

## **СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ**

Студент гр. 106081-19 Исенгалиев Д.А.

*Научный руководитель – ст. препод. Толстик И.В.*

В основе систем безопасности лежит надежное удержание радиоактивных веществ в заданных границах атомных электрических станций. Она включает в себя пять барьеров: кристаллическая решётка топливных таблеток, задерживающая продукты распада в решётке двуокиси урана, оболочка ТВЭЛа, предотвращающая контакт между топливом и теплоносителем, граница первого контура, обеспечивающая отвод тепла теплоносителем от активной зоны, биологическая, защищающая персонал от  $\gamma$  излучения и гермооболочка, обеспечивающая полную защиту от распространения радиоактивных продуктов. Каждый из этих барьеров обеспечивают безопасную работу реактора от внешних воздействий и сбоев.

Системы безопасности защиты первого и второго контура от превышения давления, системы аварийного газоудаления и аварийной подачи питательной воды включают в себя системы аварийного охлаждения активной зоны высокого и низкого давления (САОЗ). Если не сработают системы охлаждения, расплавленная активная зона начнёт стекать в специальный бетонный стакан, который называется ловушкой расплава. Он содержит материал, снижающий температуру, и кристаллизует расплав.

Проектирование систем безопасности связано с большим риском выбросов радиоактивных веществ в атмосферу в результате возможных аварий: расплавления активной зоны реактора и взрыва водорода, разрушения и взрыва реактора, что приводит к выбросу большого количества радиоактивных веществ. Поэтому в настоящее время на оборудование для систем безопасности атомных электрических станций уходит почти половина средств от общей стоимости атомных электрических станций.

### *Литература*

1. Принципы обеспечения безопасности АЭС / Романко В.А. – Изд-во Минск БНТУ, 2017. – 161 с.