**Салижин Юрій Мирославович. Розробка експертної системи для вибору оптимальних рецептур обробки бурових розчинів : Дис... канд. техн. наук: 05.15.10 / Івано-Франківський національний технічний ун-т нафти і газу. — Івано-Франківськ, 2006. — 149арк. : рис., табл. — Бібліогр.: арк. 136-144.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Салижин Ю.М. Розробка експертної системи для вибору оптимальних рецептур обробки бурових розчинів. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.15.10 – Буріння свердловин. – Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Івано-Франківськ, 2006.  Дисертація присвячена підвищенню ефективності буріння свердловин за рахунок вибору оптимальних рецептур обробки бурових розчинів.  Розроблена методика вибору оптимальних рецептур обробки бурових розчинів, яка базується на новій формалізації задачі пошуку із гнучким вибором критерію оптимальності залежно від геолого-технологічних умов буріння. Методика органічно поєднує використання регресійних залежностей і сплайн-функцій для опису впливу концентрацій реагентів на технологічні властивості бурового розчину, а також методи числового, експериментального та інформаційного пошуку оптимальної рецептури обробки бурового розчину.  Розроблена експертна система «MudExpert», яка забезпечує вибір методів пошуку, побудову і супровід планів експериментів, математичну обробку експериментальних даних і пошук оптимальної рецептури обробки бурового розчину, обробку даних ротаційної віскозиметрії. Експертна система включає засоби для накопичення промислової інформації та використання її при пошуку рецептур обробки бурових розчинів.  Проведено апробацію методики вибору оптимальних рецептур обробки бурових розчинів в БУ «Укрбургаз». | |
| |  | | --- | | Дисертація є закінченою науково-дослідною роботою, у якій узагальнена модель оптимального вибору рецептури обробки бурового розчину, створена і апробована експертна система для її реалізації.  Основні результати дисертації зводяться до наступного.  1. Наведені результати статистичного аналізу даних про використання бурових розчинів, матеріалів і хімічних реагентів для їх приготування в БУ «Укрбургаз» за 1996–2003 роки. Виявлені стійкі тенденції зростання асортименту хімічних реагентів і матеріалів для приготування і регулювання властивостями бурових розчинів (коефіцієнт кореляції 0,75), а також підвищення питомих витрат на метр проходки (коефіцієнт кореляції 0,73).  Аналіз сучасного стану проблеми керування властивостями бурових розчинів вказує на відсутність науково-обгрунтованих методик вибору рецептур обробки бурових розчинів та програмного забезпечення для їх реалізації.  2. Узагальнена методика вибору рецептури обробки бурового розчину. Її особливість полягає у пошуку такої рецептури, яка забезпечує необхідні технологічні властивості бурового розчину і оптимальність прийнятого для заданих геолого-технологічних умов буріння критерію (вартість обробки одиниці об’єму бурового розчину, відповідність певних технологічних властивостей бурового розчину заданим, вартість обробки всього об’єму бурового розчину та ін.).  Методика базується на використанні різних моделей (регресійні, сплайн-функції) опису впливу вмісту хімічних реагентів на технологічні властивості бурового розчину і методів пошуку оптимальних рецептур (числові, експериментальні, інформаційні). Це дозволяє гарантовано знайти оптимальну рецептуру обробки бурового розчину за умови її існування.  3. Розроблена експертна система для вибору оптимальних рецептур обробки бурових розчинів, яка включає:  програму для реалізації методики вибору оптимальної рецептури обробки бурового розчину;  програму для забезпечення контролю за параметрами бурового розчину на свердловині;  базу даних експертної системи і програмне забезпечення для роботи з нею;  програму для обробки даних ротаційної віскозиметрії.  Експертна система забезпечує вибір методів пошуку, побудову і супровід планів експериментів, математичну обробку експериментальних даних і пошук оптимальної рецептури обробки бурового розчину.  4. Проведено апробацію методики вибору оптимальних рецептур обробки бурових розчинів в БУ «Укрбургаз» на свердловинах № 201 Ланнівського родовища, № 21 Кобзівського родовища та № 40 Байрацького родовища. Апробація методики також проводилась на свердловині № 2 Гуцулівської площі (Калуська НГРЕ) і при виборі термостійкої рецептури гуматно-біополімерного бурового розчину для умов Кобзівського родовища. При випробуванні методики використовувались різні варіанти пошуку оптимальної рецептури, які показали свою ефективність для вирішення поставленої задачі. | |