



РОСАТОМ

Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»

ФГУП «Горно-химический комбинат»

Создание производства МОКС-топлива для реакторов БН-800

Заместитель главного инженера ФГУП «ГХК»

К.Г. Кудинов

Основания для создания производства

Федеральная целевая программа «Ядерные энерготехнологии нового поколения на период 2010-2015 годов и на перспективу до 2020 года», утвержденная Правительством Российской Федерации.

Ведомственная целевая программа «Топливообеспечение энергоблока № 4 Белоярской АЭС с реактором БН-800 и АЭС с двумя энергоблоками типа БН-800 в Китае», утвержденная генеральным директором Госкорпорации «Росатом» С.В. Кириенко.

Приказ по Госкорпорации «Росатом» от 25.08.2010 №1/199-П о размещении промышленного производства таблеточного МОКС-топлива для РУ БН-800 на площадке ФГУП «ГХК».

Цели создания производства

- Топливообеспечение энергоблока № 4 Белоярской АЭС с реактором БН-800.
- Утилизация оружейного плутония в соответствии с российско-американским Соглашением 2000 года.
- Вовлечение в топливный цикл плутония, выделенного в процессе радиохимической переработки отработавшего ядерного топлива тепловых реакторов.
- Создание инфраструктуры замкнутого ядерного топливного цикла.

Основные показатели производства

Производительность по ТВС, шт./год	400
Производительность по переделам: • очистка диоксида плутония, т/год • производство таблеток, т/год • изготовление ТВЭЛОВ, шт./год	2,44 12,5 52 000
Численность персонала, человек	463
Срок реализации проекта	12.2014
Период эксплуатации, лет	30

Преимущества размещения МОКС на ФГУП «ГХК»

- Наличие естественного контайнмента (горная порода толщиной 250 метров), обеспечивающего надёжную защищенность от угроз воздействия любых внешних природных и техногенных факторов, а также диверсионных и террористических актов.
- Наличие свободных подгорных выработок для размещения производства и достаточной инфраструктуры: энергообеспечение, канализация, водообеспечение.
- Сейсмичность в месте размещения производства на 1-2 балла ниже чем на объектах, расположенных на поверхности.
- Комфортные, в течение года, климатические условия при проведении строительных и монтажных работ в подземных выработках ГХК, что позволяет реализовать проект за короткий промежуток времени (2 года).

Схема процесса изготовления МОКС-ТВС

	Операции	Основные стадии	Разработчик оборудования
I	Переочистка плутония	PuO₂ (очищенный)	Выбирается по конкурсу
II	Изготовление таблеток МОКС-топлива	Прием и растаривание исходных ядерных материалов (PuO₂, UO₂, скрап) и пластификатора (стеарат цинка) Весовое дозирование и смешение Гранулирование и таблетирование Спекание и шлифование Контроль качества, загрузка топливных столбов на паллеты	ОАО СврдНИИхиммаш FNAG (Франция) разрабатывает оборудование: прессования, спекания (печи) и шлифования.

Схема процесса изготовления МОКС-ТВС



Основное оборудование таблеточного производства



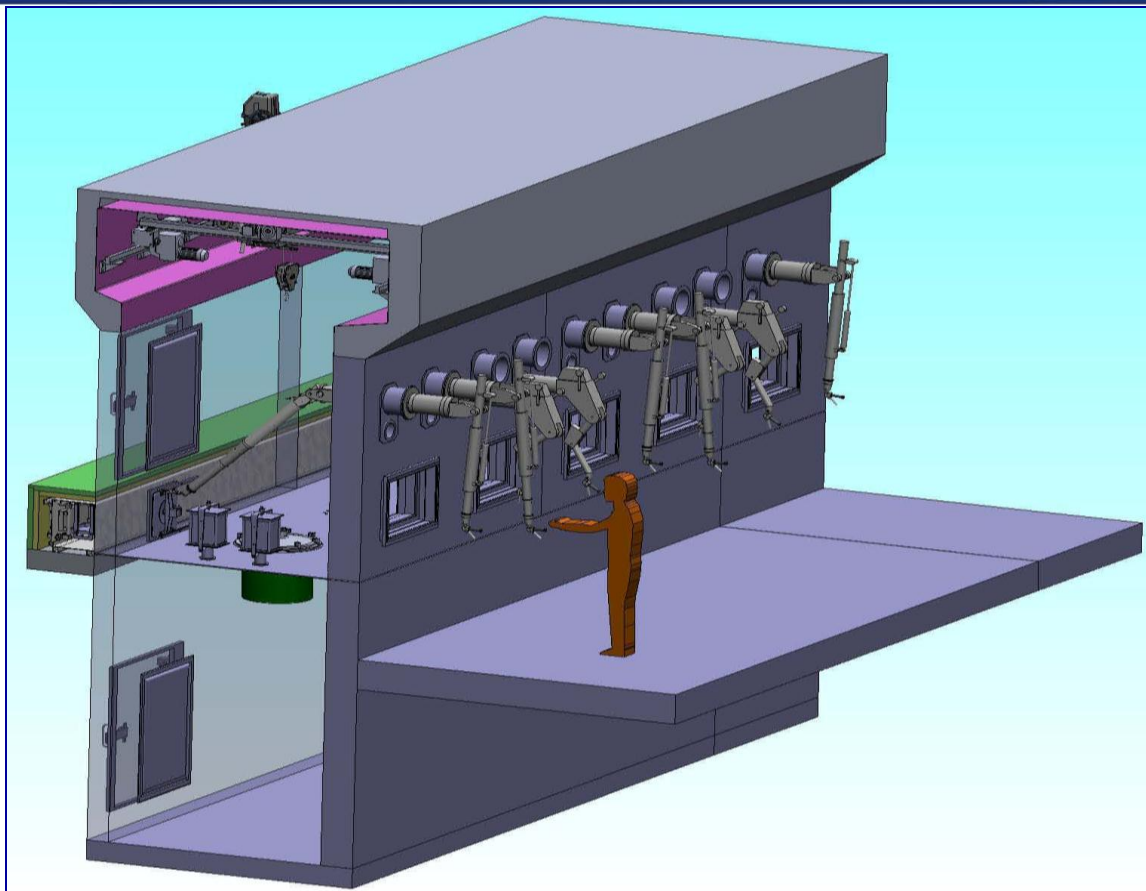
Пресс типа
CAL-CA

Печь FNAG



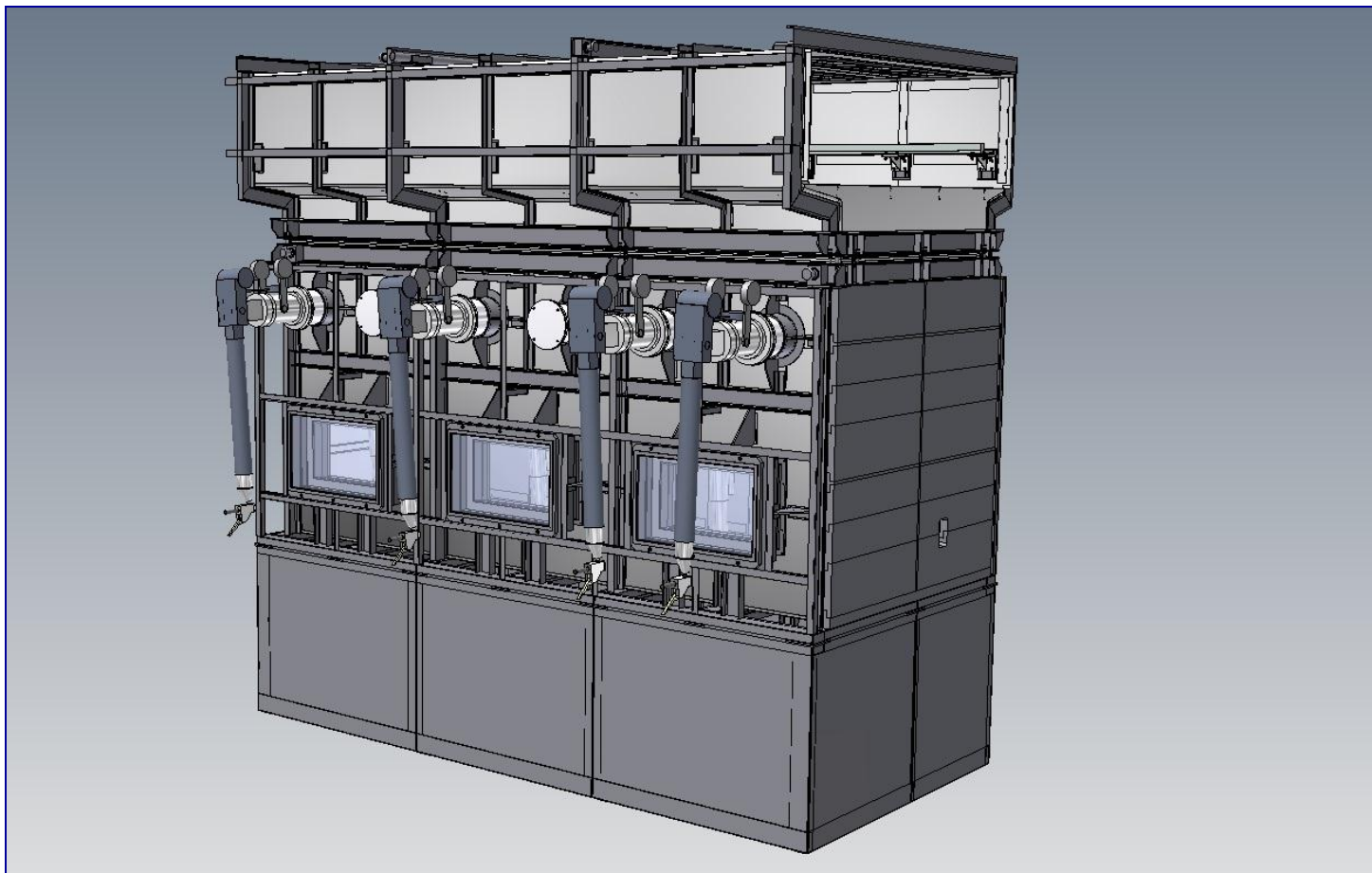
Установка вихревого
размола

Камера дозирования диоксида плутония



Камера переработки бракованных таблеток, Камера-хранилище контейнеров с диоксидом плутония, Камера получения и хранения пресс-порошка имеют аналогичную конструкцию

Камера выходного контроля таблеток с ПНК, набора и хранения топливных таблеток в паллетах



Камера шлифования таблеток имеет аналогичную конструкцию

Готовая продукция



ТВС с таблеточным МОКС-топливом

Текущее положение дел по реализации проекта

В апреле 2011 года ГИ «ВНИПИЭТ» разработан проект, «Строительство промышленного производства МОКС-топлива для энергоблока №4 Белоярской АЭС с реактором БН-800 на ФГУП «ГХК», который в августе 2011 года получил положительное заключение Главгосэкспертизы.

В настоящее время ГИ «ВНИПИЭТ» ведется разработка рабочей проектной документации.

Завершены работы по подготовке объектов, предназначенных под размещение производства, к проведению строительно-монтажных работ. Создана вся необходимая инфраструктура, коммуникации и сети обеспечения.

Ведется разработка конструкторской документации на создание нестандартизированного оборудования, начаты работы по размещению заказов на его изготовление.

Работы выполняются в строгом соответствии с мероприятиями и приказами Госкорпорации «Росатом», что позволит своевременно ввести в эксплуатацию производство.

Площадка до проведения подготовительных работ



Площадка после проведения подготовительных работ



Демонтировано: 1168 плит, 340 колон и ригелей, 346 тонн кирпичной кладки, 130 куб. м фундаментов

Важность реализации проекта

- Обеспечение топливом строящегося реактора на быстрых нейтронах БН-800 Белоярской АЭС;
- Экономически эффективное использование энергетического потенциала плутония в атомной энергетике;
- Обеспечение мирового лидерства в инновационных реакторных технологиях нового поколения;
- Обеспечение невозможности возврата оружейного плутония для использования в военных целях.

Реализация подобного проекта является одним из этапов решения глобальной задачи по замыканию ядерно-топливного цикла, а также позволит приступить к выполнению программы по утилизации оружейного плутония.