

Кононов Б.В., студент гр. 184-19ск-1 ММФ

Науковий керівник: Ільїна І.С., к. т. н., доцент кафедри гірничої механіки

(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)

ДІАГНОСТУВАННЯ ПІДЙОМНИХ УСТАНОВОК У РЕЖИМАХ ДИНАМІЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА АРМУВАННЯ

Армування стовбурів є одним з найважливіших елементів підйомного комплексу. Від його технічного стану і працездатності залежать ефективність функціонування всього підземного технологічного обладнання, а також безпека механізованого спуску-підйому людей і вантажів. Таким чином, однією з найважливіших проблем, що виникають в процесі експлуатації глибоких стовбурів, є забезпечення надійності функціонування армування при русі по ним підйомних посудин в робочих і в технологічно допустимих екстремальних режимах.

З метою забезпечення повної та об'єктивної оцінки стану армування стовбурів, підвищення надійності та достовірності контролю її параметрів, а також отримання найбільш об'єктивної інформації для розробки планів ремонтних робіт необхідно проводити оцінку такого найважливішого експлуатаційного процесу, як динаміка взаємодії підйомної посудини з армуванням у всіх технологічно можливих режимах роботи підйомів.

Динамічні навантаження виникають з боку підйомних посудин і залежать від технологічних режимів їх руху. Вони проявляються на кожному циклі спуску / підйому і тому для безпечної експлуатації є найбільш впливовими, так як накладаються на статичні вертикальні і горизонтальні навантаження. А їх рівень і зовнішні прояви досить завуальовані при оглядах засобами служб стволового контролю шахти.

Встановлення залежностей динамічних параметрів взаємодії підйомних посудин з армуванням від параметрів підйомної установки, які склалися під час запобіжного гальмування (довжини головного каната - координати посудини, параметрів уповільнення підйомної машини, параметрів пружності систем «напрявні посудини - провідники»).

Розроблені математичні моделі динаміки взаємодії підйомних посудин з армуванням шахтних стволів в режимі гальмування дозволяють вивчати динамічні процеси в системах «посудина - армування» та встановлювати залежності за регулювати вибір оптимальних параметрів підйому, що забезпечать плавний та безпечний рух при динамічних режимах роботи.

Проведені теоретичні та експериментальні дослідження показали, що не залежно від типу підйомної установки (барабанної одно- або двохкінцевої без врівноважуючих канатів, зі шківом тертя з врівноважуючими канатами, з жорстким або гнучким армуванням) по глибині стовбура існують ділянки («центри нестійкості»), на яких запобіжне гальмування машини супроводжується виникненням динамічно нестійкого режиму взаємодії підйомної посудини з провідниками армування.

Вони потребують особливої уваги та контролю пружно-деформованих параметрів армування шахтних підйомних комплексів.