

УДК 621.9

Мецан М. – ст. гр. МОм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІЇ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ДРОБАРОК УДАРНОЇ ДІЇ

Науковий керівник: к.т.н. В. Ворощук

Metsan M.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

DESIGN FEATURES OF THE WORKING BODIES OF IMPACT CRUSHERS

Supervisor: V. Voroshchuk

Ключові слова: дробарка, обладнання, руйнування, сталь, удар.

Keywords: grinder, equipment, fracture, steel, impact.

Дробарки ударної дії є високоефективним обладнанням для подрібнення матеріалів різної міцності шляхом динамічного впливу. Принцип їх роботи базується на руйнуванні частинок матеріалу внаслідок кінетичної енергії удару, що забезпечує високий ступінь подрібнення при відносно низьких енергетичних витратах.

Ключовим елементом є ротор з ударними елементами — билами, молотками або іншими елементами, закріпленими на валу. Ротори поділяються на однодискові, багатодискові та барабанні. Вибір типу залежить від властивостей матеріалу, необхідної продуктивності та вимог до кінцевого продукту.

Системи кріплення ударних елементів до ротора включають жорстке кріплення (зварювання, болтові з'єднання), шарнірне кріплення на осях, або комбіноване. Шарнірне кріплення дозволяє молоткам вільно обертатися, що зменшує динамічні навантаження, але застосовується переважно для матеріалів середньої та низької міцності. Жорстке кріплення забезпечує більш інтенсивний вплив, ефективний для твердих матеріалів. Геометрія ударних елементів визначає ефективність подрібнення. Робоча поверхня може мати різну форму: пряму, похилу, ступінчасту, зубчасту. Для крихких матеріалів ефективні елементи з гострими кромками, для в'язких — з криволінійною поверхнею.

Матеріали для робочих органів повинні мати високу ударну в'язкість, зносостійкість, твердість та втомну міцність. Використовують високовуглецеві та леговані сталі (110Г13Л, 65Г, 5ХНМ, 4Х5МФС). Для підвищення зносостійкості застосовують термічну обробку, наплавлення твердими сплавами або армування.

Важливим аспектом конструкції є балансування робочих органів для стабільної роботи дробарки. Сучасні конструкції передбачають автоматизований контроль балансу та систему активного балансування. Додаткові елементи включають відбійні плити, колосникові решітки, класифікуючі пристрої. Вони забезпечують повторну дію на матеріал, контроль гранулометричного складу та захист корпусу від зношування.

Сучасні тенденції вдосконалення спрямовані на підвищення довговічності, зниження енергоємності та покращення якості продукту. Використання комп'ютерного моделювання, композитних матеріалів та адитивних технологій відкриває нові можливості для підвищення ефективності. Перспективним напрямком є розробка адаптивних систем регулювання режимів роботи залежно від характеристик матеріалу.