

рогенными реакциями в конденсированной фазе. Их действие основано на увеличении температуры среды и полное экзотермическое сгорание твердого остатка без дымовыделения. При этом появляется продукт горения - кокс.

Все вышеописанные способы могут быть использованы на практике в производстве материалов из поливинилхлорида. При разработке и использовании антипиренов необходим баланс между максимальным снижением пожароопасности данных материалов и сохранении полезных свойств.

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ЗАМЕДЛЕННОГО КОКСОВАНИЯ ГУДРОНА НА ВЫХОД ТВЕРДЫХ, ЖИДКИХ И ГАЗООБРАЗНЫХ ПРОДУКТОВ

Стахеев С.Г., Купрыгин В.В., Морозова Н.С.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

В нефтеперерабатывающей промышленности для увеличения глубины переработки нефти широкое распространение получила технология замедленного коксования тяжелых нефтяных остатков в установках замедленного коксования (УЗК). Часть низкосернистого нефтяного кокса (НК) используется в производстве электродов для алюминиевой промышленности, но большая часть, особенно высокосернистого, не находит квалифицированного сбыта.

С целью расширения рынка сбыта твердого продукта УЗК на нескольких нефтеперерабатывающих предприятиях было освоено производство «добавки коксующей» (ДК), отличающейся от НК повышенным выходом летучих веществ. ДК используется в угольных шихтах при производстве доменного кокса взамен дорогостоящих, дефицитных марок спекающихся углей. При этом увеличивается выход кокса и его качество. В 2014 году на коксохимические предприятия было поставлено ~ 800 тыс. тонн ДК.

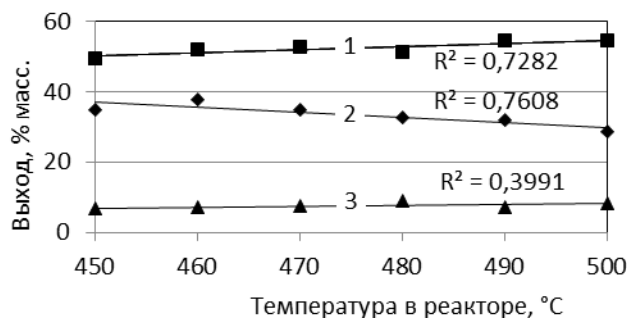
В настоящее время открытым остается вопрос, насколько снижается выход светлых продуктов, являющихся целевым продуктом при переработке нефти, при увеличении выхода летучих продукт с 10-12 (НК) до 15-18 % (ДК). Поскольку промышленные данные отсутствуют, баланс продуктов замедленного коксования нами был определен на лабораторной установке, моделирующей замедленное коксование.

В качестве сырья использовали гудрон ОАО «Ново-Уфимский нефтеперерабатывающий завод». Качество гудрона: влажность 0,01 %;

содержание серы 3 %; плотность 1,0215 г/см³; коксуюемость по Конрадсону 25,10 %; зольность 0,18 %.

Пробу гудрона массой 15-25 г нагревали до заданной температуры со скоростью 10 град/мин с последующей изотермической выдержкой до прекращения выделения летучих веществ. Температура выдерживания составляла от 450 °С до 500 °С с интервалом 10 °С.

Результаты выхода из гудрона продуктов замедленного коксования представлены на рисунке.



Зависимость выхода продуктов замедленного коксования гудрона от температуры в реакторе: 1 — жидкие продукты; 2 — кокс; 3 — газ

В результате проведения экспериментальных работ установлено, что при снижении температуры с 490 °С (производство НК) до 480 °С (производство ДК) выход твердого продукта увеличивается с 31,3 до 32,8 %, жидких продуктов снижается с 53,7 до 52,8 %, выход газа снижается с 7,9 до 7,7 %. Таким образом, максимальное относительное снижение выхода жидких продуктов не превысит ~ 1,5 %, что можно считать приемлемым, учитывая, что производство ДК существенно расширяет рынок сбыта твердых продуктов замедленного коксования.

ВЯЗКОУПРУГИЕ СВОЙСТВА РАСТВОРОВ АЦЕТАТА ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

Сулдина Ж.И., Русинова Е.В., Вишников С.А.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Измерение вязкоупругих свойств различных материалов, в том числе растворов, гелей и расплавов полимеров в режиме гармонических колебаний относится к важнейшим и наиболее распространенным способам характеристики этих систем. Согласно базовым представлениям