

АЛГОРИТМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ УЗЛОМ ДЕСУБЛИМАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ГЕКСАФТОРИДА УРАНА

А.В. Николаев, Н.С. Криницын, В.Ф. Дядик

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: 0741144@tpu.ru

Технология промышленного производства гексафторида урана путём высокотемпературного фторирования оксидов и тетрафторидов урана насчитывает многолетнюю историю. На сегодняшний день она зарекомендовала себя своей надёжностью и качеством получаемого продукта. Однако повышение эффективности работы предприятия является неотъемлемой частью его непрерывного развития [1].

Сублиматный завод АО «СХК» является единственным действующим производителем гексафторида урана в России [2]. Поставленная перед заводом задача повышения производительности потребовала ввести в эксплуатацию дополнительную технологическую линию. Это привело к повышению нагрузки как на всё производство гексафторида урана, так и на узел десублимации в частности. В результате, резервные аппараты третьей (контрольной) ступени узла десублимации были введены в режим постоянной эксплуатации. Увеличилась нагрузка и на аппараты других ступеней.

В работе предлагается алгоритм автоматизированного управления аппаратами узла десублимации. Для каждой ступени узла десублимации представлен алгоритм управления, в основу которого заложен принцип расчёта циклов подачи хладагента и теплоносителя в трубчатку аппаратов. Предлагаемые циклы работы позволяют стабилизировать распределение нагрузки по ступеням узла десублимации, достигая накопление слоя десублимата одинаковой толщины. За счёт рекомендуемого порядка включения секций трубчатки достигается стабилизация радиального распределения температур во внутреннем объёме и равномерный сброс накапливаемого продукта. Критерием при расчёте является толщина десублимированного гексафторида урана на стенках трубчатки.

Алгоритмы управления первыми двумя ступенями реализуются на действующем оборудовании. Для применения алгоритма управления контрольной ступенью предлагается техническая модернизация исполнительных механизмов, отвечающих за смену режимов работы аппаратов.

Предлагаемый алгоритм автоматизированного управления узлом десублимации позволяет вывести один из используемых аппаратов в резерв, что уменьшает количество возможных простоев во время работы производства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фторидные технологии в производстве ядерного топлива: монография / Г.Г.Андреев, А.Н.Дьяченко; ТПУ.– Томск: Изд-во ТПУ, 2014.– 152с.
2. Мифтахова М. Новые лица, новые задачи // Новое время. – 2014.– № 1. – С. 4–5.