Нефть по ГОСТ Р 51858-2002

Цель работы – Определить показатели нефти по ГОСТ Р 51858-2002

Используемые нормативные документы:

ГОСТ Р 51858-2002. Нефть. Общие ТУ.

При оценке качества нефть подразделяют на классы, типы, группы, виды.

Таблица 1 - Классы нефти

Таблица 1 — Классы нефти

Класс нефти	Наименование	Массовая доля серы, %	Метод испытания
1	Малосернистая	До 0,60 включ.	По ГОСТ 1437 и 9.2 настоящего стандарта
2	Сернистая	От 0,61 » 1,80	
3	Высокосернистая	» 1,81 » 3,50	
4	Особо высокосернистая	Св. 3,50	

По плотности, а при поставке на экспорт - дополнительно по выходу фракций и массовой доле парафина нефть подразделяют на пять типов (таблица 2):

0 - особо легкая;

1 - легкая;

2 - средняя;

3 - тяжелая;

4 - битуминозная.

Таблица 2 - Типы нефти

Наименование параметра	Норма для нефти типа										Метод испытания
	0		1		2		3		4		
	для экономики страны	для экспорта	для экономики страны	для экспорта	для экономики страны	для экспорта	для экономики страны	для экспорта	для экономики страны	для экспорта	
1 Плотность, кг/м^3, при температуре:											По ГОСТ 3900 и 9.3 настоящего стандарта
20 °С	Не более 830,0		830,1—850,0		850,1—870,0		870,1—895,0		Более 895,0		По ГОСТ Р 51069 и 9.3 настоящего стандарта
15 °С	Не более 834,5		834,6—854,4		854,5—874,4		874,5—899,3		Более 899,3		

Продолжение таблицы 2

Окончание таблицы 2

Наименование параметра	Норма для нефти типа										Метод испытания
	0		1		2		3		4		
	для экономики страны	для экспорта	для экономики страны	для экспорта	для экономики страны	для экспорта	для экономики страны	для экспорта	для экономики страны	для экспорта	
2 Выход фракций, %, не менее, до температуры:											По ГОСТ 2177 и 9.4 настоящего стандарта
200 °С	—	30	—	27	—	21	—	—	—	—	
300 °С	—	52	—	47	—	42	—	—	—	—	
350 °С	—	62	—	57	—	53	—	—	—	—	
3 Массовая доля парафина, %, не более	—	6,0	—	6,0	—	6,0	—	—	—	—	По ГОСТ 11851

Примечания

1. Определение плотности при 20 °С обязательно до 1 января 2004 г., определение плотности при 15 °С обязательно с 1 января 2004 г.

2. Если по одному из показателей (плотности или выходу фракций) нефть относится к типу с меньшим номером, а по другому — к типу с большим номером, то нефть признают соответствующей типу с большим номером.

Таблица 3 - Группы нефти

Таблица 3 — Группы нефти

Наименование показателя	Норма для нефти группы			Метод испытания
	1	2	3	
1 Массовая доля воды, %, не более	0,5	0,5	1,0	По ГОСТ 2477 и 9.5 настоящего стандарта
2 Концентрация хлористых солей, мг/дм^3, не более	100	300	900	По ГОСТ 21534 и 9.6 настоящего стандарта
3 Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05			По ГОСТ 6370
4 Давление насыщенных паров, кПа (мм рт. ст.), не более	66,7 (500)	66,7 (500)	66,7 (500)	По ГОСТ 1756 и 9.8 настоящего стандарта
5 Содержание хлорорганических соединений, млн.$^{-1}$ (*ppm*)	Не нормируется. Определение обязательно			Приложение А [6]

Примечание — Если по одному из показателей нефть относится к группе с меньшим номером, а по другому — к группе с большим номером, то нефть признают соответствующей группе с большим номером.

Таблица 4 - Виды нефти

Таблица 4 — Виды нефти

Наименование показателя	Норма для нефти вида			Метод испытания
	1	2	3	
1 Массовая доля сероводорода, млн.$^{-1}$ (*ppm*), не более	20	50	100	По ГОСТ Р 50802 и 9.9 настоящего стандарта
2 Массовая доля метил- и этилмеркаптанов в сумме, млн.$^{-1}$ (*ppm*), не более	40	60	100	

Примечания

1 Нормы по показателям таблицы 4 являются факультативными до 1 января 2004 г. Определение обязательно для набора данных.

2 Нефть с нормой «менее 20 млн.$^{-1}$» по показателю 1 таблицы считают не содержащей сероводород.

Условное обозначение нефти состоит из четырех цифр, соответствующих обозначениям класса, типа, группы и вида нефти. При поставке нефти на экспорт к обозначению типа добавляется индекс «э». Структура условного обозначения нефти:

Пример 1

№	Показатель	Значение
1	Массовая доля серы, %	0,15
2	Плотность при 20°С, кг/м^3	811
3	Плотность при 15°С, кг/м^3	814,8
4	Массовая доля воды, %	0,05
5	Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм^3	25
6	Массовая доля механических примесей, %	0,02
7	Давление насыщенных паров, кПа (мм рт ст)	57,8 (440)
8	Массовая доля органических хлоридов во фракции до t=204 °С, млн$^{-1}$	1
9	Массовая доля сероводорода млн$^{-1}$, млн$^{-1}$	5
10	Массовая доля легких меркаптанов, млн$^{-1}$	8

Нефть с массовой долей серы 0,15 % (класс 1); с плотностью при температуре 20 °С 811,0 кг/м^3, при 15 °С 814,8 кг/м^3 (тип 0); с массовой долей воды 0,05 %, массовой концентрацией хлористых солей 25 мг/дм^3, массовой долей механических примесей 0,02 %, с давлением насыщенных паров 58,7 кПа (440 мм рт. ст.), с массовой долей органических хлоридов во фракции до температуры 204 °С 1 млн$^{-1}$ (группа 1); с массовой долей сероводорода 5 млн$^{-1}$, легких меркаптанов 8 млн$^{-1}$ (вид 1) обозначается «Нефть 1.0.1.1 ГОСТ Р 51858».

Пример 2

№	Показатель	Значение
1	Массовая доля серы, %	1,15
2	Плотность при 20°С, кг/м^3	865
3	Плотность при 15°С, кг/м^3	868,5
4	Выход фракций до температуры 200 °С, % об.	23
5	Выход фракций до температуры 300 °С, % об.	45
6	Массовая доля парафина, %	4
7	Массовая доля воды, %	0,40
8	Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм^3	60
9	Массовая доля механических примесей, %	0,02
10	Давление насыщенных паров, кПа (мм рт ст)	57,4 (430)
11	Массовая доля органических хлоридов во фракции до t=204 °С, млн$^{-1}$	2
12	Массовая доля сероводорода млн$^{-1}$, млн$^{-1}$	5
13	Массовая доля легких меркаптанов, млн$^{-1}$	7

Нефть, поставляемая для экспорта, с массовой долей серы 1,15 % (класс 2); с плотностью при температуре 20 °С 865,0 кг/м^3, при температуре 15 °С 868,5 кг/м^3, с выходом фракций до температуры 200 °С 23 % об., до температуры 300 °С 45 % об., с массовой долей парафина 4 % (тип 2э); с массовой долей воды 0,40 %, с массовой концентрацией хлористых солей 60 мг/дм^3, с массовой долей механических примесей 0,02 %, с давлением насыщенных паров 57,4 кПа (430 мм рт. ст.), с массовой долей органических хлоридов во фракции до температуры 204 °С 2 млн$^{-1}$ (группа 1); с массовой долей сероводорода менее 5 млн$^{-1}$, легких меркаптанов 7 млн$^{-1}$ (вид 1) обозначается «Нефть 2.2э.1.1 ГОСТ Р 51858

Задание

№	Показатель	1	2	3	4	5
1	Массовая доля серы, %	0,45	0,65	0,95	1,90	3,55
2	Плотность при 20°С, кг/м^3	821,0	856,0	865,0	871,5	898,2
3	Плотность при 15°С, кг/м^3	817,4	852,2	861,2	867,6	894,2
4	Массовая доля воды, %	0,08	0,50	1,15	0,65	1,05
5	Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм^3	75	125	250	520	652
6	Массовая доля механических примесей, %	0,02	0,03	0,04	0,03	0,05
7	Давление насыщенных паров, кПа (мм рт ст)	57,8 (433)	62,8 (470)	64,8 (446)	65,6 (441)	66,2 (437)
8	Массовая доля органических хлоридов во фракции до t=204 °С, млн$^{-1}$	10	15	27	73	94
9	Массовая доля сероводорода , млн$^{-1}$	10	15	27	73	94
10	Массовая доля легких меркаптанов в сумме, млн$^{-1}$	23	37	48	56	98

№	Показатель	6	7	8	9	0
1	Массовая доля серы, %	0,95	0,65	3,55	0,45	1,90
2	Плотность при 20°С, кг/м^3	865,0	856,0	898,2	821,0	871,5
3	Плотность при 15°С, кг/м^3	861,2	852,2	894,2	817,4	867,6
4	Массовая доля воды, %	1,15	0,50	1,05	0,08	0,65
5	Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм^3	250	125	652	75	520
6	Массовая доля механических примесей, %	0,04	0,03	0,05	0,02	0,03
7	Давление насыщенных паров, кПа (мм рт ст)	64,8 (446)	62,8 (470)	66,2 (437)	57,8 (433)	65,6 (441)
8	Массовая доля органических хлоридов во фракции до t=204 °С, млн$^{-1}$	27	15	94	10	73
9	Массовая доля сероводорода , млн$^{-1}$	27	15	94	10	73
10	Массовая доля легких меркаптанов в сумме, млн$^{-1}$	48	37	98	23	56

Задание.

Описать **показатели нефти по ГОСТ Р 51858-2002**

СПАСИБО