

УДК 621

ПРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ АКТИВНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ В РОССИИ

Авдеев Я.В., студент группы МЭб-201, I курс,
Научный руководитель: Паскарь И.Н., ст. преподаватель кафедры ЭГПШ
Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.
Горбачева
г. Кемерово

В Российской Федерации за последние годы наблюдается значительный рост доли распределенной генерации в составе промышленных кластеров. 5 ноября 2020 г. Министерство юстиции Российской Федерации зарегистрировало приказ Министерства энергетики от 30 июня 2020 г. №507 «Об утверждении требований к управляемому интеллектуальному соединению активных энергетических комплексов», который позволяет начать в стране работы по созданию и вводу в эксплуатацию нового типа микроэнергосистем – активных энергетических комплексов (АЭК).

Активный энергетический комплекс – это микроэнергосистема, имеющая собственную генерацию, свою сетевую инфраструктуру и своего промышленного потребителя (промышленные предприятия, торговые центры, административно-деловые центры и так далее). Все эти субъекты объединяет структура, включающая в себя цифровые решения - программно-аппаратный комплекс Управляемое интеллектуальное соединение (УИС). С помощью УИС осуществляется регулирование производства и потребления электроэнергии внутри комплекса, а также взаимодействие с ЕЭС России. Для промышленных потребителей выполняются следующие условия:

- только один из объектов АЭК имеет точку присоединения к электрическим сетям сетевой организации;
- все объекты АЭК имеют между собой электрические связи через объекты электросетевого хозяйства, не принадлежащие сетевой организации;
- регулирование производства и потребления электрической энергии (мощности) в АЭК осуществляется с применением программно-аппаратного комплекса управляемого интеллектуального соединения (ПАК УИС);
- в составе АЭК отсутствуют бытовые потребители электрической энергии, а также потребители электрической энергии (мощности), ограничение режима потребления которых может привести к экономическим, экологическим, социальным последствиям.

Согласно Приказу Минэнерго России №507 от 30 июня 2020 г., участниками АЭК могут быть источники средней и малой генерации, в том числе ГТУ, ПГУ и потребители электроэнергии (промышленные и коммерческие). При этом основными требованиями к создаваемым в России АЭК являются:

1. Установленная мощность электростанции в АЭК – до 25 МВт;
2. Только один субъект АЭК имеет непосредственное присоединение к сетям сетевой организации;
3. Регулирование производства и потребления электрической энергии (мощности) осуществляется с применением УИС;
4. Длительность превышения разрешённой мощности – не более 10 секунд;
5. В отношении сетевых объектов, расположенных внутри АЭК, не утверждаются тарифы на оказание услуг на передачу;
6. В составе АЭК отсутствуют потребители, относящихся к населению и приравненным к нему категориям, а также потребители, ограничение режима потребления которых может привести к экономическим, экологическим или социальным последствиям.

7. Управление АЭК осуществляется посредством ПАК УИС

ПАК УИС состоит из аппаратной и программной частей. Аппаратная часть включает в себя устройства, предназначенные для учета и контроля уровня генерации и потребления электроэнергии, а также дополнительных функций РЗА, устанавливается аппаратная часть в месте подключения АЭК к ЕЭС России, на шинах генераторов, а также к местам подключения электроустановок потребителей АЭК. Программная часть предназначена для математических алгоритмов и ограничительных механизмов АЭК.

Предпосылками для создания модели АЭК для потребителей являются:

– Непрерывно растущая стоимость электроэнергии – на данный момент все больше платежеспособных потребителей электроэнергии уходит из Единой энергосети, что приводит к повышению стоимости электроэнергии, ухудшению качества энергоснабжения для тех потребителей, которые остались в ЕЭС России, а также негативно влияет на надежность и безопасность всей энергосистемы. Модель Активных энергетических комплексов позволит предотвратить неуправляемый уход промышленных потребителей из ЕЭС России, а также сформирует условия для масштабного применения передовых технологий интеллектуальной энергетики. Судя по проведенным расчетам, стоимость электрической энергии для потребителей АЭК будет на >30% ниже нынешней стоимости электроэнергии, получаемой из ЕЭС России.

– Повышение доступности современных технологий эффективной малообслуживаемой распределенной генерации – в России на данный момент наблюдается значительный рост доли распределенной генерации среди промышленных потребителей. АЭК позволяет управлять развитием распределенной генерации. Между распределенной генерацией и потребителями внутри АЭК возникает свобода в плане экономических отношений, это позволяет им осуществлять куплю-продажу электроэнергии, а также оказывать друг другу различные услуги.

– Развитие технологий цифровизации в электроэнергетике – цифровизация электроэнергетики это одна из глобальных тенденций в области энергетики. АЭК как раз таки способствует развитию цифровизации, ведь находится

под управлением «умной» системы - программно-аппаратного комплекса управляемого интеллектуального соединения, работающего с большим объемом данных.

АЭК позволяет компаниям замкнуть генерацию электроэнергии только на свое потребление, минимизировать потребление из ЕЭС России и направлять выработанную электроэнергию на свои нужды.

Потребители электроэнергии внутри АЭК могут рассчитываться с сетевой компанией по-разному, существует 2 варианта расчетов:

1) Объем услуг по передаче электроэнергии, оплачиваемых по ставке, отражающей удельную величину расходов на содержание сетей двухставочной цены (тарифа) на услуги по передаче электроэнергии, определяется и подлежит оплате в полном объеме субъектом АЭК, в размере, равном минимальному значению из следующих величин:

- Объем услуг по передаче электроэнергии, определенный в соответствии с Правилами недискриминационного доступа к услугам по передаче электроэнергии, утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 27.12.2004 № 861.

- Величина разрешенной мощности субъекта АЭК.

2) Объем услуг по передаче электроэнергии определяется и подлежит оплате только в части объемов электроэнергии, не обеспеченных выработкой электростанции АЭК или в отношении каждого уровня напряжения, по которым дифференцируется такая цена (тариф), равным среднему арифметическому значению из максимальных значений объема потребления в каждые рабочие сутки расчетного периода из суммарных по всем точкам поставки на соответствующем уровне напряжения, относящимся к объекту АЭК, почасовых объемов потребления электроэнергии, не обеспеченных выработкой электрической энергии электростанцией АЭК, в установленные АО «СО ЕЭС» плановые часы пиковой нагрузки. При этом объем электроэнергии, выработанной электростанцией АЭК определяется по:

– Объем продажи электрической энергии по договору купли-продажи между производителем электроэнергии в АЭК и ее потребителем;

– Почасовой объем производства электроэнергии, умноженный на отношение почасового объема к сумме объемов за соответствующий час по всем договорам в отношении потребителя АЭК;

– Почасовой объем производства электроэнергии, умноженный на отношение почасового объема к сумме объемов за соответствующий час по всем договорам в отношении производителя электроэнергии в АЭК.

Список литературы:

1. Приказ Министерства энергетики от 30 июня 2020 г. №507 «Об утверждении требований к управляемому интеллектуальному соединению активных энергетических комплексов» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202011020032> - Загл. С экрана
2. Концепция создания и развития активных энергетических комплексов промышленного типа [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://активныйэнергокомплекс.пф/assets/concept.pdf> - Загл. С экрана
3. Энергоинновация РФ «В составе ЕЭС России будут созданы активные энергетические комплексы» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://энергоинновация.пф/v-sostave-ees-rossii-budut-sozdany-aktivnye-energeticheskie-kompleksy/> - Загл. С экрана