

ДОДАТОК №1

Обґрунтування намірів з реалізації проекту
реконструкції Сумської ТЕЦ ТОВ «Сумитеплоенерго»
та потреби у тимчасовій підтримці

Обґрунтування намірів з реалізації проекту реконструкції Сумської ТЕЦ ТОВ «Сумитеплоенерго» згідно розробленого ТЕО

Сумська ТЕЦ входить до Північної електроенергетичної системи (ПнЕС) об'єднаної енергетичної системи (ОЕС) України. ПнЕС є дефіцитною як по потужності, так і по електроенергії. Дефіцит Північної ЕС покривався за рахунок перетоку від ОЕС Центра (РФ) та від Дніпровської і Донбаської ЕС. Величина дефіциту потужності системи залежить виключно від завантаження блоків Зміївської ТЕС та Харківської ТЕЦ-5.

Питання інтеграції об'єднаної енергетичної системи (ОЕС) України в мережу європейських систем ENTSO-E з впровадженням нової моделі функціонування ринку електроенергії є ключовим моментом у реформуванні енергетичної галузі нашої країни. Існує нагальна потреба в реконструкції старих та будівництві нових генеруючих потужностей (в першу чергу економічних та маневрених ТЕС) на території Центральної, Північної ЕС. Зазначені регіони необхідно вважати регіонами пріоритетного розвитку генеруючих потужностей.

Для того, щоб Сумська ТЕЦ як основний виробник (відсутня альтернатива) електричної та теплової енергії в місті Суми залишався надійним постачальником цих послуг на перспективу 25-30 років та робота обладнання ТЕЦ відповідала вимогам щодо ефективного функціонування на новому ринку електричної енергії необхідно реалізувати комплекс заходів з встановленням нового енергогенеруючого обладнання та реновацію існуючого.

В даний час технічний стан обладнання Сумської ТЕЦ не відповідає вимогам нового ринку електричної енергії та коротко може бути охарактеризований наведеним нижче.

Встановлена потужність Сумської ТЕЦ по виробництву електричної енергії складає 40 МВт, дійсна максимум 33МВт; тепла потужність 469 Гкалл/год з яких 300 Гкалл/год це тепла потужність водогрійних котлів ПТВМ, які працюють виключно на природному газі. Всі енергетичні котли та конденсаційні турбіни, мають напрацювання, яке у півтора-два рази більше чим значення напрацювання для визначення межі фізичного зносу. Енергогенеруюче обладнання ТЕЦ має тільки продовжений залишковий термін експлуатації, який продовжено тільки за результатами чергових експертно-технічних обстежень. Працездатність основного генеруючого обладнання підтримується завдяки проведенню ремонтів та відновленню обладнання, але це дозволяє експлуатувати відповідне обладнання в поточному часі і не надає можливість розглядати роботу цього обладнання (як надійного) навіть у короткочасній перспективі. Важливою особливістю роботи основного енергогенеруючого обладнання є жорстка залежність виробництва електричної енергії від попиту споживачів на виробництво теплової енергії – що технічно не дозволяє збільшити виробництво електричної енергії в неопалювальний період більше чим ~9-11 МВт. А в опалювальний період технічний стан турбінного обладнання дозволяє ТЕЦ виробляти максимум ~31- 33 МВт.

Основні фактори, які визначили технічні рішення по реконструкції обладнання Сумської ТЕЦ наступні:

- Сумська ТЕЦ є джерелом, що генерує та покриває близько 25% електричних навантажень міста Суми та ~70% теплових навантажень центральної частині міста.
- Попит на теплову енергію у місті Суми, який задовольняють потужності

Сумської ТЕЦ буде в подальшому тільки зростати. Зростання буде відбуватися за рахунок закриття районних та квартальних котелень, які працюють на природному газі. Прогнозується зростання більше як на 35%, а в разі зупинки експлуатації Котельні північного промислового вузлу в м. Суми більше як на 100%. Тому необхідні додаткові потужності по комбінованому виробництву енергії, які в якості палива використовують вугілля та збільшать виробництво теплової енергії орієнтовно на 100 Гкал/год.

▪ Попит на електричну енергію прогнозовано буде зростати на рівні 0,8-2,0% на рік. В зв'язку з тим що ПнЕС по виробництву електричної енергії є дефіцитною то обмеження у потужності додаткового виробництва електроенергії на Сумський ТЕЦ відсутні. Існуюче обладнання не має можливості виробляти додаткову потужність по електроенергії тому необхідно будівництво нових потужностей. У відповідності до номенклатури існуючого на ринку стандартного енергогенеруючого обладнання та враховуючи попит на теплову енергію орієнтовно 100 Гкал/год необхідно розглянути будівництво енергоблоку орієнтовною потужністю 50-60 МВт.

▪ Робота парових котлів, при використанні існуючої технології гідрозолошлаковидалення, не має перспективи в подальшій експлуатації (золошлаковідвал заповнений), тому необхідно розглянути організацію сухого шлаковидалення з парових котлів. Це обумовлює використання у якості основного палива вугілля марок Г та ДГ, тому необхідне переобладнання існуючих парових котлів на спалювання вугілля відповідних марок. Що в свою чергу відповідає вимогам «Рішення Ради національної безпеки і оборони України від 16 лютого 2017 року «Про невідкладні заходи з нейтралізації загроз енергетичній безпеці України та посилення захисту критичної інфраструктури» (введене в дію Указом Президента України від 16.02.2017 року №37/2017).

▪ Газоочисні установки парових котлів морально та фізично застарілі та не забезпечують навіть існуючих норм викидів шкідливих речовин. На станції відсутня можливість підвищення якості очищення димових газів без впровадження сучасних методів очищення: електрофільтрів та сірко очистки.

▪ Технічний стан парової турбіни ст. №1 обумовлює необхідність заміни даного обладнання з збільшенням електричної та теплової потужності, що збільшує також можливості по маневреності при комбінованому виробництві електричної та теплової енергії.

▪ Маневреність існуючої ТЕЦ по виробництву електричної та теплової енергії практично відсутня.

Таким чином метою реконструкції Сумської ТЕЦ є доведення техніко-економічних параметрів ТЕЦ до рівня, що дозволяє задовольняти зростаючі потреби в тепловій енергії, підвищення ефективності роботи в конкурентному середовищі на енергоринку і поліпшення екологічної обстановки району шляхом зменшення шкідливих викидів в атмосферу, а саме:

- заміна фізично зношеного та морально застарілого обладнання на сучасне, більш ефективне;
- поліпшення екологічної обстановки району запобіганням шкідливих викидів в атмосферу і скидів стічних вод в природні водойми і джерела;
- поліпшення техніко-економічних показників;
- збільшення відпуску теплової і електричної енергії та отримання додаткового прибутку;
- підвищення надійності роботи обладнання ТЕЦ;

- соціальні вигоди - зайнятість існуючого персоналу, створення нових робочих місць, підвищення рівня життя.

Крім того, при виборі варіантів реконструкції важливими є наступні умови: мінімізація вартості реконструкції з досягненням максимального ефекту; можливість розміщення нового обладнання в межах існуючого землевідведення; можливість виконання частини робіт з реконструкції та основних робіт щодо подальшого обслуговування та ремонту українськими підприємствами.

Основними технологічними рішеннями по реконструкції Сумської ТЕЦ ТОВ «Сумитеплоенерго» передбачені наступні:

- **Перша черга будівництва** - заміна парової турбіни ТГ-1 на парову турбіну збільшеної потужності (орієнтовно 20-25 МВт - електрична потужність, 30-40 Гкал/год - теплофікація), яка працює на погіршеному вакуумі (орієнтовно + 40 Гкал/год теплової енергії), що дасть можливість досягнути:

- збільшення з 40 до 49 Мвт електричної потужності ТЕЦ, внаслідок чого збільшиться виробництво електричної енергії на тепловому споживанні;

- збільшення річного відпуску електричної енергії з 114,3 до 149,9 млн.квт.годин;

- збільшення коефіцієнту корисної дії турбінного циклу на 1,3 %, що приведе до зниження питомих витрат умовного палива на виробництво електричної енергії з 350,5 до 338,8 г.у.п/квт.год;

- зменшення обсягу споживання природного газу з 37706 до 8754 тис.м3. внаслідок заміщення відпуску теплової енергії від водогрійних котлів додатковим відпуском теплової енергії від конденсаторів турбін;

- збільшення можливості ТЕЦ щодо маневрування по потужності виробництва електричної енергії (діапазон 11 МВт).

- **Друга черга будівництва** - переобладнання (реновація) існуючих парових котлів (ст. №1, ст. №2, ст. №3) на роботу при спалюванні кам'яного вугілля марки «Г» з переобладнанням ГОУ та системи шлаковидалення, реконструкція загальностанційних систем підготовки та транспортування, що дозволить досягнути:

- подовження терміну безпечної експлуатації та збільшення надійності роботи парових котлів;

- збільшення ККД роботи котлів (досягнення значень не менш ніж 90%);

- збільшення можливості парогенеруючого обладнання ТЕЦ щодо маневрування (стійка робота без підсвічування в діапазоні навантажень 65-100%);

- відмова від використання існуючого золошлаковідвалу;

- дотримання затверджених технологічних нормативів допустимих викидів забруднюючих речовин при роботі ТЕЦ;

- з впровадженням сучасних технологій буде забезпечена надійна та економічна експлуатація парових котлів з використанням вугілля українських родовищ;

- в результаті відновлення паспортних характеристик котлів, монтажу сучасних вихрових пальників та впровадження автоматики співвідношення паливо-повітря буде збільшено ККД котлів на 1,5 %, що приведе до зменшення річного споживання вугілля з 183,4 до 174,1 тис. тон.

• **Третя черга будівництва** - будівництво нового енергоблока турбіна - котел (орієнтовно 50-60 МВт - електрична потужність, 100 Гкал/год - теплофікація), що дозволить досягнути:

- збільшити електричну потужність станції з 49 до 109 МВт починаючи з 2022 року;
- збільшити річний відпуску електричної енергії з 149,9 до 305,4 млн. квт. годин;
- збільшити відпуск теплової енергії з 519 до 794 тис. Гкал.;
- впровадження заходів дозволить майже повністю відмовитись від використання природного газу, який буде необхідний лише під час пусків блоку;
- ККД турбінного циклу збільшиться на 1,5 %, що приведе до зниження питомих витрат умовного палива на виробництво електричної енергії з 338,8 г.у.п/квт.год до 325,4 г.у.п/квт. год.;
- збільшити обсягу виробництва електричної та теплової енергії разом з підвищенням ефективності використання палива та відмовою від споживання природного газу дозволить уникнути необхідності підвищення тарифів;
- збільшити можливості ТЕЦ щодо маневрування по потужності виробництва електричної енергії (діапазон 20 МВт);
- відмовитися від використання існуючого золошлаковідвалу;
- дотримуватися затверджених технологічних нормативів допустимих викидів забруднюючих речовин при роботі ТЕЦ.

• **Четверта черга будівництва** - будівництво електростанції (орієнтовна загальна потужність 30-40 МВт), що дозволить досягнути:

- створення технічної можливості роботи енергогенеруючого обладнання Сумської ТЕЦ по виробництву необхідної кількості теплової енергії в періоди, коли відсутнє замовлення на споживання електричної енергії від оператора електричного ринку України;
- збільшення можливості ТЕЦ щодо маневрування по потужності виробництва електричної енергії (діапазон в бік зменшення попиту від ринку до 40 МВт).

Одночасно передбачені роботи з реновації існуючого основного та допоміжного обладнання.

Прогнозовані технічні результати проведення реконструкції Сумської ТЕЦ:

Виконання реконструкції дозволить Сумській ТЕЦ працювати надійно, ефективно, маневрено з відповідними показниками по викидам забруднюючих речовин в умовах нового електрогенеруючого ринку України та задовольняти споживачів теплової енергії м. Суми:

- збільшить виробництво електроенергії (за рахунок збільшення потужності на ~ 73 МВт);
- суттєво (на ~ 145 Гкал/год) збільшить можливості по комбінованому виробництву теплової енергії (з використанням в якості палива вугілля);
- збільшиться діапазон маневреності, він не буде жорстко залежний від виробництва теплової енергії;
- збільшаться можливості по транспортуванню теплоносія;
- виробництво теплової енергії комбінованим способом забезпечить існуючі потреби міста Суми у теплі при збільшенні теплового навантаження;
- з'явиться можливість виробляти теплову енергію в умовах відсутності

споживання ринком електричної енергії;

- вирішити питання золошлаковідвалу;
- вирішити питання по дотриманню вимог НПСВ по викидам забруднюючих речовин;
- зменшитися собівартість електричної та теплової енергії.

Директор ТОВ «Сумитеплоенерго»



Васюнін Д.Г.