

INFLUENCE OF A MAGNETIC FIELD ON THE PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS OF THE GROZNY OIL

Takaeva M.A.¹, Udaeva M.S.-A.², Bakaev M.-A.E.³ (Russian Federation)

Email: Takaeva449@scientifictext.ru

¹Takaeva Madina Atlaevna - Candidate of Technical Science, Senior Lecturer;

²Udaeva Milana Sayd-Akhmedovna – Undergraduate;

³Bakaev Magomed-Amin Emkhatovich - Undergraduate,

DEPARTMENT OF CHEMICAL TECHNOLOGY OF OIL AND GAS,

GROZNY STATE OIL TECHNICAL UNIVERSITY NAMED AFTER ACADEMICIAN M.D. MILLIONSHCHIKOV,
GROZNY

Abstract: in modern conditions, the search for less expensive methods that do not require large capital investments and energy costs is relevant. A significant increase in the efficiency and environmental friendliness of production at existing plants can be achieved by the introduction of non-traditional methods, namely, exposure to raw materials by a magnetic field.

The article is devoted to the use of a magnetic field in the processes of preparation and processing of hydrocarbon raw materials. Changes in the composition and structure of hydrocarbons under the influence of a magnetic field.

Currently, work is underway to improve the process of preparing various oils for primary processing. The idea in this area is quite reasonable and practicable.

Keywords: oil characteristics, magnetic field, dehydration, topping.

ВЛИЯНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРОЗНЕНСКОЙ НЕФТИ

Такаева М.А.¹, Удаева М.С.-А.², Бакаев М.-А.Э.³ (Российская Федерация)

¹Такаева Мадина Атлаевна – кандидат технических наук, старший преподаватель;

²Удаева Милана Сайд-Ахмедовна – магистрант;

³Бакаев Магомед-Амин Эмхатович – магистрант,
кафедра химической технологии нефти и газа,

Грозненский государственный нефтяной технический университет им. академика М.Д. Миллионщикова,
г. Грозный

Аннотация: в современных условиях актуальным является поиск менее дорогостоящих методов, не требующих больших капитальных вложений и энергетических затрат. Значительного повышения эффективности и экологичности производства на действующих установках можно добиться путем внедрения нетрадиционных методов, а именно воздействием на сырье магнитным полем.

Статья посвящена использованию магнитного поля в процессах подготовки и переработки углеводородного сырья. Изменению состава и строения углеводородного сырья под действием магнитного поля.

В настоящее время ведется работа по совершенствованию процесса подготовки различных нефтей к первичной переработке. Замысел в данной области вполне целесообразен и практически осуществим.

Ключевые слова: характеристика нефти, магнитное поле, обезвоживание, отбензинивание.

УДК 665.63

Параметры и результаты технологических процессов нефтепереработки, также нефтехимии, определяются качеством поступающего на переработку углеводородного сырья, что, в свою очередь, напрямую зависит от эффективности используемых методов его подготовки и очистки. Современный этап развития химии и технологии углеводородов характеризуется прогрессирующим ухудшением свойств и качества перерабатываемых нефтей из-за увеличения обводненности, коррозионной агрессивности, содержания серы, солей и пр. В этой связи снижение влияния указанных негативных факторов на разделение и трансформации углеводородного сырья является одним из приоритетных направлений науки и техники.

В технологических процессах подготовки сырья для нефтепереработки и нефтехимии используются химические реагенты различного назначения, но в осложненных условиях традиционные химические методы и стандартные технологии во многих случаях оказываются недостаточно эффективными [1, 3].

Традиционными путями решения проблемы является применение новых конструктивных, технологических и технических решений, разработка новых типов катализаторов и т.п. Это требует больших капитальных вложений, значительного времени осуществимо, главным образом, на этапе

проектирования и при вводе в строй новых установок. Значительного повышения эффективности производства и качества получаемых продуктов можно добиться путем применения нетрадиционных методов на углеводородное сырье [2, 3].

Волновые технологии в процессах добычи, транспортировки и переработки нефти являются относительно новым способом управления свойствами углеводородных смесей при различных условиях. Среди волновых методов воздействия на жидкие системы наиболее универсальным, эффективным и несложным с технической точки зрения является магнитная обработка [3, 7].

Использование магнитного поля в процессах переработки углеводородного сырья начато относительно недавно. Исследование в этой области немногочисленны, тем не менее, положительные примеры применения магнитного поля при переработке углеводородных систем в сочетании с простотой эксплуатации, безреагентностью, экологической чистотой и быстрой окупаемостью открывает новые возможности интенсификации процессов [2, 3].

В качестве объектов исследования для процесса обезвоживания и отбензинивания нефти была взята Грозненская нефть, как представительный образец нефтяного сырья месторождений Чеченской Республики.

Характеристика нефти до и после магнитной обработки приведена ниже (таблица 1).

Физико-химические характеристики нефти, исследованы стандартными методами испытаний нефтепродуктов.

Таблица 1. Характеристика Грозненской нефти

Наименование	Грозненская	
	До магнитной обработки	после магнитной обработки
Плотность при 20 °С	823,1	835,3
Коксуемость, %	0,24	0,64
Фракционный состав, °С		
н.к.	71	67
10%	95	107
20%	110	130
30%	133	180
40%	175	229
50%	208	274
60%	258	315
70%	297	345
80%	342	350 (71,6%)
Выход до 120 °С, % масс.	12,8	22,2
Выход до 200 °С, % масс.	32,3	49,7
Выход до 350 °С, % масс.	72,9	86,2
Остаток выше 350 °С	14,3	24,4
Мех. примеси, % масс.	0,0030	0,0110
Кин. вязкость при 50 °С 20 °С	1,81 2,49	3,51 5,29
Содержание воды, % об. в сырой нефти	следы	18,2
Содержание серы общей, % масс.	0,11	-

Полученные экспериментальные данные по обезвоживанию и отбензиниванию нефти с уверенностью позволяют утверждать, что применение магнитного поля значительно увеличивает глубину обезвоживания и существенно повышает эффективность отбензинивания.

Список литературы / References

1. Чернова К.В. Совершенствование методов подготовки углеводородного сырья для процессов нефтехимии и нефтепереработки. Автореферат. Уфа, 2006. 28 с.
2. Пивоварова Н.А. Интенсификация процессов переработки углеводородного сырья воздействием постоянного магнитного поля. Дисс. ... доктора техн. наук. Москва, 2005. 361 с.
3. Солодова Н.Л. Волновые технологии в нефтедобыче и нефтепереработке. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р.З. Фахрутдинов, Т.Н. Ганиева, Казан. нац. исслед. технол. ун-т, Н.Л. Солодова. Казань: КНИТУ, 2012. 82 с. : ил. ISBN 978-5-7882-1252-4. Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/303061/> (дата обращения: 25.12.2019).