

## **ПРОГНОЗУВАННЯ РЕЖИМУ РОБОТИ ЕЛЕКТРОВІДЦЕНТРОВОГО НАСОСА ПРИ ВИДОБУТКУ НАФТИ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСА «PVT-WELL-PUMP»**

**Шевченко Н.Г., Іващенко В.Ю.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків*

В останні роки значно ускладнилися умови видобутку нафтогазової продукції за допомогою експлуатації заглибного насосного обладнання – збільшилася глибина установки насоса до 3000 м; розширився діапазон в'язкості пластової рідини до 100 мПа·с; збільшилися об'ємні частки води, газу в продукції. Правильний вибір режиму роботи насоса до умов експлуатації свердловини гарантує надійність і ефективність роботи усієї установки. Тому рішення задачі прогнозування енергетичних характеристик заглибного відцентрового насоса з урахуванням сумісної роботи насоса та свердловини на основі методів математичного моделювання, є актуальною.

У роботі розглядається установка глибинного електровідцентрового насоса (ЕВН). Через обмеження габаритних діаметральних розмірів свердловин, напір одного ступеня відцентрового насоса становить близько 4–6 м. Тому для забезпечення необхідного напору кількість ступенів ЕВН досягає 200–400 одиниць. Для підвищення ефективності експлуатації насосів ЕВН необхідно враховувати багато факторів: глибину установки насоса, тиск та властивості нафтової продукції на прийомі насоса (состав продукції, PVT характеристики, щільність, в'язкість) та робочий режим роботи ЕВН – напір і подача для заданих умов експлуатації. Рух продукції у багатоступеневих відцентрових насосах характеризується безперервним зростанням тиску й температури. При розрахунках реальних характеристик ЕВН, що перекачує нафтогазову продукцію, треба враховувати, що в міру збільшення тиску уздовж насоса зменшується зміст вільного газу у нафті, змінюються состав та властивості продукції. У роботі використовуються теоретичні методи дослідження, що засновані на промислових даних для розрахунків параметрів газорідинної суміші та характеристик ЕВН, а також комплекс програм «PVT-Well-Pump», що створено на кафедрі «Гідравлічні машини» ім. Г.Ф. Проскури НТУ «ХПІ» [1]. Проведена адаптація програмного комплексу до прогнозування режиму роботи установки ЕВН на реальні умови експлуатації по промисловим даним Бугреватського родовища НГВУ «Охтирканафтогаз».

### **Література:**

1. *Шевченко Н.Г.* Комп'ютерна програма «Програма моделювання сумісної роботи заглибного відцентрового насоса (ЕВН) та свердловини при видобутку нафти» («PVT-Well-Pump») / *Н.Г. Шевченко, О.Л. Шудрик* // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №74077, Україна. Дата реєстрації 09.10.2017.