**Кущенко Володимир Миколайович. Забезпечення безпеки будівельних конструкцій укісних шахтних копрів : Дис... д-ра наук: 05.23.01 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Кущенко В.М. Забезпечення безпеки будівельних конструкцій укісних шахтних копрів. –Рукопис. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук зі спеціальності 05.23.01 – будівельні конструкції, будівлі та споруди. Донбаська національна академія будівництва і архітектури, Макіївка, 2007.  Захищається новий підхід у рішенні науково-технічної проблеми забезпечення безпеки укісних шахтних копрів, який заснований на розгляді системної взаємодії будівельних конструкцій з механізмом підйомної машини та з агресивними компонентами експлуатаційного середовища, на підставі системного підходу виконане уточнення навантажень від зусиль натягу підйомних канатів, запропоновані раціональні конструктивні форми копрів, а також розроблена система інженерно технічних операцій забезпечення безпеки копрів, що проетуються та експлуатуються.  Ключеві слова: укосні шахтні копри; аварії будівельних конструкцій; динамічні випробування, особливі навантаження, математичне моделювання, фізичне старіння, життєздатність, конструктивні форми. | |
| |  | | --- | | 1. Вирішено важливу науково-технічну проблему забезпечення безпеки будівельних конструкцій шахтних копрів на підставі системного дослідження взаємодії споруд із механічною системою шахтної підйомної установки та з агресивними складовими експлуатаційних середовищ.  2. Для укісних шахтних копрів із різними конструктивними і технологічними ознаками, вперше експериментально встановлені загальні закономірності динамічної взаємодії з механізмами підйомних машин, що дозволило обгрунувати розрахункові моделі для вдосконалення методів аналітичного опису розрахункових нагрузок.  3. Розроблено методику визначення навантажень від натягнення підйомних канатів при нормальній експлуатації, яка в відміності від діючих норм враховує динамічні зусилля та технологичі особливості клітьових та скіпових підйомних установок. Використання вказаної методики при проектуванні та техничній діагностиці підвищує достовірність результатів розрахунку і дозволяє виконувати перевірки міцності конструктивних елементів з урахуванням динамічного характеру напружного стану.  4. На підставі даних експериментальних досліджень розроблено методику математичного моделювання аварійних навантажень від розриву підйомного канату, яка на відміну від відомих аналогів дозволяє моделювати динамічні взаємодії між елементами вказаної системи при різних сценаріях аварій на шахтних підйомних установках.  5. На підставі результатів математичного моделювання виконано факторний аналіз залежності параметрів аварійних загрузок від імпульсивного натягнення підйомних канатів, та вперше сформульовані принципи визначення екстремальних значень аварійних загрузок в залежності від технічних характеристик шахтних підйомних установок.  6. Розроблено методику визначення екстремальних навантажень від натягнення підйомних канатів при затисканні посудин, що підіймаються, яка на відміну від нормативної методики, враховує динамічний характер зусиль в підйомних канатах. Застосування цієї методики при перевірочних розрахунках споруджень, що проектуються та експлуатуються дозволяє визначити умови їх безпечного використання.  7. Для укісних шахтних копрів визначені конструктивні обмеження за спектром частот власних коливань і коефіцієнтом пульсації подовжнього зусилля в гілках укосини, що дозволяють виключити можливість резонансних явищ і функціональних відмов.  8. Встановлені закономірності фізичного старіння конструкцій укісних шахтних копрів і вперше виконана класифікація небезпечних станів споруд у зв'язку нерівномірним накопиченням пошкоджень та епізодичним характером екстремальних навантажень від натягнення підйомних канатів.  9. Розроблено систему забезпечення безпеки конструкцій копрів, що експлуатуються і проектуються яка містить: контроль технічного стану; методику обмеження режимів експлуатаці; ефективні способи підсилення і захисту конструкцій; рекомендації по вибору раціональних конструктивних форм. Принципова новизна розробленої системи полягає в використані ідеї управління процесами взаємодії споруди з механізмом підйомної машини і з агресивними складовими експлуатаційних середовищ, як засоба забезпечення безпеки.  10. Результати роботи реалізовано при розобці двох галузевих керівних документів Міністерства вугільної промисловості України, а також впроваджені при технічній діагностиці, підсиленні укісних шахтних копрів на шахтах Донбасу. Розроблена автором система забезпечення безпеки будівельних конструкцій може бути поширена на інші види будівель і споруд шатної поверхні, наприклад для транспортерних галерей, бункерів і споруд збагачувальних фабрик. | |