

**ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ
КЫРГЫЗСТАНА**

И.Б. Кутбидинов, Н.М. Космынина

Научный руководитель доцент Н. М. Космынина

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Кыргызская Республика обладает значительным потенциалом по многим видам природного минерального сырья. Доказанные запасы нефти и газового конденсата в Киргизии составляют около 15 млн тонн. Основные месторождения сосредоточены в Ферганском нефтегазоносном районе. Государственным балансом учтено 12 месторождений [1]:

- 6 нефтяных (Майли-Сай, Чигирчик, Чангырташ, Карагачи, Тамчи, Бишкект-Тогап-Ташрават);
- 3 нефтегазовых (Майлису III, Майлису IV-Восточный Избаскент, Избаскент);
- 2 газовых (Сузак, Южный Риштан);
- 1 нефтегазоконденсатное (Северный Карачикум).

Перспективными районами для проведения геологоразведочных работ на нефть являются Ферганская и Ак-Сайская долины, а также отдельные районы Иссык-Кульской, Нарынской областей и юг Чуйской долины.

Производство нефтепродуктов в стране ведется на 7 предприятиях. Крупнейшими из них являются нефтеперерабатывающие предприятия в г. Джалал-Абад мощностью 300 тыс. т нефтяного сырья в год.

В Кыргызской Республике эксплуатируется 18 электрических станций, включая 16 ГЭС и 2 теплоэлектроцентрали, расположенные в городах Бишкек 666 МВт и Ош 50 МВт.

Электрическая сеть включает линии электропередачи напряжением 0,4-500 кВ общей протяженностью 86 820 км. Распределительные электрические сети выполнены на напряжение 0,4-35 кВ [2].

Наличие тепловых и электрических сетей напряжением 0,4-500 кВ, гидроэлектростанций и тепловых электроцентралей в совокупности образует электроэнергетическую систему Кыргызской Республики

Энергосистема Кыргызстана имеет возможность производить, транспортировать и распределять электроэнергию не только внутри страны, но и осуществлять экспорт, импорт и взаимные перетоки в соседние государства, участвовать в покрытии дефицита мощности и покрывать пиковые нагрузки в энергосистемах стран Центральной Азии.

В соответствии с Программой разгосударствления и приватизации АО «Кыргызэнерго» образовано 7 открытых акционерных обществ:

ОАО «Электрические станции», с функциями выработки электрической и тепловой энергии на базе каскада Токтогульских ГЭС, предприятия строящихся ГЭС, Атбашинской ГЭС, ТЭЦ городов Бишкек и Ош;

ОАО «Национальная электрическая сеть Кыргызстана», с функциями передачи электрической энергии на базе высоковольтных линий электропередач с напряжением 110 кВ и выше, со всеми их подстанциями и центральной диспетчерской службой;

ОАО «Северэлектро», на базе распределительных сетей Чуйского, Бишкекского и Таласского предприятий электрических сетей (ПЭСов);

ОАО "Востокэлектро", на базе распределительных сетей Иссык-Кульского и Нарынского ПЭСов;

ОАО "Ошэлектро", на базе Ошского ПЭС;

ОАО "Жалалабатэлектро", на базе Джалал-Абадского ПЭС;

ОАО "Бишкектеплосеть", на базе Бишкекского предприятия тепловых сетей.

Сведения по электростанциям республики приведены в таблице 1 [2]

Таблица 1

Электростанции Кыргызской Республики

Электростанция	Мощность турбогенераторов (МВт)	Количество турбогенераторов	Установленная мощность электростанции (МВт)
Бишкекская ТЭЦ	411	11	666
Ошская ТЭЦ	25	2	50
Токтогульская ГЭС	300	4	1200
Курпсайская ГЭС	200	4	800
Таш-Кумырская ГЭС	150	3	450
Шамалды-Сайская ГЭС	80	3	240
Уч-Курганская ГЭС	45	4	180
Ат-башинская ГЭС	10	4	40
Камбар-Атинская ГЭС - 2	120	1	120

Электрическая сеть энергосистемы Кыргызской Республики включает в себя:

- линии электропередачи напряжением 110-500кВ, общей протяженностью 6683км, в том числе по напряжениям: ВЛ 500кВ -541 км; ВЛ 220кВ -1748 км; ВЛ110 кВ – 4353 км; ВЛ 35 кВ - 41 км;

- 190 подстанций напряжением 110 кВ и выше с суммарной мощностью 8 929,2 МВ*А, в том числе: подстанции с высшим напряжением 500 кВ: 2/1829 шт/МВ*А; подстанции с высшим напряжением 220 кВ: 14/2902 шт/МВ*А; подстанции с высшим напряжением 110 кВ: 174/4188,2 шт/МВ*А.

Межсистемные связи с энергосистемами Республики Казахстан, Узбекистан и Республики Таджикистан организованы на напряжении 220-500 кВ.

Ниже приводится описание одной из подстанций Кыргызской Республики.

На рис.1 приведена структурная схема подстанции "Ала-Арча".

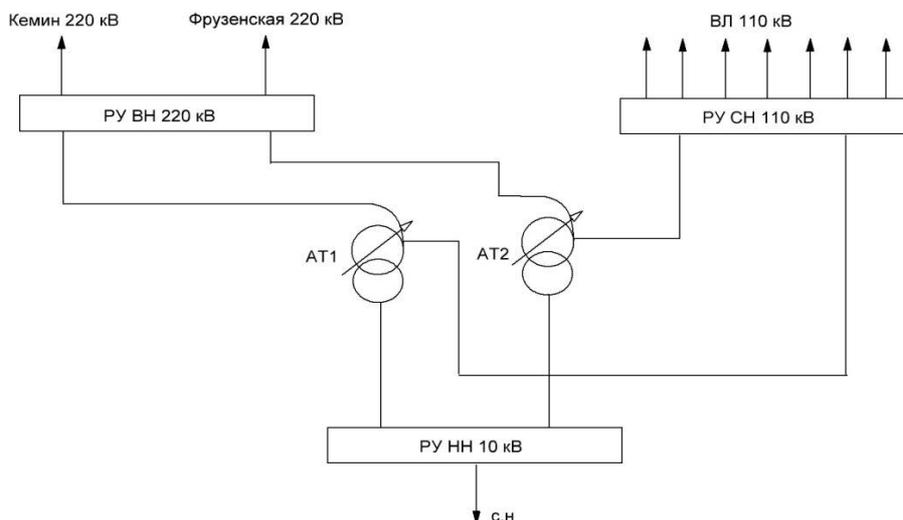


Рис.1 Структурная схема подстанции «Ала-Арча»

Подстанция является понижающей [3], имеет три распределительных устройства:

- высшего напряжения (РУ ВН – 220 кВ),
- среднего напряжения (РУ СН – 110 кВ),
- низшего напряжения (РУ НН – 10 кВ).

На РУ ВН имеются линии связи с энергосистемой, по которым потребители подстанции получают электроэнергию.

Внешние потребители 110 кВ получают электроэнергию по линиям электропередачи от РУ СН.

Распределительное устройство низшего напряжения предназначено для питания внутренних потребителей подстанции (собственных нужд).

Связи между распределительными устройствами осуществляются с помощью двух автотрансформаторов типа АТДЦТН-200000/220/110 (на схеме обозначены, как АТ1, АТ2).

Номинальная мощность оборудования 200 МВ*А; напряжения сторон 220 к, 110 кВ, 10 кВ [5].

Автотрансформаторы оборудованы устройствами регулирования напряжения, позволяющими изменять напряжения на сторонах оборудования при работе под нагрузкой.

При работе автотрансформатора в его обмотках возникают потери мощности. Мощные автотрансформаторы (в том числе и мощностью 200 МВ*А) имеют настолько значительные потери при эксплуатации, что требует применения специализированных масляно - воздушные охладители с вентиляторами и наносами. Насосы позволяют реализовать принудительную циркуляцию масла. Для увеличения эффективности обдува трубы в таких охладителях имеют сильно развитую ребристую наружную поверхность. Благодаря принудительной циркуляции масла достигается более равномерное распределение температуры масла по высоте бака. Такая система охлаждения автотрансформатор - принудительная циркуляция воздуха и масла с ненаправленным потоком масла [4].

Литература

1. Природные ресурсы и полезные ископаемые [Электронный ресурс] // Министерство иностранных дел Кыргызской республики: офиц. сайт. - Режим доступа: <http://www.mfa.gov.kg/contents/view/id/90>, свободный - Загл. с экрана (дата обращения 21.01.2016).
2. Нефтяная промышленность Киргизии [Электронный ресурс] // Центральное диспетчерское управление топливно-энергетического комплекса ЦДУ ТЭК: офиц. сайт. - Режим доступа: <http://www.cdu.ru/articles/detail.php?ID=309594>, свободный - Загл. с экрана (дата обращения 21.01.2016).
3. Рожкова Л.Д., Козулин В.С. Электрооборудование станций и подстанций: Учебник для техникумов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 648 с.
4. Электрическая часть электростанций и подстанций: учебное пособие . / В.А. Старшинов, М.В. Пиратов, М.А. Козина.- М.: Издательский дом МЭИ, 2015.– 296 с.: ил.