

СВБР-100

Малые атомные комплексы - одно из наиболее перспективных, надежных и доступных решений для удовлетворения растущего спроса на энергию при отсутствии негативного воздействия на окружающую среду.

Они могут служить источником электроэнергии, тепла и пресной воды, как для удалённых населенных пунктов, так и мегаполисов, а также снабжения электроэнергией и паром промышленных предприятий и специальных объектов.

Атомные комплексы с интегральной модульной реакторной установкой IV поколения (СВБР-100) современное решение с высочайшим уровнем безопасности.

Проект реактора на быстрых нейтронах со свинцово-висмутовым теплоносителем СВБР-100 разработан ведущими российскими научными организациями атомной отрасли: Физико-энергетическим институтом им. А.И. Лейпунского и АО ОКБ «Гидропресс».

Опыт использования технологии свинцово-висмутового теплоносителя на атомных двигательных установках составляет более 80 реактор-лет.

АО «АКМЭ-инжиниринг»
115035, г.Москва,
ул. Пятницкая, д. 13, стр. 1
тел.: (495) 221-55-33
факс.: (495) 221-55-32
e-mail: info@svbr.org
www.akme-engineering.com



AKME-engineering
13/1, Pyatnitskaya str.,
Moscow, 115035, Russia
tel.: (495) 221-55-33
fax: (495) 221-55-32
e-mail: info@svbr.org
www.akme-engineering.com

SVBR-100

Small modular nuclear power complexes are considered one of the most challenging, reliable and affordable solutions for modern growing energy demands without common negative environmental impacts.

They can provide electricity, heat supply and desalinated water to remote residential settlements, electricity and steam supply to industrial complexes and special installations.

One innovative solution is nuclear power plants with an integrated modular fast neutron reactor unit with a lead-bismuth coolant (SVBR-100) that have high-level safety features.

SVBR-100 design is developed through the expertise and knowledge of leading Russian nuclear research and design institutes: Institute for Physics and Power Engineering (IPPE) and JSC OKB «Gidropress».

The design is based on more than 80 reactor-years operational experience of Pb-Bi cooled reactors for propulsion applications.

Экологическая устойчивость:

- Минимальное воздействие на окружающую среду;
- Возможность работы в замкнутом ядерном топливном цикле.

Безопасность и надежность:

- Использование инертного по отношению к воде и воздуху теплоносителя с высокой температурой кипения (1670°C);
- Интегральный дизайн реакторного модуля с отсутствием высокого давления в первом контуре;
- Системы пассивной безопасности;
- Отсутствие необходимости эвакуации населения при авариях;
- Невозможность образования водорода в условиях тяжелых аварий при полном обесточивании;

Соответствие требованиям к нераспространению ядерных материалов:

- Отсутствие воспроизводящих зон для наработки плутония;
- Использование уранового топлива обогащением ниже 20% (при работе на оксиде урана);
- Отсутствие доступа к топливу во время работы реакторного модуля за счет длительной топливной кампании (7-8 лет).

Экономическая эффективность:

- Готовый к установке реакторный модуль заводского изготовления, транспортируемый железнодорожным, водным или автотранспортом;
- Гибкость к локальным потребностям благодаря модульному дизайну (100-200-300-400 МВт (э) и более);
- Простота интеграции в существующие энергосистемы (сниженные требования к локальной инфраструктуре);
- Возможность размещения вблизи населенных пунктов и производственных комплексов;
- Возможность использования практически всех типов ядерного топлива (UO₂, MOX и др.);
- 60-летний проектный срок службы основного оборудования;
- Социальная приемлемость благодаря уникальным характеристикам безопасности.

Основные технико-экономические параметры атомной станции с одним модулем СВБР-100

Тепловая мощность РУ	280 МВт (т)
<i>Производительность:</i>	
Электроэнергия	100 МВт (э)
Промышленный пар*	580 тонн/час, насыщенный пар, p=6.7МПа, T~282.9°C
Теплоэнергия*	более 100 Гкал/час
Пресная вода*	до 200 000 тонн/день
Проектный КИУМ	90%
Длительность топливной кампании	7-8 лет (при работе на топливе UO ₂ с обогащением 16.3%)
Маневренность	0.5-2% в минуту в диапазоне мощности 50-100%
Вес транспортируемого реакторного модуля	~ 280 тонн
Размеры транспортируемого реакторного модуля	4.5 / 8.2 метров (диаметр/высота)

* - при установке соответствующего оборудования

Sustainability:

- Minimal environmental impact;
- Possibility to work in closed nuclear fuel cycle systems.

Safety and Reliability:

- Inert to water and air lead-bismuth coolant with high boiling temperature (1670°C);
- Integral nuclear system design without high pressure in primary circuit;
- Passive safety systems;
- Elimination the need for offsite emergency response at the accident conditions;
- No hydrogen is released at the severe accident conditions with complete de-energization;

Improved Resistance to the Nuclear Fissile Material Proliferation:

- Absence of breeding blankets, where weapons grade plutonium can be accumulated;
- Use of uranium with enrichment below 20% (if uranium oxide fuel is used);
- Lower possibility of accessing fuel during the core lifetime due to long fuel campaign (up to 7-8 years).

Economical Efficiency:

- Factory-made ready-for-installation reactor module transportable by railway, road or waterway;
- Flexibility for local energy needs due to scalable modular design (100-200-300-400 MW and more);
- Relative ease of system integration (fewer requirements imposed by local infrastructure);
- Possibility of deployment near residential area or industrial complexes;
- Possibility of use of almost all types of nuclear fuel (UO₂, MOX and other);
- 60 years lifetime for reactor vessel and structures;
- Public acceptance due to high safety characteristics.

SVBR-100 Power Plant Specifications

Reactor thermal output	280 MW (th)
<i>Power plant output with one reactor module:</i>	
Electricity	100 MW (e)
Process steam*	580 tons/hour, saturated steam, p=6.7MPa, T~282.9°C
Municipal heat*	more than 100 Gcal/hour
Desalinated water*	max. 200 000 tons/day
Design load factor	90%
Fuel campaign duration	7-8 years (for UO ₂ fuel with 16.3% enrichment)
Load following capability	0.5-2% per minute in 50-100% power range
Reactor module weight	~ 280 tons
Reactor module dimensions	4.5 / 8.2 meters (diameter/height)

*- if appropriate equipment is installed