

## МОДЕЛИРОВАНИЕ КИНЕТИКИ В ПРОЦЕССЕ ПРОИЗВОДСТВА ДИОКСИДА ТИТАНА

Т.В. Ганджа, К.А. Исаков

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники,  
Россия, 634050, Томск, пр. Ленина 40, Телефон: (3822) 418913, E-mail:  
[Isakovka95@gmail.com](mailto:Isakovka95@gmail.com)

Диоксид титана входит в число важнейших неорганических соединений, уникальные свойства которого определяют научно-технический прогресс в широком спектре областей экономики. В настоящее время производится наладка производства получения диоксида титана из ильменита на основе фторидной технологии на АО «Сибирский химических комбинат». В мире в основном диоксид титана производится по двум технологиям это сульфатная и хлоридная. Моделирование получения диоксида титана по хлоридной технологии можно найти, например, в [1]. Важно отметить, что сульфатные и хлоридные технологии имеют отрицательные стороны такие, как экологическая нагрузка на окружающую среду и низкое качество получаемого продукта, в отличии от фторидной технологии, которая позволяет получить диоксид титана высокого качества. В связи с тем, что реализация этой технологии является новой в промышленных масштабах, она требует новых аппаратно-программных решений. Для разработки технологических решений необходимо математическое моделирование процессов, происходящих в этих аппаратах.

В технологическом процессе при определенных условиях часть диоксида титана ( $\text{TiO}_2$ ) фторируется не полностью, а с образованием некоторых элементов, которые при термическом разложении образуют оксидфторид титана ( $\text{TiOF}_2$ ) [2]. Для разложения  $\text{TiOF}_2$  на  $\text{TiF}_4$  и  $\text{TiO}_2$  необходимы более высокие температуры ( $550850^\circ\text{C}$ ) в ходе реакции:  $2\text{TiOF}_2 = \text{TiF}_4\uparrow + \text{TiO}_2$ .

В работе рассмотрена кинетика описанного выше процесса в зависимости от внешних условий и задача оптимизации параметров.

### Литература

1. Mehta M., Fox R.O., Pepiot P. Reduced chemical kinetics for the modeling of  $\text{TiO}_2$  nanoparticle synthesis in flame reactors // *Industrial & Engineering Research*. Vol. 54, 2015, p. 5407–5415.
2. Андреев А.А., Дьяченко А.Н., Крайденко Р.И. Фторидная переработка ильменита // *II-ой международный сибирский семинар «Современные неорганические фториды»*. 2006 г. Томск, 385 с., С.1519.