**Титов Олександр Олександрович. Обґрунтування параметрів внутрішньокамерного завантаження вертикальних вібраційних млинів : Дис... канд. наук: 05.05.06 – 2002**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Титов О.О. Обґрунтування параметрів внутрішньокамерного завантаження вертикальних вібраційних млинів. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.06 – гірничі машини. Національний гірничий університет, Дніпропетровськ, 2002.  Аналітично досліджено процеси переміщення завантаження молольних тіл і здрібнюваного матеріалу під впливом коливань помольної камери вертикального вібраційного млина, обґрунтовано умови ефективного руйнування матеріалу в шарі молольних тіл, що забезпечують залучення до процесу ефективного подрібнення усієї сукупності молольних тіл та руйнування великих і міцних частинок вихідного матеріалу. Отримано аналітичні залежності для розрахунку раціональних величин технологічного зазору в помольній камері, діаметра молольних тіл, внутрішніх висоти та діаметра помольної камери, заповнення камери здрібнюваним матеріалом, експериментально встановлено значення емпіричних коефіцієнтів. Розроблено і успішно впроваджено інженерну методику розрахунку параметрів вертикального вібраційного млина для тонкого подрібнення міцних та абразивних матеріалів. | |
| |  | | --- | | Представлена дисертація – закінчена науково-дослідна робота, в якій за підсумками аналітичних і експериментальних досліджень вирішена актуальна **наукова задача**,що полягає у встановленні закономірностей взаємодії помольної камери, молольних тіл та здрібнюваного матеріалу, розробці на їх основі методів розрахунку і обґрунтування раціональних параметрів внутрішньока- мерного завантаження вертикальних вібраційних млинів для тонкого подрібнення міцних і абразивних матеріалів з урахуванням їх властивостей та розподіленої по об'єму камери інтенсивності взаємодії робочих поверхонь.  **Найважливіші наукові результати, висновки та рекомендації:**  1. Встановлено, що для максимально ефективної переробки абразивних матеріалів значення технологічного зазору в помольній камері вертикального вібраційного млина повинні перебувати в області, нижня і верхня межі якої в діапазоні значень коефіцієнта режиму 5...15 та коефіцієнта опору 0...0,15 становлять відповідно 1,5...2,7 і 2,3...3,1 амплітуд коливань помольної камери.  2. Для забезпечення ефективного подрібнення матеріалу із заданими властивостями отримані аналітичні залежності для визначення діаметра молольних тіл та висоти їх завантаження у камері, враховуючи розподіл інтенсивності взаємодії молольних тіл по об’єму камери.  3. Встановлено, що значення масового коефіцієнта заповнення помольної камери здрібнюваним матеріалом прямо пропорційне кореню квадратному з діаметра молольних тіл, величина якого визначає режими синхронних з частотою коливань камери рухів матеріалу в порах завантаження молольних тіл.  4. Встановлено, що криві малоциклового руйнування від утомленості окремих частинок здрібнюваного матеріалу адекватно апроксимуються степеневими залежностями, які являють собою функції питомої об'ємної енергії навантаження частинок.  5. Вірогідність аналітичних залежностей та їх придатність для практичних розрахунків підтверджена такими даними: максимальні значення коефіцієнта варіації відхилення аналітичних значень раціонального коефіцієнта масового заповнення камери матеріалом від експериментальних не перевищують 21 і 16% відповідно для карбіду кремнію та електрокорунду; довірчі інтервали для емпіричного коефіцієнта заповнення камери матеріалом при подрібненні карбіду кремнію і електрокорунду та показників степеня кривих руйнування від утомленості сплаву ВК8 – не більше 10...15% при довірчій імовірності 95%; похибка визначення границі міцності на стиск для сплаву ВК8 відповідно до моделі навантаження матеріалу між молольними тілами дорівнює 33%.  6. Робочий орган вертикального вібраційного млина, спроектований з використанням розроблених у дисертації методів розрахунку, дає можливість поліпшити якість готового продукту подрібнення, зокрема, на 10% підвищити однорідність гранулометричного складу здрібненого порошку та зменшити вихід браку спечених керамічних виробів, виготовлених на його основі. Зазначені вироби мають при цьому стабільніші фізико-механічні властивості та не нижчі за якістю ніж зразки, одержані при використанні у технологічному процесі по- дрібнення робочого органа традиційної конструкції.  7. Результати роботи впроваджено в Інституті геотехнічної механіки (ІГТМ) НАН України на етапі проектування вертикальних вібраційних млинів; у Національному технічному університеті “ХПІ” при створенні та настройці на технологічний режим робочого органа вертикального вібраційного млина. | |