

УДК 622.276.7*В.П. Рубель, к.т.н., доцент**В.С. Клочан, магістрант**І.Г. Гузичко, магістрант**Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ПРОЕКТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ КОЛТЮБІНГОВОЇ УСТАНОВКИ В УМОВАХ РОБОТИ ЯБЛУНІВСЬКОГО НАФТОГАЗОКОНДЕНСАТНОГО РОДОВИЩА ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ MEDCO

Нафтогазовидобувна промисловість – основна складова частина паливно-енергетичного комплексу. Від її розвитку багато в чому залежить стан економіки, зростання добробуту людей. Подальше зростання видобутку нафти і газу може бути забезпечено надійною сировинною базою, відкриттям і прискоренням введення в розробку нових родовищ [1].

Перед працівниками нафтової і газової промисловості – робітниками та інженерно-технічними працівниками, вченими і конструкторами – стоять великі і складні завдання [2].

Підвищення ефективності використання природних ресурсів нафти і газу, тобто збільшення ступеня видобування нафти із пластів. Відомо, що на сьогодні коефіцієнт нафтовилучення не перевищує 50%. Необхідно здійснювати подальші дослідження і впровадження нових способів підвищення нафтогазовилучення [3].

Колтубінг – спеціальна установка, призначена для проведення технологічних операцій під час капітального і підземного ремонту свердловин, а також для буріння бокових, похилих та горизонтальних отворів в нафтових і газових свердловинах з використанням гнучкої колони труб [4].

Включає: тягач з автомобільним напівпричепом; кабіну оператора; механізм підйому кабіни; вузол намотування (барабан довгомірних гнучких труб); довгомірні гнучкі насосно-компресорні труби; маніфольд; інжектор; направляючий жолоб; барабан намотування рукавів; противикидне обладнання; система вимірювання і реєстрації; опори інжектора [5].

За допомогою програмного комплексу Medco, було спроектовано роботу гнучкої труби в умовах свердловини № 345 Яблунівського родовища (рис. 1, 2).

Змодельована робота гнучкої труби в свердловині з азотом і без нього. В результаті отримано що в «сухій» свердловині (з азотом) максимальне навантаження на ГК буде складати 22740 дН, а в свердловині з рідиною при рухові труби в гору максимальне навантаження складе 11443,57 дН, а при рухові в низ 17631 Н.

СЕКЦІЯ «БОРОТЬБА З УСКЛАДНЕННЯМИ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СВЕРДЛОВИН»

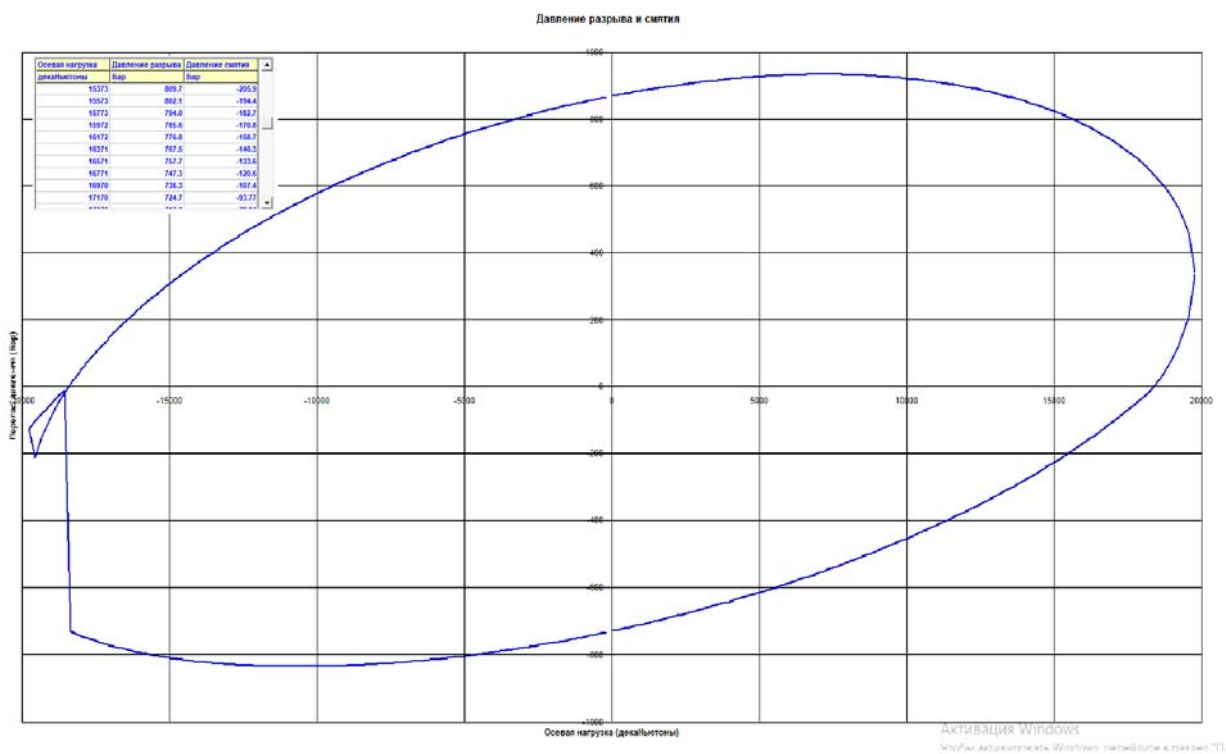


Рисунок 1 – Графічна залежність тиску розриву та зминання труби

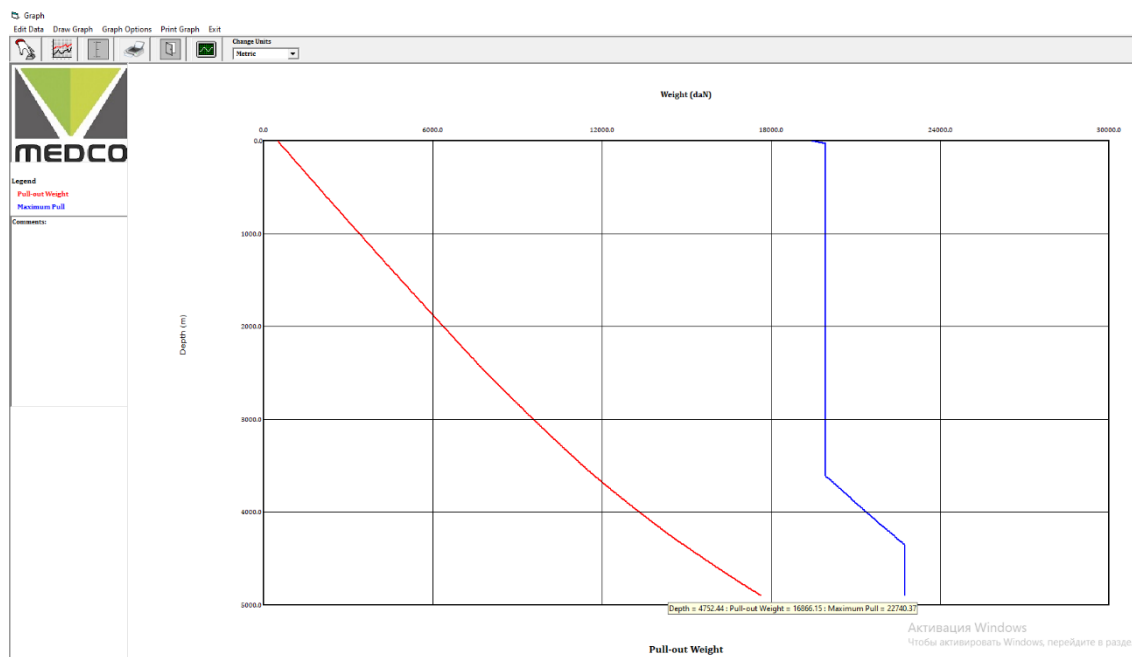


Рисунок 2 – Залежність ваги ГТ від глибини спуску в «сухій» свердловині при русі ГТ вгору

Спроектовано напрацювання гнучкої труби (рис. 3). В результаті отримано, що максимальне навантаження буде на глибині 2452 м і складе 47,27 %.

СЕКЦІЯ «БОРОТЬБА З УСКЛАДНЕННЯМИ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СВЕРДЛОВИН»



String Info

Outer Diameter: 38.10 mm

Total Length: 6169 m

Reel - HR680

String - 39503-1A TE

ARIS HT-95

Modified: 30-травня-2022 15:43:56

Printed on: 05-травня-2022

Average Consumption: 23.94 %

Max fatigue: 47.27 % at: 2452 m

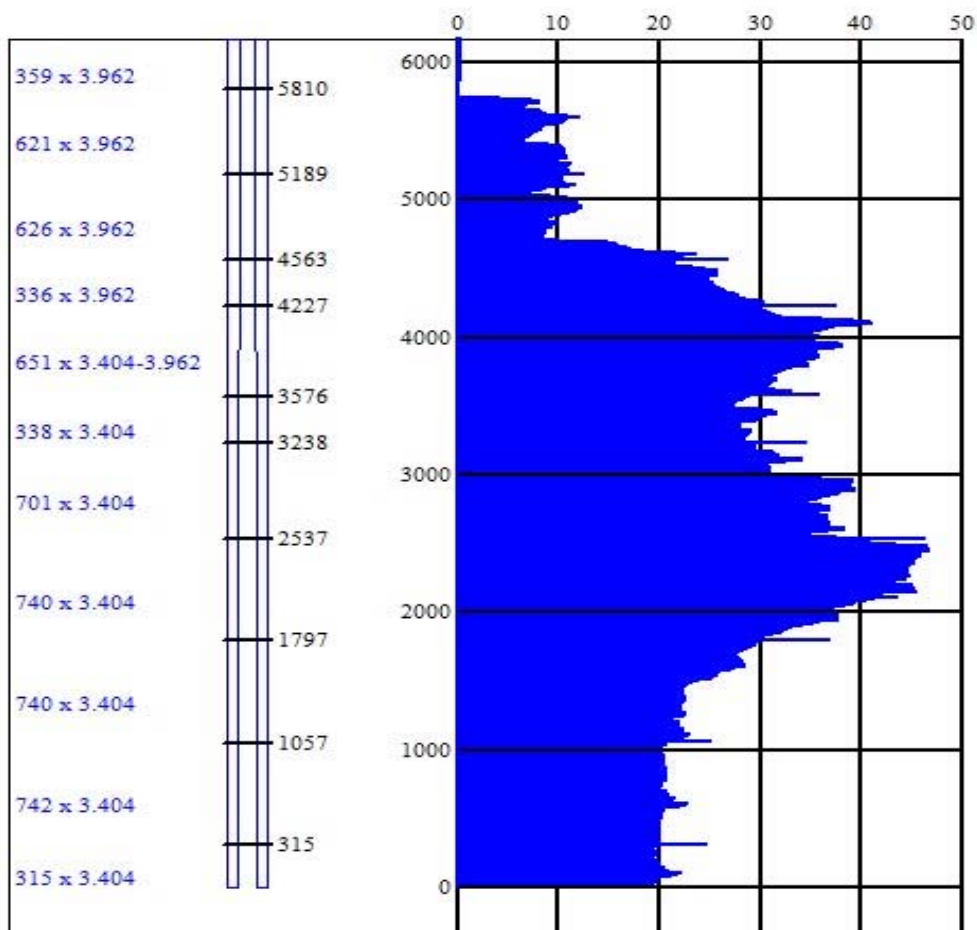


Рисунок 3 – Графічна залежність напрацювання гнучкої труби в залежності від її довжини

За допомогою розробленої моделі та проведених обчислювальних експериментів встановлено, що запропонований метод оперативного контролю забійних параметрів азотного освоєння застосовується на практиці. Максимальний час стабілізації параметрів по трубі колтюбінга і показань тиску закачування на гирловому манометрі склав близько 20 хвилин, що не перевищує і чверті середньої тривалості циклу освоєння і дозволяє розрахувати середню депресію на пласт протягом циклу з прийнятною точністю.

Експериментально встановлено, що для азотного освоєння колтюбінга існує максимальне значення створюваної депресії на пласт, після

СЕКЦІЯ «БОРОТЬБА З УСКЛАДНЕННЯМИ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СВЕРДЛОВИН»

досягнення якого збільшення витрат азотного компресора спричиняє зниження депресії на пласт. Показано, що даний максимум досяжний при витратах азотного компресора, які знаходяться в допустимих і технологічно досяжних межах.

Література

1. Воловецький, В. Б., Коцаба, В. І., Витязь, О. Ю., Щирба, О. М., Дьомін, А. В., Гнітко, А. В., & Василенко, С. В. (2016). Особливості експлуатації газових та газоконденсатних свердловин на завершальній стадії розробки родовищ. *Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу*, (2), 39-51.
2. Грудз, В. Я., Марущенко, В. В., Братах, М. І., Савчук, М. Т., & Філіпчук, О. О. (2018). Питання експлуатації газовидобувної системи на завершальній стадії експлуатації родовищ: матеріали Міжнародної наукової інтернет-конференції «Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення». № 29. ББК 72я431 ISSN 2522-932X, 86..
3. Leising, Larry J., and Kenneth R. Newman. "Coiled-tubing drilling." *SPE drilling & completion* 8.04 (1993): 227-232.
4. Hillis, Richard R., et al. *Coiled Tubing Drilling and Real-time Sensing: Enabling prospecting Drilling in the 21st Century?*. Deep Exploration Technologies Cooperative Research Centre, 2014.
5. Ladmia, Abdelhak, et al. "Underbalance Coiled Tubing Drilling in Tight Gas Reservoir Study Case Onshore Field, Abu Dhabi." *Abu Dhabi International Petroleum Exhibition & Conference. OnePetro*, 2020.

УДК 622.279

А.М. Магамедов, магістрант

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ПРОЕКТУВАННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ГАЗОКОНДЕНСАТНИХ СВЕРДЛОВИН НА КІНЦЕВІЙ СТАДІЇ РОЗРОБКИ РОДОВИЩА ЗА ДОПОМОГОЮ ЕЖЕКТОРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Для збільшення газоконденсатовіддачі пластів пропонується технологія експлуатації обводнених газоконденсатних свердловин за допомогою ежекторних технологій.

На одній свердловині використовується комплексно струминний насос для підйому рідинногазової суміші за допомогою дворядного ліфта НКТ і газовий ежектор для транспортування газу з затрубного простору і газу якій сепарується з газорідинної суміші на сепараторі до УКПГ. Струминний насос понижує тиск на вибої свердловини за рахунок цього зменшується рівень рідини в затрубному просторі і іде вирівнювання фазової проникності пластового флюїду і збільшення притоку газу. Підприємства нафтогазовидобувного комплексу спільно з іншими галузями