

Варианты заданий (последние две цифры зачетной книжки):

(Варианты заданий по расчёту динамики течения жидкости в затрубном пространстве скважины при проведении спуско-подъёмных операций Источник: <http://bngs.samgtu.ru/node/79>)

Уметь отвечать на «вопросы контроля знаний» к контрольной, см. стр 4.

Методические указания и пример решения:

(Расчёт динамики течения жидкости и гидравлического сопротивления при проведении спуско-подъёмных операций в скважине Источник: <http://bngs.samgtu.ru/node/79>)

Темы к изучению:

Основы механики сплошных сред. Гипотеза сплошности. Силы и напряжения в жидкостях и газах. Давление. Температура. Свойства жидкостей и газов. Реологические модели Ньютоновская жидкость. Вязкопластические жидкости (Тела Шведова). Бингамовские жидкости. Степенные модели. Режимы течений. Профили скоростей течения в круглой трубе и в кольцевом пространстве скважины. Построение реологических кривых с учетом погрешности эксперимента.

Динамика движения бурильной колонны при спуско-подъёмных операциях.

Алгоритм получения уравнения разгона и торможения.

Динамика течения бурового раствора в заколонном пространстве скважины при спуско-подъёмных операциях. Тахограмма движения бурильной колонны.

Течение тел Шведова и Бингама в кольцевом пространстве скважины при подъёме и спуске бурильной колонны.

Алгоритм расчёта динамических нагрузок на пласт.

1. Определение сопротивления течению бурового раствора за счет сил трения при ламинарном режиме течения вязкопластической жидкости на участке разгона.

2. Определение времени смены режима течения вязкопластичной жидкости.

3. Определение сопротивления течению бурового раствора за счет сил трения при турбулентном режиме течения вязкопластической жидкости на участках разгона, движения с постоянной скоростью и торможения.

4. Критическое время смены режима течения вязкопластичной жидкости на участке торможения.

5. Определение сопротивления течению бурового раствора за счет сил трения при ламинарном режиме течения вязкопластической жидкости на участке торможения.

6. Определение сопротивления течению бурового раствора за счет сил трения в замках (муфтах).

7. Определение инерционной составляющей. 8. Определение суммы динамических составляющих давления в области нижнего конца бурильной колонны.

9. Определение полного давления, развивающегося в области нижнего конца бурильной колонны на этапах разгона, движения с постоянной скоростью и торможения.

10. Определение полного давления, развивающегося в забое.

Библиографический список

Список литературы:

1. Разнообразие форм уравнений парной регрессии: учеб.пособие / Д. Н. Цивинский ; Самар.гос.техн.ун-т. - Самара : 2002. - 78 с. (<http://bngs.samgtu.ru/node/6>)
2. Расчет динамики течения жидкости и гидравлического сопротивления при проведении спускоподъемных операций в скважине: учеб.пособие / Д. Н. Цивинский ; Самар.гос.техн.ун-т. - Самара : 2015. - 215 с. (<http://bngs.samgtu.ru/node/6>)
3. Явления переноса в нефтегазовом деле: Учебное пособие/Д.Н.Цивинский.- 2-е изд., исправл. и доп. - Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2012. - 405 с., с илл. (<http://bngs.samgtu.ru/node/6>)
4. Леонов Е.Г., Исаев В.И. Гидроаэромеханика в бурении: Учебник для вузов. - М.: Недра, 1987. – 304 с.
5. Механика жидкостей и газов: Учеб. Пособ./ В.И. Никитин. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2016- 66 с. (<http://bngs.samgtu.ru/node/51>)