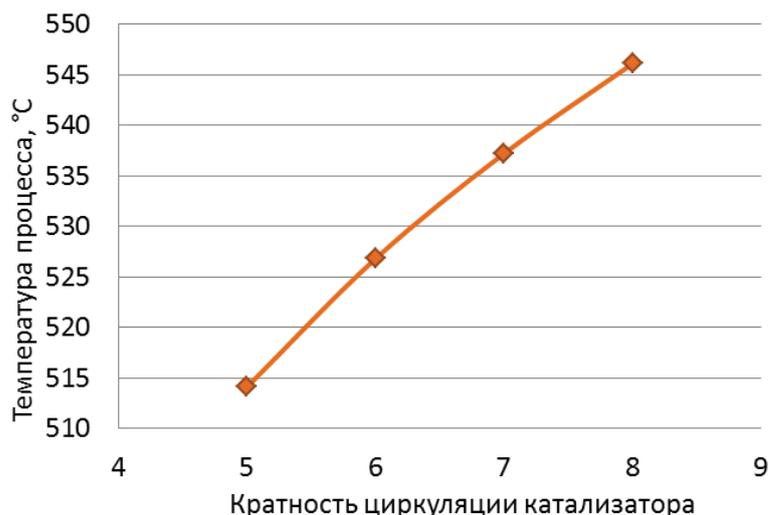


Такая зависимость выхода нестабильного бензина и значения октанового числа объясняется тем, что с увеличением кратности катализатора с 5 до 7, увеличивается температура процесса с 514,1 °С до 546,1 °С (рис. 3), что приводит к интенсификации реакций крекинга, дальнейшее увеличение кратности циркуляции приводит к еще большему росту температуры и в следствии этого начинают протекать реакции крекинга образовавшихся продуктов и при этом выход целевых продуктов уменьшается. Поэтому для достижения максимального выхода бензиновой фракции целесообразно поддерживать кратность циркуляции на уровне 6,2, выход бензина, при этом составит 59,3%.



**Рис. 3.** Влияние кратности циркуляции катализатора на температуру процесса

### Список литературы

1. Ломова О.С., Яковлева Е.И., Олейник Л.Н. // Омский научный вестник, 2010.– №2–90(90).– С.217.
2. Nazarova G.Y., Ivanchina E.D., Ivashkina E.N., Kiseleyova C.V., Stebeneva V.I. // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 2015.– Vol.27.– С.1.

## ДИНАМИКА ОБЩЕГО СОДЕРЖАНИЯ СЕРЫ В ПРОЦЕССЕ ГИДРООЧИСТКИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

Е.Р. Кислицкая

Научный руководитель – к.т.н., доцент Н.И. Кривцова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30

В нефтепродуктах встречаются сернистые соединения следующих классов[1]: меркаптаны (RSH), сульфиды (RSR), дисульфиды (RSSR), тиофены.

Повышенное содержание данных веществ значительно повышает токсичность топлива, снижает его качество и сильно сказывается на экологии. Также сернистые соединения, присутствующие в нефтепродуктах, резко ухудшают эксплуатационные качества топлив и масел, так как вызывают коррозию аппаратуры.

Уменьшение износа двигателей, вызываемого сернистой коррозией, может быть достигнуто[2]:

- 1) очисткой дизельных топлив от содержащихся в них сернистых соединений;
- 2) использованием коррозионно устойчивых

металлов для гильз цилиндров и верхних компрессионных колец;

3) улучшением смазочных масел при помощи присадок, предотвращающих повышенный коррозионный износ деталей.

На сегодняшний день гидроочистка нефтяных дистиллятов является самым распространенным процессом, целью которого является уменьшение содержания в них сернистых, азотистых и металлоорганических соединений, тем самым улучшая качество топлива.

Целью данной работы является исследование изменения общего содержания серы в дизельном топливе в процессе гидроочистки при различных температурах.

Гидроочистка дизельного топлива, с общим

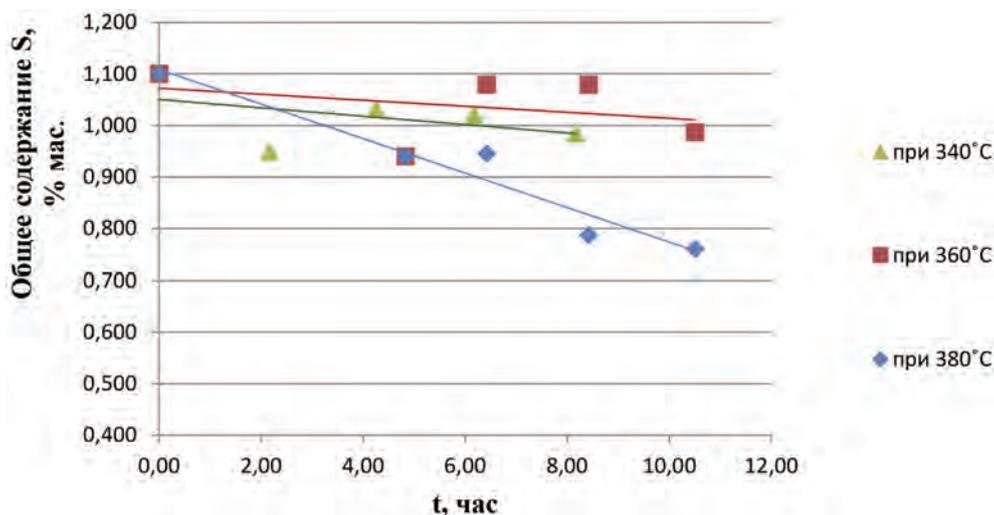


Рис. 1. Зависимость общего содержания серы от времени гидроочистки при различных температурах процесса

содержанием серы 1,1 % масс, проводилась на каталитической установке для исследования процессов в условиях повышенных давлений при заданных температурах: 340 °C, 360 °C и 380 °C. Для определения концентрации серы в исходном дизельном топливе и гидрогенизате использовали спекрофотометр SPECTROSKAN-S. Зависимость изменения общего содержания серы от времени процесса гидроочистки при различных температурных условиях представлена на рис. 1.

Степень извлечения серы в процессе гидроочистки дизельного топлива с общим содер-

жанием серы 1,1 % масс. составила 69%, 83,5% и 89,5% при температуре процесса 340, 360 и 380 °C, соответственно.

С увеличением температуры гидрирование органических сернистых соединений протекает эффективно с образованием соответствующих углеводородов и сероводорода, увеличивается скорость гидрокрекинга на катализаторе, а также термодинамически возможный и реально достигаемый выход соответствующих углеводородов [3].

### Список литературы

1. Большаков Г.Ф. // *Сераорганические соединения нефти.* – Новосибирск: Наука, 1986. – 246с.
2. Пучков Н.Г. // *Дизельные топлива.* Москва – Ленинград: Государственное научно-техническое издательство нефтяной и горно-топливной литературы, 1953. – 194с.
3. Каминский Э.Ф., Хавкин В.А., Курганов В.М. // *Деароматизация прямогонных дизельных дистиллятов при умеренном давлении водорода.* Химия и технология топлив и масел, 1996. – №6. – С.13–14.

## ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ ПРЕВРАЩЕНИЯ ВЕЩЕСТВ В ПРОЦЕССЕ ГИДРООЧИСТКИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

В.В. Клименко

Научный руководитель – к.т.н., доцент Н.И. Кривцова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, viktoriavklimenko@gmail.com

Гидроочистка является объектом дискуссий во многих научно-технических изданиях, связанных с химической промышленностью [1]. Данный процесс в общем смысле относится к гидрогенизационным процессам в нефте-

химической технологии. Нефтяные фракции подвергаются гидроочистке с целью снижения содержания сернистых соединений в нефтепродуктах, включающих товарные бензины и дизельное топливо.