

# О реализации инвестиционных проектов в ОАО «Мозырский НПЗ»

На завершающую стадию вышла реализация самого масштабного инвестиционного проекта за всю историю завода — строительство комплекса гидрокрекинга тяжелых нефтяных остатков, начало которому было положено в 2015 году. С вводом в эксплуатацию инвестиционного проекта стоимостью около 1,49 млрд долларов значительно повысится глубина переработки нефти до 90 % посредством переработки вакуумных остатков, мазута и остатка каталитического крекинга с получением светлых, более дорогих и востребованных рынком нефтепродуктов, обеспечится выпуск гидроочищенного вакуумного газойля, низкосернистого топочного мазута, соответствующего европейским стандартам (с содержанием серы не более 1 %), значительно снизится производство мазута.

Комплекс гидрокрекинга — это самый сложный технологический объект, как с точки зрения строительства, так и дальнейшей эксплуатации.

В состав комплекса гидрокрекинга тяжелых нефтяных остатков входят комбинированная установка гидрокрекинга (далее — КУГ), установки производства водорода и 21 объект общезаводского хозяйства.

Основная установка комплекса — комбинированная установка гидрокрекинга, спроектированная по лицензионной технологии H-Oil французской компании Axens. Процесс H-Oil протекает в кипящем слое катализатора в присутствии водорода. Создание в реакторе непрерывного перемешивания катализатора, сырья и водорода позволяет обеспечить равномерное распределение температуры по слою катализатора и реакционной смеси, а также более полный и длительный контакт с катализатором. Это способствует исключению образования локальных зон перегрева и, соответственно, избегать закоксовывания катализатора. Для поддержания активности катализатора технологией предусмотрена ежедневная частичная замена катализаторной системы на свежую. Производственные мощности вводимого комплекса гидрокрекинга позволяют перерабатывать 3 млн т тяжелого сырья в год на комбинированной установке гидрокрекинга.

Разработчиком проекта является компания ЗАО «Нефтехимпроект». Для разработки проектной документации в качестве субподрядчиков привлекались ИПУП «Союзнефтехимпроект», АО «Гипрогазоочистка» и ОАО «ГИАП» (объекты общезаводского хозяйства).

На текущий момент инвестиционный проект профинансирован на 96 %.

При строительстве, пуске и эксплуатации установки важно обеспечение безопасности, так как

процесс происходит при температуре свыше 430 °С и давлении около 190 атмосфер.

На закупку технологического оборудования израсходовано более 700 млн долларов США. Ведущими компаниями Англии, Италии, Франции, России, Украины, Словакии, Чехии, Польши, США, Японии, Швеции и других стран разработано и поставлено более 1000 единиц основного технологического оборудования (100 %). Практически все оборудование в данном проекте нетиповое, нестандартное, многие позиции — в единичном исполнении: эбуляционные насосы, которые будут поддерживать в реакторах расширенный слой катализатора, реакторы гидрокрекинга (главный элемент будущей установки гидрокрекинга), теплообменники зоны высокого давления, блок мембранной очистки водорода, система ежедневного добавления и вывода катализатора.

## Справочно

*Для насоса P-101A вместо электродвигателя предусмотрен привод от паровой турбины ST-101A, что позволит подавать сырье на охлаждение и промывку реакторного блока даже в случае аварийного прекращения подачи электроэнергии. Кроме этого, для насосов оборудованы маслостанции, щиты управления. Отдельная маслосистема предназначена для турбинного агрегата. Колонны и блоки сегодня опутаны километрами толстостенных трубопроводов из высоколегированных и жаростойких сталей с применением бугельных соединений и использованием запорной арматуры с плавающим шаром с пневмо- и электроприводами.*

На строительной площадке комплекса работали более полутора тысячи человек: строители, сварщики, монтажники, слесари, электрики, маляры, изоляторы — на объекте трудятся специалисты из разных уголков Беларуси. Среди подрядных организаций — более 10 мозырских.

Особое внимание уделялось сварке трубопроводов высокого давления. Это чрезвычайно ответственная операция, поэтому к работе на них допускались сварщики исключительно высшей квалификации, так как ошибки в подготовительных операциях, несоблюдение режима или недостаточный контроль качества сварных соединений могут привести к серьезным последствиям.

Для осуществления шефмонтажных и пусконаладочных работ строительную площадку посещают



иностранные специалисты компаний — поставщиков оборудования.

Сейчас комплекс гидрокрекинга тяжелых нефтяных остатков находится на стадии пусковых работ. Уже введены в эксплуатацию установка производства водорода, а также 15 из 21 объекта общезаводского хозяйства. На установке производства серы закончены все строительные-монтажные работы, проводятся пусконаладочные работы и пусковые операции. На комбинированной установке гидрокрекинга строительные-монтажные работы выполнены на 99,6 % (генеральный подрядчик — ОАО «Промтехмонтаж»). Оставшиеся строительные-монтажные работы не влияют на проведение пусковых операций. С июля 2021 года на комбинированной установке гидрокрекинга начаты пусковые операции.

В конце ноября 2021 года на данной установке в соответствии с графиком проведения пусковых работ:

подготовлены и включены в работу общие и вспомогательные системы;

на секции 300 катализатор загружен в емкости временного хранения D- 311, D-312;

на секцию 100 принята дизельная фракция;

на секцию 500 принята дизельная фракция, ведутся пусковые операции в присутствии представителей лицензиара процесса компании «Axens».

Пусковые операции на КУГ осуществляются техническим эксплуатационным персоналом ОАО «МНЗ», ОАО ИПТ «Оргнефтехимзаводы», ОАО «Трест Белпромналадка», СООО «БИК СЗМА», специалистами зарубежных компаний — поставщиков оборудования, лицензиаром процесса — «Axens»

(Франция), также привлечены технические специалисты, имеющие опыт пусковых операций на комплексе гидрокрекинга в г. Бургас (Болгария).

Параллельно со строительством и пусконаладочными работами шла подготовка специалистов для работы на комплексе. Многие из них уже прошли обучение-стажировку в Болгарии на действующем объекте.

Основной задачей завершения реализации проекта является соблюдение этапности выполнения пусконаладочных работ и пусковых операций с окончанием оставшихся строительные-монтажных работ для обеспечения безопасного пуска комплекса.

Всего в мире по такой технологии работают восемь комплексов. Мозырский — девятый. При этом крупнейший, построенный в Японии, рассчитан на 2,5 млн т, в Болгарии — на 2,2 млн. т.

Пуск комплекса гидрокрекинга тяжелых нефтяных остатков станет по-настоящему историческим событием, к которому сегодня готовятся со всей ответственностью.

*Марина ШАХЛАН*  
старший государственный инспектор  
Мозырского межрайонного отдела Гомельского  
областного управления Госпромнадзора  
Фото автора