

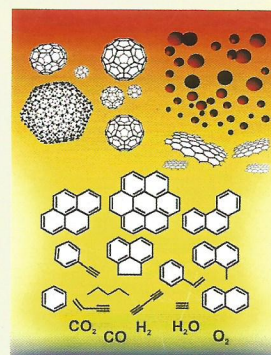
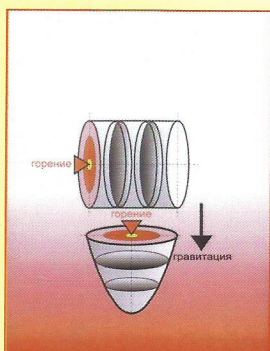
Ministry of Education & Science of the Republic of Kazakhstan / Қазақстан Республикасы Білім және Ғылым Министрлігі  
Министерство Образования и Науки Республики Казахстан

al-Farabi Kazakh National University / әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті  
Казакский национальный университет им. аль-Фараби



# Proceedings of the Joint International VIII Symposium “Combustion & Plasmochemistry”

The Institute of Combustion Problem. Институт проблем горения. МОН РК - Комитет Науки



and

# Scientific & Technical Conference “Energy Efficiency-2015”

National Academy of Science of Ukraine / The Gas Institute  
Українаның Ұлттық Ғылыми академиясы / Газ Институты  
Национальная академия наук Украины / Институт газа



Бірлескен VIII “ЖАНУ ЖӘНЕ ПЛАЗМОХИМИЯ” халықаралық симпозиумы  
мен “ЭНЕРГИЯЛЫҚ ТИІМДІЛІК-2015” ғылыми техникалық конференциясы

Совместный VIII международный симпозиум “ГОРЕНИЕ И ПЛАЗМОХИМИЯ”  
и научно-техническая конференция “ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ-2015”

September, 16-18, 2015, Almaty, Republic of Kazakhstan

VIII Международный симпозиум  
«Горение и плазмохимия»  
Международная научно-техническая конференция  
«Энергоэффективность-2015»

---

О СВОЙСТВАХ ДИСТИЛЛЯТНЫХ ФРАКЦИЙ ВАКУУМНОЙ ПЕРЕГОНКИ КАРАЖАНБАССКОЙ НЕФТИ Батырбаев А.Т., Касымбеков А.Б., Родивилов С.М.....	253
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОЧИСТКИ НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД С ПОМОЩЬЮ СОРБЕНТОВ Ш.Е. Габдрашева, Г. Есен, Д.Баисейтов, К.К. Кудайбергенов, С.Б. Любчик, Ф. Ю. Абдракова, Ю.В. Казаков, М.И. Тулепов, З.А. Мансуров.....	257
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА КАРБОНИЗАЦИИ НА СОРБЦИОННУЮ СПОСОБНОСТЬ СОРБЕНТОВ Ш.Е. Габдрашева, Г. Есен, Д.Баисейтов, К.К. Кудайбергенов, С.Б. Любчик, Ф. Ю. Абдракова, Ю.В. Казаков, М.И. Тулепов, З.А. Мансуров.....	261
ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПОВЕРХНОСТИ УГЛЕЙ КАРАЖИРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЕРИВАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА Ш.Е. Габдрашева, Г. Есен, Д.Баисейтов, К.К. Кудайбергенов, С.Б. Любчик, Ф. Ю. Абдракова, Ю.В. Казаков, М.И. Тулепов, З.А. Мансуров.....	264
ВЛИЯНИЕ ПОЛИЭТИЛЕНА И СОСТАВА СМЕСИ НА ВЫХОД ЖИДКИХ ПРОДУКТОВ ГИДРОГЕНИЗАЦИИ УГЛЯ Ш.Е. Габдрашева, Г. Есен, Д.Баисейтов, А. Джубаншкалиева, С.Б. Любчик, Ф. Ю. Абдракова, Ю.В. Казаков, М.И. Тулепов, З.А. Мансуров.....	268
ПОДБОР КАТАЛИЗАТОРОВ И ГИДРИРОВАНИЕ УГЛЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАРАЖИРА Ш.Е. Габдрашева, Г. Есен, Д.Баисейтов, А. Джубаншкалиева, С.Б. Любчик, Ф. Ю. Абдракова, Ю.В. Казаков, М.И. Тулепов, З.А. Мансуров.....	272
ПЕРЕРАБОТКА ТЯЖЕЛЫХ ОСТАТКОВ НЕФТИ В РЕЖИМЕ ФИЛЬТРАЦИОННОГО ГОРЕНИЯ С.В. Глазов, А.И. Жаворонков, А.Ю. Зайченко, В.М. Кислов, Д.Н. Подлесный, М.В. Салганская, Е.А.Салганский.....	276
ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ ПРОЦЕССА ВОССТАНОВЛЕНИЯ SiO <sub>2</sub> Н.Ю. Головченко, О.С. Байракова, С.Х. Акназаров, О.Ю. Головченко, Саматова С.Б.....	278
DETERMINATION OF RAPESEED METHYL ESTER DROPLET COMBUSTION RATE CONSTANT EFFECTIVE VALUE VIA NUMERICAL MODELING D.S. Darakov, A.K. Koryuka, Ph.K. Bulanin, L. Raslavičius.....	282
ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ НА ГОРЕНИЕ ЖИДКИХ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ТОПЛИВ Д.С. Дараков, М.В. Батурина, В.Г. Шевчук.....	285

## ПОДБОР КАТАЛИЗАТОРОВ И ГИДРИРОВАНИЕ УГЛЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАРАЖИРА

Ш.Е. Габдрашева, Г. Есен, Д.Баисейтов, А. Джубаншкалиева, С.Б. Любчик, Ф. Ю.  
Абдракова, Ю.В. Казаков, М.И. Тулепов, З.А. Мансуров  
г. Алматы КазНУ им. аль-Фараби, Институт проблем горения, [tulepov@rambler.ru](mailto:tulepov@rambler.ru)

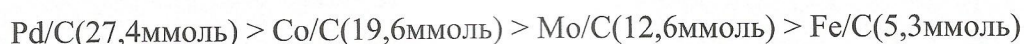
Анализ литературных источников показывает, что существуют различные точки зрения на роль железосодержащих катализаторов в процессе гидрогенизации угля. Ряд авторов пришли к заключению, что железосодержащие катализаторы промотируют термическую деструкцию органической массы угля [1, 2], но большинство исследователей считают, что катализаторы ускоряют реакции гидрирования ОМУ или продуктов ее термической деструкции [3,4].

При этом рассматривается два возможных направления передачи молекулярного водорода к ОМУ. Гидрирование и гидрокрекинг угля происходят в основном водородом водородно-донорного растворителя, последний при этом дегидрируется. Железосодержащие катализаторы промотируют гидрирование молекулярным водородом «отработанного» водородно-донорного растворителя, т.е. восстанавливают его водородно-донорные свойства [5,6]. Другие исследователи полагают, что под давлением водорода железосодержащие катализаторы ускоряют реакции гидрирования молекулярным водородом непосредственно угля или продуктов его термического превращения [3,4]. Основная роль растворителя в этом случае заключается в обеспечении хорошей растворимости угля, а не в переносе водорода [6].

В настоящей работе изучено влияние железосодержащих катализаторов, введенных в реакционную смесь в высокодисперсной форме, на показатели процесса гидрогенизации бурого угля Каражирского месторождения.

С целью подбора оптимального носителя была проведена серия опытов. В качестве носителей использовали  $Al_2O_3$  и C, а в качестве активной фазы следующий ряд металлов: Pd, Co, Mo и Fe. Процентное содержание металла во всех катализаторах составляла 5%. Эксперимент проводился при температуре 25°C и давлении 5МПа. При гидрировании исходного вещества на всех катализаторах наблюдается прямая зависимость поглощения водорода от продолжительности эксперимента. Максимальный результат наблюдался на Pd-содержащем катализаторе и составил  $V_{H_2}=27,4$ ммоль (рисунок 1).

По объему поглотившего водорода катализаторы располагаются в следующий ряд:



Характерно, что по продолжительности эксперимента катализаторы располагаются в аналогичной последовательности.

В отличие от поглощения водорода максимальная скорость гидрирования наблюдается на Co-содержащем катализаторе и составляет 47,2 ммоль/мин\*г КТ (рисунок 2).