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	CH4	94,3442	91,5126	87,8304	68,7840
Этан	C2H6	2,9114	2,8332	1,4163	5,3423
Пропан	C3H8	0,4312	1,1639	0,1691	8,5214
И-бутан	IC4H10	0,0457	0,5134	2,5041	2,8754
Бутан	C4H10	0,0719	0,0424	0,2893	5,5696
И-Пентаны	IC5H12	0,0289	0,1061	0,4882	1,6965
Пентан	C5H12	0,0258	0,0172	0,0843	2,2686
И-Гексаны	IC6H14	0,0014	0,0637	0,3584	1,5733
Гексан	C6H14	0,0180	0,0034	0,0169	0,8017
И-Гептаны	C7H16	0,0082	0,2345	1,1063	0,3598
Бензол	C6H6	0,0261	0,0036	0,0167	0,0689
Гептан	C7H16	0,0111	0,0573	0,1954	0,2864
И-Октаны	iC8H16	0,0017	0,0526	0,2289	0,0953
Толуол	C7H16	0,0092	0,0046	0,0245	0,0038
Октан	C8H18	0,0058	0,0023	0,0104	0,0017
И-Нонаны	IC8H18	0,0035	0,0246	0,0985	0,0014
Нонан	iC9H20	0,0052	0,0013	0,0993	0,0023
И-Деканы	IC10H22	0,0148	0,0011	0,0092	0,0480
Декан	C10H22	0,0074	0,0010	0,0087	0,0540
Углекислый газ	CO2	0,7379	3,1694	4,0638	0,3560
Азот	N2	1,2906	0,1873	0,9761	1,2855

Определение состава пластового флюида

Компонент смеси	%	Vжидкости	Vгаза	xiMi	i	xi	yi 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
Σ=	99,982	6,02007644	6,000197337	16,26882736	16,24696565	0,999979679	1

Количество молей в 1 м3 конденсата:

$$V=p*pв*v/\Sigma XiMi$$

$V=(0,681)\ (1000$ кг/ м^3) (1 м3)/0,01625 кг/моль=41915,51917 моль/ м^3.

Количество молей в 1560 м3 конденсата:

$V=1560$ м^3 / 0, 023754258=65672,43535 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	41888,74571xi+65672,43535yi	zi=41888,74571xi+65672,43535yi/107546,6009
CO2	183,5116878	0,001705703
N2	504,2543197	0,00468694
CH4	105309,7701	0,978832662
C2H6	831,1321904	0,007725203
C3H8	696,0326829	0,006469481
IC4H10	19,01480808	0,000176739
C4H10	14,05582207	0,000130646
IC5H12	6,468946863	6,01275E-05
C5H12	5,998655477	5,57563E-05
IC6H14	0,290938306	2,70421E-06
C6H14	1,704067218	1,5839E-05
C6H6	5,983436304	5,56148E-05
C7H8	2,157292828	2,00516E-05
iC8H16	0,271289621	2,52158E-06
C7H16	1,64413501	1,52819E-05
C8H18	0,761927928	7,08196E-06
IC9H10	0,530355132	4,92954E-06
C9H10	0,72602995	6,7483E-06
IC10H22	1,862681439	1,73132E-05
C10H22	0,93134072	8,65662E-06
Σ=	107587,1028	1

Расчет дебита и накопленной добычи жирного газа

	Qg.wet=Qg.dry+Z,
	Qg.wet=(13839841,83 $м^3$)+ (21684000 $м^3$)=35523841,83 тыс / $м^3$

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!