Классификация нефтей

Основы переработки нефти и нефтепродуктов

Классификация нефтей

НАЗНАЧЕНИЕ:

Необходима для правильного выбора технологии ее переработки, для предварительного определения ассортимента нефтепродуктов из данной нефти

Классификация нефтей

Первая классификация по плотности

$$\rho_{15}^{15}$$

- **Нефть**
  - **Легкая (ρ<0,828)**
  - **Утяжеленная (ρ=0,828-0,884)**
  - **Тяжелая (ρ>0,884)**

Классификация нефтей

Классификация ГрозНИИ-химическая

(6 типов нефти)

НЕФТИ

- **Парафиновые**
- **Парафино-нафтеновые**
- **Нафтеновые**
- **Парафино-нафтено-ароматические**
- **Нафтено-ароматические**
- **Ароматические**

Химическая классификация

Классификация, отражающая химический состав нефти , предложена в 60-х годах Грозненским нефтяным НИИ. В основу этой классификации положено преимущественное содержание какого-либо одного или нескольких классов углеводородов.

Различают нефти:

- **Парафиновые** – все фракции содержат значительное количество алканов: бензиновая – не менее 50%, масляная – 20 %.

(нефти полуострова Мангышлак)

Химическая классификация

- **Парафино-нафтеновые** - алканы и в значительном количестве присутствуют циклоалканы, содержание аренов невелико.

(*месторождения Волго-Уральского бассейна и Западной Сибири)*

- **Нафтеновые** – характерно высокое (до 60% и более) содержание циклоалканов во всех фракциях

(*нефти Баку – балаханская и суруханская, нефти в Майкопе и Краснодарском крае*)

Химическая классификация

- **Парафино-нафтено-ароматические**– углеводороды всех трех классов содержится примерно в равных количествах.

- **Нафтено – ароматические** – преимущественное содержание циклоалканов и аренов, особенно в тяжелых фракциях. Алканы имеются только в легких фракциях, в небольших количествах

- **Ароматичесие** – характеризуются высокой плотностью, во всех фракциях содержится много аренов.

(Арланская, прорвинская (Казахстан), бугурусланская (Поволжье))

Классификация нефтей

- **Технологическая**
- ГОСТ 912-66 (1967-1980 г.г.)

  или ГОСТ 38.1197-80)
- В основу положено содержание серы, выход фракций выкипающих до 350ºС, потенциальное содержание и ИВ базовых масел, содержание парафина

Технологическая классификация

По ГОСТ Р -2002:

Сырая нефть – жидкая природная ископаемая смесь углеводородов широкого фракционного состава, которая содержит растворенный газ, воду, минеральные соли, механические примеси и служит основным сырьем для производства жидких энергоносителей (бензина, керосина, дизельного топлива, мазута), смазочных масел, битума и кокса.

Товарная нефть- нефть, подготовленная к поставке потребителю в соответствии с требованиями нормативных и технических документов, принятых в установленном порядке

Технологическая классификация

- 3 класса (I-III) по содержанию серы
- 3 типа по потенциальному содержанию фракций, перегоняющихся до 350 °С (Т1-Т3)
- 4 группы по потенциальному содержанию базовых масел (М1-М4)
- 4 подгруппы по качеству базовых масел, оцениваемому индексом вязкости (И1-И4)
- 3 вида по содержанию парафинов (П1-П3)

Класс	Содержание серы в нефти, %	Тип	Содержание фракций, перегоняющихся до 350 °С, %	Группа	Содержание базовых масел, % на нефть	Содержание базовых масел, % на мазут	Подгруппа	Качество базовых масел, ИВ	Вид	Содержание парафинов, %
I	< 0,5	Т1	≥ 55	М1	> 25	> 45	И1	> 95	П1	< 1,5
II	0,51-2	Т2	45-54,9	М2	15-24,9	> 45	И2	90-94,9	П2	1,51-6
III	> 2	Т3	≤ 45	М3	15-24,9	30-44,9	И3	85-89,9	П3	> 6
				М4	< 15	< 30	И4	< 85		

Технологическая классификация

<u>Пример:</u> Туймазинская нефть имеет следующие характеристики:

- Содержание серы – 1,44 % масс.;
  (класс II);
- Выход фракций до 350 °С – 53,4 % масс.;
  (тип Т2);
- Потенциальное содержание базовых масел – на нефть 14 % масс.
  (группа М4);
- Индекс вязкости – 85-88;
  (подгруппа И3);
- Содержание парафинов – 4,1 % масс.;
  (вид П2).

Таким образом: ШИФР нефти – 22432

Техническая классификация

- **Техническая классификация -** для оценки товарных качеств подготовленных на промыслах нефтей (2002 г.)

  Был разработан применительно к международным стандартам новый ГОСТ России Р 51858–2002

- **Классы по содержанию серы, %:**
  1) до **0,6** - малосернистая
  2) **0,6-1,80** - сернистая
  3) **1,81-3,50** - высокосернистая
  4) более **3,50** - особо высокосернистая

- **Типы по плотности при 20 °С, кг/м^3:**
  0) до **830** – особо легкая
  1) **830,1-850,0** – легкая
  2) **850,1-870,0** – средняя
  3) **870,1-895,0** – тяжелая
  4) более **895,0** – битуминозная

Техническая классификация по степени подготовки подразделяют на 3 группы

- Группы по массовой доле воды, %, не более

  1 - **0,5**

  2 - **0,5**

  3 - **1,0**

- Группы по концентрации хлористых солей, мг/дм^3, не более

  1 - **100**

  2 - **300**

  3 - **900**

- Виды по массовой доле сероводорода, млн$^{-1}$ (ppm):

  1 - **20**

  2 - **50**

  3 - **100**