

КОМПЛЕКС ПРОГРАМ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ПАРАМЕТРІВ ШТАНГОВОЇ НАСОСНОЇ УСТАНОВКИ

Шевченко Н.Г., Шудрик О.Л.
*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Для підвищення ефективності проектних робіт з вибору оптимального режиму роботи насосного обладнання у свердловинах з ускладненими умовами, необхідно створити комплекс програм, що дозволяє проводити чисельні експерименти. До основних завдань проектування свердловинної штангової насосної установки (СШНУ) відносяться:

- 1) визначення глибини установки насоса у свердловині;
- 2) вибір режиму роботи СШНУ для забезпечення заданого дебіту;
- 3) розрахунок і підбір рівномірної штангової колони.

Авторами складено чотири програмних блоку в математичному пакеті «MathCad». Результати розрахунку виводяться в зручному вигляді - таблицями та графіками.

Задача 1.

Для прогнозування параметрів газорідинної суміші (ГРС) в реальних умовах нафтової свердловини, а також для оцінки розподілу тиску уздовж стовбура свердловини, що експлуатується, використовується теорія руху газорідинних сумішей у вертикальних трубах.

Глибина спуску насоса H і тиск на його прийомі $p_{пр}$ повинні бути, з одного боку, достатніми для забезпечення високих коефіцієнтів наповнення, а з іншого – по можливості мінімальними для запобігання надмірного зростання навантажень на штанги і верстат-качалку, а також збільшення витрат на обладнання і підземний ремонт.

Задача 2.

Вибір проводиться з урахуванням таких вимог [1 , 3]:

- при виборі типу пріоритетом користуються штангові насоси вставного виконання, а за наявності ускладнення умов (відкладення парафіну , гіпсу , солей , корозійності середовища) слід застосовувати не вставні насоси ;
- викривлення стовбура свердловини не повинно перевищувати 2о на 10 м. В іншому випадку глибина підвіски насоса повинна бути зменшена.

задана подача насоса забезпечується найбільшою довжиною ходу верстата качалки S , найменшим діаметром насоса d_n і числом хитань n

Вибір і розрахунок на міцність конструкції колони насосних штанг

Конструювання штанговий колони полягає у визначенні необхідного числа ступенів , діаметру і довжини штанг кожного ступеня і марки штанг . Обрана конструкція повинна забезпечити безаварійну роботу насосної установки із запланованою продуктивністю і при мінімальних витратах.