

УДК 622.678.5

Корнієнко Р. С., студент гр. 184м-22-5 ІІІ

Науковий керівник: Ільїна І.С., к.т.н., доцент кафедри транспортних систем та енергомеханічних комплексів

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

**ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ, СПРЯМОВАНИХ НА  
ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТА ЕКОНОМІЧНОСТІ ДОПОМІЖНОЇ  
ПІДЙОМНОЇ УСТАНОВКИ ШАХТИ «ЗАХІДНО-ДОНБАСЬКА» ПРАТ «ДТЕК  
„ПАВЛОГРАДВУГІЛЛЯ“»**

Допоміжний підйом шахти «Західно-Донбаська» складається з двох одноканатних з противагою підйомних установок. Кожна з них обладнана підйомною машиною типу ЦР 6 – 3,2/0,5 з одним розрізним циліндричним барабаном. Використовується одноповерхова кліть під вагонетку ВГ–3.3. В дію підйомна машина приводиться асинхронним електродвигуном з фазним ротором потужністю 800 кВт. Висота підйому  $H = 680$  м. Обидві допоміжні підйомні установки використовуються з моменту введення шахти в експлуатацію, тобто загальний термін їх роботи перевищує 40 років у той час, як розрахунковий термін експлуатації підйомних машин становить 25 років. З огляду на це актуальним є пошук додаткових заходів, спрямованих на підтримку високої експлуатаційної надійності діючої підйомної установки при забезпеченні достатньо високого рівня її продуктивності.

Аналіз роботи даної вантажно-людської клітьової підйомної установки вказав на її серйозний недолік, що полягає в різкій зміні рушійних зусиль, які необхідно створювати на колі органа навивки барабан (рис. 1, а). Зокрема, на початку періоду рівномірного ходу кліті потрібне рушійне зусилля становить 90,3 кН, а вже в кінці цього періоду, тобто через 89,4 с, на колі навивки необхідно створити гальмівне зусилля –14,2 кН. Далі до завершення підйомного циклу на колі навивки барабана потрібно підтримувати гальмівні зусилля величиною від –77,1 до –21,2 кН і далі до –44,8 кН.

Різка зміна рушійних зусиль на колі органа навивки як за величиною, так і за знаком, негативно впливає на роботу підйомної установки в цілому. Вона викликає значні додаткові динамічні навантаження на вал підйомної машини і може спричинити появу додаткових коливань. Ці фактори прискорюють зношення окремих елементів підйомної установки, а також збільшують необхідну потужність привідного двигуна. Крім того, реалізація розрахованої діаграми рушійних зусиль на колі навивки барабана вимагає використання дуже складної системи управління, що знижує надійність підйомної установки. Тому усунення зазначеного недоліку є важливим завданням.

Зазначений недолік допоміжної підйомної установки породжується значною її статичною невривноваженістю, яка становить  $\delta = 1,56$ , при допустимому значенні 0,6. Таке становище обумовлене великою висотою підйому, що суттєво перевищила початкову розрахункову величину.

Покращити експлуатаційні показники даної клітьової підйомної установки можна за рахунок її врівноважування. Для цього рекомендується навісити хвостовий канат, рівноважний з головним канатом. Впровадження цього технічного рішення дозволить вирівняти величину потрібних рушійних зусиль на колі органа навивки. Результати розрахунків вказують на те (рис. 1, б), що у врівноваженій підйомній установці відносно невелике гальмівне зусилля потрібно створювати лише в період гальмівного руху кліті з основним уповільненням.

