



МГРИ

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ



Практическое занятие №1



«Направленное бурение»



Овезов Батыр
Аннамухаммедович

7 - Расчет тангенциального профиля наклонной скважины

- Тангенциальный трехмерный профиль (индуктор) включает вертикальный участок, участок ^{Н₀} наклона и тангенциальный участок.

исходными и глубинами для расчета трехмерного профиля являются параметры: H, A, H_0, R_1

Уравнения проекции участков профиля на вертикальную и горизонтальную оси

$$H_0 + R_1 \sin \alpha_1 + L \cos \alpha_1 = H \quad (1)$$

$$R_1(1 - \cos \alpha_1) + L \sin \alpha_1 = A \quad (2)$$

В системе уравнений (1) и (2) две не

известные величины - L и α_1 ,

значение зенитного угла α_1 , при котором ~~в~~беспечивается проектное смещение ствола скважины на проектной глубине H , получается в результате решения системы уравнений (1) и (2) и может быть выражено формулой:

$$\alpha_1 = 2 \cdot \arctg \frac{H_0 - \sqrt{H_0^2 - A \cdot (2 \cdot R_1 \cdot A)}}{2 \cdot R_1 - A} \quad (3)$$

где $H_0 = H - H_0$

длина тангенциального участка определяется по формуле:

$$L = \frac{A - R_1 \cdot (1 - \cos \alpha_1)}{\sin \alpha_1}$$

Пример Расчёта Трёхмерной Ветви Тангенциальной Пироциля Начальной Скважины.

Исходные данные

- Глубина спуска Направленного Направленного - 150 м
- Глубина спуска Кондуктора - 600 м
- Глубина спуска Эксплуатационной колонны - 1691 м
- Проектная глубина до кровли пласта $H = 1699$ м
- Проектное смещение на кровле пласта $A = 500$ м
- Радиус кривизны Магика Начального искривления $R = 382$ м
- Мощность продуктивного пласта - 42 м

с целью улучшения спуска и повышения герметичности Крети Направленного и кондуктора составлены из обсаженных труб большого диаметра, длина НВ вертикального участка принимаем равной 620 м. При этом Направление и кондуктор будут расположены в вертикальном сиволе скважины.

На основании исходных данных по формуле (3.9) определяется величина угла α_1 в конце участка Начального искривления сивала

$$\alpha_1 = 2 \cdot \arcsin \frac{1029 - \sqrt{1029^2 - 500 \cdot (2 \cdot 382 - 500)}}{2 \cdot 382 - 500} = 28,18 \text{ град.}$$

длина участка Начального искривления:

$$L_1 = 10 \frac{28,2}{0,15} = 188 \text{ м}$$

длина тангенциального участка

$$L = \frac{500 - 382 (1 - \cos 28,2)}{\sin 28,2} = 962,4 \text{ м}$$

длина эксплуатационного участка

$$L_2 = \frac{H_1}{\cos \alpha_1} = \frac{42}{\cos 28,2} = 47,6 \text{ м}$$

полученные параметры проектного профиля занесены в таб. 1

Таблица 1 - Расчетные параметры тангенциального трехконтурного профиля наклонной скважины с проектом смещения 500 м

Вид участка	Глубина, м	Глубина ствола, м	Глубина интервала, м	смещение, м	Зенитный угол, град	интенсивность $10^4 \text{ м}^3/\text{м}$
Направление	150,0	150,0	150,0	0,0	0,0	0,0
Кангукор	600,0	600,0	450,0	0,0	0,0	0,0
Вертикальный	620,0	620,0	620,0	0,0	0,0	0,0
Номального искривления	800,0	808,0	188,0	45,0	28,2	1,5
Тангенциальный	1649,0	1770,6	962,4	500,0	28,2	0,0
Эксплуатационный	1691,0	1818,0	47,6	522,5	28,2	0,0

