

ЗРІВНОВАЖЕННЯ АВТОБАЛАНСИРАМИ НА ХОДУ РОТОРІВ МАШИН ДЛЯ ПОДРІБНЕННЯ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

BALANCING ROTORS MACHINES FOR CRUSHING BUILDING MATERIALS WITH USING AUTOBALANCERS

Володимир Яцун, Валерій Гончаров, Владислав Настоящий

*Кіровоградський національний технічний університет,
проспект Університетський, 8, м. Кіровоград 25006, Україна.*

The problem with balancing of rotor centrifugal-impact crushers. The method of determining the main parameters of autobalanser. The developed method is designed and developed with a floating ball autobalanser sleeve with partitions for industrial crushers DTSUS-7.

Розглянута задача зі зрівноваження змінного дисбалансу роторів відцентрово-ударних дробарок (ДВУ). ДВУ має головну перевагу порівнянно з іншими відомими типами техніки, вона здатна робити всуху дрібне дроблення, а в комплексі з повітряними класифікаторами також здрибнювання будівельних матеріалів крупності, достатньої для виконання наступних операцій. Ця особливість дробарки дозволяє ефективно й навіть у ряді випадків практично безальтернативно використовувати її. У будівельній промисловості ця дробарка ще не отримала широкого застосування, але перспективи її використання досить великі. Основним стримуючим фактором у використанні дробарок такого типу було те, що перші їхні зразки відрізнялися невисокою надійністю при реалізації високошвидкісних режимів обертання ротора, необхідних для одержання високих показників дроблення або здрибнювання. Проблеми, у першу чергу, виникали в опорних вузлах роторних систем, чутливих до дисбалансів, внаслідок чого було неможливо обертати більш маси з високими лінійними швидкостями (понад 70 м/с).

Більшість перерахованих вище проблем можливо розв'язати при використанні пасивних автобалансирувальних пристроїв. Так, фірмою Texas Crusher Systems, Inc., USA у дробарці використовується звичайний кульовий автобалансирувальний пристрій. Кулі в такому пристрої після розбігу до швидкості обертання ротора самі приходять у положення, в якому статично зрівноважують ротор. Проте така конструкція автобалансирувальних пристроїв має низку недоліків, зокрема, відсутність симетричного розміщення куль під час розгону чи вибігу ротора і повільний розгін куль.

Нами запропоновано зрівноважувати на ходу автобалансирами нової конструкції з рухомими і нерухомими перегородками ротори дробарок як вітчизняного, так і зарубіжного виробництва: ДЦУС-7 та ДВЦ-1.6 (ТОВ «Українська горная компанія»); ДИВ-100, ДИВ-250 (Горная компанія «Логинов и партнёры»); ДЦ-1,6 (ЗАТ «Урал-Омега», Магнітогорск) тощо.

Нові автобалансири, як і звичайні, починають статично зрівноважувати ротор після розгону куль. Але кулі в нових автобалансирах при зміні швидкості обертання ротора (зокрема під час розгону і вибігу ротора) виходять на перегородки, через що займають симетричне положення щодо ротора і тому не збільшують його дисбалансу. Також перегородки значно пришвидшують розбіг куль, а значить, і настання автобалансирування.

Розроблені алгоритми розрахунків параметрів автобалансирів, вимоги до точності виготовлення і встановлення пристрою на ротор. Працездатність і переваги нових автобалансирів над звичайними перевірені на спеціально створеному стенді.