

Каталитический крекинг полимерных отходов с получением мономеров и моторных топлив

Научный руководитель – Хачатуров-Тавризян Александр Евгеньевич

Рогачева Анна Александровна

Студент (магистр)

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, Институт химии и проблем устойчивого развития (ИПУР), Кафедра ЮНЕСКО "Зелёная химия для устойчивого развития Новомосковск, Россия

E-mail: anya.rogacheva98@mail.ru

Увеличение объёмов пластиковых отходов вызывает потребность в их переработке [1]. На сегодняшний день существует множество способов переработки пластиков. Среди них выделяют первичные, вторичные и третичные способы переработки полимерного сырья. Первичной называется прямая переработка полимера в новые изделия, данный способ переработки применим не для всех пластиков. Вторичная переработка заключается в сжигании полимеров, существенным недостатком данного метода является выделение ядовитых газов, образующихся при горении пластиков. Третичной переработкой называется конверсия полимеров, в результате которой можно получить ценные продукты нефтехимии и топлива [2]. Переработка полимеров с получением нефтехимического сырья и топливных фракций представляет большой интерес, в частности, каталитический крекинг предварительно растворённых в вакуумном дистилляте пластиковых отходов.

В представленной работе изучалась альтернативная переработка полимерных отходов, с применением вакуумного дистиллята в качестве растворителя. В рамках работы на лабораторной установке проведен каталитический крекинг полимеров полипропилена и полиэтилена, растворённых в вакуумном дистилляте, с различными массовыми долями полимерного материала 1%, 3% и 5%.

По результатам представленной работы сделан вывод, что существует возможность полной переработки полипропилена и полиэтилена различными способами в низшие олефины (ценное нефтехимическое сырьё) и жидкие продукты, в т.ч. высокооктановый бензин. Данный метод позволяет получать моторные топлива и сырьё для нефтехимии, что одновременно повышает эффективность нефтепереработки и является частичным решением экологических проблем, связанных с утилизацией полимеров.

Источники и литература

- 1) B. Mlynková, M. Bajus, E. Hájeková, G. Kostrab, D. Mravec, Fuels obtained by thermal cracking of individual and mixed polymers, Chem. Pap. 64 (2010) 15–24. <https://doi.org/10.2478/s11696-009-0102-y>.
- 2) G. De La Puente, U. Sedran, Recycling polystyrene into fuels by means of FCC: Performance of various acidic catalysts, Appl. Catal. B Environ. 19 (1998) 305–311. [http://doi.org/10.1016/S0926-3373\(98\)00084-8](http://doi.org/10.1016/S0926-3373(98)00084-8).

Иллюстрации

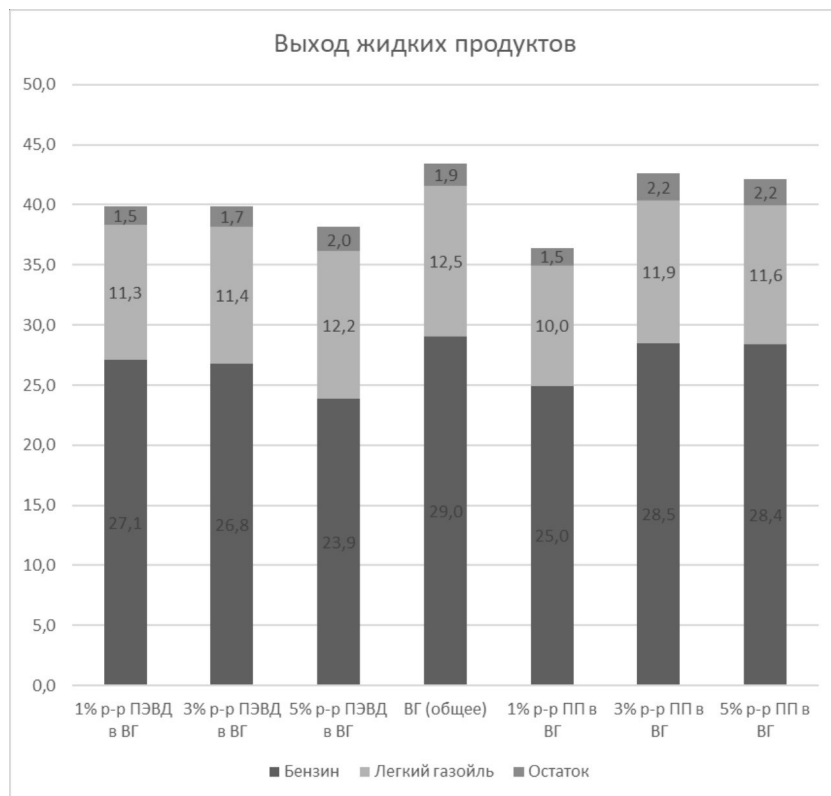


Рис. 1. Выход жидких продуктов

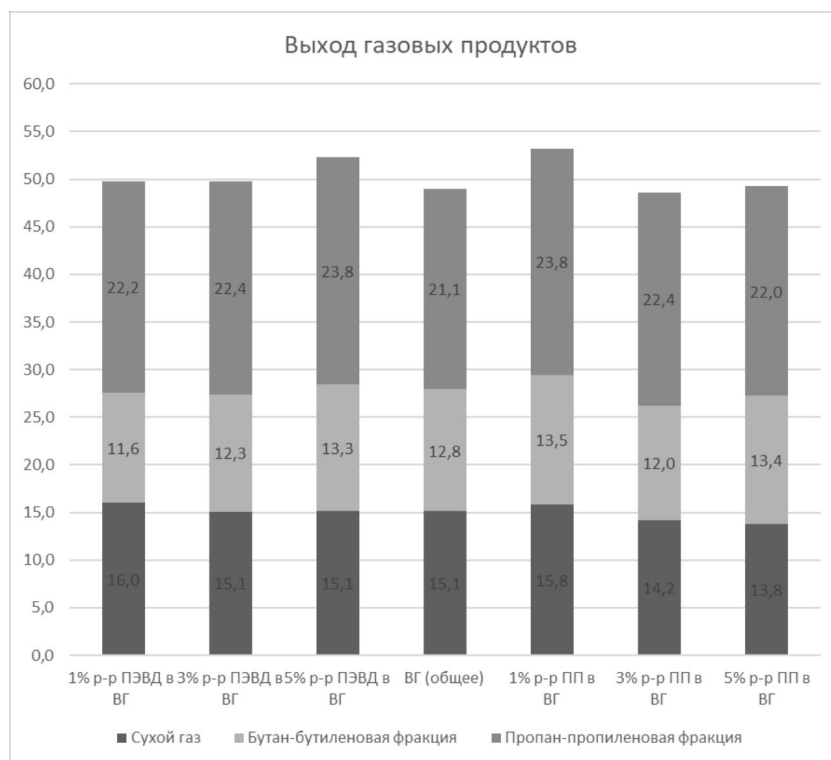


Рис. 2. Выход газовых продуктов