

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

ОАО «НК «РОСНЕФТЬ».

РЕАЛИИ И ТЕНДЕНЦИИ

РАЗВИТИЯ



ВИЦЕ-ПРЕЗИДЕНТ ОАО «НК «РОСНЕФТЬ»
ПО ЭНЕРГЕТИКЕ, ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ,
ОХРАНЕ ТРУДА И ЭКОЛОГИИ
Андрей Николаевич Шишкин

Общая характеристика системы энергоснабжения ОАО «НК «Роснефть»

В настоящее время энергетический комплекс ОАО «НК «Роснефть» включает в себя объекты электро- и теплогенерации с установленной мощностью около 1,5 ГВт и 6,7 тыс. Гкал/ч соответственно, а также объекты электросетевого хозяйства в составе 27,6 тыс. подстанций и 40 тыс. км сетей уровня напряжения от 6 до 220 кВ.

Более половины из перечисленного оборудования обслуживается специализированной сервисной компанией ЗАО «РН-Энергонефть», входящей в группу компаний ОАО «НК «Роснефть».

Стоит отметить, что «Роснефть» стоит на третьем месте по объему потребления электроэнергии (3%) в Российской Федерации.

В 2013 году объем электропотребления предприятий нефтегазодобычи ОАО «НК «Роснефть» составил 31,9 млрд кВт·ч, из них 26,5 млрд кВт·ч (84%) – покупная электроэнергия и 5,4 млрд кВт·ч (16%) – электроэнергия собственной генерации.

На предприятиях нефтегазопереработки компании в настоящий момент объем электропотребления составляет 4,3 млрд кВт·ч, при этом 0,4 млрд кВт·ч покрывается за счет собственной генерации.

1



ВАНКОРСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ

2



БУРОВАЯ УСТАНОВКА

3



КУЙБЫШЕВСКИЙ НПЗ

Энергообеспечение нефтегазодобычи

Исторически сложилось, что бурение новых скважин осуществляется от автономных источников электроэнергии. На этапе добычи углеводородного сырья величина потребности в энергоресурсах возрастает кратно. Профили добычи нефти и газа определяют не только энергетические нагрузки месторождения, но и дальнейшие технические решения по схеме его энергоснабжения.

Как правило, месторождения осваиваются на значительном расстоянии от линий электропередачи или электрических станций. Выбор схемы энергообеспечения в ОАО «НК «Роснефть» осуществляется по итогам оценки нескольких альтернативных вариантов и сравнения их приведенных суммарных, капитальных и операционных затрат. Проектирование и строительство таких объектов выполняется только специализированными организациями с большим опытом в энергетической сфере и высококвалифицированными специалистами.

Для каждого месторождения разрабатывается собственная схема энергообеспечения. Она может включать в себя либо объекты собственной генерации, либо комплекс объектов электросетевого хозяйства, связанный с единой энергосистемой России. Чаще всего энергообеспечение месторождений осуществляется по комбинированной схеме «собственная генерация + связи с единой национальной (общероссийской) электрической сетью (далее – ЕНЭС)».

Комбинированный вариант энергообеспечения, как правило, имеет место в тех случаях, когда потребности в электроэнергии на месторождении значительны, а центры питания ЕНЭС имеют ограниченный резерв трансформаторной мощности.

Жесткие требования предъявляются также и к генерирующему оборудованию электростанций собственных нужд. Подбор типа, количества и номинала газотурбинных установок



(ГТУ) либо газопоршневых агрегатов (ГПА) в ОАО «НК «Роснефть» регламентируется внутренними нормативными документами компании. Сложность логистики – доставка по зимникам, ограниченность сезона судоходства, а порой и безальтернативность поставок авиатранспортом – является характерной при строительстве объектов энергетики в отдаленных районах Западной Сибири и Дальнего Востока.

Преимущественно в рамках принимаемых технических решений в качестве топлива используется попутный нефтяной газ (ПНГ).

Использование ПНГ в качестве топлива для собственной генерации позволяет не только покрывать потребности месторождения в электроэнергии и тепле, но и повысить уровень его утилизации в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 8 ноября 2012 года №1148 «Об особенностях исчисления платы за выбросы загрязняющих веществ, образующихся при сжигании на факельных установках и (или) рассеивании попутного нефтяного газа».

Системы его подготовки (очистка, осушка и компримирование) должны обеспечивать качество и параметры газа для генерирующего оборудования в соответствии с требованиями заводов-изготовителей. Доля использования ПНГ в качестве топлива для объектов энергетики составляет сегодня около 10% от общего объема добычи ПНГ в компании.

Перспективными планами компании до 2020 года предусмотрена реализация 20 проектов строительства собственной генерации на месторождениях суммарной мощностью около 1070 МВт. Из них в 7 проектах мощностью около 158 МВт будут реализованы решения с использованием ГПА, а 13 проектов мощностью около 916 МВт планируется реализовать с применением ГТУ. Диапазон установленной мощности данных электростанций собственных нужд составит от 10 до 150 МВт.

Реализация программы позволит обеспечить потребности в энергетических мощностях предприятия нефтегазодобычи ОАО «НК «Роснефть» и увеличит величину установленной мощности собственной генерации до 2570 МВт.

В части статистики отключений энергоснабжения на месторождениях, приводящих к снижению объемов добычи нефти, необходимо отметить их значительное преобладание на объектах электросетевого комплекса (95% от общего числа отключений).

В этой связи в качестве путей развития энергообеспечения и повышения надежности энергоснабжения рассматриваются решения с применением инновационных материалов (например, сверхпрочных и легких проводов для ЛЭП) и современного высокоэффективного оборудования.

Энергообеспечение на предприятиях нефтегазопереработки

Во времена СССР тепловые электростанции строили, как правило, вблизи крупных градообразующих промышленных предприятий преимущественно для целей их энергообеспечения. ТЭЦ также обеспечивали покрытие как тепловых, так и электрических нагрузок жилищно-коммунального сектора, находящегося в территориальной близости от них. При этом зачастую ТЭЦ являлась одним из цехов нефтеперерабатывающего завода (НПЗ).

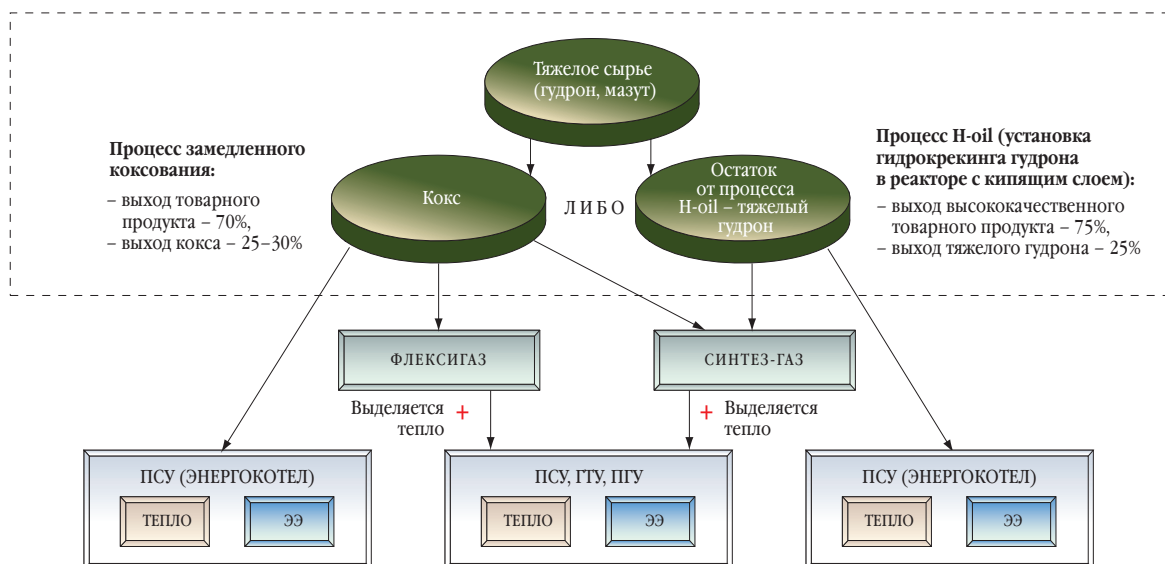
В результате проведения реформ в электроэнергетике, выделения генерирующих и сетевых активов в самостоятельный бизнес и роста цен на энергоресурсы сегодня складываются предпосылки для строительства объектов собственной генерации на предприятиях нефтегазопереработки.

Поскольку себестоимость собственной электрогенерации должна быть конкурентоспособной по сравнению с ценой покупаемой на рынке электроэнергии, технические решения при таком строительстве должны базироваться на самом современном высокоэффективном энергетическом оборудовании. Так, например, планируемая к строительству ПГУ-ТЭС в составе ЗАО «Восточная нефтехимическая компания» мощностью около 640 МВт будет иметь КПД около 53%.

Для энергообеспечения Туапсинского НПЗ введена 1-я очередь ТЭС ТуНПЗ на базе ГТУ. Мощность ГТУ-ТЭС с учетом 2-й очереди в 2016 году составит 294 МВт.



1



ЭСКИЗНАЯ СХЕМА ПОЛУЧЕНИЯ ТОПЛИВА ИЗ ТЯЖЕЛЫХ ОСТАТКОВ ГЛУБОКОЙ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ

На Ачинском НПЗ планируется к установке две паровых турбины мощностью по 12 МВт каждая. Для покрытия перспективных энергетических нагрузок ОАО «Куйбышевский НПЗ» планируется ввод собственного паросилового энергоблока мощностью 30 МВт.

Так же как и в нефтегазодобыче, проектирование и строительство объектов энергетики на НПЗ выполняется специализированными организациями.

В настоящее время в ОАО «НК «Роснефть» идет оценка возможности использования тяжелых остатков глубокой переработки нефти в качестве топлива для собственной генерации на ряде НПЗ (рис. 1). Концепция развития НПЗ определяет тип и объемы тяжелых остатков глубокой переработки, а также перспективные потребности предприятия в тепло- и электроэнергии.

Тяжелые остатки глубокой нефтепереработки (кокс, тяжелый гудрон и др.) не всегда находят спрос на рынке и могут быть использованы в качестве топлива или запущены в процессы флексикокинга и газификации с получением флексигаса и синтез-газа соответственно. Топливоиспользующим оборудованием для такого топлива могут быть как энергетические котлы, так и ГТУ.

В настоящее время в отношении пяти НПЗ выполнена укрупненная оценка энергетического эквивалента топлива, получаемого из тяжелых остатков глубокой нефтепереработки. Энергетический потенциал данных НПЗ оценивается: по варианту синтез-газа – в 3,6 ГВт, флексигаса – около 1,8 ГВт, кокса – в 3,4 ГВт, тяжелого гудрона – в 4,5 ГВт.

При этом суммарная потребность этих НПЗ в тепловой и электрической энергии в перспективе составит не более 1,7 ГВт, то есть «энергии» топлива значительно больше, чем потребности НПЗ в нем, что создаст предпосылки для работы «Роснефти» на рынке электроэнергии.

Ожидается, что в 2014 году завершится процесс разработки концепций развития НПЗ компании на дальнейшую перспективу, а к концу 2015 года будет определен набор схемных решений по энергообеспечению НПЗ.

Сегодняшняя нормативно-правовая база и проекты готовящихся постановлений не учитывают особенности строительства объектов собственной генерации, использующей в качестве топлива продукты нефтепереработки или ПНГ, а также значительную стоимость их строительства. При этом ряд постановлений Правительства Российской Федерации и поручений Президента Российской Федерации устанавливают задачи по увеличению доли использования ПНГ и продуктов глубокой нефтепереработки.

Будущее таких энергетических проектов возможно только при создании условий их государственного стимулирования за счет установления индивидуального тарифа на электроэнергию либо при запуске механизма возврата инвестиций по аналогии с договорами о предоставлении мощностей.