

Технология спиновой модификация нефти в процессах переработки*

Краснобрыжев В.Г.

Киев, тел.: +38(097) 560 9593, +38(044) 405 96 75.

E-mail: vkentron@gmail.com

В основу технологии положен метод перевода нефти в когерентное состояние осуществляемый путем генерации спиновых волн на резонансной частоте нефти, или частоте одной из ее гармоник, с одинаковой фазой или одинаковой разницей фаз. При этом с целью резонансного усиления технологического процесса, частота когерентного состояния нефти синхронна частоте теплового поля воздействующего на нефть в технологическом процессе.

Когерентность определяется возникновением корреляций (взаимосвязей и взаимозависимостей) между элементами системы. Чем сильнее корреляция между событиями, тем выше степень порядка в системе. Огромное число хаотически движущихся на микроуровне элементов обнаруживают на макроуровне согласованное поведение. Система ведет себя так, как, если бы каждый ее элемент был информирован о состоянии системы. Система приобретает новые свойства, не присущие входящим в нее объектам (эмерджентность). Система откликается на внешнее воздействие как целое. Элементы системы начинают действовать согласованно, обнаруживая свойства, не присущие отдельной частице. Для когерентных систем характерен нелинейный характер реакции на внешнее воздействие: при малой величине внешнего сигнала энергия реакции весьма значительна.

Известно, что для реализации процесса ректификации, разрыва или образования валентных связей СН-молекул необходимо беспрерывно поставлять определенное количество энергии для преодоления энергетического барьера, называемого энергией активации.

В то же время, когерентное состояние нефти обуславливает уменьшение энергии активации, вследствие чего количество энергии, необходимой для реализации процессов переработки нефти уменьшается и эта, неиспользованная часть, направляется непосредственно в процесс как дополнительная полезная энергия.

Так, например, для СН-молекул скорость разрыва или образования валентных связей определяется на основании следующей формулы

$$\frac{N}{t} = A_0 \exp\left[\frac{-E_a}{kT}\right]$$

* Опубликовано только в электронной версии сборника.

где N – количество валентных связей, t – время, E_a – энергия активации, k – постоянная Больцмана, T – температура.

Устройство для перевода нефти в когерентно состояние (рис. 1) содержит генератор спинового поля **1**, подключенный к резонатору спиновых состояний **2**, чип-транслятор **3**, который связан с чип-индуктором **4**, размещаемым в емкости с нефтью **5**.

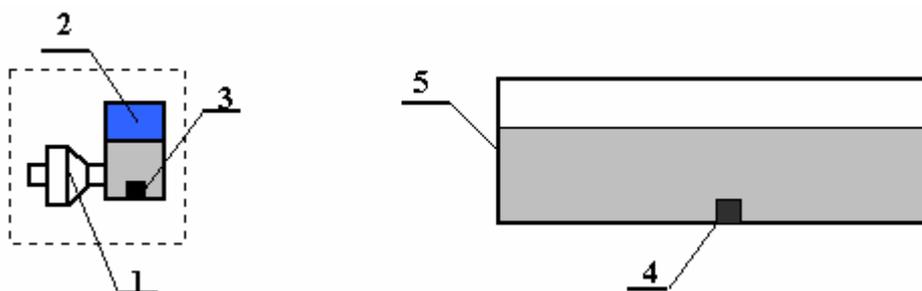


Рис. 1. **1** – генератор спиновых волн, **2** – резонатор спиновых состояний, **3** – чип-транслятор, **4** – чип-индуктор, **5** – емкость с нефтью.

В качестве альтернативного примера, приводятся исследования изменения энергии активации бурого угля в равновесном и когерентном состояниях, которые были проведены в Ченстоховском политехническом институте (Польша). В результате введения угля в когерентное состояние было получено снижение энергии активации на 56,7% относительно равновесного состояния (Таблица 1). Это свидетельствует об уменьшении энергетического барьера, который необходимо преодолеть в случае сжигания угля в когерентном состоянии.

Таблица 1

Состояние угля	Энергия активации	Снижение энергии активации, %
Равновесное состояние	378 кДж/моль	0%
Когерентное состояние № 1	260 кДж/моль	31,2%
Когерентное состояние № 2	164 кДж/моль	56,6%

Исследования влияния спинового когерентного состояния нефти на эффективность ее ректификации проводились с использованием аппарата Энглера (рис. 2), согласно ГОСТу 2177-82, “Нефтепродукты. Методы определения фракционного состава”.

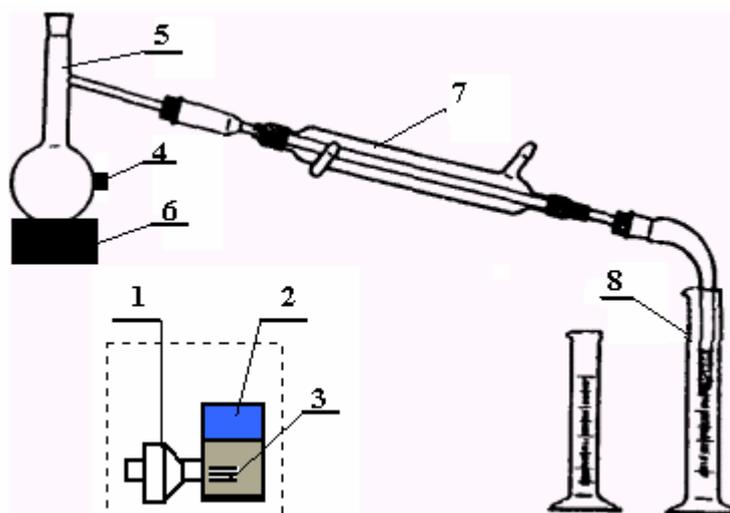


Рис. 2. Схема эксперимента. 1 – генератор спинового поля, 2 – резонатор спиновых состояний нефти, 3 - чип-транслятор, 4 – чип-индуктор, 5 – колба с нагреваемой нефтью, 6 – нагреватель, 7 – охладитель, 8 – емкость.

После включения генератора спинового поля 1 происходит спиновое насыщение нефти в резонаторе спиновых состояний 2 до требуемого когерентного уровня. Одновременно с возбуждением резонатора происходило возбуждение чип-транслятора 3, который за счет эффекта запутанных квантовых состояний осуществлял трансляцию спинового возбуждения на чип-индуктор 4. Чип-индуктор производил спиновое насыщение нефти в колбе 5.

Эксперименты проводились в 2 этапа:

Этап 1 – спиновое насыщение нефти, с временем экспозиции 97 и 127 сек, с последующей разгонкой при температурах до 180⁰С (приложение 1).

Этап 2 – спиновое насыщение нефти до когерентного состояния № 1 и 12, с последующей разгонкой при температурах 180 - 300⁰С (приложение 2).

Статистически достоверное количество экспериментов – 3.

После охлаждения продуктов ректификации в холодильнике измерялся их объем, отбирались пробы, и на хроматографе HEWLETT PACKARD 5890 определялся их состав.

Результаты экспериментов приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

№ п/п	Углеводороды	Выход углеводородов (%) после разгонки нефти до 180 ⁰ С в зависимости от времени экспозиции спинового насыщения		
		Равновесное состояние	97 сек	127 сек
1.	Бутан, изопентан, н-пентан, 2-метилпентан, 3-метилпентан,	19,0	9,2	10,7
	н-гексан – Прочие –	2,3	0,4	0,2

2.	2,4-диметилпентан, бензол, метилгексан, 3-метилгексан, н-гептан, диметилгексаны – Прочие –	16,7 2,9	20,0 3,8	19,1 3,8
3.	Голуол, метилгептан, н-октан, Прочие –	17,8 4,4	25,1 5,8	20,7 7,6
4.	Триметилгексан, диметилгептан, ксилол, 3-метилоктан, н-нонан Прочие –	23,0 3,7	24,0 3,2	26,1 4,2
5.	Прочие ниже н-нонана –	10,2	11,5	7,6

Таблица 3

№ п/п	Углеводороды	Выход углеводородов (%) после разгонки нефти при 180-300 ⁰ С в зависимости от ее спинового состояния		
		Равновесное (исходное)	Когерентное (резонанс № 1)	Когерентное (резонанс № 12)
1.	C ₈ + C ₉	8,5	11,5	17,8
2.	C ₈ + C ₉ + C ₁₀	18,4	22,7	31,5
3.	C ₈ + ... + C ₁₁	30,6	35,2	44,8
4.	C ₈ + ... + C ₁₂	43,5	48	57,3
5.	C ₈ + ... + C ₁₃	59,1	59,1	70,4
6.	C ₈ + ... + C ₁₄	72,8	75,4	78,8
7.	C ₈ + ... + C ₁₅	84	86,3	86,3
8.	C ₈ + ... + C ₁₆	90,5	92,1	92,1
9.	C ₈ + ... + C ₁₇	95	96,4	96,4
10.	C ₈ + ... + C ₁₈	96,44	97,5	97,5
11.	C ₈ + ... + C ₁₉	98,1	98,3	98,3

С целью определения каталитических свойств спинового насыщения (спиновый катализ) был проведен эксперимент с бензином А-76, в котором осуществлялось спиновое насыщение нефти, с временем экспозиции 60, 97 и 127 сек и с последующим определением состава углеводородов на хроматографе HEWLETT PACKARD 5890.

Статистически достоверное количество экспериментов – 3.

На рис. 3 приведена зависимость изменения содержания углеводородов в бензине А-76 в зависимости от времени спинового насыщения.

Приложение 1.

LABORATORIUM

Baco Lab Sp. z o.o.

Ul. Wagrowska 14, 61 – 369 Poznań

Filia: 63-230 Witaszyce, Witaszyczki 66

Tel 062 749-59-32

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 480B/06

1. Zleceniodawca: Rawit Sp. z o. o., ul. R. Maya 1, 63-371 Poznań
2. Obiekt badań: próbka Pana Hołubeckiego
3. Numer próbki wg rejestru: 554B/06
4. Data dostarczenia próbki: 9.08.06

Wyniki badań

Lp.	Badany parametr	Metoda badawcza	Wynik badania	Jednostka
1.	Gęstość	PN-ISO 3675	0,831 w 20°C	g/cm ³
2.	Zawartość wody	PN-81/C-04959	0,05 0,04***	%
3.	Zapłon	PN-EN ISO 2719	63 61***	°C
4.	Lepkość	PN-EN ISO 3104	3,1861; 3,2117*** w 40°C	cSt
5.	Zawartość siarki	PN-EN ISO20846	392 400***	mg/kg
6.	Skład frakcyjny	PN- 81/C- 04012	PK-134°C Do 250°C-41 Do 350°C-86 Koniec dest-364°C-95%	%(v/v)

Wyniki destylacji frakcyjnej.

czip nieaktywny

z czipem aktywnym ***

TEMPERATURA°C	ILOŚĆ DESTYLATU w %	TEMPERATURA°C	ILOŚĆ DESTYLATU w %
140	11	134	11
180	19	178	19
206	26	203	26
230	36	229	36
252	47	248	47
272	58	265	58
292	67	283	67
315	76	306	76
340	83	332	83
378	86	364	86
384	88	364	88

Wyniki badań przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanych próbek.

Próbki badanych obiektów zostały dostarczone przez klienta i laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za ich pobór i transport.

Sprawozdanie zawiera 1 ponumerowaną stronę i bez pisemnej zgody Kierownika Laboratorium nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.

Podpis osoby upoważnionej
do odbioru sprawozdania

Podpis osoby odpowiedzialnej
za treść sprawozdania

Podpis i data

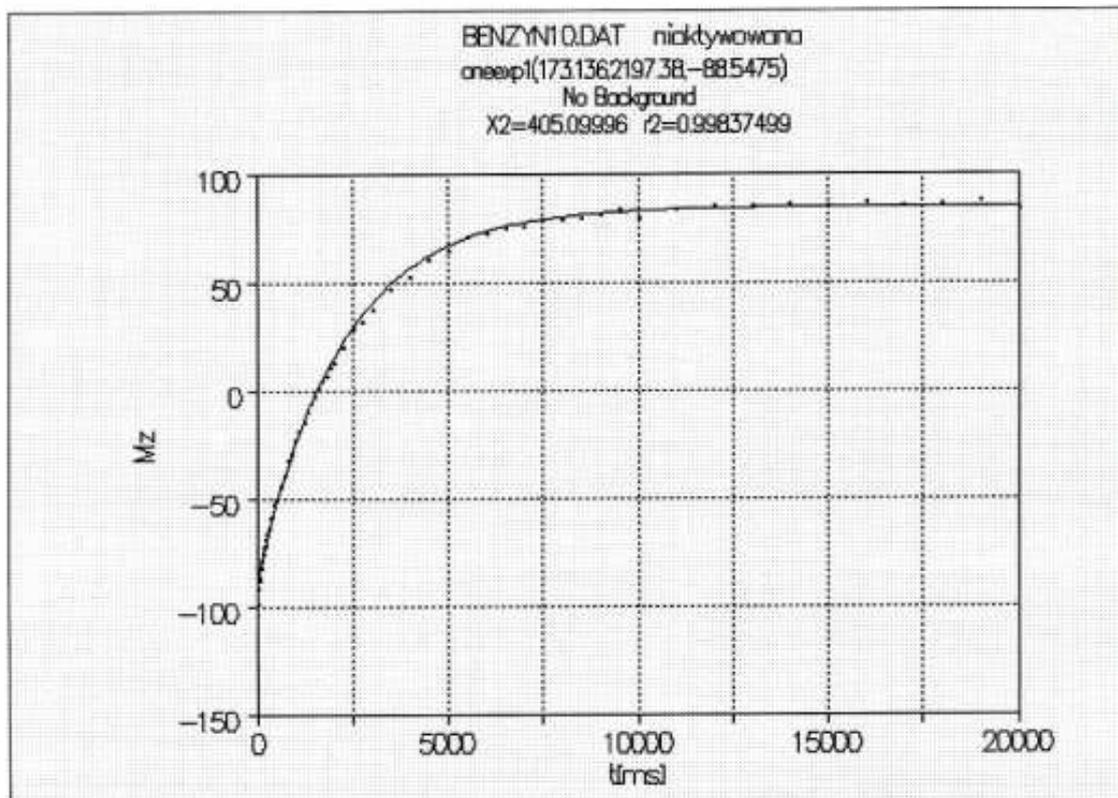
Podpis i data

Baco Lab Sp. z o.o. 09.08.06
Ul. Wagrowska 14, 61-369 Poznań
tel/fax (61) 873 61 00, 873 61 04
NIP 782-23-11-422, Regon 634632410
Filia Witaszyce
Witaszyczki 66, 63-230 Witaszyce
tel/fax (02) 749 59 32

Приложение 2.

Ядерно-резонансная спектроскопия спигового насыщения бензина
(время релаксации спин-решетка не активированного и активированного бензина)

Benzyna10 $T_1 = 2197 \pm 33$ ms



Benzyna11 $T_1 = 2658 \pm 20$ ms

