

ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ»

Информация об объекте: Установка Изомалк-2 ОАО «Газпромнефть ОНПЗ» Установка изомеризации лёгких бензиновых фракций, предназначена для переработки лёгких бензиновых фракций в высокооктановый компонент товарного бензина по технологии низкотемпературной изомеризации. Сырьё реакторного блока подаётся на смешение с водородосодержащим газом, подаваемым циркуляционным компрессором ЦК-1. Режим работы компрессора – непрерывный. Компрессор приводится во вращение асинхронным электродвигателем типа AMi 560K4ABSFPN компании ABB. Потребляемая мощность - 3420 кВт, номинальное напряжение - 3,3 кВ, число оборотов (максимальное)- 1500 об/мин.

Описание предприятия заказчика: «Газпромнефть-Омский НПЗ»

дочернее предприятие компании «Газпром нефть», является одним из самых современных нефтеперерабатывающих заводов России и одним из крупнейших в мире.

В 2013 году Омский НПЗ «Газпромнефти» увеличил производство высокооктановых бензинов на 2,5%. Производство дизельного топлива увеличилось на 10,8% — до 6,3 млн тонн, из них более 60% соответствует стандарту Евро-5. Глубина переработки увеличилась до 91,03%. Это один из лучших показателей в отрасли. Основные технологические процессы ОАО «Газпромнефть-Омский НПЗ»: обессо-

ливание и обезвоживание нефти, первичная переработка нефти, каталитический крекинг, сернокислотное алкилирование, каталитическое реформирование, гидроочистка дизельного топлива, производство ароматических углеводородов и другие.

Предприятие выпускает порядка 50 видов нефтепродуктов: автомобильные бензины, топливо для дизельных и реактивных двигателей, бытовой газ, топочный мазут, бензол, толуол, ортоксиллол, параксиллол, битум, кокс, техническую серу и другую продукцию, востребованную на рынке. Омский нефтеперерабатывающий завод – единственный отечественный производитель катализаторов крекинга.





Задача по проекту:

При проектировании и строительстве для центробежного компрессора ЦК-1 был выбран и установлен высоковольтный преобразователь частоты (ВПЧ) с жидкостным охлаждением ACS1013-W2 мощностью 3.42 МВт и напряжением 3300 В производства компании ABB. В процессе эксплуатации этого привода происходили аварийные остановки по причине протечек деионизированной воды во внутреннем контуре системы охлаждения ВПЧ и проблем, связанных с подачей оборотной воды на охлаждение внутреннего контура. Потери от простоя установки по причине аварийных остановок ВПЧ были таковы, что руководством завода было принято решение о замене на ВПЧ с воздушным охлаждением.

Проектом предусмотрено техническое перевооружение установки «Изомалк 2» компрессора ЦК-1 с заменой существующего высоковольтного преобразователя частоты с жидкостным охлаждением ACS1013-W2 производства компании ABB на высоковольтный преобразователь частоты с воздушным охлаждением PowerFlex 7000 в комплекте с входной и байпасной ячейками производства компании Rockwell Automation. Так же предусмотрена замена существующего трансформатора КТМР 7 НМ 4900 на сухой трехфазный трансформатор залитый смолой типа GDGN 5000/7.2 – spez.

Решения:

Реализованы следующие предусмотренные проектом решения:

- из помещения трансформаторной убран существующий трансформатор КТМР 7 НМ4900;
- на месте демонтированного установлен новый трансформатор GDGN 5000/7.2 – spez, подключение и заземление трехфазного сухого трансформатора выполнено согласно данным на типовой табличке (электрической схеме) и в соответствии с предоставленной документацией;
- демонтирован существующий преобразователь частоты ACS1000;



- на место демонтированного ПЧ установлены входная секция 1512DM и байпасная секция 1512M преобразователя PowerFlex 7000;
- перенесен конденсаторный блок УК-3 с отм. +1.200 на отм. + 7.500 в помещение РУ-0,4 кВ;
- перенесены два существующих ИБП-4 (Digital Energy, 100 кВА) и ИБП-5 (Concept Power, 60 кВА) с отм. +1.200 на отм. +13.800 в помещение РУ-0,4 кВ с сохранением существующих присоединений;
- на место демонтированных ИБП-4, ИБП-5 и конденсаторного блока УК-3 на отм. +1.200 установлен запроектированный ПЧ PowerFlex 7000 с воздушным охлаждением компании Rockwell Automation.



В комплектацию частотного преобразователя PowerFlex7000 с воздушным охлаждением компании Rockwell Automation входят следующие шкафы:

1. 1512DM – секция входного контактора и выходного разъединителя;
2. PF7000 – преобразователь частоты серии PowerFlex7000 для двигателя с напряжением 3300 В и током до 720 А;
3. 1512M – секция байпасного и выходного контакторов;
4. 1508Т – силовой понижающий трансформатор мощностью 5000 кВА с номинальным напряжением обмоток 6,0/3,3 кВ.

Дополнительным критерием выбора данного ВПЧ стала необходимость обеспечить бесперебойную работу установки в течении 4-х летнего межремонтного интервала.

Для обеспечения такой возможности компанией БПА совместно со специалистами Rockwell Automation было предложено решение с безударным переключением двигателя компрессора на питание от сети для проведения необходимых регламентных работ по обслуживанию преобразователя без перерыва в работе компрессора.

При проектировании пришлось учитывать тот факт, что из-за воздушной системы охлаждения ВПЧ PowerFlex 7000 и наличия входной и байпасной ячеек для безударного переключения двигателя на сеть и обратно, приводная система занимает площадь для установки, превышающую площадь, которую занимал привод с водяным охлаждением без ячеек. Поэтому была запроектирована подготовка места для установки нового оборудования и выполнение проема в стене подстанции для закатывания ВПЧ, выполнение специальных металлических конструкций для входной и байпасной секций.



Помимо задач по размещению оборудования, необходимо было решить вопрос по удалению тепла, выделяемого новым ВПЧ во время работы.

Для решения этой проблемы были запроектированы шесть канальных кондиционеров по 14 кВт. Было принято решение расположить их таким образом, чтобы забирать горячий воздух из пространства над новым ВПЧ и подавать охлажденный воздух на приемные решетки воздушных фильтров ВПЧ.

Реализация и сроки:

Сроки проведения работ были исключительно сжатыми, но благодаря слаженной работе команды ООО «БПА», подрядчиков и специалистов Rockwell Automation, удалось их выдержать и закончить работы на двое суток ранее намеченного времени.

Строительно-монтажные работы были выполнены за 12 суток.

Пусконаладочные работы, включая проверку переключения на «байпас» были проведены

переключения на «байпас» были проведены специалистами-наладчиками Rockwell Automation при поддержке сотрудников ООО «БПА» за 8 суток.

Следует отметить четкое планирование работ и ежедневный контроль их проведения службами Заказчика, координацию работы различных подрядных организаций.

Дополнительную информацию можно получить по следующим адресам:

<http://www.bpa.ru/>

<http://www.rockwellautomation.com/rus/overview.page>

<http://onpz.gazprom-neft.ru/>

www.bpa.ru

ООО «БПА»

Юридический адрес:

Россия, 117292 г. Москва, проспект Нахимовский 52/27, помещение Б

Адрес для корреспонденции:

Россия, 115280, г. Москва, БЦ «Омега Плаза»

ул. Ленинская Слобода, дом 19,

тел.: +7(495) 645-79-99

e-mail: info@bpa.ru **web:** www.bpa.ru