

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МОБИЛЬНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РЕГИОНАХ С ДЕФИЦИТОМ ЭНЕРГОМОЩНОСТИ**

Карякин А.М. – д.э.н., профессор,  
декан факультета экономики и управления,

Иванова О.Е. – к.э.н., доцент,  
Ивановский государственный энергетический университет  
г. Иваново, Российская Федерация

Энергосистемы Российской Федерации и иных регионов мира зачастую сталкиваются с острой нехваткой требуемого объема энергомощности, особенности в периоды острых пиковых нагрузок. Стационарные энергоустановки, способные вырабатывать значительные объемы электрической энергии всегда крайне ресурсозатратны, т. к. их проектирование и строительство требует значительный объем и времени, и финансовых ресурсов, следовательно, актуализируется проблема временного обеспечения потребителей электроэнергией, как минимум до момента полноценного энергоснабжения от стационарного источника, которая успешно может быть решена введением в эксплуатацию временной мобильной газотурбинной энергоустановки. Помимо характера временного энергообеспечения, данные виды установок призваны быть использованными в военных целях при необходимости быстрого развёртывания баз и наладки энергоснабжения, при восстановлении регионов с разрушенной инфраструктурой вследствие ведения военных действий, либо, ущерба, нанесённого стихией (наводнения, паводки, землетрясения, цунами, ураганы).

Протяженность территории Российской Федерации и неравномерность развития электроэнергетической системы (наличие энергетически изолированных регионов, неравномерность обновления основных производственных мощностей электростанций) обуславливает тот факт, что сегодня имеется множество энергетически неразвитых регионов с недостатком собственной электрогенерации, такие как республика Крым, республика Тыва, республика Хакасия и др. Также в связи с большой протяженностью единой энергосистемы Российской Федерации, реконструкция отдельных её частей – довольно частое явление, следовательно, мобильные электростанции могут быть размещены в местах проведения таких работ с целью временного повышения надёжности энергоснабжения региона.

Еще одним направлением использования мобильных энергоустановок является проектирование и строительство новых производственных или промышленных комплексов, ведение масштабных строительных проектов, модернизация транспортной и дорожной инфраструктуры, требующей постоянного энергообеспечения в местности, не имеющей стационарного постоянного энергоснабжения.

Один комплекс мобильной газотурбинной электрической станции (МГТЭС) состоит непосредственно из контейнера с газовой турбиной и электродвигателем, контейнера системы автоматического управления, включающего в себя трансформатор собственных нужд и ячейку выключателя 110 кВ, передвижной подстанции 110/10 кВ, включающей в себя ТН 110/10 кВ и ТТ, и контейнера оперативного пункта управления, включающего в себя основные и резервные защиты трансформатора; все четыре части МГТЭС находятся на передвижных платформах (рис. 1).



Рисунок. 1 – Мобильная газотурбинная электрическая станция

МГТЭС имеют по большому счету лишь два ключевых преимущества – возможность физического перемещения с одной территории на другую и возможность быстрого подключения к изолированной энергосистеме. В качестве постоянных источников электроэнергии МГТЭС крайне неэффективны, т. к. чистая себестоимость генерации 1 киловатта энергии составляет сумму около 10 руб. при фиксированном максимальном уровне тарифа для потребителя в 2,5 руб. При таких расчетных экономических параметрах использование МГТЭС обосновано только для:

- обеспечения кратковременной потребности в электроэнергии;
- компенсации нехватки установленной мощности вследствие временной реорганизации сетей;
- обеспечения электроэнергией крупномасштабных инвестиционных проектов;
- удовлетворения одно-, двухдневной потребности обеспечения электроэнергией массовых мероприятий.

После окончания Олимпиады-2014, в рамках выполнения решения Правительственной комиссии, из Московского и Сочинского регионов на территорию полуострова Крым АО «Мобильные ГТЭС» перебазировало 13 мобильных ГТЭС суммарной мощностью 292,5 МВт. Это позволило

увеличить установленную мощность ТЭС региона на 190 %, повысив ее до 446,4 МВт. Площадки размещения оборудования – «Севастопольская», «Симферопольская», «Западно-Крымская».

Таблица 1 – Доля участия Мобильных ГТЭС в энергетике Крыма (составлено по данным [1, 2])

Первичные энергоносители	2013		2014		2015		2016		2017	
	млн кВт·ч	%	млн кВт·ч	%	млн кВт·ч	%	млн кВт·ч	%	млн кВт·ч	%
Всего	7128	100	5416	100	5158	100	7154	100	7442	100
Собственная генерация	1171	16,4	1130	20,9	1336	25,9	2779	38,9	2236	30,0
Теплоэлектроцентрали	828	11,6	678	12,5	708	13,7	–	–	–	–
МГТЭС	–	–	169	3,1	165	3,2	–	–	–	–
Возобновляемые источники	343	4,8	280,3	5,2	462	8,9	–	–	–	–
Ветряные электростанции	46	0,7	114,9	2,1	137	2,7	–	–	–	–
Солнечные электростанции	297	4,2	165,4	3,1	325	6,3	–	–	–	–

На основе вышеизложенного мы делаем вывод, что неоспоримой является актуальность создания российских мобильных установок на основе американских аналогов компании Pratt&Whitney с использованием передовых разработок компании ProSoft-Systems в сфере цифровых подстанций. Американские ГТЭС, безусловно, надёжны, безопасны и удобны в эксплуатации, но имеют высокую себестоимость производства киловатта электроэнергии. Идея российского импортозамещения основана на необходимости создания интегрированной системы АСУТП, включающей в себя как системы релейной защиты и автоматики, так и системы АСДТУ и коммерческого учёта, что позволит в ближайшем будущем полностью обеспечить потребности в МГТЭС российского производства.

#### Список литературы

1. Официальный сайт ГУП РК «Крымэнерго», 2020 // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gup-krumenergo.crimea.ru>. – Дата доступа: 23.09.2020.
2. Официальный сайт АО «Мобильные ГТЭС», 2020 // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mobilegtes.ru>. – Дата доступа: 24.09.2020.
3. Карякин, А. М. Оценка качества корпоративного управления в энергетическом холдинге / А. М. Карякин, В. В. Великороссов, О. Е. Иванова // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2019. – № 1. – Том 6. – С. 63–73.