



НАУЧНО - ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

"МАЛАЯ ЭНЕРГЕТИКА"

**О СООРУЖЕНИИ ПЛАВУЧЕЙ АТОМНОЙ
ТЕПЛОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ НА БАЗЕ
ПЛАВУЧЕГО ЭНЕРГОБЛОКА С РЕАКТОРНЫМИ
УСТАНОВКАМИ ТИПА КЛТ - 40**

СПРАВКА

О сооружении ПАТЭС с реакторными установками типа КЛТ-40

ПАТЭС (плавучая атомная теплоэлектростанция) - это комплекс сооружений, включающий в себя:

- плавучий энергоблок (ПЭБ) с двумя реакторными установками КЛТ-40, располагающийся в акватории, ограниченной специальными гидротехническими сооружениями;
- береговые сооружения, обеспечивающие выдачу электрической и тепловой энергии потребителю.
- при необходимости на ПЭБе монтируется опреснительная установка.

Широкий спектр энергопотребностей обширных зон децентрализованного энергоснабжения в различных регионах мира позволяет использовать ПЭБ с РУ КЛТ-40 как энергоисточник, обеспечивающий электро и теплоснабжение потенциальных потребителей и в качестве энергоисточника опреснительных установок.

Внутренний рынок

При определении возможных пунктов размещения ПАТЭС на начальном этапе выявлены пункты (как правило входящие в локальный энергоузел или энергосистему), в которых перспективные уровни электрических и тепловых нагрузок обеспечивают работу АСММ в базовом режиме (7500 - 8000 часов в год), чем достигается максимальная экономическая эффективность использования АС.

По результатам выполненных исследований выявлено более 10 пунктов, в которых экономически целесообразно использование ПАТЭС и администрация которых поддерживает это предложение.

Внешний рынок

По данным МАГАТЭ [1] более чем в 50 странах наступило критическое состояние с обеспечением пресной водой.

Напряженное состояние будет нарастать, поскольку при приросте населения более чем в 1% в год создается сложная ситуация в обеспечении пресной водой для существующей инфраструктуры.

По прогнозам прирост населения в некоторых странах Среднего Востока - наиболее воднодефицитного района Земли превысит 3% в год.

По данным МАГАТЭ дефицит пресной воды на 2000 год составит в странах Средиземноморья и Среднего Востока 12 млн.м³ сут.

Результаты исследований МАГАТЭ [2,3] подтверждают технические возможности и экономическую эффективность применения ядерных реакторов для энергоснабжения установок обессоливания морской воды.

Предлагаемый проект готов к удовлетворению этих потребностей внешнего рынка.

Готовность проекта к реализации

Реакторная установка КЛТ-40

Высокое качество и надежность РУ КЛТ-40, обладающей повышенной безопасностью, достигнуто на базе опыта создания и эксплуатации аналогичного оборудования и систем на атомных ледоколах. Прежде всего это действующие ледоколы "Арктика", "Сибирь", "Россия", "Советский союз", ледоколы совместной советско-финской постройки "Таймыр" и "Вайгач", лихтеровоз "Севморпуть".

Сертификат Безопасности Эксплуатации Судна выданный лихтеровозу "Севморпуть" в январе 1989 года Регистром РФ, свидетельствует о соответствии судна Правилам Регистра РФ для атомных судов и Международному Коду ИМО для торговых ядерных судов.

Выполненный разработчиками и строителями лихтеровоза анализ на выполнение правил Немецкого Ллойда также свидетельствует о соответствии этим требованиям.

Безаварийная наработка РУ КЛТ-40 на отечественных атомных судах достигла на сегодня более 150 реакторолет.

Предварительный анализ радиационного воздействия на окружающую среду, выполненный в соответствии с действующими нормами, показывает, что в районе расположения ПЭБа с РУ КЛТ-40 нет необходимости специально организовывать санитарно-защитную зону.

Подготовка кадров и эксплуатация

Все технологические комплексы перезарядки, освидетельствования и ремонта РУ полностью унифицированы с применяемыми на атомных ледоколах.

Существующий опыт подготовки кадров для эксплуатации атомных ледоколов, наличие действующих тренажеров обеспечивает надежное техническое обслуживание и эксплуатацию ПЭБа вахтовым методом.

Ремонт и замена отдельного оборудования, выработавшего свой ресурс, перезарядка РУ, выгрузка и вывоз отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) и радиоактивных отходов (РО) обеспечивается инфраструктурой действующего ремонтно-технического предприятия "Атомфлот" с помощью специальной плавучей базы. Существующая технология обслуживания ПЭБа полностью исключает для Заказчика проблемы, связанные с переработкой и хранением ОЯТ, РО и снятием с эксплуатации.

Строительство ПАТЭС

При выполнении экспортного заказа возможна кооперация с зарубежными партнерами включая инвестиций.

Основные технические характеристики ПАТЭС

Плавучий энергоблок:	
количество реакторных установок	2
Установленная мощность	
электрическая МВт	
в конденсационном режиме	2x35
в теплофикационном режиме	2x30
по отпуску тепла Гкал.час.	2x25
собственные нужды, МВт	5
напряжение КВ	10,5
число часов работы в течении года	до 8000
срок службы до заводского ремонта, лет	13
общий срок службы ПЭБ, лет	40
водоизмещение порожнем, тонн	15400
полное водоизмещение с запасами, тонн	ок. 17200
осадка при полном водоизмещении, м	4,5
длина, м	130,0
ширина, м	30,0
высота борта, м	10,5
выработка электроэнергии, Млн. кВт.ч. год	450
выработка тепловой энергии, тыс. Гкалл. год	375

персонал, чел.	60
комплекс ПАТЭС:	
стоимость строительства млн.долл.	270
расчетная себестоимость в ценах 1994 г.	
рублей /кВт.ч./долл./кВт.ч	275,3/0,11
рублей/Гкалл./долл./Гкалл.	82201/31,2
(при серийном производстве предполагается снижение стоимости на 15 - 20 %)	
срок строительства, лет	5-6
численность персонала, включая ПЭБ, чел	90
Мощность опреснительной установки м.куб.сут.	до 40000
(отдельное судно с опреснительной установкой при частичном снижении электрической и тепловой мощности энергоблока).	

ПРОДОЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ ПЭБ

