**Царенко Сергій Миколайович. Обґрунтування параметрів сталевого кріплення при бурінні шахтних вертикальних стволів : Дис... канд. наук: 05.15.04 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Царенко С.Н. «Обґрунтування параметрів сталевого кріплення при бурінні шахтних вертикальних стволів». – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.15.04 – «Шахтне і підземне будівництво». – Національний гірничий університет, Дніпропетровськ, 2008.  Дисертація присвячена питанням розрахунку і проектування обсадних колон і технології їх монтажу при будівництві стволів і свердловин великого діаметра.  На основі проведених досліджень напружено-деформованого стану труби на різних стадіях процесу зведення кріплення були розроблені теоретичні основи проектування обсадних колон і елементів їх конструкцій (з'ємний бандаж, сталеве днище), з врахуванням спільності деформацій оболонки з торцевим диском днища та кільцевими і повздовжніми ребрами жорсткості.  Отримані нові залежності визначення ефективної величини жорсткості силових шпангоутів при довільному їх числі, з урахуванням специфіки конструкції та роботи обсадної колони.  Запропоновано використання на час проведення монтажних робіт розпірних пристроїв, що дозволяє підвищити несучу здатність існуючої конструкції колони в 4...6 разів, а врахування їх використання в проектному розрахунку дозволяє знизити металоємність обсадних труб на 10...30%. | |
| |  | | --- | | Дисертація є завершеною науково-дослідною роботою, в якій вирішена актуальна науково-технічна задача теоретичного обґрунтування вибору раціональних параметрів конструктивних елементів обсадних труб та технологічних регламентів їх монтажу на основі вперше встановлених залежностей напружено-деформованого стану та стійкості сталевого кріплення, що дозволяє підвищити техніко-економічні показники будівництва шахтних вертикальних стволів.  Основні результати роботи полягають у наступному:  1. Виконаний системний аналіз сучасного стану і основних тенденцій розвитку спорудження стволів і свердловин великого діаметра показав, що 30...40% витрат вартості, трудомісткості і тривалості спорудження доводиться на процеси, пов'язані з їх кріпленням. Таким чином, удосконалення конструкції і технології кріплення слід розглядати одним із основних напрямків підвищення техніко-економічної ефективності спорудження стволів і свердловин великого діаметра.  2. На підставі аналітичних досліджень напружено-деформованого стану обсадної колони в умовах проведення монтажних робіт встановлено, що значна величина монтажних зусиль, викликаних вагою колони призводить до деформації верхнього торця труби, яка перевищує величину допуску в 1,2...2 рази, що ускладнює процес збірки колони.  3. Доведено, що напружено-деформований стан в зоні монтажного вікна визначається характером взаємодії колони і монтажної балки і є визначальним фактором при виборі параметрів підсилюючих накладок на монтажні вікна.  4. Встановлений вплив основних конструктивних елементів на напружено-деформований стан обсадної колони аналіз якого показав, що основним параметром, який визначає несучу здатність труби (для оптимізації конструкції) є товщина стінки, а варійованими параметрами залишаються крок і жорсткість шпангоутів, при цьому величина кроку повинна складати порядку 20...40 товщини стінки труби.  5. Найбільш оптимальною конструкцією днища при спуску обсадної колони на плаву, з погляду технології виготовлення і монтажу, а також забезпечення необхідної міцності, є плоске днище посилене радіальними ребрами жорсткості. Параметри пластини і ребер вибираються з умови міцності в зоні стикування його з трубою, при цьому участок труби, який повинен складати 1...2 м, слід додатково підсилювати стрингерами.  6. Основним критерієм при проектуванні колони і виборі раціонального способу монтажу є критичний тиск на кріплення. Тому для забезпечення стійкості колони слід застосовувати додаткові пристрої розпорів, при яких жорсткість пружних шпангоутів можна врахувати як приведену.  7. Перевірка аналітичних методів розрахунку методом скінчених елементів в програмному середовищі ANSYS для низки математичних моделей показала, що прийняті допущення, в цих моделях, не мають значного впливу на характер поведінки і на чисельні значення функцій, що характеризують НДС колони.  8. Розроблена методика визначення раціональних конструктивних параметрів обсадної колони була апробована при будівництві вентиляційного ствола на ДП «Селідоввугілля» шахта «Україна», де за рахунок використання жорстких з'ємних бандажів при проектуванні конструкції сталевого кріплення була знижена його металоємність на 10%. | |