**Зибінський Петро Васильович. Обґрунтування параметрів заглибного гідрообертального бурового снаряда для однорейсового буріння свердловин на морських акваторіях : Дис... канд. наук: 05.15.10 - 2006.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Зибінський П.В. Обґрунтування параметрів заглибного гідрообертального бурового снаряда для однорейсового буріння свердловин на морських акваторіях. – рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.15.10 – буріння свердловин. Національний гірничий університет, Дніпропетровськ, 2006.  У дисертаційній роботі отримані нові експериментальні результати, що дозволили науково обґрунтувати параметри гідрообертального бурового снаряда для однорейсового буріння свердловин на морських акваторіях. Це дозволило створити нові гідробури з клапанним розподілом рідини і гвинтовим перетворювачем зворотно-поступального руху поршня в обертальний рух бурового снаряда, які ефективно використовуються в складі легких технічних засобів при їхній експлуатації з економічних неспеціалізованих плавзасобів.  Встановлено умови запуску гідробура, а також закономірності формування характеристик гідробура при обмеженій потужності на привод насосу, що підтверджені експериментом.  На підставі теоретичних і експериментальних досліджень запропоноване раціональне сполучення конструктивних параметрів гідробура, які використані при розробці гідрообертального бурового снаряда, що успішно апробований в умовах морського бурового виробництва. | |
| |  | | --- | | Дисертація є закінченою науково-дослідною роботою, в якій на основі встановлених закономірностей формування характеристик поршневого гідродвигуна обгрунтувано параметри гідрообертального бурового снаряда які забезпечують значне розширення області застосування легких технічних засобів, що є істотним для підвищення ефективності однорейсового буріння свердловин на морських акваторіях.  Основні наукові й практичні результати полягають у наступному:  1. Уперше запропонована структура нового поршневого гідродвигуна із клапанним розподілом рідини й гвинтовим перетворювачем зворотно-поступального руху поршня в обертовий рух бурового снаряда.  2. Аналітично обґрунтовані й експериментально підтверджені граничні області експлуатації й запуску гідробура при твердих обмеженнях на параметри привода насоса в умовах морського бурового виробництва:  - при та незмінній величині ходу клапана запуск ГБ забезпечується при дотриманні умови, при якій сила на впускний клапан до моменту його відкриття дорівнює або перевищує зусилля, що формується пружиною на ході її стискання. При цьому значення тиску запуску, що забезпечує необхідну силу притиснення клапана, пропорційно осьовому навантаженню й витраті рідини  - при підвищенні та величина , при якій забезпечується запуск гідробура із клапанним розподілом рідини (межа запуску) зміщується у бік меншого значення витрати рідини при збільшенніплощі прилягання клапанів незалежно від ходу стискання пружини  - для фіксованих і , значення , що забезпечує запуск гідробура, змінюється за квадратичним законом: від максимальної величини, що відповідає режиму холостого ходу, до певного граничного значення осьового навантаження, при перевищенні якого, межа запуску гідробура залишається постійною;  - при збільшенні твердості () і величини ходу стиску клапанної пружини ( ), гранична величина осьового навантаження підвищується, при цьому межа запуску гідробура зростає прямопропорційно твердості, але не залежить від ходу стискання клапанної пружини  - при для заданої номінальної потужності привода підвищення жорсткості пружини призводить до зсуву межі одержання робочої характеристики ГБ у бік меншого обертального моменту, а запуск машини забезпечується при більш високих рівнях .  3. Розроблена методика визначення параметрів гідробура, яка перевіренавумовах експерименту при наявності тісного статистичного зв'язку розрахункових і вимірюваних параметрів ( =0, 94-0,99), є основою вибору раціонального сполучення конструктивних елементів і робочих параметрів гідробура, що забезпечують стійку роботу й стабільні характеристики, з можливістю оперативної зміни останніх у процесі буріння свердловини за рахунок варіювання витрати рідини:  хід клапана – 8 – 9 мм; хід стиску клапанної пружини – 15-17 мм; площа прилягання клапана – 20,5 см 2; твердість клапанної пружини – 30- 35 кН/м; хід поршня гідродвигуна – 300 мм; робоча площа поршня – 38-40 см2; параметри привода: привод від стандартних бурових насосів геологорозвідувального сортаменту; витрата робочої рідини – 220-300 л/хв; робочий тиск - 4 - 5 МПа.  4. Виробничими випробуваннями заглибної гідрообертальної установки, якій присвоєно індекс ПГВУ-150, доведена можливість ефективного застосування гідробура при проходці свердловин у породах I-VII категорії за бурінням на основі раціонального сполучення взаємозалежних конструктивних елементів ГБ, параметрів привода й характеру середовища, яке руйнується, що розширює області застосування легких технічних засобів при однорейсовому бурінні підводних свердловин з мало- і середньотонажних неспеціалізованих плавзасобів і бурових суден. Рішенням Координаційного центра Інтерморгео гідрообертальна установка ПГВУ-150 внесена в перелік штатних морських пробовідбірників для морських інженерно-геологічних вишукувань.  5. Для розглянутої галузі морського бурового виробництва, застосування заглибних гідрообертальних установок дозволяє більш, ніж у чотири рази знизити вартість одного погонного метра свердловини в порівнянні із традиційним використанням стаціонарних бурових верстатів, що розташовуються на спеціалізованих бурових суднах. | |