

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ



ТОП 5

Быстрый реактор с натрием

Этот тип реакторов резко выделяется из всей “команды” своей отработанностью и даже некой повседневностью. Ключевой особенностью этого реактора является быстрый спектр нейтронов, позволяющий реализовать замкнутый ядерный топливный цикл. Впрочем, эти не дается бесплатно, и две самые большие сложности в таком реакторе - пожароопасный натрий и повреждение конструкций активной зоны быстрыми нейтронами.



ТОП 4

Быстрый свинцовый реактор

В отличие от предыдущего, реакторы с теплоносителем из расплавленного свинца существуют только на бумаге. Этот тип придуман в попытке преодолеть проблемы БНов - пожароопасность натрия, кипение натрия в АЗ при авариях и связанную с этим опасность разгона реактора на мгновенных нейтронах. Еще одним “аварийным” плюсом свинца является удержание в теплоносителе особо неприятных летучих продуктов деления урана - йода и цезия и экранирование от гамма-излучения ядерного топлива.



ТОП 3

Жидкосолевой реактор

Гомогенная расплавленная смесь из фторидов бериллия/натрия и фторида урана/плутония/тория формирует жидкую активную зону, который не страшны проблемы радиационной стойкости. Непрерывный отбор и очистка части соли от продуктов распада (в т.ч. нейтронных ядов) позволяет поддерживать высочайший уровень воспроизводства топлива и автоматически формирует замкнутый ядерный топливный цикл прямо на станции. Реактор может быть легко заглушен, например сливом активной зоны в ловушку, где она не будет критичной.



ТОП 2

Газоохлаждаемый реактор

Газовые реакторы будущего должны быть другими - бридерами с быстрым спектром нейтронов (что, кстати, весьма нетривиально для активной зоны с гелием - замечательным замедлителем нейтронов), охлаждаемые инертным гелием, и вырабатывающие электроэнергию на газовой турбине



ТОП 1

Высокотемпературный газовый реактор

Младший брат концепта №4 главная задача которого - быть источником ядерного тепла для химической и металлургической промышленности. Для этого выхлоп гелия из реактора должен быть разогрет до 900 и выше градусов Цельсия. Это направление попало в список перспективных в основном благодаря всплеску интереса к водородной энергетике в 90х, когда подобные установки должны были вырабатывать водород из воды пирохимическим способом.

