

ПЛАЗМЕННАЯ УТИЛИЗАЦИЯ ТОКСИЧНЫХ ОТХОДОВ НА ОСНОВЕ СОВТОЛОВ

Касейнова А.С.

Научный руководитель: к.ф.-м.н., доцент кафедры технической физики
Томского политехнического университета Каренгин А.Г.

E-mail: kerim_ai_90@mail.ru

В последние 30 лет уделяется повышенное внимание группе стойких органических загрязнителей (СОЗ), которые воздействуют на среду обитания на чрезвычайно низком уровне. Среди СОЗов полихлорированные бифенилы (ПХБ), входящие в состав трансформаторных масел на основе совтолов, являются одними из самых распространенных. Традиционные методы утилизации и обезвреживания таких отходов (в основном, термические) приводят к образованию различных токсичных органических соединений (диоксины и др.).

Эффективная и экологически безопасная утилизация ПХБ может быть достигнута в условиях низкотемпературной плазмы в виде оптимальных по составу горючих водно-органических композиций, имеющих адиабатическую температуру горения $T_{ад} \geq 1200^\circ\text{C}$.

На рисунке 1 показано влияние содержания ПХБ на адиабатическую температуру горения водно-органических композиций различного состава.

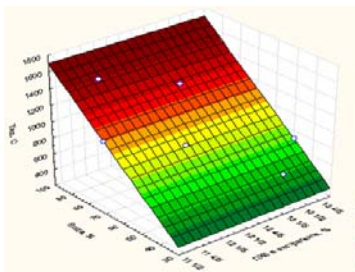


Рис. 1 Влияние содержания ПХБ на адиабатическую температуру горения водно-органических композиций

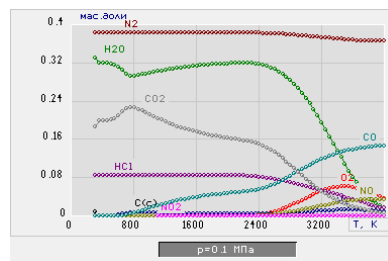


Рис. 2 Равновесный состав продуктов плазменной утилизации ВОК оптимального состава

На рисунке 2 приведён характерный равновесный состав продуктов плазменной утилизации ПХБ в виде оптимальной по составу водно-органической композиции при массовой доле воздушного плазменного теплоносителя 50%. Отсутствие сажи и низкое содержание CO, NO, NO₂ и HCl указывают на возможность экологически безопасного проведения данного процесса.

С учетом полученных результатов могут быть рекомендованы для практической реализации следующие оптимальные режимы:

- состав ВОК: (50% Вода : 50% ПХБ);
- массовое отношение фаз: (50% Воздух : 50% ВОК);
- интервал рабочих температур 1500 ± 100 К.