

История энергосистемы «КиевЭнерго»

У истоков

В конце XIX века Киев был крупным административным, культурным и торговым центром Юго-Западного края России. Этому способствовали удобное расположение города на водных и железнодорожных путях, бурное развитие сахарной, мукомольной, мясо-молочной и других отраслей промышленности в прилегающих к нему районах.

Первые случаи применения электричества в Киеве для нужд освещения известны с 70-х годов прошлого века. В 1878 г. русский инженер А.П. Бородин оборудовал токарный цех Киевских железнодорожных мастерских четырьмя электрическими дуговыми фонарями. Каждый фонарь имел свою электромагнитную машину Грамма. Фонари были расположены в два ряда в шахматном порядке. Угли рассчитаны на 3 ч работы. В 1880 г. для освещения мастерских Днепровского пароходства были применены лампы П.Н. Яблочкова.

В 80-х годах в Москве и Петербурге строятся первые городские электростанции общего пользования, создаются благоприятные условия для широкого применения электрического освещения в быту и промышленности. Не желая отставать от жителей столиц, киевские промышленники начинают освещать свои особняки с помощью отдельных «домовых» электрических установок. В 1886 г. было установлено электрическое освещение в парке «Шато-де-Флер» (теперь стадион «Динамо»). Опыт использования электрического освещения продемонстрировал его огромные преимущества перед другими видами освещения. Через 10 лет в Киеве начала действовать первая электрическая станция общего пользования.

Первый контракт на устройство электрического освещения города был заключен с обществом «Савицкий и Страус», в состав которого входили коммерсанты Киева. Работы по сооружению электрической станции выполнялись отечественными специалистами. Осветительные линии прокладывали отставные унтер-офицеры минных классов из Петербурга. Они же монтировали оборудование. Консультировали проект и строительство известный ученый профессор физики Киевского университета Н.Н. Шиллер и начальник киевского железнодорожного училища И.М. Мацон, имевший ученую степень по электротехнике. Главным инженером общества «Савицкий и Страус» стал инженер-технолог М.К. Бахмутов.

Первая центральная электрическая станция Киева общего пользования начала работать в конце 1890 г. Станция давала ток для освещения городского театра, Крещатика и домов частных абонентов. Она была расположена в каменном здании на Театральной площади (площадь, где теперь находится

Государственный академический театр оперы и балета им. Т.Г. Шевченко. Там был расположен театр, сгоревший в 1895 г.) и имела изолированную котельную, машинное отделение и распределительное устройство. В котельной были установлены три паровых котла, отапливавшихся дровами. Вода поступала из городского водопровода. Котлы давали пар для трех горизонтальных двухцилиндровых паровых машин по 60 л.с. (44,1 кВт) каждая. Эти машины приводили в действие три динамомашинны Сименса. Кроме того, для питания 14 дуговых фонарей, установленных на Крещатике, были выделены две динамомашинны с приводом от паровых машин мощностью по 20 л.с. (14,7 кВт). Мощность электростанции составляла около 150 л.с. (110,3 кВт).

Плата за электроэнергию взимались за 1 ч горения лампы фонаря. Цена не препятствовала увеличению числа потребителей. Домовладельцы города охотно проводили электрическое освещение. В 1889 г. инженер А.Е. Струве (А.Е. Струве – выдающийся русский инженер, предприниматель, строитель многочисленных железнодорожных и других мостов. По его проекту в 1870 г. был построен железнодорожный мост через Днепр в Киеве, проведен водопровод и в 1872 г. устроено газовое освещение), с которым был подписан договор на сооружение в Киеве конной и паровой железных дорог, предложил построить трамвай с электрическим двигателем, который был бы наиболее приспособленным для крутых киевских подъемов. Вначале он решил осуществить задуманную им опытную линию электрической железной дороги по Александровскому спуску для соединения самых оживленных частей города – Крещатика и Подола.

2 мая 1892 г. было проведено успешное испытание первой электрической линии киевского трамвая длиной 1,5 км. 3 июля 1882 г, электрический трамвай начал функционировать. По маршруту Нижняя площадь (Почтовая пл.) – Царская площадь (Европейская пл.) курсировали два вагона по одноколейному пути. На Александровском спуске (Владимирский спуск) был разъезд и питательная электростанция, расположенная в деревянной постройке. В ее машинном отделении были установлены два газовых двигателя мощностью по 60 л.с. (44,1 кВт) и две динамомашинны (60 А, 500 В, 900 об/мин).

Опыт эксплуатации первого в России электрического трамвая показал огромное преимущество электрической тяги в техническом и экономическом отношениях перед другими ее видами.

Электрическая дорога в Киеве

Из газеты «Киевлянин», май 1893 г.

«Электрическая дорога в Киеве. 22 февраля правление общества городской железной дороги обратилось в городскую управу с ходатайством, в котором говорится, что опыт применения электрической силы как двигателя вагонов железной дороги на Александровском спуске и улице Крещатик дал весьма благоприятные результаты. Незначитель-

ность занимаемого линией места, быстрота движения, чистота и проч. вызывают общее желание иметь в Киеве вместо конной и паровой тяги – электрическую.

Правление решило, обсудив вопрос в чрезвычайном собрании акционеров, устроить электрическую тягу:

1. от Крещатицкой площади (Незалежности пл.) по Мало-Житомирской, Большой Житомирской до Сенной площади (Львовская пл.);
2. от Царской площади (Европейская пл.) по Крещатику и Большой Васильковской улице (ул. Красноармейская) до Троицкой церкви;
3. от Крещатики по Фундуклеевской (Богдана Хмельницкого ул.), Пироговской, Бибиковскому бульвару (б-р Шевченко) и Безаковской улице (ул. Коминтерна) до ст. Киев-1 (Привокзальная пл.).

При устройстве электрического движения является крайне необходимым центральная электрическая станция, которая будет несравненно больших размеров, чем существующая теперь».

К 1895 г. все девять действующих ранее маршрутов с конной и паровой тягой протяженностью 36 км были электрифицированы. Для питания двигателей трамвая в 1893 г. вместо временной соорудили постоянно действующую паровую электрическую станцию. На ней были установлены четыре комплекта паровых машин мощностью по 150 л.с. (110,3 кВт) каждая.

В начале 90-х годов проблема электрического освещения города, несмотря на ввод первой центральной электростанции, оставалась нерешенной. В 1891 г. общество «Савицкий и Страус» построило новую электростанцию на Крещатики. Ее мощность составляла около 150 л.с. (110,3 кВт).

В конце 1892 г. была расширена станция на Театральной площади. Там дополнительно установили два паровых котла системы Нейера, паровые машины, две динамомашинны по 80 л.с. (58,8 кВт) и две – по 25 л.с. (14,9 кВт). В 1893 г. мощность центральной электрической станции возросла до 300 л.с. (220,6 кВт).

Общество «Савицкий и Страус» не имело конкурентов, поэтому цены на освещение были установлены несколько выше, чем в Петербурге и Москве. В киевских газетах появились статьи о том, что тарифы общества – это дань, которой облагает городских обывателей кучка акционеров.

Сооружение электрических станций постоянного тока не решило проблему освещения города из-за ограниченности радиуса действия постоянного тока низкого напряжения (около 1,5 км). Желая закрепить свои позиции в городе и увеличить прибыли, общество «Савицкий и Страус» подготовило проект сооружения электрической станции переменного тока высокого напряжения.

В декабре 1898 г. была введена в эксплуатацию новая центральная электрическая станция трехфазного переменного тока. Она находилась в камен-

ном здании (в настоящее время здесь располагается лаборатория Института электродинамики) на Андреевской улице.

На электростанции были установлены генераторы трехфазного переменного тока напряжением 2,2 кВ. Подземным кабелем высокое напряжение передавалось в трансформаторные киоски, где преобразовывалось в напряжение 190/110 В. Вначале станция была оборудована двумя водотрубными котлами системы «Бабкок и Вилькокс», двумя вертикальными паровыми машинами завода Шихау мощностью по 600 л.с. (441,3 кВт) каждая и двумя генераторами трехфазного тока мощностью по 400 кВт каждый. Одна из паровых машин, кроме генератора переменного тока, обслуживала динамомашину постоянного тока мощностью 400 кВт и напряжением 550 В (для питания трамвая).

В 1902 г. общество «Унион» приобрело концессию на снабжение Киева электрической энергией сроком на 40 лет. Общество «Унион» сразу же передало заключенный концессионный договор основанному им Киевскому электрическому обществу. Выпущенные им акции на 4 млн. руб. приобрело в основном общество электрических предприятий в Берлине, которому принадлежали и акции общества «Унион».

Киевское электрическое общество начало свою деятельность в сентябре 1902 г. Оно купило у общества «Савицкий и Страус» три электростанции. К нему перешло в обслуживание 8100 абонентов с общей нагрузкой 2286 кВт. Из трех киевских электрических станций две (на Театральной и Думской площадях) были ликвидированы, а центральная станция на Андреевской улице была реконструирована и значительно расширена.

Киевское электрическое общество обеспечило себе сбыт энергии для промышленных целей, заключив договор на продажу электрической энергии с Обществом киевского трамвая. В конце 90-х годов были построены все трамвайные линии Киева, согласно контракту 1889 г. В 1905 г. был построен электрический подъем на Михайловскую гору (теперь фуникулер им. Иванова, открыто движение электрического трамвая в дачный поселок Пуща-Водица и др. В 1904 г. владельцы киевского трамвая продали свои акции группе бельгийских банков и частных капиталистов, которые в январе 1905 г. в Брюсселе создали «Анонимное бельгийское общество трамвая в Киеве».

С 1902 г. все киевские электрические предприятия, а с 1905 г. киевский электрический трамвай перешли в собственность иностранных акционерных компаний. Начался новый период их деятельности.

Киевское электрическое общество ввело льготный тариф для отпуска энергии для технических нужд, продавало двигатели в рассрочку или выдавало их напрокат предпринимателям. В 1905 г. киевское электрическое общество продавало электрическую энергию 222 предприятиям, из них 40 механическим заводам и мастерским, 29 типографиям, 16 табачным и гильзовым фабрикам.

Развитие промышленности города обусловило увеличение мощности центральной станции. В 1906 г. на центральной электрической станции Киева

был смонтирован новый турбогенератор фирмы Броун-Бовери, мощностью 1500 кВт; в 1909 г. – второй, мощностью 1500 кВт; в 1910 г. – третий, мощностью 3600 кВт; в 1913 г. – четвертый, самый мощный – 4400 кВт.

Установка экономайзера, в 1912 г., и различные нововведения в системе топок и парового хозяйства улучшили экономические показатели станции. Расход условного топлива в 1914 г. достиг 1150 г/ (кВтч). (В 1904 г. он составлял 1700 г/кВтч). Возросли подземная и воздушная сети, увеличилось трансформаторное хозяйство.

Мощность центральной электростанции в 1913 г. составляла 16275 кВт. Кроме центральной электрической станции, в Киеве в 1913 г. были три большие трамвайные станции, принадлежавшие обществу киевской городской железной дороги: Александровская, Пушведицкая и Лукьяновская. Мощность всех электростанций Киева в начале первой мировой войны составляла более 20 тыс. кВт.

В 1907 г. в Киеве состоялся IV Всероссийский электротехнический съезд, организованный электротехническим отделом Русского технического общества (РТО). Съезды РТО были трибуной, с которой русские ученые и инженеры выступали за развитие отечественной электротехники и передачу электроснабжения управлениям городов. По настоянию всероссийских электротехнических съездов правительство обязало иностранные фирмы и концессионные предприятия иметь в составе технического персонала определенное количество русских специалистов. Благодаря этому стали работать в Киевском электрическом обществе инженеры А.А. Тырмос, П.Д. Швецов, Г.М. Городецкий. Впоследствии они много сделали для развития энергетики Киева.

В 1912 г. Киевская дума постановила выкупить в 1915 г. электрические и трамвайные предприятия города. Выработка электрической энергии быстро возрастала, несмотря на перегруженность сети подключались новые потребители. Во время первой мировой войны Киев стал тыловым городом первой линии. Снабжение фронта обусловило приток грузов; увеличение перевозок вызвало повышение коммерческой и промышленной деятельности города. Выработка электрической энергии достигает в 1915 г. – 28,6 млн. кВтч, а в 1916 – 36,1 млн. кВтч.

Тепловые электростанции

Тепловые электростанции (ТЭС) Киевской энергетической системы вырабатывают более 90% электрической и тепловой энергии. Установленная электрическая мощность ТЭС «Киевэнерго» составляет 3315 МВт. В эксплуатации находятся одна конденсационная и семь теплофикационных электростанций.

Трипольская ГРЭС

Трипольская ГРЭС – современная конденсационная электростанция мощностью 1800 МВт.

На электростанции работают шесть энергоблоков мощностью по 300 МВт. В состав каждого блока входят: прямоточный котел производительностью 950 т/ч, паровая турбина К-300-240 и генератор ТГВ-300 мощностью 300 МВт. На первой очереди ГРЭС установлены двухкорпусные котлы ТПП-210А, работающие на твердом топливе и природном газе; на второй – однокорпусные газомазутные котлоагрегаты ТГМП-314. Пятый блок – первый на Украине мазутный энергоблок мощностью 300 МВт.

Система технического водоснабжения – прямоточная с забором воды из водохранилища Каневской ГЭС. Для уменьшения воздействия теплой сбросной воды предусмотрено эжектирующее устройство, улучшающее перемешивание сбросной воды с водой Днепра.

Выдача мощности в энергосистему осуществляется на напряжении 330 и 110 кВ. Каждый из генераторов электростанции соединен по блочной схеме с трансформаторами напряжением 20/330 кВ и мощностью 400 тыс. кВА, установленными вдоль фасада машинного зала.

Киевская ТЭЦ-5

Киевская ТЭЦ-5 – крупнейшая теплофикационная электростанция. Ее основное назначение – теплоснабжение города. Электрическая мощность ТЭЦ составляет 700...800 МВт (700 МВт – при работе по тепловому графику, 800 МВт – в конденсационном режиме), тепловая – 1734 Гкал/ч. На первой очереди ТЭЦ установлено два теплофикационных агрегата мощностью по 100 МВт, два энергетических газомазутных котла производительностью по 480 т/ч пара и два пиковых водогрейных котла производительностью по 180 Гкал/ч тепла. На второй очереди установлены два теплофикационных турбоагрегата мощностью по 250...300 МВт, два котлоагрегата производительностью по 1000 т/ч пара и один пиковый водогрейный котел производительностью 180 Гкал/ч тепла.

Тепловая схема турбоагрегатов мощностью по 100 МВт выполнена с перечными связями по пару и воде; для турбоагрегатов 250/300 МВт – по блочному принципу. Основное топливо ТЭЦ – топочный мазут, резервное – природный газ. Система технического водоснабжения прямоточная.

Для выдачи тепла от ТЭЦ проложены теплопроводы диаметром 700...1100 мм и длиной 15,5 км. С целью повышения надежности теплоснабжения на Киевской ТЭЦ-5 осуществлена коллекторная схема выводов тепловых сетей. Выдача электроэнергии в систему «Киевэнерго» осуществляется от распределительного устройства с системами шин напряжением 10, 35, 110 и 330 кВ.

На ТЭЦ работает высокоэффективная система очистки сбросных вод. В районе отводящего канала электростанции сооружено рыбоводное хозяйство, где на базе теплых сбросных вод выращивается карп, форель, бестер и другие виды рыбы.

Киевская ТЭЦ-6

Киевская ТЭЦ-6 расположена в Броварском районе Киевской области. Она предназначена для покрытия возрастающей тепловой нагрузки промышленности и коммунально-бытовых нужд новых жилых массивов Киева – Виногоградарь, Оболонь, Минский и др.

На ТЭЦ-6 спроектированы к установке четыре теплофикационных энергоблока Т-250/300 суммарной электрической мощностью 1000/1200 МВт. Проектная тепловая мощность электростанции 2240 Гкал/ч.

В состав каждого блока входят: котлоагрегат в газоплотном исполнении производительностью 1000 т/ч Таганрогского котельного завода, паровая турбина типа Т-250/300-240 Уральского турбомоторного завода, генератор типа ТВВ-320-2 Ленинградского электротехнического объединения «Электросила» и трехфазные силовые трансформаторы 400 МВА, работающие на напряжении 330 и 110 кВ. Кроме того, проектом предусмотрено сооружение шести пиковых водогрейных котлов типа КВГМ-180 производительностью по 180 Гкал/ч.

Топливом для этой ТЭЦ приняты топочный мазут и газ. Техническое водоснабжение оборотное, охлаждение воды осуществляется градирнями. Промышленные стоки ТЭЦ обрабатываются на очистных сооружениях. Затем вода максимально используется в оборотных циклах станции. Для уменьшения загазованности воздушного бассейна города высота дымовой трубы принята 270 м.

Выдача электрической мощности осуществляется через открытую подстанцию на напряжении 35, 110 и 330 кВ. Для выдачи тепловой мощности предусмотрены две тепловые магистрали длиной по 10 км и диаметром 1000...1200 мм. Первый энергоблок мощностью 250/300 МВт сдан в эксплуатацию в январе 1982 г. При сооружении станции использовались прогрессивные технические решения, опробованные на Киевской ТЭЦ-5. Ввод в действие Киевской ТЭЦ-6 позволило ликвидировать в городе большое количество мелких малорентабельных котельных.

Дарницкая ТЭЦ

Дарницкая ТЭЦ предназначена для теплоснабжения промышленных предприятий и жилых массивов Дарницкого и Днепровского районов города.

Установленная тепловая мощность 1080 Гкал/ч: 840 Гкал/ч отпускается с горячей водой, 240 Гкал/ч – с паром промышленного отбора турбин. Уста-

новленная электрическая мощность 250 МВт. Основное оборудование станции: четыре турбоагрегата мощностью по 25 МВт, три турбоагрегата по 50 МВт, пять котлов производительностью по 170 т/ч пара и пять производительностью по 220 т/ч пара. Основное топливо – донецкий уголь АШ, буферное – природный газ.

Проект станции был разработан Киевским отделением института «Теплоэлектропроект» столь удачно для своего времени, что был принят при проектировании 16 электростанций в нашей стране и за рубежом, а элементы проекта легли в основу типового проектирования ТЭЦ в СССР.

Киевская ТЭЦ-3

Киевская ТЭЦ-3-одна из первых теплоэлектроцентралей в республике. Она была сооружена для обеспечения тепловой и электрической энергией Киевского железнодорожного узла и прилегающих к нему промышленных предприятий, коммунальных и жилых объектов Киева с выдачей избытка электроэнергии в общую сеть системы «Киевэнерго». В настоящее время установленная электрическая мощность ТЭЦ-3 составляет 50 МВт, тепловая – 575 Гкал/ч.

Киевская ТЭЦ-3 работает в составе предприятия «Киевская объединенная теплоэлектроцентраль» и обеспечивает централизованно тепловой энергией некоторые районы Киева.

Черкасская ТЭЦ

Черкасская ТЭЦ мощностью 230 МВт предназначена для снабжения паром и теплом промышленных и коммунально-бытовых потребителей г. Черкассы. Установленная тепловая мощность станции 948 Гкал/ч.

Первая очередь оснащена двумя турбинами по 25 МВт и котлом производительностью 110 т/ч пара, вторая – пятью котлоагрегатами типа БКЗ-220-100 ГЦ, тремя турбогенераторами типа ТВ-60 и тремя водогрейными котлами ПТВМ-100. Основным топливом является донецкий уголь марки Д. Водоснабжение ТЭЦ осуществляется от береговой насосной станции, расположенной на Кременчугском водохранилище.

Электрическая связь с энергетической системой осуществляется через трансформатор блока мощностью 80 МВА и напряжением 6/110 кВ. Впервые в практике отечественного энергостроения на Черкасской ТЭЦ установлено распределительное устройство закрытого типа напряжением 110 кВ.

Черниговская ТЭЦ

Черниговская ТЭЦ мощностью 210 МВт обеспечивает электроэнергией Чернигов и сельскохозяйственные районы Черниговской области, снабжает

паром промышленные предприятия и теплом коммунально-бытовых потребителей города. Тепловая мощность ТЭЦ составляет 500 Гкал/ч. На первой очереди ТЭЦ установлены котлы БКЗ-210-140 ПТ, барабанные с естественной циркуляцией и пережатой топкой, турбины типа ПТ-50-1304 и генераторы типа ТВ-60-2. Котлы и турбины являются головными образцами заводов-изготовителей. На второй очереди ТЭЦ установлены паровой котел ТГМ-84/Б, турбина Т-100/120-130-3 с генератором ТВВ-120-2, а также водогрейный котел ПТВМ-100-2.

Черниговская ТЭЦ связана с энергосистемой по линии электропередачи напряжением 110 кВ; линии напряжением 35 кВ соединяют ТЭЦ с районными центрами области. Основным топливом ТЭЦ является донецкий уголь АШ и топочный мазут.

Белоцерковская ТЭЦ

Белоцерковская ТЭЦ электрической мощностью 120 МВт и тепловой 315 Гкал/ч в основном обеспечивает Белоцерковское производственное объединение шин и резино-асбестовых изделий технологическим паром, теплом и технологической натрий-катионированной водой. На ТЭЦ установлены три котла БКЗ-320-140 и два турбогенератора ПТ-60-130/13. Основное топливо – мазут.

Электроснабжение объединения обеспечивается от ТЭЦ двумя токопроводами напряжением 6 кВ. Избыток электрической мощности выдается в энергосистему двумя линиями 110 кВ через подстанцию 330/110 кВ.

Каскад Среднеднепровских ГЭС

В каскад гидроэлектростанций, работающих в системе «Киевэнерго», входят Киевская и Каневская приплотинные гидроэлектростанции (ГЭС) и Киевская гидроаккумулирующая электростанция (ГАЭС).

Основное назначение гидроэлектростанций каскада – покрытие пиковой части графиков нагрузки энергосистемы. Суммарная установленная мощность каскада ГЭС – ГАЭС составляет 1030 МВт. На электростанциях каскада установлено 44 горизонтальных капсульных агрегата и 6 вертикальных гидроагрегатов, три из которых являются обратимыми насос-турбинами.

Киевская ГЭС и ГАЭС являются уникальными сооружениями в практике строительства гидросооружений.

Киевская ГЭС

Киевская ГЭС – первая в СССР гидроэлектростанция, на которой эксплуатируются горизонтальные капсульные гидроагрегаты. На гидростанции установлено 20 горизонтальных капсульных агрегатов мощностью по

18,5 МВт. Установленная мощность ГЭС 352 МВт, В состав основных сооружений гидроузла входят: здание гидроэлектростанции с правобережными и левобережными сопрягающими устоями, земляные плотины и дамбы, судоходные сооружения, открытое распределительное устройство напряжением 110 кВ, а также комплекс сооружений ГЭС.

Длина напорного фронта узла 42 км. Напор на сооружении (максимальный) 11,5 м, емкость водохранилища полная 3730 млн. м³, полезная 1170 млн. м³.

На ГЭС применена схема жесткого блока – четыре генератора подключаются к повышающему трансформатору мощностью 80 тыс. кВА. Вся мощность передается в энергосистему по двум линиям электропередачи напряжением 110 кВ.

Каневская ГЭС

Каневская ГЭС мощностью 444 МВт по природным условиям и типу оборудования аналогична Киевской. В ее состав входят: совмещенное с плотинной зданием, земляные плотины и защитные дамбы, судоходное устройство с однокамерным шлюзом. В здании ГЭС установлены 24 горизонтальных капсульных гидроагрегата мощностью по 18,5 МВт с турбинами поворотно-лопастного типа.

Трансформаторная подстанция открытая, с двумя трансформаторами связи напряжением 110/330 кВ.

Киевская гидроаккумулирующая электростанция

Киевская гидроаккумулирующая электростанция – первая в СССР ГАЭС. Она используется в остропиковом графике нагрузки с одиночным и двойным циклами «сработка-закачка». Нижним бьефом ГАЭС служит водохранилище Киевской ГЭС. Верхний водоем создан искусственно на высоком берегу Днепра. Полная вместимость верхнего водоема 4,6 млн. м³, полезная – 3,6 млн. м³. Разность отметок на участке «верхний водоем – водохранилище» составляет 73 м, расчетный напор – 65 м Здание ГАЭС соединено с верхним водоемом металлическими напорными водоводами.

На Киевской ГАЭС установлены шесть гидроагрегатов общей мощностью в генераторном режиме 225 МВт. Мощность трех обратимых агрегатов в насосном режиме 120 МВт. Обратимые гидроагрегаты в ночное время и в часы «провала» нагрузки работают в качестве мотор-насосов для закачки воды в верхний водоем. Время наполнения верхнего бассейна 7 ч, что обеспечивает работу ГАЭС в пиковом режиме в течение 3 ч.

Чернобыльская АЭС

Чернобыльская АЭС – первая в Украине атомная электростанция. Она расположена на берегу реки Припять в Киевской области. Мощность Чернобыльской АЭС 3 млн. кВт. Станция построена по блочному принципу. Энергоблок состоит из уран-графитового реактора канального типа РБМК-1000, двух турбогенераторов мощностью по 500 МВт с турбинами типа К-500-65/3000 и генераторами типа ТВВ-500-2. В реакторе, имеющем кожух цилиндрической формы с системой биологической защиты и конструктивными схемами металлоконструкций, размещены блоки графитной кладки с осевыми цилиндрическими отверстиями. В отверстиях установлены трубчатые тракты с технологическими каналами, заполненными тепловыделяющими, регулировочными и защитными элементами. В реакторном пространстве находятся инертные газы. Замедлителем нейтронов является графит, а теплоносителем (рабочим телом)-вода, циркулирующая в основном технологическом цикле.

Выгрузка из технологических каналов кассет с использованным топливом, транспортировка к месту хранения, а также установка на их место свежих кассет производится как на работающем, так и на остановленном реакторе с помощью установленной в центральном зале разгрузочно-загрузочной машины, управление которой осуществляется дистанционно из операторского помещения. Технологический контроль осуществляется с помощью информационно-вычислительной системы «Скала».

Реактор оборудован системой управления и защиты, обеспечивающей возможность регулирования энергетического режима, а при сбросе нагрузки – полную остановку реактора. Радиационная безопасность персонала и окружающей среды в пределах санитарных норм надежно обеспечивается биологической защитой, конструкцией и компоновкой реакторно-турбинной установки. Производственные воды, загрязненные радиоактивными веществами, очищаются на специальных высокоэффективных выпарных и ионообменных установках и возвращаются для повторного использования.

Электрическая мощность Чернобыльской АЭС выдается в систему «Киевэнерго» по линиям электропередачи напряжением 110, 330 и 750 кВ.

Теплофикация и электрификация

Производственное энергетическое объединение «Киевэнерго» обеспечивает тепловой энергией промышленные предприятия и коммунально-бытовых потребителей в городах Киев, Белая Церковь, Черкассы, Чернигов и Умань.

Потребности тепла в Киеве обеспечиваются от системы «Киевэнерго» примерно на 60%. Киевская теплосеть является одной из самых сложных в эксплуатации по стране ввиду того, что город расположен на холмистой местности с резкими перепадами рельефа.

Предприятия электрических сетей Киевской энергетической системы обслуживают территорию площадью 112,4 тыс. км², на которой расположено

89 районов и 5377 населенных пунктов, в том числе 36 городов и 106 поселков городского типа.

Протяженность высоковольтных линий электропередачи к началу 1982 г. напряжением 750 кВ составила 504 км, 330 кВ – 1671 км, 154 кВ – 245 км, 110 кВ – 4536 км, 35 кВ – 7412 км, в том числе линии электропередачи сельскохозяйственного назначения напряжением 110 кВ – 1750 км, 35 кВ – 6619 км.

На территории региона, обслуживаемого системой, работает 580 подстанций напряжением 35...330 кВ общей мощностью 10448,7 тыс. кВА.

Общая протяженность линий электропередачи напряжением 110, 35, 20, 10, 6, 0,4 кВ составляет 119856 км, в том числе линий электропередачи сельскохозяйственного назначения напряжением 6...20 кВ – 461381 км и 0,4 кВ – 65 349 км.

Источник: Панов А.М. Киевская энергетическая система. К.: Техніка, 1982.