Строительство перемещаемых производств карбамида – альтернативный путь к быстрой окупаемости инвестиций в газохимии

Статья предоставлена ОАО «НИИК»

Проблема эффективной переработки всех без исключения компонентов природных и попутных газов является одной из самых актуальных тем в газохимии. В этой связи ОАО «Научно-исследовательский и проектный институт карбамида и продуктов органического синтеза» (ОАО «НИИК») рассматривает одно из перспективных и инвестиционно привлекательных направлений газохимии – переработку природного газа в такие продукты, как аммиак и карбамид. При этом относительная прибыль от переработки 1 000 м^3 природного газа в производстве карбамида примерно на 30% больше, чем в производстве аммиака. В последние годы затраты на производство 1 т карбамида и ее рыночная цена таковы, что рентабельность производств во многих случаях достигает 100%. Поэтому инвестирование в создание мощностей по производству карбамида сегодня наиболее эффективно.

Одним из возможных вариантов повышения эффективности инвестиций в создание нового агрегата карбамида может быть строительство установки с использованием перемещаемого оборудования.

Дзержинский ОАО «НИИК», являясь одной из ведущих отечественных инжиниринговых компаний в области создания и модернизации производств карбамида, располагает опытом проектирования новых агрегатов на базе перемещаемого оборудования на промышленных площадках АО «АХЕМА» (Литва), ОАО «Акрон» (г. Великий Новгород), ОАО «НАК «Азот» (г. Новомосковск Тульской области).

Преимуществом использования перемещаемой установки, по сравнению со строительством новых мощностей, может быть экономия средств и снижение сроков ввода производства в эксплуатацию до двух лет. Даже при полной реконструкции перемещаемой установки можно сэкономить до 30% от стоимости нового агрегата. Таким образом, очевидны привлекательные стороны перемещаемых установок:

- экономия средств (относительно невысокая стоимость комплектной установки с возможностью дальнейшей эксплуатации ее при условии хорошей консервации оборудования на бывшей эксплуатационной площадке или площадке незавершенного строительства);
- снижение сроков ввода в эксплуатацию производства;
- возможность модернизации основных узлов установки, а также узлов очистки газов и стоков с целью сокращения выбросов в окружающую природную среду;
- возможность привязки к площадке проектирования;
- стратегическая и экономическая выгода строительства производства на базе перемещаемого оборудования странам, промышленный потенциал которых не позволяет наладить производство необходимого оборудования, ориентированным на импорт технологического оборудования и покупку лицензий.

Перемещаемая установка получения карбамида, бывшая в эксплуатации, имеет определенную привлекательность для потенциального покупателя. У нее также есть особенности, которые выявляются при выполнении проекта привязки.

Первым проектом перемещения установки карбамида ОАО «НИИК» стал агрегат, перемещенный в компанию АО «Ахема» (Литва) из г. Ангарска (Россия) в 2002–2004 годах. Агрегат в Ангарске мощностью 240 т/сут был построен в начале 1970-х годов по технологии жидкостного рецикла. ОАО «НИИК» выполнил проект перемещения этого агрегата с реконструкцией некоторых узлов и увеличением мощности до 500 т/сут.

За последние четыре года ОАО «НИИК» выполнил три крупных проекта перемещения установок карбамида:

- проект перемещения агрегата карбамида Snamprogetti из Италии в Литву, АО «Ахема»;
- проект перемещения агрегата карбамида Snamprogetti из Италии в Великий Новгород, Россия, ОАО «Акрон»;
- проект перемещения производства Stamicarbon из Сербии в Новомосковск, Россия, ОАО НАК «Азот» компании «Еврохим».

При выполнении проектов перемещения агрегатов для АО «Ахема» и ОАО «Акрон» установки карбамида были перемещены с одного и того же предприятия в Италии. Эти установки эксплуатировались с конца 1960-х годов до середины 1990-х годов и находились в консервации в течение нескольких лет. При перемещении агрегата карбамида из Италии в Литву ОАО «НИИК» выполнил технический проект реконструкции узлов абсорбции и десорбции. Эти меры позволили добиться хороших экологических показателей; кроме того, была увеличена мощность агрегата карбамида с 1 000 до 1 100 т/сут. При выполнении проекта перемещения агрегата в ОАО «Акрон» НИИК разработал и выполнил технический проект реконструкции с увеличением мощности с 900 до 1 000 т/сут. И хотя данные установки работоспособны и технология осталась прежней, к настоящему времени появились новые требования, предъявляемые к промышленным производствам. В частности, ужесточились экологические нормы по очистке сточных вод и газовым выбросам. Соответственно, потребовались новые узлы, дополнительное оборудование, трубопроводы, приборы. Кроме того, на любом промышленном производстве всегда остро стоит проблема энергосбережения. Поэтому энергосберегающее оборудование, которое ОАО «НИИК» сегодня закладывает в каждый проект, помогает сэкономить заводские деньги. Таким образом, перемещаемая установка карбамида с новыми техническими решениями является по своим энергетическим и экономическим показателям передовым промышленным производством, отвечающим всем самым современным нормам и требованиям.

Комплексный подход, используемый НИИК в работе над проектами, обеспечивает ряд преимуществ, в частности:

- единую среду проектирования;
- системы управления проектными данными;
- возможность параллельной работы над проектом;
- трехмерное моделирование;
- связь с расчетными программами;
- формирование информационной модели;
- генерацию и оформление выходной документации.

При выполнении проектов строительства установки с использованием перемещаемого оборудования специалисты НИИК использовали 3D-моделирование, что позволило решить такие важные задачи, как:

- сокращение сроков разработки проектов при одновременном повышении качества, оперативное внесение изменений в рабочую документацию;
- более тесное участие заказчика в процессе проектирования для уменьшения затрат при сооружении объектов;
- исключение ошибок взаимного пересечения объектов;
- более наглядное представление о выполненном проекте и использование 3D-модели на стадиях сооружения и эксплуатации объектов для информационного сопровождения их жизненного цикла.

Уникальный опыт выполнения проектов перемещаемых производств не только повысил профессионализм специалистов НИИК, но и открыл альтернативный путь к быстро окупаемым инвестициям при расширении производства карбамида, что немаловажно, когда при выполнении проекта экономия капитальных затрат является приоритетом.