

CHIME И МАЛКИТЕ КОГЕНЕРАТОРНИ СИСТЕМИ

(LOW SCALE CHP UNITS)

Малки когенераторни системи е авторизиран превод на LOW SCALE CHP UNITS. Обикновено под този термин вървят когенератори до 5 MWe. Долната граница е 5 - 10 kWe. Може би този термин е подходящ, като се има в предвид, че всяка топлоелектрическа централа е когенератор, а там мощностите са огромни. В границите на малки когенераторни системи, големия процент е на когенератори изпълнени на база на газови двигатели с вътрешно горене. Точно това е сферата на дейност на TEDOM, като един от водещите производители на такива системи в ЕВРОПА и CHIME, като представител на TEDOM за България.

CHIME е инженерингова фирма, която натрупа доста голям опит във внедряването на тези системи в страната. Към момента нашата фирма работи по 20-тия си проект в страната, и започна работа по своя най-голям проект и като мощност и като количество в Русия, където в две централи на Теплосет Химки, ние проектираме и инсталираме съвместно с TEDOM 8 комплекта когенераторни системи по 2 MWe всяка или с обща инсталирана мощност 16 MWe. Общото количество на изпълнените от нас когенераторни системи до края на настоящата година ще надхвърли 30, а сумарната електрическа мощност ще надхвърли 21 MWe.

Какво върши CHIME в процеса на внедряване на системите?

1. Техничко-икономическа обосновка за избор на системата – Водещия девиз в тази ни сфера на дейност е „ Най-важния момент от икономическата ефективност на когенераторната система е точния и избор“. Точния избор позволява да обезпечи непрекъсната работа на когенератора, а това от своя страна е полезно, както за потребителя, така за нас като обслужваща фирма, така и за електро-разпределителното предприятие, получаващо резервна мощност на своята територия.
2. Проектиране на всички необходими проекти – В категорията необходими се включват: проект за присъединяване на когенератора към електроразпределителната мрежа; към отоплителната система на обекта, към газоразпределителната мрежа и към газопреносната мрежа. При необходимост нашата фирма проектира и архитектурно-строителната част. В дейността по проектирането ние работим с редица подизпълнителни фирми и много водещи проектанти. Обхвата на проектирането не е ограничен и зависи единствено от необходимостта и от собствените възможности на клиента ни. В един от последните си проекти за 1 000 kWe система, с наши собствени проектанти и с подизпълнители, ние препроектираме и преработваме цялата топлинна система на обекта, като и цялата му вътрешна електрическа мрежа. Разбира се, при наличие на собствени проектантски сили от страна на нашия клиент, ние се явяваме само консултанти и супервайзори на този процес.
3. Отчитайки отличните си взаимоотношения със газопреносната фирма “Булгаргаз” с „Овергаз” и регионалните газоразпределителни фирми, в голяма степен нашата фирма е медиатор между тях и клиентите ни. Процеса на присъединяване на когенератора към електроразпределителните предприятия и към газопреносната и газоразпределителна мрежа в голяма степен е напълно неизвестен за нашите клиенти и е практически неизпълним от тях като процедура (подготовка на документи, молби, спецификации и т.н). Реално в целия този процес CHIME е оторизирана от клиента страна.
4. Подготовка и съгласуване на всички договори за присъединяване към различните контрагенти на нашите клиенти.
5. Доставка и пуск на системата – CHIME е фирмата, която подготвя и съгласува с TEDOM всички технически изисквания, поръча и доставя за клиента избраната система, монтира я върху предварително подготвената площадка и извършва пуска при супервайзор от TEDOM. Под пуск на системата в случая се подразбира и подготовка на всички необходими документи за получаване на разрешителни за експлоатация.
6. Техническо обслужване и сервиз – От качеството на техническото обслужване, практически зависи непрекъснатата работа на когенераторната система. Всички внедрени от нашата фирма когенератори са с модемен мониторинг, което ни позволява да следим непрекъснато работата на системите. В случай, че CHIME не успява да реши определен технически проблем, то този мониторинг се извършва директно от TEDOM. Едновременно с това в процеса на пуска, както и в допълнителен курс, ние подготвяме двама специалисти на клиента, които текущо да осъществяват наблюдение на работата на системата. Или би могло да се каже, че техническото обслужване и сервиза се извършва в три степени:
 - Визуално наблюдение и модемен мониторинг
 - Обслужване от CHIME – масло, филтри, настройки, ремонт
 - Ремонт и сервиз CHIME-TEDOM
7. Пълноправно представителство на TEDOM – Взаимоотношенията на двете фирми към края на 2007 година ще навършат 10 години. TEDOM е най-добрият партньор на CHIME в цялата ни 15 годишна история. Ние имаме делегирани от TEDOM изключителни права на представителство и TEDOM стриктно изпълнява тези ни права.

В резюме, CHIME изпълнява всички изисквания на понятието „пълнен инженеринг“, като в по-голямата си част от проектите ги предава „под ключ“. Последните оферти на CHIME към клиентите ни включват в цената и всички разходи на материали и консумативи за целия гаранционен срок – 24 месеца. След изтичане на този срок, ние предлагаме и с голяма част от клиентите си имаме подписан договор за абонаментно обслужване.

Каква е спецификата на внедряването на когенераторните системи в България?

В случай се има в предвид техническата страна на въпроса от една страна и икономическата от друга.

В страната има техническа целесъобразност от внедряване на системи мощност до 500 kW_e, а в отделни случаи до 1- 2 MWe. Над 90% от внедрените от нас системи са с мощност до 200 kW_e. Отчитайки сериозния икономически ефект, голяма част от клиентите започват разговора за внедряване на когенератор от най-големите възможни мощности. Има редица случаи в страната, предимно със second hand когенератори със сумарна мощност значително надвишаваща технологичните възможности на конкретния обект за отнемане на топлината, а това значи, че изначално са заложили проблеми с експлоатацията. Непрекъснатото производство на топлина, при това за полезно приложение е процес, слабо известен. За да е икономически ефективен от когенератора следва да се отнема топлината непрекъснато, при това полезно за клиента. Охлаждането му, чрез изхвърляне на топлината, технически е безпроблемно, но при сегашните изкупни цени на електрическата енергия е безсмислено. Така, че всяка когенераторна система с мощности над посочените по-горе изисква най-малкото сериозен анализ.

Основната задача на нашата фирма през последните 7-8 години е била да се намират технически решения, които да позволяват най-ефективно използване на възможностите на системите:

- **Стандартно приложение за производство на битова гореща вода (БГВ).** Това са приложенията за производство на топла вода в топлофикации, хотели, болници. Ние имаме такива приложения, практически във всяка една от тях. Това са сложни решения, изискващи добра статистическа база, както и добра работа на фирмите-клиенти в тяхната основна дейност. Тук бих посочил за пример хотел „Банкя палас“, където когенератор се използва в неговата пълнота и освен горещата вода той подгръзва и басейн с обем от 400 куб.метра, както и МБАЛ „д-р Никола Василев“, Кюстендил с когенератор, натрупал възможно най-много работни часове – близо до идеалния вариант. В локална топлофикация, но в процес на пуск е когенератора от 170 kW_e на фирмата Енергоконсулт. Топлофикацията е в квартал „Овча купел“ и е предвидена за отопление и БГВ на квартал с около 2500 човека. Приложенията на когенераторните системи във тази сфера, са потенциално много, особено в туристически развитите региони, но са все още зависими от газопреносната и газоразпределителни мрежи.
- **Технологично ориентирани когенераторни системи.** Това е сферата на приложение с най-много възможности. Преди да посоча конкретни технологични решения, искам да отбележа, че именно тук е сферата с най-много място на работа на инженеринговата фирма. В практически 100 % от случаите се налага цялостно препроектиране на енергетичната база на клиентите за да може да се обезпечи непрекъсната работа на когенераторната система и тази работа да се съгласува с конкретните изисквания на технологията на обекта. Много сериозно приложение на тези системи има в хранително-вкусовата промишленост.

В последния ни проект, технологията на обекта изисква производството на пара с определени показатели. В този проект, ние използваме когенератор Quanto C 1000 SPE и парогенератор SKU 1000, който работи с изгорелите газове на когенератора. Практически технологична схема на комплекта когенератор-парогенератор включва два кръга за производство на топлина: първия с показатели на изх/вх – 90/70 °C, с който се оползотворява до половината от общата топлинна мощност на когенератора и втори, бих го нарекъл силов кръг, който произвежда наситена пара с показатели от 3 – 5 bar и производителност от 800 – 900 кг/час. Тази схема ни позволи да покрием до 70-80 % от технологичните нужди на топлина за обекта, като за местата където има необходимост от пара с 12 bar се използва наличния парен котел. Произвежданото електричество се използва почти 100 % от самия обект, като с него се решават и захранването на хладилните камери до – 25 °C. Цялата система е автоматизирана, като е заложила и възможност за регулиране на производството на пара съгласно следната таблица:

Гарантирани параметри на паропроизводство						
Налягане	bar	3	3.5	4	4.5	5
Т °C на парата	°C	144	148	152	156	159
Производителност	kg/h	900	880	860	840	820

Посочените в таблицата параметри на парата покриват по-голямата част от необходимите изисквания в хранително-вкусовата промишленост. Друго, много добро технологично решение е в Керамичния завод в Ботевград, където се използва когенератор Quanto C 500 SPE. Отнеманата топлина от когенератора се използва за предварителното сушене на тухлите, преди да се подадат към пеща за печене.

Много характерно приложение на когенераторна система, наш проект за фирмата „Актив Ко“ – Севлиево и фирмата „Бенеко“ – проектант и производител на сушилни е оползотворяване на топлината в сушилна за дървен материал. От икономическа гледна точка, това е много добър проект. От една страна той обезпечава производството на електрическа енергия, с която се захранват машините в производството на мебели, а от друга дървения материал необходим за производството се изсушава. Разликата в цените на сухия и мокър дървен материал е значителна.

Изключително качествено технологично решение е съвместната работа на когенераторна система със метан станция. Съвместно със фирма, собственик на метан станция, CHIME и БЕНЕКО работим по проект, който комбинира работата на метан станцията, когенератора и сушилни. Произвежданата електрическа енергия се използва за захранване на помпите на метан-станцията, топлината за сушилна на дървен материал. Икономическият ефект е много голям.

В това направление на приложение на когенераторните системи може да се отбележат приложения като: сушене на инертни материали с непосредствено използване на изгорелите газове, тригенерация за положителни хладилници и редица други.

Приложение на когенераторните системи с био-газ.

CHIME инсталира първите два когенератора за използване на био-газ от пречиствателна станция за отпадни води. Когенераторите са монтирани на пречиствателната станция обслужваща градовете Горна Оряховица, Долна Оряховица и Лясковец. Общата електрическа мощност е 300 kW_e – 2x150kW_e. Топлинната енергия от когенераторите се използва за технологични цели на пречиствателната станция, електрическата също. Когенераторите са присъединени в паралел с електроразпределителната мрежа.

В начален етап е работата на TEDOM и CHIME по проект за когенераторна система с обща електрическа мощност 900 kW_e на био-газ от свинекомплекс за 10 000 прасета.

Няколко думи за финансирането на проектите

До преди 2-3 години финансирането на проекти за когенераторни системи беше изключително трудно решаван проблем, към настоящия момент финансирането вече не е пречка. Освен чисто банковско кредитиране, нашата фирма работи много активно с редица лизингови компании: ИНТЕРЛИИЗ, СОЖЕЛИИЗ, ХИПОЛИЗИНГ. Проекта ни за АТКИВ КО – Севлиево се финансира от САПАРД. Като правило, когенераторната система се приема като обезпечение на кредита.

Проблеми:

- Законодателно, чрез закона за енергетиката, когенераторните системи са озаконени като панятие, собствениците им са в категорията на привилегировани потребители на газ, изкупуването е гарантирано.
- До тук обаче свъшват добрите новини. Изкупните цени на електрическата енергия са изключително ниски. По сравнение например с Чешка република те са два пъти по ниски. Получаването на цени от всеки отделен потребител е усложнено до крайност, постигнатите до сега цени са до 0.085 лв/kWh.
- В законите и наредбите на екологичното министерство, когенераторите не фигурират като специална позиция. При необходимост от ОВОЗ, те се приравняват към други съоръжения, като никъде не се отчита, че се произвеждат комбинирано топлина и електричество, и че вредните вещества получавани при изгарянето на природния газ, разпределени на единица енергия – електрическа плюс топлинна са далеч под нормите. Строго погледнато, при сегашните изисквания на екологичните разпоредби, когенераторите много трудно биха могли да влязат в категорията на екологично чисти съоръжения, противно на глобалната информация по случая.
- Таксите за присъединяване към електроразпределителната мрежа са изключително високи, при това там присъединяването на когенераторите се отчита в категорията присъединяване на потребители. Вярно е, че в последно време има едно творческо тълкование на тези такси от страна на електроразпределителните предприятия, което позволява в случаите, когато клиента сам подготви цялата мрежа до 20 KV далекопровод да не му се взитат тези големи такси, но смятам, че са необходими точни указания към електроразпределителните предприятия.

Всъщност тези и много други проблеми при внедряването на когенераторните системи съществуват главно не заради това, че някой на ниво държава е против тяхното решаване, а просто поради липса на натиск от страна на пазара. Освен внедрените от нас до 20 когенераторни системи в страната има още 5-6 (Топлофикация Правец, Топлофикация Враца, Велико Търново, Бургас), в процес на внедряване са 4 по 2 MWe системи на Deutz в оранжерията в Петрич, един на Jembacher в оранжерията в Трудовец и Топлофикация Варна. Или общо са по-малко от 30, като всеки си решава възникналите проблеми самостоятелно.

Смятам, че мястото на КОГЕН – България, като гражданско сдружение е именно в този процес на натиск към държавните учреждения.

инж. Христо Христов,
Управител на ЧАЙМ ООД