

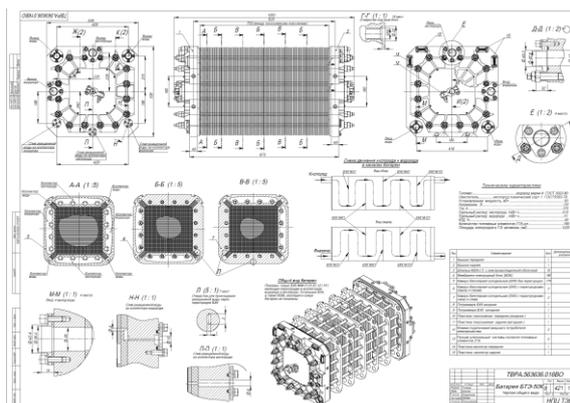
**ОКР «ГЭУ-Шельф»**

«Разработка технологии создания электрохимической энергоустановки мегаваттного класса для судов и морских объектов, эксплуатируемых в акваториях и прибрежных зонах с повышенными экологическими требованиями»

Головной исполнитель – ФГУП «Крыловский государственный научный центр»

**Основные полученные практические результаты.**

- Выполнен комплекс ОКР по созданию БТЭ с ПОМ единичной мощностью до 50 кВт, работающей на синтез-газе (водороде) и воздухе для ЭУ мегаваттного класса.



Чертеж общего вида опытного образца батареи БТЭ-50В

- Разработан, изготовлен и испытан опытный образец БТЭ с ПОМ мощностью до 50 кВт.



Опытный образец батареи БТЭ-50В

- Разработан, изготовлен и испытан стендовый образец автономного функционального модуля ЭУ мегаваттного класса на базе БТЭ с ПОМ.



- Импортозамещение. Разработана отечественная технология изготовления и сборки ТЭ и батарей топливных элементов  $S = 1225 \text{ см}^2$  мощностью до кВт, работающих на водороде и воздухе (кислороде).



- Разработаны предложения по организации опытно-промышленного производства БТЭ с ПОМ для ЭУ мегаваттного класса и по созданию опытного образца автономного функционального модуля ЭУ на базе БТЭ с ПОМ.

Энергоустановки на основе БТЭ с ПОМ обладают качественно лучшими экономическими и экологическими показателями по сравнению с традиционными энергоустановками на основе двигателей внутреннего сгорания (ДВС) или газотурбинных установок (ГТУ). Расчеты показывают, что даже при стоимости 37,5 млн. руб. энергоблока мощностью 250 кВт себестоимость вырабатываемой им электроэнергии составит 1,6 руб./кВт\*ч (с учетом утилизации тепла), что вдвое меньше применяемого сейчас тарифа на электроэнергию для населения. При этом окупаемость энергоустановки составит около 8 лет при планируемом сроке эксплуатации 10 -15 лет. Среди основных экологических аспектов следует отметить:

- значительно меньшие (в 10 - 1000 раз по различным компонентам), по сравнению с ДВС, количества образующихся вредных веществ (СО, NOx) при нормальном функционировании ЭУ с ЭХГ, что связано с более низкими температурами процессов и с высокой экономичностью энергоустановок данного типа;
- значительно меньшие уровни шума и вибрации на всех эксплуатационных режимах.

*Потенциальные потребители:* проектанты судов различного класса, проектанты морских газодобывающих сооружений, судостроительные заводы, ОАО «Газпром» и его дочерние структуры, нефтедобывающие компании, прочие государственные и негосударственные структуры, малая распределенная энергетика.

Организация опытно-промышленного производства планируется на производственной базе НВЭ филиала «ЦНИИ СЭТ» ФГУП «Крыловский государственный научный центр», производственные мощности которого позволяют производить не менее 50 шт. в год модулей ГЭУ мощностью 250 кВт, начиная с 2021 года. При этом планируется снижение стоимости энергоблока с конвертором природного газа до 25 млн. руб. против 75 млн. руб. в 2018 году. Дальнейшее увеличение объемов выпуска продукции потребует новых производственных площадей и увеличения производственной мощности опытно-промышленного производства или перенесения выпуска серийной продукции на заводы

отрасли.

***Основной эффект перехода к выпуску продукции, имеющего государственное значение, состоит в следующем:***

- оснащение отечественных судов высокоэффективными экологически чистыми энергоустановками нового поколения мегаваттного класса позволит значительно расширить географию их применения в акваториях и зонах с особыми экологическими требованиями;
- применение ГЭУ на объектах ОАО «Газпром», в том числе в составе энергетического комплекса ледостойких газодобывающих морских платформ и на объектах распределенной энергетики в районах, не входящих в зону ЕЭС, позволит обеспечить их надежное, экологически чистое и эффективное функционирование;
- Россия сможет значительно расширить свой сегмент экспортного рынка высокотехнологичного электроэнергетического оборудования.