

Перспективними на промислові поклади вуглеводнів є:

- формації, що залягають на розущільнених масивах архей-протерозойських (AR-PR) кристалічних порід [4];
- поклади приурочені до антиклінальних пасток на невеликих глибинах (до 3000 м);
- продуктивні горизонти карбонатно-теригенних комплексів на великих (4000-5000 м) та надвеликих (> 6000 м) глибинах.

Література

1. Вуль М.А., Гаврилко В.М., Полухтович Б.М. та ін. Сучасний стан ресурсної бази вуглеводнів у на- фтогазоносних регіонах України // Газ і нафта. — 2006. — № 11. — С. 32—36.
2. Лукин А.Е. Литогеохимические факторы нефтегазонакопления в авлакогенных бассейнах. — К.: Наук. думка, 1997. — 225 с.
3. Лукин А.Е. Перспективы поисков неантиклинальных залежей нефти и газа в Днепровско-Донецкой впадине // Сов. геология. — 1976. — № 8. — С. 14—25
4. Лукин А.Е. Биогенно-карбонатные постройки на выступах разуплотненных кристаллических пород — перспективный тип комбинированных ловушек нефти и газа // Геол. журн. — 2006. — № 1. — С. 13—25.

УДК 622.24

*М.О. Харченко, к.т.н., доцент,
О.В. Матяш, к.т.н.,
О.М. Ярмолюк, студент гр. 101пГР,
В.Л. Дев'ятка, студент гр. 101пГР,
М.В. Бажан, студент гр. 401ГР,
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

АНАЛІЗ МЕТОДІВ АВТОМАТИЗОВАНОГО УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ БУРІННЯ СВЕРДЛОВИН ЕЛЕКТРОБУРАМИ

Для забезпечення енергетичної незалежності України необхідно вирішення складних науково-технічних проблем, пов'язаних з розробкою нових родовищ нафти і газу та глибинних родовищ. Для цього необхідно розширити буріння нафтових і газових свердловин, збільшити середню швидкість буріння, об'єм буріння розвідувальних свердловин, буріння глибоких і надглибоких свердловин.

Вирішити поставлені завдання можна шляхом удосконалення техніки буріння та виготовлення нових, більш досконалих бурових установок, а також шляхом впровадження широкої автоматизації процесів та комп'ютерної інтеграції [1]. Використання сучасного обладнання та новітніх засобів автоматизації допоможе створити пристрій, що забезпечує високу швидкість по всій глибині свердловини з мінімальними витратами. Наразі досліджено, що одним із найбільших перспективних методів буріння нафтових і газових свердловин – використання електробурів різних видів.

Занурний двигун електробура має ряд важливих переваг [2] порівняно з привідними двигунами інших типів, використовуваними в бурінні:

- безпосередній зв'язок двигуна електробура з долотом покращує технологію буріння;
- створюються сприятливі умови для автоматичного керування електробуром і для неперервного контролю за роботою занурного двигуна;
- спеціальна апаратура електробура і кабель дають змогу контролювати кривизну свердловини;
- робота двигуна електробура не залежить від якості і кількості промивальної рідини. Це сприяє ефективному застосуванню електробурів для буріння з промиванням обваженими розчинами і стисненим повітрям;
- збільшується термін експлуатації бурильних труб, зменшується витрата металу.

На сьогодні доцільно виділити такі ефективні методи та технічні засоби автоматизованого управління процесом буріння свердловин електробурами:

1. Регулятори подачі долота.

Регулятор автоматизованого керування забезпечує:

- підтримання заданого значення активної складової струму двигуна електробура з обмеженням навантаження на долото;
- підтримання заданого значення осьового навантаження на долото (маси на гаку) з обмеженням активної складової струму двигуна електробура;
- підтримання заданого значення швидкості подачі або підйому інструмента.

2. Телеметричні системи СТЕ.

Для проводки похило-скерованих експлуатаційних свердловин, за допомогою яких здійснюється розкриття нафтоносного горизонту, було розроблено телеметричну систему СТЕ для вимірювання кута нахилу свердловини, азимута, положення відхилювача при бурінні електробурами.

3. Методи автоматизованого управління буровою установкою.

Розроблено вченими три схеми автоматизованих систем управління режимом буріння (АСУ РБ) для сучасних бурових установок, що забезпечують реалізацію перспективних технологій буріння і ремонту свердловин:

- АСУ режимами буріння для традиційних бурових установок;
- АСУ режимами електробуріння;
- АСУ для колтбінгових бурових установок.

Аналіз методів та засобів управління процесом електробуріння свердловин показав, що порівняно з іншими, методи адаптивного керування, що характеризується більшою універсальністю, можуть бути використані для побудови систем автоматизованого управління з принципово іншими показниками якості.

Література

1. Копистинський Л.О. Автоматизація процесу керування навантаженням електробурів з використанням методу коригування структури системи : автореф. дис. на здобуття ступеня канд. тех. наук: 05.13.07 / Л.О. Копистинський. – Івано-Франківськ: ІФНУНГ, 2018. – 20 с.

2. Бунчак З. Електробур. Парадокси і реальність / З. Бунчак, О. Дудар, О. Кекот, О. Турянський // Електроінформ, 2003. – № 4. С. 8-11.