

Рекуперационные установки ООО «Газспецтехника» как вклад в экономику, экологию и промышленную безопасность нефтеперерабатывающих предприятий и автозаправочных станций

Подмосковная компания «Газспецтехника» имеет многолетний и уникальный опыт производства установок для рекуперации паров бензина и нефтепродуктов, а также газоочистных систем. О значении подобного оборудования в технологической цепочке производства, поставок и реализации нефтепродуктов рассказывает директор ООО «Газспецтехника» Александр Вячеславович ТРОФИМОВ.

– Расскажите, пожалуйста, об истории вашего предприятия, о том, какую продукцию для нефтегазового комплекса оно производит.

– Компания «Газспецтехника» была образована в 2000 г. в г. Сергиев Посад Московской области специалистами экологического отдела НИИ химического машиностроения. Этот институт, сегодня входящий в состав «Роскосмоса», был создан в советские годы, испытывал ракетно-космическую технику, а наш отдел занимался вопросами минимизации эмиссии паров топлива, в т. ч. керосина, при их использовании и перевалках.

В первые годы своей работы «Газспецтехника» разработала и изготовила порядка 50 установок мокрой абсорбционной очистки газов для тяжелого машиностроения, химической промышленности и строительной отрасли. В частности, это были установки для очистки газов литейных печей и асфальтобетонных заводов.

В 2009 г. мы получили первый заказ от нефтебазы, находящейся в черте Сергиева Посада, на установку улавливания и рекуперации паров бензина и нефти. Многие нефтехранилища в России были построены около 50 лет назад в достаточном по тогдашним нормативам удалении от жилых кварталов, но города разрослись, и нефтебазам нужно было строить свою работу с учетом более

жестких экологических требований. Помимо этого, наш заказчик собирался построить на территории нефтебазы мини-нефтеперерабатывающий завод (НПЗ), что также требовало специального решения для соблюдения экобаланса. Мы проанализировали весь свой и общемировой опыт по снижению углеводородных выбросов и рекуперации парогазовой смеси с помощью таких различных методов, как адсорбция, абсорбция, мембранная технология, термическое обезвреживание, и остановились на технологии конденсации паров при охлаждении до температуры -35°C . Первая пилотная установка была создана в 2009 г. За прошедшие 10 лет мы создали еще 20 систем рекуперации разной производительности – от 100 до 4000 м³ парогазовой смеси в час. Такая установка – «четырёхтысяч-

ница» недавно была нами смонтирована на Омском НПЗ компании «Газпром нефть». Мы прошли в этой компании аудит на соответствие техническим требованиям, сейчас проходим подобную процедуру в ПАО «Транснефть».

– Только ли экологические задачи решаются с помощью рекуперационных установок?

– При хранении, перевалке и транспортировке нефтепродуктов, как и других химических веществ, идет процесс парообразования. Простейший пример – характерный хлопок, который вы слышите, открывая бензобак своего автомобиля. Задача рекуперационных установок состоит в том, чтобы уловить и вернуть эти пары в состав рабочей среды в интересах одновременно экологии, экономики и промышленной





безопасности. Экологическая ценность установки рекуперации паров (УРП) заключается в том, что он предотвращает выброс паров нефтепродуктов в атмосферу, где они под воздействием ультрафиолета и озона превращаются в диоксины. Пары нефтепродуктов легко воспламеняемы и взрывоопасны. Их рекуперация на нефтебазах и НПЗ повышает пожарную безопасность данных объектов. Помимо этого, испаряемость ощутимо уменьшает количество нефтепродукта при его реализации, а рекуперационные установки позволяют свести эти потери к минимуму.

– Где устанавливаются ваши рекуператоры?

– На всех важнейших узлах технологической цепочки производства, транспортировки, хранения и реализации нефтепродуктов. На НПЗ это эстакады перевалки нефтепродуктов в железнодорожные и автомобильные цистерны. На нефтебазах, куда поступают нефтепродукты с НПЗ для последующего распределения на автозаправочные станции (АЗС), рекуперационными установками оснащаются резервуарные парки. Кроме того, установки рекуперации паров нашли широкое применение при заправках нефтью и нефтепродуктами морских и речных танкеров.

– Помимо вертикально-интегрированных нефтяных компаний (ВИНК), владеющих НПЗ, нефтебазами и АЗС, нефтепродуктами также оперирует в национальном масштабе ПАО «Транснефть». Какие технические решения предлагает для этой компании «Газспецтехника»?

– Главная потребность ПАО «Транснефть» в УРП – это перевалка нефтепро-



дуктов в портах Приморска, Козьмино, Новороссийска. В Козьмино, к примеру, компания использует рекуперационную установку французского производства с технологией угольной адсорбции. Установки рекуперации также применяются компанией в резервуарных парках линейных производственно-диспетчерских станций (ЛПДС). К примеру, на ЛПДС «Кротовка» используется такая установка эжекционного типа. «Газспецтехника» разработала для компании «Транснефть» проект рекуперационной установки производительностью 30 тыс. м³/ч для загрузки морских танкеров. В настоящее время проект проходит процедуру технического согласования.

– Как и кем осуществляются монтаж и сервис рекуперационных установок?

– Мы не только сами производим разработанные нами установки, включая системы управления, но и монтируем их на объектах заказчиков, а также обслуживаем на всем протяжении жизненного цикла. Штат компании расширен за счет соответствующих служб.

– Насколько массово решается задача установки рекуператоров на АЗС?

– Это очень важный вопрос, на наш взгляд, требующий популяризации

Экологическая ценность рекуператора заключается в том, что он предотвращает выброс паров нефтепродуктов в атмосферу, где они под воздействием ультрафиолета и озона превращаются в диоксины.

за счет обсуждения в СМИ. Дело в том, что нефтебазы и НПЗ государственное законодательство уже обязало ставить установки улавливания и рекуперации паров, а АЗС – еще нет. В связи с этим ВИНК, как правило, экономят на модернизации АЗС, их систем налива и хранения. А у большинства независимых владельцев АЗС пока нет понимания важности этой задачи.

Испарения нефтепродуктов на АЗС на стадиях разгрузки автоцистерны и налива на раздаточных колонках не только ухудшают экологию населенных пунктов, но и снижают потенциальную прибыль продавцов за счет потерь. В этой связи оснащение АЗС установками улавливания и рекуперации топливных паров выглядит задачей, требующей безотлагательного решения, особенно в условиях повышения экологических требований, а также роста цен на бензин.

Сегодня мы разработали новую технологию специально для АЗС. Модель рекуперационной установки с низким энергопотреблением (3–4 кВт) на ее основе уже создана, и мы будем показывать образец на специализированных выставках, готовясь к серийному производству. Есть заинтересованность в этой установке у ПАО «ЛУКОЙЛ» (у них была своя, менее удачная технология), у китайских компаний (ведь в Китае уже



два года реализуется экологическая программа «Чистое небо»).

– Как должна выглядеть «идеальная АЗС» и существуют ли такие в мире?

– В Великобритании, к примеру, бензовозы имеют порт загрузки-выгрузки в нижней части цистерны. Пары при этом не уходят в атмосферу, как у бензовоза с верхним люком, а остаются внутри цистерны. При сливе топлива в хранилище городской АЗС бензовоз образовавшиеся в процессе пары просто увозит. Их остаток (с учетом того, что объем паров в полтора раза превышает объем самого бензина) улавливает рекуперационная установка. Топливораздаточные колонки при этом оснащены вакуумными насосами, улавливающими пары бензина при заправке автомобилей. В Москве и ряде других российских городов есть соответствующие проекты и инициативные группы перехода на использование нового поколения АЗС, но пока это все не работает, нуждаясь в поддержке на законодательном уровне.

– Каковы основные конкуренты вашей компании?

– Их фактически нет. Есть отдельные поставщики (в том числе сейчас уже и нашего оборудования), но они не обладают, как «Газспецтехника», собственным конструкторским бюро, инжиниринговым центром, производственным блоком, службами монтажа и сервиса. Специфика производства рекуперационных установок заключается в том, что каждый такой проект сугубо индивидуален. У всех заказчиков свои требования, и мы стараемся их максимально изучить, предлагая



подробный опросный лист. В отличие от иностранных изготовителей рекуперационного оборудования, мы способны реагировать на запросы клиентов буквально день в день – в области как сервиса, так и производства. Кадровый состав также относится к числу наших преимуществ: специалистов в нашей области в вузах не готовят, их нужно долго «взращивать».

– Каковы планы и перспективы развития компании?

– За время работы над установками конденсационного типа мы пришли к выводу, что дальнейшее повышение их эффективности, как и соблюдение европейских норм, может дать только комбинация применяемых технологий. В настоящее время мы работаем над схемой рекуперационной установки, в которой конденсация с применением низких температур будет предваряться очисткой парогазовой смеси от влаги, углеводородов и серы. После конденсации будет проводиться тонкая очистка методом адсорбции через угольный фильтр. Как известно, адсорбция углеводородов сопровождается тепловыделением, ускоряющим разрушение угольного фильтра. В нашей схеме до 85 % углеводородов будут удаляться из потока до стадии адсорбции в угольном фильтре. В усло-

виях такой комбинации технологий качество работы установки возрастет, а обслуживание станет менее затратным – вплоть до необходимости замены угольного фильтра не чаще чем один раз в 10–15 лет.

Еще одна важная проблема современной перевалки нефти и нефтепродуктов – гидратообразование. Повышение экспортных объемов прямогонного бензина, наблюдаемое в последнее время, существенно осложняет работу рекуперационных установок конденсационного типа. При перевалке этого вида топлива за счет присутствия в его парах легких углеводородов – этана, бутана, метана и пропана – образуются гидраты, засоряющие теплообменники рекуператоров. Мы разработали технологию борьбы с гидратообразованием методом впрыска в рекуператор пропиленгликоля. Подобная установка успешно работает в Новороссийске уже год. По нашей просьбе специалисты ПАО «Транснефть» провели дополнительный анализ всех видов продукции наливного терминала и выяснили, что и нефть при всей ее подготовленности также иногда содержит пропан и, следовательно, склонна к гидратообразованию.

Повышению эффективности наших решений способствуют и другие технологии, такие, к примеру, как утилизация тепла холодильных машин. Мы надеемся, что исследования и разработки ООО «Газспецтехника» приведут к созданию наиболее эффективной технологии рекуперации парогазовой смеси в масштабах отечественной нефтегазохимии, и рады, что находим как отечественный производитель понимание в лице крупнейших компаний – участников этого рынка.



ООО «Газспецтехника»
141351, РФ, Московская обл.,
Сергиево-Посадский р-н,
дер. Жучки, д. 2д, оф. 6
Тел.: +7 (495) 988-09-46
e-mail: info@gazst.ru
<http://gazst.ru>