базе трубчатой печи.

Трубчатая печь — неотъемлемая часть оборудования любого нефтеперерабатывающего завода. Это один из самых распространенных и одновременно самых дорогих технологических узлов НПЗ. Простота

ФАКТЫ

В **1891** г.

Русский инженер В. Шухов предложил проект крекинговой трубчатой печи

на **9,9** %

Омский НПЗ увеличил производство битумной продукции в 2016 г.

до **1000** °C

Температура горения газовых отходов

рабочих принципов нивелируется необходимостью применения качественных жаропрочных материалов. Назначение трубчатой печи — самое различное, это нагрев продукта или теплоносителя, крекинг, испарение или нагрев с частичным испарением. Крекинг-овые трубчатые печи впервые были предложены русскими инженерами В. Шуховым и С. Гавриловым еще в 1891 г., за 20 лет до того, как в США их разработки и принципы повторил Х. Бартон.

Печи различаются по производительности (нагретому до нужной температуры в единицу времени объему продукта) и по типу конструкции (радиантная, конвекционная, смешанная радиантно-конвекционная, наиболее распространенная сегодня). Направление развития технологии трубчатых печей идет в сторону наибольшей эффективности теплоотдачи, уменьшения капитальных и эксплуатационных затрат и нагрузки печи на окружающую среду. Поэтому естественным образом напрашивается решение объединить полезный нагрев продукта и термическое уничтожение отхода. Именно это решение и было предложено, а в дальнейшем проработано специалистами ПГ «БТ».

Инсинератор И-1 термического обезвреживания газов установки непрерывного получения битума 19/3 Омского НПЗ, одного из крупнейших в стране, в данный момент монтируется на промышленной площадке заказчика. Назначение инсинератора — нагрев масла МТ-300 Ом, теплоносителя, используемого в других технологических процессах при одновременном технологическом сжигании газов участка окисления битума и

сдувок с участка налива битума. Ввиду возрастания спроса на битумы для строительства дорог, в 2016 году Омский НПЗ на 9,9% – до 430 тысяч тонн, – увеличил производство битумной продукции, что выразилось в необходимости модификации технологических узлов и экологических решений.

Некоторые характеристики Инсинератора И-1:

- Производительность: 80 000 кг/ч масла марки МТ-300 Ом;
- Температура горения газовых отходов: 900-1000 °С;
- Топливо: природный газ;
- Производительность по газовым отходам: до 13500 кг/ч газы окисления и 350 кг/ч сдувки хранения битума.

На изготовление змеевиков потребовалось почти 700 метров стали жаропрочных сортов. Оребрение труб теплообменника было выполнено на собственной производственной площадке ПГ «Безопасные Технологии» (г. Сосновый Бор).

При изготовлении Инсинератора И-1 наибольшее внимание уделялось вопросу надежности оборудования. Надежность – всегда привлекательный показатель, однако в случае И-1 он становится критичным. Причина заключается в том, что печь работает в плотной связке с колонной окисления битума, в технологической схеме которой не заложена факельная установка обезвреживания отходов.

Постановление Правительства РФ от 2012 г. о резком сокращении использования факельных установок прямо указывает на нежелательность практики расходования ценных ресурсов, загрязняя к тому же окружающую среду. Технологическая схема сдувок участка битума целиком замкнута на Инсинератор, таким образом, в случае простоев печи, будет остановлен и весь производственный участок, принося немалый ущерб компании-заказчику. Поэтому в данном случае прогрессивные наработки ПГ «Безопасные Технологии», которая давно известна своими надежными системами управления и наглядными интерфейсами управления, были дополнительно усилены практически полным резервированием всех датчиков и соответствующей программной логикой. Это было необходимо для обеспечения максимальной безопасности производства и в то же время – предотвращения ложных срабатываний автоматики ПАЗ, которые неизбежно привели бы к остановке всей линии. Конечно, система байпаса для критических случаев также предусмотрена.

Проект установки был выполнен крупнейшей и хорошо известной проектной организацией в России, а оборудование для Омского НПЗ изготовлено целиком в рамках ПГ «Безопасные Технологии» на производственных мощностях Сосновоборского машиностроительного завода, также входящего в Промышленную

РИС. 2. Футеровочные работы трубчатой печи на производственной площадке ПГ «БТ»



ФАКТЫ

В 2016 г.

Вышло Постановление Правительства об ужесточении штрафов за негативное воздействие на окружающую среду

700 м

стали жаропрочных сортов потребовалось на изготовление змеевиков Инсинератора И-1

Группу. Материалы, сопутствующие устройства и необходимые комплектующие закупило и доставило соответствующее подразделение ПГ «БТ». Запуск также осуществляется специалистами компании. Такой путь выполнения проектов гарантирует исполнителю заказа практически полную независимость от внешних условий, а значит, соблюдение сроков и надлежащий контроль за качеством работ на всех этапах, от начальных до завершающих.

Трубчатая печь – не первое и, конечно, не последнее изделие ПГ «Безопасные Технологии» для нефтеперерабатывающей промышленности. Подобная печь меньшей производительности, предназначенная для смеси аммиака и триэтиламина была выполнена для АО «Салаватский химический завод». В портфолио компании есть и другие примеры сходных заказов: высокопроизводительные змеевики, пароперегреватели и пр. В данный момент компания заключила договоры на поставку двух трубчатых печей, на этот раз стандартного типа, для одного из российских гигантов нефтепереработки.

Отрасль нефтедобычи и нефтепереработки для России является стратегической, поэтому неудивительно, что для работы в этой сфере привлекается ПГ «Безопасные Технологии», компания, известная на всю страну и за ее пределами своими разработками в области термического обезвреживания опасных отходов. ●

KEY WORDS: *environmentally sound technology, pitless drilling, recycling of drilling wastes, incineration of wastes, production safety.*