ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ НАДІЙНОСТІ ЕЛЕКТРОБУРОВОГО ОБЛАДНАННЯ

Федорів М.Й., Гладь І.В.
Івано-Франківський Національний технічний університет нафти і газу м. Івано-Франківськ

Для інтенсифікації нафтовидобування з малопродуктивних пластів варто застосовувати технологію буріння свердловин з використанням електробурів. Цей метод дозволяє здійснювати буріння як горизонтальних, так і похило-спрямованих відгалужень, що забезпечує ефективне охоплення продуктивних зон та оптимізацію процесу видобутку. Поставлені завдання можна досягнути шляхом підвищення надійності та модернізації системи електропостачання електротехнічного комплексу.

При дослідженні експлуатаційної надійності встановлено, що найбільш пошкоджуваними є такі занурювальні елементи, як кабельна секція, пристрій контролю ізоляції, телеметрична система, обмотка статора занурювального двигуна [1, с.95]. Це спричинено ускладненими умовами їх експлуатації, такими як агресивне середовище промивної рідини, високі температури та тиски, значна вібрація, наявність абразивних часток і циклічний режим роботи, і призводить до інтенсивного зносу компонентів. Ці фактори вимагають застосування спеціальних матеріалів і технологій для забезпечення надійності та довговічності обладнання. Основним завданням при підвищенні та підтриманні експлуатаційної надійності обладнання є мінімізація негативного впливу цих факторів на його надійність.

Використовуючи ймовірнісний підхід, проведено оцінки ризику відмов електротехнічного комплексу для електробуріння в залежності від глибини буріння. Даний метод дозволяє враховувати ймовірності відмов обладнання та кількісно описати аварійну ситуацію [1, с.96]. Оцінка ризику відмови системи електропостачання електробура залежить від достовірності визначення ймовірності відмов кожного його елемента. Щоб визначити ризик порушення бурового процесу потрібно знати його відмови на проміжку часу .

За допомогою віртуального програмування LabVIEW створена підпрограма для розрахунку спрацьованого ресурсу елементів електротехнічного комплексу для електробуріння [2, с.96].

Аналіз сучасного стану енергетичної ефективності електрообладнання бурових установок на території Прикарпаття свідчить, що покращення енергоефективності функціонування можливе через комплексний підхід, що включає реконструкцію системи енергозабезпечення, оптимальний вибір режимів роботи, впровадження енергозберігаючих технологій та економічно обґрунтований підбір енергообладнання відповідно до вимог процесу буріння.

Література:

1. М.Й. Федорів, І.В. Гладь, І.Д. Галущак, Я.В. Бацала. Підвищення надійності та енергоефективності електроприводних бурильних установок // ISSN 2071-2227, Науковий вісник НГУ, 2017. − № 2. − С. 93-98.

2. М.Й. Федорів, І.В. Гладь, І.Д. Галущак, І.М. Михайлів. Система електропостачання електробура з ланкою постійного струму // Науковий вісник НГУ, 2020. − №1. − С. 94-99.