

ПЛАЗМЕННАЯ УТИЛИЗАЦИЯ ОТРАБОТАННЫХ МАСЕЛ НА ОСНОВЕ СОВОЛОВ

А.С. Касейнова, А.Г. Каренгин

г. Томск, Томский политехнический университет

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 соволов, являются одними из самых распространенных [1]. Опасность ПХБ долгое время недооценивалась. Действительно, по своему острому токсикологическому воздействию, ПХБ идентичны другим веществам, относимым к четвертому классу опасности. О том, насколько опасны эти вещества, стало понятно после того, как их производство было запрещено во многих странах. Синтез ПХБ, как и других ароматических полихлорированных соединений приводит к образованию самых опасных из известных человечеству химических веществ. Но и на этом не ограничивается опасность ПХБ, среди них имеются 12 конгенов, воздействие которых на организм в 1997 году Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) было признано аналогичным воздействию диоксинов [2].

Традиционные методы утилизации и обезвреживания таких отходов (в основном, термические) приводят к образованию различных токсичных органических соединений (диоксины и др.).

Цель работы – расчет и оптимизация процесса плазменной утилизации отработанных масел на основе ПХБ.

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 $T_{ад} \geq 1200^\circ\text{C}$.

Сравнительный анализ полученных графических зависимостей показывает, что наиболее эффективно в воздушной плазме осуществляется процесс плазменной утилизации отработанных масел в виде рекомендованных расчетных оптимальных по составу водно-органических композиций:

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

Литература

- 1.Юфит С.С. Яды вокруг нас. Цикл лекций. Москва: Джеймс, 2001.
- 2.Polychlorinated biphenyls. Mammalian and Environmental Toxicology. (Ed. S.Safe). Springer-Verlag, Berlin, 2008.