УДК 621.7
Л. Я. Роп'як, к.т.н., доц., М. Й. Бурда, доц, О. В. Рогаль, аспірант
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК АЛЮМІНІЄВИХ БУРИЛЬНИХ ТРУБ

L. Ropyak, M. Burda, O. Rogal

WAYS TO INCREASE OPERATIONAL PERFORMANCE OF ALUMINIUM DRILLING PIPES

Довговічність бурильних труб виготовлених із алюмінієвих сплавів та ефективність їх використання забезпечується такими методами: конструкторським, технологічним та експлуатаційним.

До конструкторських методів відносять зміну форми труби та застосування накладних протекторів. Так, згідно [1] на алюмінієвій бурильній трубі (АБТ) виконано протекторне потовщення, яке розміщене посередині тіла труби і має обтічну форму, що описується певним рівнянням. Дане технічне рішення підвищує довговічність труби з одночасним позитивним впливом на оточуюче технологічне середовище труби. Складність реалізації цього технічного рішення полягає у зміні технологічного процесу виготовлення і потребує значних затрат на переобладнання традиційного виробництва труб. Згідно з іншим конструкторським рішенням АБТ із алюмінієвого сплаву оснащується спеціальною протекторною втулкою, яка механічно закріплюється на середині тіла стандартної труби. Таке технічне рішення більш просте у реалізації, проте має низьку надійність при роторному бурінні через складність забезпечення нерухомого з'єднання втулки з алюмінієвою трубою.

Технологічні методи включають удосконалення технології формоутворення заготовок труб, проведення термообробки, оптимізацію режимів різання при нарізанні конічних різьб та їх зміцненні, а також вибір моменту скручування труби з муфтою та ніпелем бурового замка, застосування герметиків при складанні, нанесення зносостійкого покриття на частину зовнішньої поверхні АБТ методом плазмово-електролітичного оксидування [2].

Серед експлуатаційних методів найбільшої уваги заслуговують: раціональне компонування колони бурильних труб, вибір режимів буріння та складу промивальної рідини, між операційне зберігання АБТ. У деяких випадках для підвищення швидкості буріння і запобігання викривлення стовбура свердловини використовують потяжчені ексцентричні АБТ. Відомий також спосіб підвищення експлуатаційних характеристик АБТ [3] за рахунок періодичної зміни місця розташування труб у компонуванні бурильної колони. Суть ефекту полягає у тому, що при використанні алюмінієвих труб для буріння глибоких свердловин відбувається зміцнення матеріалу за рахунок прискореного старіння під дією високих температур, які є на певних глибинах залягання пластів гірських порід.

1 А.с. 651112 СССР, МКИ Е 21 В 17/00. Бурильная труба из легкого сплава с протекторным утолщением [Текст] / А.И. Снарев, Г.М. Файн, В.М. Ялымов и др. (СССР). – № 2362859 / 22-03; заявл. 24.05.76; опубл. 30.03.83, Бюл. № 12.

2 Пат. 103529 Україна, МПК Е 21 В 17/00. Спосіб зміцнення бурильних труб із алюмінієвих сплавів [Текст] / Роп'як Л. Я., Рогаль О. В.; заявник і патентовласник ІФНТУНГ. – № а 2011 14404; заявл. 05.12.11; опубл. 25.10.13, Бюл. № 20.

3 А.с. 1364690 СССР, МКИ Е 21 В 17/00. Способ эксплуатации алюминиевых бурильных труб [Текст] / М.С. Данелянц, В.В. Горбатенко, Г.М. Файн (СССР). – № 4048087 / 22-03; заявл. 31.01.86; опубл. 07.01.88, Бюл. № 1.