

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ**

Кафедра «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

**РАСЧЕТ ПСЕВДОКРИТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОНДЕНСАТНОГО ГАЗА И
ПЛАСТОВЫХ ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ ЖИДКОСТЕЙ. АНАЛИЗ
РЕКОМБИНИРОВАННЫХ ПРОБ**

Автор работы: студент группы Эгб(б)-12-3

Вердиева А.Г.

Руководитель: Галиос Д.А.

Тюмень, 2015

Цель курсового проекта: расчет псевдокритических свойств конденсатного газа и пластовых газоконденсатных жидкостей и анализ рекомбинированных проб. Необходимо рассчитать дебит и накопленную добычу жирного газа.

Для достижения поставленной цели были сформулированы и решены следующие задачи:

1

- Рассмотреть теоретические аспекты состава природного газа

2

- Рассмотреть методы расчета псевдокритических свойств газа

3

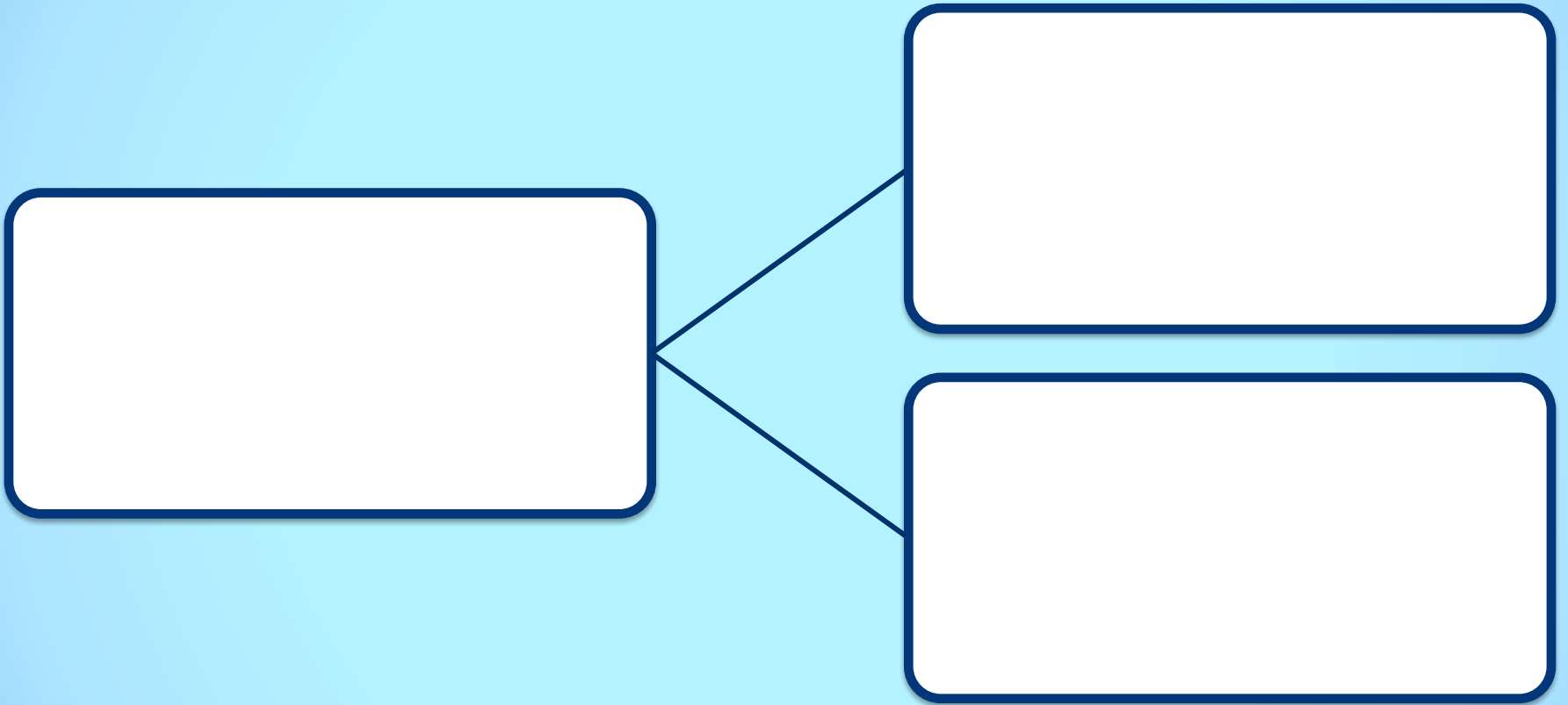
- Провести анализ рекомбинированный проб

4

- Расчитать дебит и накопленную добычу жирного газа

Таблица 1.1 Компонентный состав нефтегазоконденсатного Ямбургского месторождения

Компонент	Обозначение	Газовое м/р	Нефтегазоконденсатного м/р		
			1 ступень	2 ступень	3 ступень
Метан	CH ₄	94,3442	91,5126	87,8304	68,7840
Этан	C ₂ H ₆	2,9114	2,8332	1,4163	5,3423
Пропан	C ₃ H ₈	0,4312	1,1639	0,1691	8,5214
И-бутан	iC ₄ H ₁₀	0,0457	0,5134	2,5041	2,8754
Бутан	C ₄ H ₁₀	0,0719	0,0424	0,2893	5,5696
И-Пентаны	iC ₅ H ₁₂	0,0289	0,1061	0,4882	1,6965
Пентан	C ₅ H ₁₂	0,0258	0,0172	0,0843	2,2686
И-Гексаны	iC ₆ H ₁₄	0,0014	0,0637	0,3584	1,5733
Гексан	C ₆ H ₁₄	0,0180	0,0034	0,0169	0,8017
И-Гептаны	iC ₇ H ₁₆	0,0082	0,2345	1,1063	0,3598
Бензол	C ₆ H ₆	0,0261	0,0036	0,0167	0,0689
Гептан	C ₇ H ₁₆	0,0111	0,0573	0,1954	0,2864
И-Октаны	iC ₈ H ₁₈	0,0017	0,0526	0,2289	0,0953
Толуол	C ₇ H ₈	0,0092	0,0046	0,0245	0,0038
Октан	C ₈ H ₁₈	0,0058	0,0023	0,0104	0,0017
И-Нонаны	iC ₉ H ₂₀	0,0035	0,0246	0,0985	0,0014
Нонан	C ₉ H ₂₀	0,0052	0,0013	0,0993	0,0023
И-Деканы	iC ₁₀ H ₂₂	0,0148	0,0011	0,0092	0,0480
Декан	C ₁₀ H ₂₂	0,0074	0,0010	0,0087	0,0540
Углекислый газ	CO ₂	0,7379	3,1694	4,0638	0,3560
Азот	N ₂	1,2906	0,1873	0,9761	1,2855



Определение состава пластового флюида

Компонент смеси	%	Vжидкости	Vгаза	$x_i M_i$	i	x_i	y_i	M
CO2	0,7379	0	0,016766644	0	44,01	0	0,002794349	
N2	1,2906	0	0,046071467	0	28,013	0	0,007678325	
CH4	94,3442	5,880708097	5,880708097	15,67159503	16,043	0,976849406	0,980085782	
C2H6	2,9114	0,096827192	0,014340827	0,483615122	30,068	0,016084047	0,002390059	
C3H8	0,4312	0,038867856	0,038867856	0,071626997	11,094	0,006456373	0,006477763	
IC4H10	0,0457	0,000786304	0,001237096	0,007591266	58,12	0,000130614	0,000206176	
C4H10	0,0719	0,001237096	0,000497247	0,01194337	58,12	0,000205495	8,28718E-05	
IC5H12	0,0289	0,000400577	0,000400577	0,003588094	72,146	4,97338E-05	6,67606E-05	
C5H12	0,0258	0,000299401	0,000357608	0,003588094	72,146	4,97338E-05	5,95994E-05	
IC6H14	0,0014	1,62466E-05	1,62466E-05	0,000232555	86,172	2,69873E-06	2,70767E-06	
C6H14	0,0082	9,51585E-05	9,51585E-05	0,001362109	86,172	1,58069E-05	1,58592E-05	
C6H6	0,0261	0,000334127	0,000334127	0,004335493	78,114	5,55021E-05	5,5686E-05	
C7H8	0,0111	0,000120468	0,000120468	0,00184383	92,141	2,0011E-05	2,00773E-05	
iC8H16	0,0017	1,51494E-05	1,51494E-05	0,000282388	112,216	2,51647E-06	2,52481E-06	
C7H16	0,0092	9,18118E-05	9,18118E-05	0,00152822	100,205	1,52509E-05	1,53015E-05	
C8H18	0,0058	5,07739E-05	5,07739E-05	0,00056197	114,232	4,91955E-06	8,46203E-06	
IC9H10	0,0035	2,96161E-05	2,96161E-05	0,000581388	118,179	4,91955E-06	4,93585E-06	
C9H10	0,0052	4,0543E-05	4,0543E-05	0,000863776	128,259	6,73463E-06	6,75694E-06	
IC10H22	0,0148	0,000104016	0,000104016	0,002458441	142,286	1,72782E-05	1,73354E-05	
C10H22	0,0074	5,20079E-05	5,20079E-05	0,00122922	142,286	8,63908E-06	8,6677E-06	
$\Sigma=$	99,982	6,02007644	6,000197337	16,26882736	16,24696565	0,999979679	1	6

Количество молей в 1 м³ конденсата:

$$V = p \cdot \rho_v \cdot v / \sum X_i M_i$$

$$V = (0,681) (1000 \text{ кг/ м}^3) (1 \text{ м}^3) / 0,01625 \text{ кг/моль} = 41915,51917 \text{ моль/ м}^3.$$

Количество молей в 1560 м³ конденсата:

$$V = 1560 \text{ м}^3 / 0,023754258 = 65672,43535 \text{ моль газа}$$

Таким образом , 41915,51917 моль жидкости с 65672,43535 моль газа комбинируются для опеределения состава пластового флюида на основе расчета для рекомбинированной пробы

Расчет рекомбинированной пробы

Компонент смеси	$41888,74571x_i + 65672,43535y_i$	$z_i = 41888,74571x_i + 65672,43535y_i / 107546,6009$
CO ₂	183,5116878	0,001705703
N ₂	504,2543197	0,00468694
CH ₄	105309,7701	0,978832662
C ₂ H ₆	831,1321904	0,007725203
C ₃ H ₈	696,0326829	0,006469481
IC ₄ H ₁₀	19,01480808	0,000176739
C ₄ H ₁₀	14,05582207	0,000130646
IC ₅ H ₁₂	6,468946863	6,01275E-05
C ₅ H ₁₂	5,998655477	5,57563E-05
IC ₆ H ₁₄	0,290938306	2,70421E-06
C ₆ H ₁₄	1,704067218	1,5839E-05
C ₆ H ₆	5,983436304	5,56148E-05
C ₇ H ₈	2,157292828	2,00516E-05
iC ₈ H ₁₆	0,271289621	2,52158E-06
C ₇ H ₁₆	1,64413501	1,52819E-05
C ₈ H ₁₈	0,761927928	7,08196E-06
IC ₉ H ₁₀	0,530355132	4,92954E-06
C ₉ H ₁₀	0,72602995	6,7483E-06
IC ₁₀ H ₂₂	1,862681439	1,73132E-05
C ₁₀ H ₂₂	0,93134072	8,65662E-06
Σ=	107587,1028	1

Расчет дебита и накопленной добычи жирного газа

	$Q_{g.wet} = Q_{g.dry} + Z,$
	$Q_{g.wet} = (13839841,83 \text{ м}^3) + (21684000 \text{ м}^3) = 35523841,83 \text{ тыс} / \text{м}^3$

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!