

ДВА В ОДНОМ

КОГЕНЕРАЦИЯ ВХОДИТ В УКРАИНУ

Теплоснабжение на основе био- и синтез-газа из отходов промышленности, торфа и бурых углей — еще не открытый Клондайк для Украины. Рост цен на газ побуждает к открытию этой страницы в энергополитике муниципалитетов и регионов. В частности, для восточной Украины таким Клондайком становится теплоснабжение за счет утилизации промышленных газов и сбросного тепла, шахтного метана и не используемых ныне возможностей. В этой связи все большую значимость обретает сегодня принятый несколько лет назад Закон «О комбинированном производстве тепловой и электрической энергии (когенерации) и использовании сбросного энергopotенциала».

Тема когенерации в последнее время обсуждается в Украине на разных уровнях. Регулярно проходят международные конференции, участники которых предлагают пути повышения эффективности производства электро- и тепловой энергии. В этой связи справедлива позиция специалистов, считающих наиболее актуальными способы выработки электроэнергии в сочетании с получением энергии тепловой. О нынешнем положении дел в сфере применения технологий комбинированного производства двух этих видов энергии рассказывает заместитель генерального директора фирмы «Синапс» — начальник отдела когенерации **Виктор ЛОЗА**.

— *Виктор Михайлович, понятие когенерации по самой своей сути едино с понятием «эффективное производство энергии». Что представляет собой эта связь на практике?*

— Вопрос эффективного использования топлива встал еще в начале 90-х годов прошлого века. Большинство специалистов сошлись тогда на том, что первостепенной здесь является задача использования оборудования, дающего максимальный эффект в производстве электроэнергии. Действующие ныне теплоэлектростанции построены по другой схеме, где основным продуктом производства является тепло. На мой взгляд, абсурдно ставить телегу впереди лошади: сначала следует произвести необ-

ходимое количество электроэнергии, а уж выделенное при этом тепло использовать с максимальной эффективностью. Такой принцип себя оправдал.

Сегодня эффективность использования топлива в когенерационных установках с газопоршневыми двигателями составляет 85%, а кое-где достигает 95%. При производстве электроэнергии КПД газовых турбин не превышает 28–37%, тогда как газопоршневых установок — достигает 40–43%.

Переделанные отечественные дизели рекомендовали себя не блестяще. Лучше ли заграничные аналоги? Большинство иностранных производителей пошло тем же путем, что и наши: дизельные двигатели переделали на газовые. Правда, КПД последних составляет за рубежом 38–40%, отдельных — до 43–45%.

Здесь есть неизвестный многим нюанс. Установки с 43-процентным КПД, как правило, нуждаются в высоком давлении газа на входе — порядка 5–6 атмосфер. А если у потребителя лишь 1 атмосфера? В этом случае, например, для установки мощностью 1000 кВт ставится 40-киловаттный компрессор, дожимающий газ до требуемого давления. Мощность его при вычислении эффективности установки нужно отнять от тысячи киловатт, и в таком случае реальный КПД будет меньше на процент-два.

Преимущества эксплуатации газопоршневых установок не вызывают сомнений. Сравните цифры: до капитального ремонта и списания газотурбинная установка работает 20–25 и 80–100 тыс. часов соответственно, газопоршневая соответственно — 60 и 180–200 тыс. часов.

— Газопоршневые установки каких производителей реализуются сегодня на украинском рынке?

— В свое время наши производители выпускали дизельные двигатели для судов, тепловозов и других объектов. Впоследствии под воздействием конъюнктуры рынка эти производители переделали дизельные двигатели под газовое топливо. Чтобы понять эту метаморфозу, представьте себе грузовой автомобиль, переделанный на легковушку! Адаптация такого рода не дает должного эффекта, поскольку при производстве электроэнергии «переделанный» дизель будет иметь КПД на уровне 28%, что уступает и газовой турбине. Преимущество такой продукции — ее низкая цена, притом что эксплуатационные расходы на закупку газа будут сравнительно больше. Если по всей Украине установить дешевые станции с КПД 28–30%, да утилизация тепла будет процентов 50–60, коэффициент использования теплотворной способности топлива составит около 80–85%. Вроде бы все правильно — когенерация, но... Однако не станем забывать, что спрос на электроэнергию есть всегда, а на тепло — преимущественно зимой, поскольку летом ее через радиаторы сбрасывают в атмосферу. Вот и выходит,

До капитального ремонта и списания газотурбинная установка работает 20–25 и 80–100 тыс. часов соответственно, газопоршневая — 60 и 180–200 тыс. часов

что из купленных 100 кубов газа используется 25–30, а остальные выбрасываются на ветер. В этой связи перед разработчиками ставится задание — использовать минимально необходимое количество газа, и не больше.

В мире только австрийская компания Jenbacher специализируется на исключительном производстве газовых двигателей. За 50 лет работы компания достигла немалых успехов в усовершенствовании своей продукции. В частности, ею была запатентована система подготовки газового топлива к сжиганию, благодаря чему газовые двигатели Jenbacher четко и надежно работают до капремонта не менее 60 тыс. часов. Диапазон мощностей созданных компанией машин — от 300 до 3 тыс. кВт.

Известно, что Jenbacher является законодателем мод на рынке газовых двигате-

лей, и изделия компании — своеобразный эталон для других производителей. Два года назад General Electric выкупила акции компании Jenbacher, и теперь предприятие принадлежит к одному из департаментов General Electric Energy, выпускающему разнообразную электротехническую продукцию, в том числе — газопоршневые установки и силовые установки с газовыми турбинами. Изменение собственности пошло на пользу обеим компаниям. В настоящее время лишь General Electric Jenbacher гарантирует необходимый заказчику режим работы двигателей, адаптированных под любой вид газа. Уместно сказать, что газопоршневая технология не только эффективнее прочих, но и имеет мощный рынок заказов на такую продукцию, особенно на изделия меньшей мощности (предприятия, котельные и тому подобное).



недоступная часть по тем же причинам Украины.

— В Европе весьма распространено применение когенерационных установок вместо котельных. По какому принципу выбирается такое оборудование?

— Приведу в пример Данию. Здесь компания, подобная нашей, вложив деньги в такие установки, выработанную электроэнергию отдает в электросеть, а местные пользователи, акционеры компании, покупают выработанное тепло. В соответствии с законом, в этой стране газ разрешается использовать с эффективностью не ниже 90 процентов. Владельцу когенерационной установки кубометр газа продают по 1,8 кроны, а при сжигании газа в котле его стоимость составляет 4 кроны. Такая разница в цене существенно стимулирует к внедрению когенерационных установок. В целом, сегодня в Дании, где нет атомных станций, с помощью когенерационных установок производится 45% электроэнергии, ветровыми электростанциями — приблизительно на уровне 10–15, а угольными — около 40%.

Кроме того, только газопоршневые установки способны работать в маневровом режиме, когда в часы пиковых и полупиковых нагрузок предприятие имеет возможность использовать электроэнергию, выработанную когенерационными установками, а ночью покупать ее у энергопоставляющей компании по ночному тарифу (около 10 копеек). Для газотурбинных установок такой режим включения-отключения является опасным, поскольку каждый запуск сопряжен с нестационарными динамическими нагрузками, являющимися решающим фактором износа и разрушения турбины.

— В чем заключается сотрудничество «Синапс» с General Electric Jenbacher в аспекте когенерации?

— С приходом нового владельца в Jenbacher принципы управления и система сотрудничества с дилерами, дистрибьюторами и представительствами стали здесь такими же, как в General Electric. Перед подписанием соглашения о сотрудничестве с фирмой специалисты General Electric проверяют ее. На протяжении восьми месяцев такой экзамен сдавал и «Синапс». Проверялись финансовая деятельность, выполненные проекты, отзывы клиентов и т. п., — и лишь на основании этого было подписано соглашение о сотрудничестве. Сегодня мы являемся единственным официальным сервисным партнером General Electric Jenbacher и офи-

циальным дистрибьютором General Electric Energy в Украине.

Важным толчком к этому сотрудничеству стало достижение в 2003 году договоренности о реализации проекта строительства мини-ТЭЦ в Донецком регионе. В рамках решения этой задачи был подписан контракт между заказчиком и компанией Jenbacher на поставку оборудования (22 машины, каждая по 3 МВт). Кстати, это крупнейший проект в мире, оборудование в котором работает на шахтном метане. Само собой, такой масштабный проект должен иметь поддержку в Украине. Именно поэтому General Electric Jenbacher и выбрал фирму «Синапс».

установка рядом с ТЭЦ когенерационных установок, запускаемых и останавливаемых за несколько минут.

— Одного понимания проблемы мало. Как используются сегодня когенерационные установки?

— Многое тут зависит от менеджмента работающей в данном сегменте рынка компании. Заказчик не знает все технические возможности оборудования, хотя, убежден, главное здесь — желание знать их. Важным фактором является также техническая подготовка специалистов. Выше я

Сегодня лишь General Electric Jenbacher гарантирует необходимый заказчику режим работы двигателей, адаптированных под любой вид газа

Добавлю, что на момент подписания соглашения между «Синапс» и General Electric Jenbacher в Украину уже были поставлены когенерационные установки Jenbacher: две в Черкасскую область, и две в Киевскую, где мы обеспечиваем их сервисное обслуживание.

В настоящее время каждый имеет право производить собственную электроэнергию и сам решать, покупать ли ее в облэнерго и какую схему использования реализовать в зависимости от времени года. И ясно, что владелец не каждой квартиры или здания, не каждое предприятие или офис в состоянии установить альтернативные источники энергии. Остается, таким образом, немалое число потребителей, которые будут покупать электрическую и тепловую энергию при любом раскладе.

Одна из острых проблем отечественной энергетики состоит в том, что в часы пиковых и полупиковых нагрузок включаются все наличные энергогенерирующие мощности. Ночью потребление электроэнергии намного меньше, а следовательно блоки тепло-, электро- и гидроэлектростанций «вынуждают» уменьшать мощность. Если гидроэлектростанции маневровые, мощность тепловых блоков можно уменьшить лишь до известной границы, что, ясное дело, отразится на КПД их работы. Приемлемым выходом из этой ситуации для энергогенерирующей компании может быть

уже говорил о преимуществах применения установок на предприятиях. Добавлю лишь, что в настоящее время компания «Синапс» имеет договоренности с финансовыми организациями о сотрудничестве, есть содействие со стороны General Electric Jenbacher — в частности, существует возможность поставлять оборудование в лизинг. Тем самым, есть должные предпосылки для реализации проектов на предприятиях: дело теперь — за самой работой. К ней мы готовы и смотрим на ее перспективу с оптимизмом. Ведь будущее, убеждены, за рациональным, разумным энергопотреблением во всех сферах жизни. А в сфере энергетики оно — за когенерацией.

Но сегодня на повестку дня выходит основное требование — обеспечить минимальное потребление топлива при заданной выходной мощности. Очевидно, что такое высокоэффективное оборудование не может иметь цену ниже, чем у конкурирующего низкоэффективного оборудования. Вот почему возникает задача — как избежать чрезмерных расходов? Решение этой задачи мы показали в статье «Выбор по расчету. Оценка эффективности энергетического оборудования» (журнал «ММ Деньги и технологии», № 1–3/2007). ⚡

Беседовал Андрей Синявский