

Актуальные проблемы развития малой энергетики в Борском районе Нижегородской области

Д.В.Давыдов, С.Ю.Лобов, ЗАО «Волгоэлектросеть-НН»

Начиная с середины 2004 года ЗАО «Волгоэлектросеть-НН» совместно с Администрацией Борского района Нижегородской области осуществляют строительство теплоэлектроцентрали на газовом топливе (мини-ТЭЦ). Основная задача проекта - повышение надежности и качества электро- и теплоснабжения населения, объектов ЖКХ и предприятий микрорайона Октябрьский в городе Бор (Рисунок 1).



Рис.1. теплоэлектроцентрали на газовом топливе МР «Октябрьский» г. Бор

Проект стал первым примером демонстрации схемы работы объекта малой энергетики на розничном рынке электроэнергии в том числе в структуре ЖКХ Борского района.

Площадка, выбранная под строительство объекта отвечает всем техническим требованиям и необходимым критериям для решения проблем дефицита электроснабжения Борского района, что важно для развития в районе новых производств и повышения качества электроснабжения существующих потребителей.

Основные технико-экономические показатели проекта следующие:

1. Электрическая и тепловая мощность соответственно 4,2 МВт и 14,85 МВт.
2. Генерирующее оборудование 4 ед. параллельно работающих газопоршневых когенераторных установки мощностью 4x1250 кВт (Рисунок 2).



Рис.2. Газопоршневая когенераторная установка

3. Теплогенерирующее оборудование: 4 параллельно работающие модуля-утилизации тепла ГПУ и 2 водогрейных котла.
4. Напряжение генераторов 10 кВ.
5. Утилизация тепловой энергии в муниципальные тепловые сети на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения микрорайона Октябрьский (Рисунок 3).



Рис.3. Система горячего водоснабжения для потребителей

6. Выдача мощности в энергосистему ОАО «Нижновэнерго» на напряжении 35 кВ: на 2 распределительные подстанции 110/35/10 кВ и 2 распределительные подстанции 35/10 кВ (Рисунок 4).

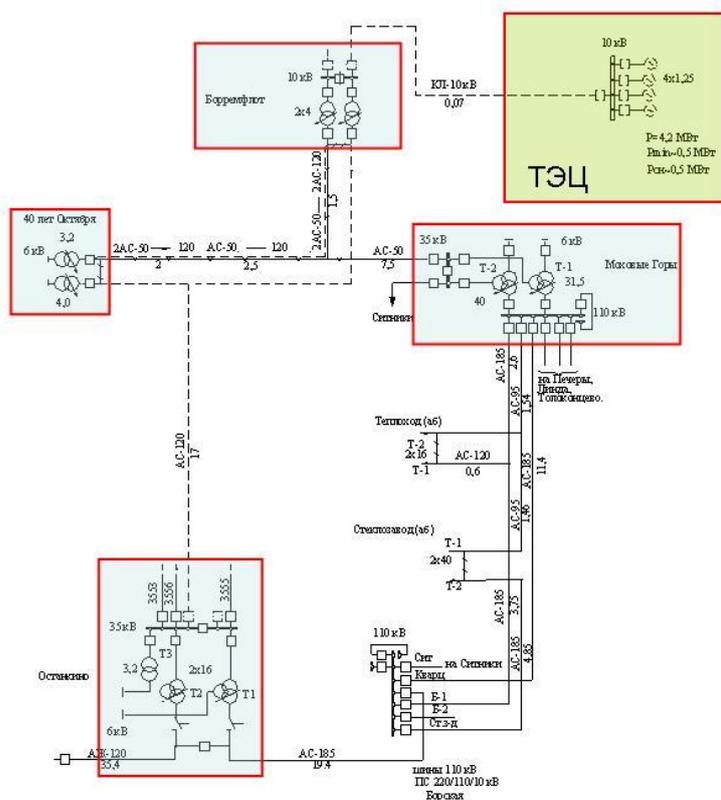


Рис.4. Схема электроснабжения от газопоршневой когенераторной установки

7. Возможность резервного, изолированного от энергосистемы электроснабжение потребителей одной подстанции.
8. Блочно-интегральная компоновка оборудования.
9. Полностью автоматизированный технологический процесс управления, оперативный персонал смены 2 человека.
10. Строительство объекта выполняется двумя технологическими очередями. На первой очереди в работу будут введены две когенераторные установки мощностью 2 МВт электрической и 2 Гкал тепловой.
11. Объем капитальных затрат на строительство проекта - 160 млн. рублей (первая очередь 75 млн. рублей) (Рисунок 5).

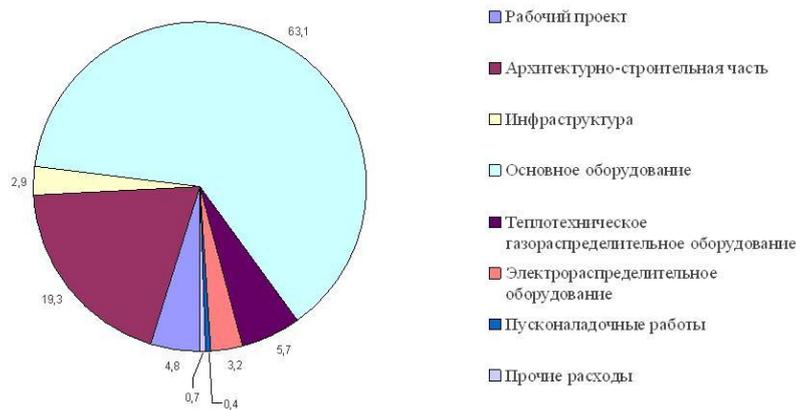


Рис.5. Структура затрат на строительство Мини-ТЭЦ

12. Выдача мощности в энергосистему ОАО «Нижновэнерго» на напряжении 35 кВ: на 2 распределительные подстанции 110/35/10 кВ и 2 распределительные подстанции 35/10 кВ.

13. Возможность резервного, изолированного от энергосистемы электроснабжение потребителей одной подстанции.

14. Блочно-интегральная компоновка оборудования.

15. Полностью автоматизированный технологический процесс управления, оперативный персонал смены 2 человека.

16. Строительство объекта выполняется двумя технологическими очередями. На первой очереди в работу будут введены две когенераторные установки мощностью 2 МВт электрической и 2 Гкал тепловой.

17. Объем капитальных затрат на строительство проекта - 160 млн. рублей (первая очередь 75 млн. рублей).

18. Состав финансовых средств привлекаемых для строительства объекта - 30/70% (Собственные средства / средства кредитных организаций).

19. Тарифы на производимую электрическую и тепловую энергию на 10- 15% ниже утвержденных для организаций и предприятий в данном районе.

20. Срок эксплуатации оборудования до капитального ремонта – не менее 64 тыс. часов (~8 лет).

21. Срок окупаемости проекта 4 – 5 лет в зависимости от стоимости энергоносителей.

В декабре 2006 года на объекте начата эксплуатация первой технологической очереди проекта.

Полученный в ходе строительства и начала эксплуатации станции опыт позволяет нам говорить о хороших перспективах развития малой энергетики.

Тем не менее, в нашем регионе, как и в других регионах России складывающаяся вокруг развития электроэнергетики ситуации является неблагоприятной и препятствующей созданию новых производств и расширению существующих. Отчасти развитие данной ситуации обусловили следующие факторы:

1. Наличие проблем технологического характера унаследованных с 90-х годов. Необходимость проведения реконструкции существующих объектов энергохозяйства.

2. Окончательно не завершено реформирование энергетической отрасли.

3. Для вновь созданных структур энергетических компаний на рынке

электроэнергетики по настоящее время не определены правила взаимодействия.

4. Потребность в увеличении энергопотребления вследствие развития экономики.

Решение задач по созданию эффективной, конкурентоспособной энергетики требует проведения комплексной и системной реконструкции объектов энергетики, строительства новых генерирующих, электrorаспределительных мощностей и серьезных инвестиций в отрасль. Необходимо понимать, что окончательно решение вопроса энергодефицита будет возможно не ранее чем через 5 лет даже при изначальном 100%-м обеспечении финансирования всех необходимых работ.

Однако в ряде случаев возможно эффективно решить вопрос с дефицитом электроэнергии в короткие сроки за счет строительства объектов «Малой энергетики», т.е., теплоэлектростанций небольшой мощности (мини-ТЭЦ).

В своей основе малая энергетика направлена на решение точечных, локальных проблем основной энергетики из-за недостаточности электрических мощностей, отсутствия их резервирования, когда строительство генерирующих производств малой мощности является экономически более эффективным, чем реконструкция и строительство дополнительных электrorаспределительных сетей (подстанций, ЛЭП и др.).

Проводимая реформа электроэнергетики, казалось бы, законодательно определила правила и механизмы функционирования объектов малой энергетики: порядок присоединения к энергосистеме, финансово-экономические отношения между субъектами рынка и др. Субъектам малой энергетики, обладающим небольшой мощностью, в соответствии с Федеральным законом «Об электроэнергетике» дано право осуществлять свою деятельность на розничном рынке энергетики.

Будучи технически и технологически несложными, предложенные механизмы, определяющие функционирование данных энергетических объектов, позволяют рассматривать объекты малой энергетики, как самостоятельный (не привязанный к конкретным потребителям) вид бизнеса.

К настоящему времени в России накоплен существенный опыт в эксплуатации генерирующего оборудования небольшой мощности на различных видах топлива. Основным, хорошо опробованным направлением применения установок данного типа является обеспечение потребностей собственных нужд предприятий, с целью снижения их затрат на электрическую и тепловую энергию.

Отсюда следует, что в соответствии с правилами функционирования розничного рынка субъект малой энергетики имеет право напрямую заключать договора с потребителями, подключенными к единой энергосистеме, оплачивая при этом электросетевым компаниям услуги по транспортировке электроэнергии до потребителя (Рисунок 6).

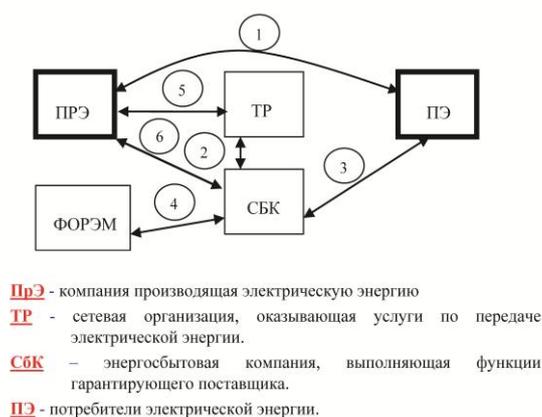


Рис.6. Схема взаимодействия субъекта малой энергетики с потребителями .

Данная схема взаимодействия могла бы открыть для генерирующих компаний существенный простор для коммерческой деятельности, позволяя формировать клиентскую

базу потребителей, обеспечивающую максимальный экономический эффект.

Кроме этого экономический успех проекта малой энергетики призваны определять следующие факторы:

1. Выбор и согласование с собственником сети и системным оператором точки подключения к энергосистеме, определение режима работы ТЭЦ, схемы выдачи мощности в энергосистему.
2. Выбор способа утилизации тепловой энергии (новый энергоисточник, энергоисточник, замещающий мощность существующего, параллельная работа с существующим энергоисточником – первичный подогрев возвратного теплоносителя в тепловых сетях).
3. Наличие технической возможности подключения к газораспределительным сетям.

Региональная политика и опыт создания серийно-программных проектов мини-ТЭЦ, направленных на производство электрической и тепловой энергии с последующей продажей напрямую частным или муниципальным организациям, как самостоятельного вида бизнеса в России, пока отсутствует. Во всяком случае, такой опыт нам неизвестен. Имеет место реализация отдельных мелких проектов по строительству и вводу мини-ТЭЦ на природном газе, которые реализованы благодаря субъективным факторам, т.е. активному лоббированию региональной (или местной) власти в части присоединения к технологическим сетям монополистов регионального топливно-энергетического комплекса.

На этапе разработки технико-экономического обоснования проекта мини-ТЭЦ необходимо проводить оценку возможных дополнительных затрат на проведение реконструкции действующих электрических и тепловых сетей для обеспечения присоединения энергоустановки. При попытке пренебречь такими возможными затратами, может оказаться, что объем инвестиций в данную реконструкцию не только увеличит стоимость проекта в целом, но и сделает его реализацию экономически неэффективной.

Наиболее перспективным для развития малой энергетики являются районы промышленных зон и территорий с существующим энергодефицитом и концентрацией действующих производств. Как правило, в данных районах хорошо развита инфраструктура необходимая для функционирования ТЭЦ (электрические сети, газ, водопровод канализация и др.), существуют потребители, использующие тепловую энергию на технологические нужды, а графики потребления электрической и тепловой энергии являются более равномерным в течение суток и года. Последнее важно для обеспечения максимальной загрузки энергетического оборудования и обеспечения наилучшей экономической эффективности.

Другим интересным направлением использования мини-ТЭЦ, является использование получаемой тепловой энергии для обеспечения нужд ЖКХ.

Успех решения данного вопроса лежит в совместной работе с местными администрациями муниципальных образований по реконструкции муниципальных систем теплоснабжения за счет замещения морально и физически изношенных теплоисточников вводом новых теплогенерирующих мощностей, в которых стоимость тепловой энергии будет существенно ниже производимого на обычных котельных.

Электрическая энергии в данном случае будет поставляться в энергосистему и продаваться производственным предприятиям по более низкой цене, повышая их экономическую эффективность. Здесь уже сейчас можно эффективно использовать технологию комбинированной выработки в реконструкции системы ЖКХ, суть которой заключается в проведении модернизации существующих котельных, связанной с заменой существующего оборудования на новое, включающее, кроме тепловой, выработку электрической энергии.

Преимуществом данной реконструкции будут:

1. Минимальные дополнительные капитальные затраты на реконструкцию инженерной инфраструктуры: здания, сооружения и коммуникации, существующие в системе теплоснабжения от котельных, удовлетворяют требованиям для применения когенерационного оборудования и могут быть полностью использованы в дальнейшем, позволяя существенно снизить капитальные затраты на строительство ТЭЦ в целом.

2. Повышение КПД газового топлива за счет применения современного эффективного оборудования.

3. Повышение надежности энергоснабжения потребителей тепла, расположенных в непосредственной близости за счет дополнительной возможности их изолированного электроснабжения.

4. Снижение стоимости энергии за счет снижения затрат на топливо за счет когенерации, а следовательно и затрат на эксплуатацию оборудования.

5. Высокий уровень автоматизации технологическими процессами.

Время реализации полного цикла проекта мини-ТЭЦ составляет 1-2 года. Схемы и источники финансирования также определяют его эффективность. В настоящее время финансирование таких проектов складывается из средств, привлекаемых от сторонних кредитных организаций, бюджета и собственных средств владельца. Важным моментом финансирования подобных проектов является возможность отсрочки по оплате процентов за пользование кредитных ресурсов и тела кредита до момента начала эксплуатации объекта.

Следует отметить что к настоящему времени строительство объекта малой энергетики стало задачей сопряженной с меньшими трудностями, при этом общих проблем препятствующих строительству станций со стороны законодательства не существует, за исключением проблем технологического присоединения на местах (газовые и электрические сети).

В настоящее время весь нормативный пакет документов определяющий порядок строительства и эксплуатации частных (не принадлежащих РАО ЕЭС) мини-ТЭЦ проходит практическую обкатку, накапливая опыт от применения, ломая установившиеся со времен энергетических монополий устои запретов и недопущений.

Для окончательного решения вопросов развития малой генерации необходимо предусматривать в региональном и федеральном законодательстве:

-конкретное изложение регламента присоединения объектов генерации к электрическим сетям энергосистемы,

-закрепление перечня документов представляемого организацией для получения технических условий на присоединение,

-введение в действие системы добровольной сертификации электротехнического оборудования и автоматики для обеспечения безопасной работы мини-ТЭЦ с энергосистемой,

-введение участия региональных и местных администраций в решение проблем технологического присоединения.

Существенной проблемой для генерирующих компаний является процедура доступа к газораспределительным сетям, возможность получения дешевого, т.е. по регулируемой цене газового топлива.

В настоящее время процедура получения разрешения на использования природного газа сложна и коррумпирована, а стоимость газа предлагаемого газоснабжающими организациями для работы электрогенерирующего оборудования превышает 100 долларов за 1000 кубометров, что в 1,5 с лишним раза превышает регулируемую государством цену.

Правительство России такую стоимость газа для всех потребителей намечает только после либерализации газового рынка к 2010 году, и нельзя, чтобы такая цена отсекала от экономики региона производителя энергии, предоставляющего сектору ЖКХ услуги по доступным ценам.

Следует отметить, что реализация проектов с мини-ТЭЦ для компаний работающих на рынке электроэнергетики продолжительное время, обладающих должной репутацией,

необходимыми службами и специалистами являются уже сейчас вполне посильной задачей. При этом, выход на этот рынок новых небольших компаний, по-прежнему, сопряжен с существенными трудностями, в том числе и пока неразрешимыми.

Однако, при условии решения ряда проблем законодательно с созданием, как упоминалось выше, необходимых регламентов, - о перспективах развития малой энергетики можно говорить как о привлекательной сфере вложения финансовых активов инвесторами. Накопленный в ходе реализации проекта опыт позволяет нам говорить о хороших перспективах развития малой энергетики в Нижегородской области и в России в целом.

«Энергоэффективность: опыт, проблемы, решения», №1-2, 2007

Нижегородский Инвестиционный Центр Энергоэффективности-НН (НИЦЭ-НН),
<http://www.nice.nnov.ru>