

МОНИТОРИНГ ПРОЦЕССА КАТАЛИТИЧЕСКОЙ ДЕПАРАФИНИЗАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ МОДЕЛИРУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ

Белозерцева Н.Е., Белинская Н.С.

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
634050, Томск, проспект Ленина 30
e-mail: belozertsevanatasha@mail.ru*

Актуальность разработок в области новых технологий производства низкозастывающих дизельных топлив обусловлена ростом потребления зимнего и арктического видов данного топлива не только в России, но и за рубежом.

Одним из основных процессов улучшающим низкотемпературные характеристики является процесс каталитической депарафинизации. Цель данного процесса заключается в гидрокрекировании длинноцепочных парафинов, входящих в состав сырья. Ключевым параметром, по которому осуществляется оценка эффективности процесса, является предельная температура фильтруемости.

Разработанная компьютерная моделирующая система включает в себя математическую модель процесса и экспертную систему диагностики.

Экспертная система диагностики причин отклонений в работе промышленной установки каталитической депарафинизации состоит из схемы основных блоков установки, базы данных, содержащей основную информацию об отклонениях и их причинах, а также алгоритм действий для инженерно-технического персонала во внештатных ситуациях.

Математическая модель, включающая систему уравнений материального и теплового баланса, позволяет при возникновении нештатной ситуации на установке после выдачи рекомендации по ее устранению количественно определить насколько необходимо изменить технологические параметры (температуру, давление, расход сырья, расход водородсодержащего газа), чтобы они были оптимальными для получения продукта заданного качества с наибольшим выходом при текущем составе сырья и активности катализатора.

Таким образом компьютерная моделирующая система процесса каталитической депарафинизации, позволяет контролировать изменение параметров процесса в режиме реального времени и при сбое в работе установки давать рекомендации по их устранению. Также данная разработка может применяться в качестве тренажера для персонала промышленной установки по сценариям действий в случае нештатной ситуации.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 18-38-00585.