

ЗОУ является промежуточным продуктом в производстве двуокиси, тетрафторида, гексафторида и металлического урана. Закись-окись природного урана не должна содержать инородные материалы и примеси, которые не являются составной частью продукта переработки.

В данном инновационном проекте рассмотрены способы отработки технологии получения ЗОУ и оптимизации процесса производства химического концентрата, которые позволят улучшить физические и химические свойства концентрата урана путем увеличения роста кристаллов концентрата урана на руднике «Западный Мынкудык».

В работе также были изучены свойства насыпной плотности ЗОУ с целью определения времени достижения повышения насыпной плотности ЗОУ, получаемой методом пероксидного осаждения урана из товарных десорбатов ТОО «Аппак».

Данный метод получения готовой продукции (ЗОУ) позволил увеличить заполнение упаковочной тары ТУК-44/8 с 80% до 90% от общей емкости контейнера.

В результате получена экономия по транспортно-упаковочным контейнерам (ТУК44/8), упаковочно-транспортным и экспедиторским затратам, примерно на 10%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А.Г. Касаткин. Основные процессы и аппараты химической технологии, Москва, 1973.
2. А.Б. Бекенов, В.Н. Аркатов, В.А. Тихонов, М.У. Джемисова. Рационализаторское предложение на тему «Заполнение ТУК-44/8 большим объемом ЗОУ», Алматы, 2012 г.
3. Технологический регламент процесса получения закиси-оксида урана методом пероксидного осаждения из растворов товарных десорбатов месторождения «Западный Мынкудык».

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ ВЛИЯЮЩИХ НА ПРОТЕКАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ СВС

В.В. Закусилов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

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

E-mail: vvz9@tpu.ru

Процесс горения в самораспространяющемся высокотемпературном синтезе не является хаотичным, он носит управляемый характер, который реализуется на следующих стадиях: подготовка параметров шихты, проведения синтеза, охлаждение готовых продуктов. В работе изучены существующие факторы, влияющие на протекание СВС.

Механоактивация. В результате проведения механоактивации реагентов наблюдается снижение температур инициирования, улучшаются механические свойства материалов, повышается реакционная способность твёрдых реагентов [1].

Давление прессования. Вследствие увеличения давления прессования наблюдается увеличение плотности смеси реагентов, контакт между исходными реагентами увеличивается, что позволяет снизить энергетические затраты на инициирование реакции снижая температуру инициирования, а также позволяет увеличить скорость горения и теплопередачи от горячего продукта к холодному [2].

Влагосодержание. Испарение влаги в процессе горения происходит в зоне прогрева. Влага, содержащаяся в исходной шихте, оказывается дополнительным источником примесных газов, что приводит к уменьшению скорости горения из-за повышения давления газов [3].

Магнитное поле. Магнитное поле оказывает влияние на температуру и скорость распространения волны горения. Благодаря этому реакция протекает быстрее, повышается температура, а реагенты смеси активнее участвуют в синтезе. Под воздействием магнитного поля изменяется и микроструктура продукта.

Электрическое поле. Воздействие переменным электрическим полем на объект синтеза увеличивает скорость горения, т.е. электрическое поле также влияет на кинетику гетерогенных процессов. Это связано с изменением реакционной активности металлических частиц при прохождении высокочастотного электрического тока в смеси [4].

Гравитационное поле. Гравитационное действие направлено на изменение условий теплопереноса. Влияние высоких массовых полей (создаются в центробежной установке) сильно увеличивает скорость химического взаимодействия [5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Физическая химия. Современные проблемы. Ежегодник. /Под ред. акад. Я.М. Колотыркина. –М.: Химия, 1983. – С. 6 – 45
2. Демянюк Д.Г., Долматов О.Ю., Исаченко Д.С., Семенов А.О. Управление процессом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза двухкомпонентных борсодержащих материалов ядерно-энергетических установок // Известия ТПУ, 2010. №4. – С. 23 – 29
3. Кочетков Р.А. Механизмы и закономерности горения гранулированных смесей на основе титана в потоке инертного и активного газов: Автореф. дис. канд. физ.-мат. наук. – Черноголовка, 2014. –С.19
4. Габбасов Р.М. Самораспространяющийся высокотемпературный синтез во внешнем высокочастотном электромагнитном поле // Доклады ТУСУР, 2006. – С. N5. – С. 8 – 14.
5. Санин В.Н. Влияние массовых сил на автоволновые процессы и создание центробежных СВС-технологий: Автореф. дис. д-р. техн. наук. – Черноголовка, 2007. –С. 5 – 7

НЕЙТРОННО-ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ РАЗЛИЧНЫХ ТОПЛИВНЫХ КОМПОЗИЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТОРИЯ

Д. Е. Золотых, А. Г. Наймушин, М. Н. Аникин

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

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

E-mail: zolotykh.daniil@gmail.com

Разведанные запасы тория в несколько раз превышают запасы урана, что, потенциально, существенно увеличивает сырьевую базу ядерной энергетики в случае использования замкнутого ядерного топливного цикла. Роль ^{232}Th в ядерном реакторе такая же, как у ^{238}U : при поглощении нейтронов, ядра превращаются во вторичные делящиеся тепловыми нейтронами нуклиды [1].

Расчетная модель представляет собой бесконечную по высоте элементарную ячейку реактора ВВЭР с различными вариантами топливных композиций: штатное топливо (UO_2), уран-ториевое топливо, ториевое топливо с оружейным плутонием, ториевое топливо с энергетическим плутонием.