**Білоус Олена Іванівна. Обґрунтування допустимого відхилення робочої поверхні барабанів потужних конвеєрів від циліндра : Дис... канд. наук: 05.05.06 - 2002.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Білоус О.І. Обґрунтування допустимого відхилення робочої поверхні барабанів потужних конвеєрів від циліндра. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю О5.05.06 – гірничі машини. - Національна гірнича академія України, Дніпропетровськ, 2002.  Уточнено механізм взаємодії нециліндричного барабана зі стрічкою. Задача розв'язувалась з урахуванням комплексу факторів, що впливають на зусилля при якому можливе руйнування стрічки при її взаємодії з нециліндричним барабаном. До таких факторів відносяться: передача стрічці зусилля, будівля стрічки, пружність покриття барабана на зрушення, нерівність лінійних швидкостей точок, розташованих на утворюючих нециліндричного барабана і довжин кіл, що ці точки описують під час обертання барабана, а також конструкція конвеєра на перехідній ділянці.  Характер напружено-деформованого стану стрічок, посилених тросами і стрічок, посилених тканиною, якісно різний. Крайові ефекти в першому випадку діють на відстанях, що перевищують довжину контакту стрічки і барабана. Для їхнього розрахунку гіпотеза плоских перетинів не прийнятна. У другому випадку така гіпотеза прийнятна. Відхилення форми барабана від циліндра пропорційно знижує зусилля при якому можливе руйнування стрічки і стиків. Результати використовується в гірничій промисловості. | |
| |  | | --- | | Розв’язана наукова задача: уточнено механізм взаємодії нециліндричного барабана зі стрічкою та визначено вплив нециліндричності барабана на зусилля при якому можливе руйнування стрічки. Обґрунтовано методику визначення допустимих відхилень від циліндра робочих поверхонь барабанів потужних конвеєрів; розв'язано важливу науково-технічну задачу забезпечення достатньої експлуатаційної міцності стрічки та збільшення терміну її експлуатації. При дослідженні встановлено наступне:   1. питання впливу відхилення форми робочої поверхні барабана від циліндра не вивчались на рівні, достатньому для визначення допустимого відхилення форми робочої поверхні барабана від циліндра; 2. характер напружено-деформованого стану гумовотросових та гумовотканинних стрічок якісно різний. Для розрахунку напруженого стану гумовотросових стрічок гіпотеза плоских перерізів не прийнятна та прийнятна для гумовотканинних; 3. відхилення форми твірної барабана від прямої лінії збільшує відносне подовження окремих тягових елементів стрічки, відповідно зменшує зусилля при якому можливе руйнування та впливає на сталість руху стрічки по конвеєру. Для барабана, діаметр якого в середній частині менший, зростання відносного подовження становить 25% відносної різниці діаметрів барабана для гумовотросових стрічок (67% для гумовотканинних). У протилежному випадку, відносні подовження вдвічі менші. Обмеження максимальних напружень розтягу тросів збільшує прогнозований термін їх експлуатації у півтора раза; 4. частина стрічки на ділянці з меншим діаметром барабана проковзує по його поверхні на усьому кутові контакту. Ширина смуги ковзання сягає 30% ширини стрічки та, практично, не залежить від коефіцієнта тертя; 5. згин стрічки під дією моменту, зумовленого нерівномірно розподіленими силами в перерізі її набігання на барабан, впливає на сталість руху стрічки на конвеєрі. При кривизнах одного знаку він сприяє сталому рухові – рухові. При кривизнах із різними знаками він порушує цю сталість; 6. одновісний розтяг гумовотросової стрічки зумовлює появу нормальних та дотичних напружень по поверхні склеювання гуми та троса. Напруження залежать від співвідношення модулів Пуассона для гуми та приведеного для троса. Деформації зсуву стрічки приводять до появи напружень розтягу, які у 1,6 раза вищі за середні напруження зсуву; 7. експериментальні дослідження підтверджують отримані результати. Похибки зменшення міцності стрічки не перевищують 23%. Зусилля при якому можливе руйнування стрічки залежить від форми барабана (коефіцієнт кореляції не менший за 0,95); 8. поставлена в дисертації задача розв’язувалась з комплексним урахуванням чинників, що впливають на зусилля при якому можливе руйнування стрічки за умови її взаємодії з нециліндричним барабаном. До таких чинників відносяться: передача стрічці тягового зусилля, композитна будова стрічки, пружність футерівки барабана на зсув, наявність різниці швидкостей точок, розташованих на криволінійних твірних барабана та конструкцію конвеєра на прилеглій перехідній ділянці; 9. на основі виконаних досліджень обґрунтовано застосування математичної моделі та уточнено механізм взаємодії конвеєрної стрічки з барабаном подвійної кривизни і розроблена методика визначення допустимого відхилення робочої поверхні барабана від циліндричної форми. Уточнений механізм може бути використаний при подальшому розвитку теорії передачі сил тертям гнучким тяговим органом. Розроблена методика використовується ВАТ “Полтавський ГЗК”, ДХК “Павлоградвугілля ”, передана для впровадження ВО “Кривбасруда”. | |