

це стратегічні сфери для забезпечення власного технологічного розвитку в нафтогазовидобуванні. І саме ці напрямки слід розвивати і зміцнювати. В іншому випадку, технологічний розвиток буде проходити за межами України, а іноземні технології, обладнання і кошти, задіяні в українському нафтогазовидобутку, будуть забезпечувати відтік фінансових потоків за кордон.

Наявність вітчизняних нафтогазових сервісних компаній – це одна із складових, яка дозволить підвищити рівень енергетичної безпеки держави шляхом зменшення залежності нафтогазовидобутку від іноземних підрядчиків.

Таким чином, можна зробити наступні висновки:

1. Технологічний рівень існуючого парку обладнання і устаткування нафтогазовидобувної промисловості не дозволяє вирішувати питання розробки складних покладів нафти і газу, яких в Україні є переважна частина. Процесів інтенсивного і екстенсивного використання основних засобів галузі не відбувається.

2. Фінансові можливості існуючих організаційних утворень нафтогазового сектору є обмежені і не дозволяють вирішити питання інноваційного оновлення матеріальної бази на необхідному рівні. Послуги іноземних компаній, які виконують частину робіт на договірних засадах, є надзвичайно вартісними.

3. Для вирішення даного питання необхідно провести організаційні нововведення, наприклад, створення національних нафтогазових сервісних компаній, які працюють як об'єкти конкурентного ринкового середовища. ініціативу створення засад для розвитку таких організаційних утворень повинна взяти на себе держава з подальшим розвитком нафтогазосервісних компаній на умовах ринкового регулювання діяльності.

4. Створення національних нафтогазосервісних структур дозволить взяти курс на технологічний рівень розвитку нафтогазової галузі.

Структурні зміни в галузі вже відбуваються, однак вимогою часу є приведення всіх умов господарювання до тих параметрів, які дозволять забезпечити ефективну роботу нафтогазової промисловості України на інноваційних засадах технологічного розвитку.

1 Британська Regal Petroleum планує подвоїти видобуток нафти в Україні // РБК-Україна. Информационное агенство. - Режим доступу до ресурсу: <http://www.rbc.ua/>.

2 Маковський О. Нафтове відродження // Режим доступу до ресурсу: <http://www.vkurse.ua/>.

3 Нафтогазова промисловість України // Режим доступу до ресурсу: <http://uk.wikipedia.org/>.

УДК 621.921.34–2:622.24.05

NUMERICAL STUDY ON PDC DRILL BIT CROWN SHAPE: ROCK REACTION FORCE OSCILLATION ASPECT

T.O.Pryhorovska

ІФНТУНГ, 76019, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15, тел. (03422)99-41-96,
e-mail: pryhorovska@gmail.com

Метою роботи є дослідження взаємозв'язку між кутом нахилу ріжучої частини PDC- долота та розкидом значень сили реакції породи. Гіпотезою дослідження виступає ідея про те, що збільшення загальної величини контактної площі різців викликає зменшення розкиду коливань. Загальна величина контактної площі, в свою чергу, визначається конструктивними параметрами долота (нахилом лопаті, радіусом різця, параметрами розміщення і т.д.). Для моделювання процесу руйнування породи PDC-долотами була розроблена кінцево-елементна модель, яка включала наступні величини: кут нахилу лопаті долота, швидкість різання, глибина різання, реологічна модель оброблюваного матеріалу, та модель тертя. Спостерігалися наступні тенденції: збільшення глибини різання викликає збільшення амплітуди коливань, збільшення загальної величини контактної площі різців викликає зменшення розкиду коливань.

This work aimed to relate angle of PDC drill bit crown and drill bit blade oscillation magnitude. It hypothesize an idea total cutting area increasing is accompanied with rock reaction magnitude decreasing. Total cutting area, in its turn, is defined by PDC drill bit design options (blade inclination, cutters radius and placement options, etc.). A finite element model to simulate rock destruction process by PDC drill bit was developed. The following initial data was stated for simulation: angle of drill bit blade inclination, cutting speed, cutting depth, rheological model of the processed material, and frictional model. The follow tendencies were observed: cutting depth increasing causes oscillation amplitude increasing, total contact area increasing was accompanied with rock reaction magnitude decreasing.

УДК 622.248.6 : 621.318.2

ПРОЕКТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ МАГНІТНОЇ СИСТЕМИ ЛОВИЛЬНОГО ПРИБОРУ З РАДІАЛЬНО НАМАГНІЧЕНИМИ МАГНІТАМИ

Т. Л. Романишин

*ІФНТУНГ, 76019, м. ІваноФранківськ, вул. Карпатська, 15, тел. (0342) 727181
e-mail: tarasromanushun@gmail.com*

Аварії, що виникають у процесі спорудження та експлуатації свердловин характеризуються великою різноманітністю, в результаті на вибої залишаються різні за формою та масою металеві уламки. Ефективність ліквідації аварії визначається в першу чергу правильним вибором ловильного інструменту.

Магнітні ловильні інструменти використовуються для вилучення із вибоїв свердловин цілих та зруйнованих доліт, шарошок, лап із шарошками, лопатей, тіл кочення, втраченого озброєння доліт, а також розширювачів, допоміжного інструменту і сторонніх предметів. Принцип дії магнітних пристроїв абсолютно відрізняється від інших ловильних інструментів і полягає у створенні магнітного поля, яке впливає на металеві предмети. Відсутність потреби в попередньому руйнуванні металевих предметів пристроями магнітної дії значно скорочує тривалість ловильних робіт.

Проведений аналіз відомих конструкцій магнітних пристроїв виявив їх загальні недоліки: невисока вантажопідіймальна сила, схильність до саморозмагнічування пристроїв з литими магнітами, швидке зношення робочої поверхні магнітної системи, розсіювання магнітного поля в зазорах між корпусом і системою, низька надійність утримання видовжених предметів. Зважаючи на це, в ІФНТУНГ розроблено магнітні ловильні пристрої (ПМЛ) та фрезери-уловлювачі магнітні (ФУМ) на основі магнітних систем із рідкісноземельними магнітами складу неодим-залізо-бор [1, 2]. Порівняльний аналіз характеристик розроблених пристроїв з відомими на даний час у світі аналогами дає можливість стверджувати, що пристрої ПМЛ та ФУМ володіють значно вищими параметрами [3], а дослідно-промислові випробування підтвердили ефективність їх використання під час ловильних робіт у свердловинах [4].

На ефективність пристроїв на основі постійних магнітів насамперед впливає конструкція магнітної системи та використані в ній матеріали. У розроблених пристроях ПМЛ та ФУМ використано броньові системи з трикутною або чотирикутною схемою розміщення постійних магнітів (рис. 1). Мінімальне розсіювання магнітного потоку відбувається на кутах центрального магнітопроводу та відкритих торцевих поверхнях магнітів.

Для отримання рівномірного розподілу магнітного поля на робочій поверхні спроектована магнітна система, що містить постійні магніти у формі сегментів та циліндричні магнітопроводи. Для створення таких систем потрібно використати радіально намагнічені постійні магніти з анізотропними властивостями в радіальному напрямку. За останній час відбулися значні зміни в технології виготовлення магнітотвердих матеріалів, що дало можливість розробити радіально намагнічені постійні магніти та впровадити їх виробництво.