

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРЕСОВАНИЯ ТОПЛИВНЫХ ТАБЛЕТОК В СТАЦИОНАРНОМ РЕЖИМЕ

Д.С. Фёдоров, А.О. Плетнёв, А.А. Денисевич

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

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

E-mail: linenettt@gmail.com

В перспективных реакторах, разрабатываемых в рамках проекта «ПРОРЫВ», предполагается использовать смешанное нитридное уран-плутониевое топливо, которое на первом этапе будет производиться из рециклированных материалов (плутония), полученных из отработавшего ядерного топлива тепловых реакторов, а затем из собственных рециклированных делящихся материалов. Таким образом, для изготовления топлива на разных этапах будет использоваться различное исходное сырье. Поэтому возникает необходимость отработки физико-химических и физико-механических процессов, лежащих в основе этих технологий. Основными этапами изготовления топливных таблеток является подготовка, полученного на стадии синтеза, смешанного нитридного уран-плутониевого топлива порошка (дробление, измельчение, добавка связующего), прессование и спекание топливной таблетки [1].

За основу моделирования процесса прессования топливных таблеток в стационарном режиме взята стационарная модель, которая применяется для моделирования прессования в порошковой металлургии [2]. При прессовании таблеток в жестких пресс-формах все соотношения записываются для случая осесимметричной задачи в цилиндрических координатах. Напряженно-деформированное состояние рассматривается в квазистатическом приближении в текущий момент деформирования, вследствие чего используется представление Эйлера. Моделирование проводилось для порошков нитрида урана в связи с отсутствием экспериментальной информации о свойствах смешанных нитридов. Определен набор экспериментальных данных, необходимых для дальнейшего развития математической модели.

Разрабатываемые математические модели будут внедрены в программное обеспечение, разрабатываемое в рамках проекта «ПРОРЫВ» сотрудниками кафедры Электроники и автоматизации физических установок ТПУ, для определения оптимальных режимов работы технологических аппаратов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Скороход В.В. Реологические основы теории спекания. – Киев: Наукова думка, 1972. – 152 с.
2. Штерн М.Б., Сердюк Г.Г., Максименко Л.А. и др. Феноменологические теории прессования порошков. – Киев: Наукова думка, 1982. – 140 с.

ИСПЫТАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ДАТЧИКОВ pH, УДЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОВОДИМОСТИ И ИОНОВ АММОНИЯ ФИРМЫ WTW

А.Л. Хуснулина, Д.Ю. Колоколов, Л.Р. Меринова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

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

E-mail: alenaxyc@gmail.com

Очистка сточных вод перед их сбросом в водоемы является важной экологической задачей предприятий. Не менее важным является и сопровождающий процесс – контроль качества очистки сточных вод. Качество воды – это комплексный показатель, содержащий в себе целый ряд показателей. В настоящей