

«Сейфуллин окулары-14: Жастар, ғылым, инновациялар: цифрландыру – жаңа даму кезеңі» атты Республикалық ғылыми-теориялық = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения-14: Молодежь, наука, инновации: цифровизация – новый этап развития». - 2018. - Т.1, Ч.3 – С. 138-141

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ Г.КОКШЕТАУ

Абишев С.

На сегодняшний день в городе Кокшетау наблюдается недостаточное количество тепловой энергии, которое производится на угольных котельных РК-1, РК-2, областной больницы и областной СЭС города. Нет собственного источника электропередач. Учитывая то, что верхние линии электропередач берут свое начало от города Экибастуз, имеются большие потери электроэнергии при транспортировке по ЛЭП. Так же в городе Кокшетау отсутствует круглосуточное централизованное горячее водоснабжение.

Котлы устарели и имеются большие затраты на реконструкцию производства. В целях энергосбережения и повышения эффективности тепловой нагрузки, планируется строительство ТЭЦ в городе Кокшетау. Так же можно будет обеспечить электроэнергией близлежащие Енбекшильдерский, Зерендийский и Бурабайский районы.

Это даст возможность решить многие социальные проблемы, такие, как снижение тарифов на воду, тепло и свет.

По показателям, характеризующих рост промышленного производства, в 2005 году в городе Кокшетау насчитывалось 120 действующих промышленных предприятий, в том числе 24 средних и крупных и 96 малых.

К тому же, по данным генерального плана города Кокшетау 2020г. планируется увеличение всего жилищного фонда города до 3434,2 тыс. м², в том числе 238,94 га промышленного производства [1].

На основании увеличения численности населения, расширения крупных инфраструктурных комплексов и роста промышленных предприятия, повышается потребность в увеличении тепловой нагрузки.

В связи с этим встал вопрос о модернизации системы теплоснабжения г.Кокшетау.

Оценим потребность города в тепловой энергии.

В г. Кокшетау ведется интенсивное жилищное строительство, появляются новые кварталы с многоэтажной застройкой. На 01.01.2016 года численность населения составляет 160 тыс. человек. По прогнозам до 2020 года численность в городе увеличится до 185-200 тыс. человек. К 2020 году общая тепловая нагрузка достигнет 429,3 Гкал/час. Для расчета принимается не менее 430 Гкал/час [2].

Основными потребителями тепловой энергии в городе являются коммунальный сектор, общественные и ведомственные здания, предприятия промышленного комплекса. Для отопления, теплоснабжения систем

вентиляции и горячего водоснабжения тепловая энергия отпускается в виде горячей воды по температурному графику 120/70 °С с расчетным давлением 12 кгс/см².

Продолжительность отопительного периода в г. Кокшетау составляет 5160 ч/год.

Оценим потребность города в электроэнергии.

В настоящее время г. Кокшетау не имеет собственных генерирующих электрических мощностей. Электроснабжение г. Кокшетау осуществляется из энергосистемы РК на напряжении 110 кВ от подстанции КГПП принадлежащей АО «KEGOC». Дальнейшее распределение электроэнергии осуществляется по линиям 110 кВ и ниже, принадлежащих ТОО «Кокшетау Энерго»;

- существующие нагрузки г. Кокшетау: 80 МВт – зимний максимум, 50 МВт – летний минимум.

- перспективные нагрузки г. Кокшетау на 2020 год составят 100 МВт.

Оценим ресурсы топлива для энергоисточника.

Основным прямым производителем поставляемого твердого топлива для энергоисточников города Кокшетау являются ОАО «Евроазиатская энергетическая корпорация и ТОО «Богатырь АксесКомир». К использованию в качестве основного топлива рекомендуется уголь Экибастузского каменноугольного бассейна разреза «Богатырь», расположенного в 130 км от областного центра г. Павлодара.

Различают два способа выработки электрической энергии: комбинированный на ТЭЦ и отдельный на конденсационной электрической станции (КЭС) и в котельной. Централизованное теплоснабжение на базе комбинированной, совместной выработки тепловой и электрической энергии называется теплофикацией. Теплофикация является высшей формой централизованного теплоснабжения.

При комбинированном способе энтальпия пара используется вначале для выработки электрической энергии, а затем тепловая энергия частично отработавшего пара используется для централизованного теплоснабжения.

В реальных условиях с учетом дополнительных потерь КПД КЭС не превышает 35—40%, а КПД ТЭЦ — 80%.

При комбинированном способе удельный расход топлива на выработку электрической энергии получается значительно меньше, чем при отдельном [3].

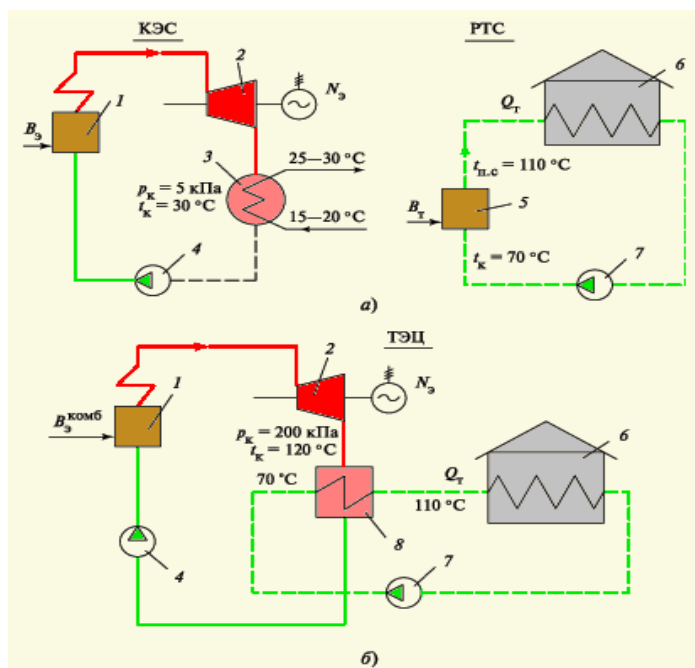


Рисунок 1- Схемы отдельной (а) и комбинированной (б) выработки тепла и электроэнергии:

- 1 – энергетический котел; 2 – паровая турбина; 3 – конденсатор; 4 – питательный насос;
 5 – водогрейный котел; 6 – потребитель тепла; 7 – сетевой насос;
 8 – сетевой подогреватель;

Производственная площадка строительства ТЭЦ в г. Кокшетау будет находиться в Северной промзоне.

ТЭЦ размещается в городской черте г. Кокшетау в промышленной зоне с нормативной санитарно-защитной зоной 500 м.

Система технического водоснабжения выбрана оборотная. Источником подпитки системы охлаждения ТЭЦ является забор воды из Кокшетауского группового водопровода (КГВ) от Сергеевского водохранилища.

Котельные установки должны будут обеспечить концентрации загрязняющих веществ в уходящих дымовых газах после газоочистительных устройств в следующих пределах:

- по твердым частицам золы – не более 50 мг/нм³;
- по оксидам азота – не более 470 мг/нм³;
- по оксидам серы – не более 200 мг/нм³;

Необходимо будет предусмотреть механизированный склад угля емкостью не менее 30 суточного потребления всех котлов при номинальной производительности и предусмотреть растопочный склад мазута [4].

Систему оборотного гидрозолошлакоудаления предусмотреть с возможностью складирования и отгрузки сухой золы в ж/д и автотранспорт. А так же использовать современные технологии водоподготовки подпитки котлов и теплосети.

Таким образом для решения вопросов энергоснабжения г.Кокшетау в ближайшее время планируется строительство современной промышленно-отопительной угольной ТЭЦ.

Список литературы

1. Постановление Правительства от 24.10. 2008 N 986 "О ГЕНЕРАЛЬНОМ ПЛАНЕ ГОРОДА КОКШЕТАУ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ" <http://kazax.org/09713>
2. Казахстанский юридический форум <http://www.zakon.kz/4653949-izrailskaja-kompanija-postroit-tjec-v.html>
3. Способы выработки электрической и тепловой энергии <http://mydocx.ru/4-20795.html>
4. Castillo, F.; Aguila, A.; Gonzalez, J, "Analysis of Stability of Tension and Losses of Electric Power in Distribution Networks with Distributed Generation", Ieee Latin America Transactions, November, 2016, p. 4491-4498