

Требования к оформлению задачи

1. Пишется задача
2. Условие задачи в табличной форме где указывается наименование параметра, буквенное обозначение, цифровое обозначение и единица измерения.
3. Решение задачи.

Каждое действие нумеруется, описываете что находите, приводите формулу, по которой ведется расчёт, в ответе указывается единица измерения.

4. Ответ.

Все расчётные параметры в конце задачи приводите в табличной форме.

Номер варианта	ФИО
2	Абубакиров Динислам Вильданович
3	Бабайцев Роман Сергеевич
4	Биктимиров Никита Витальевич
5	Богданов Айрат Раисович
6	Валиуллин Ильнур Эльбрусевич
7	Вахитов Азат Анварович
8	Газизов Рустам Мударисович
9	Галиев Денис Фадисович
10	Гарефуллин Рим Вильевич
2	Гатауллин Дамир Рамилович
3	Зубаиров Альберт Тагирович
4	Зубаиров Артур Тагирович
5	Зубков Иван Игоревич
6	Кадаев Вадим Вилович
7	Капорский Владимир Анатольевич
8	Кузьмин Андрей Алексеевич
9	Кулагин Евгений Андреевич
10	Куликов Алексей Александрович
2	Портнов Александр Анатольевич
3	Могильников Андрей Иванович
4	Николаев Никита Васильевич
5	Кутов Айдар Ильдарович
6	Пресняков Никита Сергеевич
7	Рамазанов Артур Амирович
8	Рахимов Илья Игоревич
9	Рахматуллин Линар Ризатович
10	Роганов Станислав Викторович
2	Рыбин Юрий Сергеевич
3	Садыков Азат Зинфирович
4	Саметов Владислав Эрнстович
5	Семенов Георгий Артемович
6	Сидоренко Денис Витальевич
7	Ситников Денис Андреевич
8	Терехова Ирина Александровна
9	Усмонов Достон Баходир Угли
10	Фахретдинов Сергей Алексеевич
2	Хаертдинов Ильнур Раисович

3	Халитов Рамиль Биктимерович
4	Хамитов Радий Робертович
5	Ханнанов Эдуард Анурович
6	Хасанов Радик Сабитович
7	Чернышов Борис Викторович
8	Шобухов Кирилл Денисович
9	Эсенов Владимир Батырович

Задача

Определить основные физические свойства нефти в процессе ее однократного разгазирования при давлении P , МПа и температуре T , К

Свойства нефти указаны по вариантам в таблице!

<i>Параметры</i>	<i>Варианты</i>									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$P_{пл}$, МПа	17,5	18,3	19,1	17,2	18,0	19,4	18,2	17,8	19,4	20,1
$T_{пл}$, °К	313	310	310,8	319,2	325,4	318,9	334,8	324	315	320,4
$\rho_{нд}$, кг/м ³	868	870	872	860	867	871	865	869	876	877
Γ , м ³ /т	55,6	61,2	57,3	58,9	60,4	56,8	59,1	63,2	61,8	57,3
$P_{нас}$, МПа	9,2	10,3	11,2	12	9,8	10,5	10,8	9,4	12,3	11,5
$\rho_{го}$	1,119	1,119	1,119	1,119	1,119	1,119	1,119	1,119	1,119	1,119
γ_a	0,069	0,089	0,072	0,092	0,074	0,065	0,081	0,043	0,058	0,035
γ_{cl}	0,355	0,402	0,411	0,502	0,603	0,362	0,453	0,412	0,304	0,339
P , МПа	5,5	5,7	6,5	5,2	4,9	6,2	5,0	7,0	6,4	5,4
T , °К	300,5	304,2	302,8	308,7	313,6	305,2	315,6	312,4	301,8	310,1
$\mu_{нд}$, мПа·с	14,0	15,0	14,6	14,3	14,9	15,2	13,9	14,5	15,1	15,4

Вариант №1 ФИО студент гр БМЗз-20-31

Задача

Определить основные физические свойства нефти в процессе ее однократного разгазирования при давлении $P = 5,5$ МПа, МПа и температуре $T = 300,5$ К.

Условие задачи:

Свойства нефти

Параметр	Обозначение	Значение, ед. измерения
Пластовое давление	$P_{пл}$	17,5 МПа
Пластовая температура	$T_{пл}$	313 К
Плотность дегазированной нефти	$\rho_{нд}$	868 кг/м ³
Газосодержание пластовой нефти	Γ	55,6 м ³ /т
Давление насыщения пластовой нефти газом	$P_{нас}$	9,2 МПа
Относительная по воздуху плотность газа	$\rho_{го}$	1,119
Молярная доля азота в попутном газе	N_a	0,069
Молярная доля метана в попутном газе	N_{c1}	0,355

Решение

1. Равновесное давление насыщения при $T = 300,5$ К

$$P_{насT} = P_{нас} - \frac{T_{пл} - T}{9,157 + \frac{701,8}{\Gamma(N_{c1} - 0,8 \cdot N_a)}} = 9,2 - \frac{313 - 300,5}{9,157 + \frac{701,8}{55,6 \cdot (0,355 - 0,8 \cdot 0,069)}} = 8,95 \text{ МПа}$$

2. Удельный объем выделившегося газа при заданных термодинамических условиях, предварительно определив вспомогательные коэффициенты $R(P)$, $m(T)$, $D(T)$

И т.д.....

Ответ:

Основные физические свойства нефти в процессе ее однократного разгазирования при давлении $P = 5,5$ МПа, МПа и температуре $T = 300,5$ К

Параметр	Обозначение	Значение, ед. измерения
Равновесное давление насыщения при $T = 300,5$ К	$P_{\text{наст } T}$	8,95 мПа
Удельный объем выделившегося газа при заданных термодинамических условиях	$V_{\text{гв}}(P, T)$	
Удельный объем газа, оставшегося в нефти в растворенном состоянии	$V_{\text{гр}}(P, T)$	
Относительная плотность выделившегося газа	\bar{z}_g	
Относительная плотность газа, оставшегося в растворенном состоянии	\bar{z}_p	
Объемный коэффициент нефти при заданных термодинамических условиях	b_n	
Плотность газонасыщенной нефти	ρ_n	
вязкость дегазированной нефти при $P_0 = __ \text{ МПа}$ и заданной температуре $T = __ \text{ К}$	$\mu_{\text{нд}}$	
вязкость газонасыщенной нефти при $P_{\text{наст}} = __ \text{ МПа}$ и $T = __ \text{ К}$	$\mu_{\text{нг}}$	