

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОФІЛЮ ДИСБАЛАНСНОЇ МАСИ ДЛЯ ВІБРАЦІЙНИХ МАШИН З ІНЕРЦІЙНИМ ВІБРОЗБУДЖЕННЯМ

У всіляких галузях науки і техніки широко використовуваними є машини вібраційної дії. Вібраційні машини в своїй більшості використовують інерційні віброзбудники, які по своїй суті являють собою одну або кілька обертових дисбалансних мас, що досягають іноді декількох сотень кілограм.

Тому від правильної конфігурації дисбалансних мас залежить загальна маса вібраційних машин і втрати енергії при їх функціонуванні, що дає можливість знизити рівень їх енергоспоживання.

Усі дисбалансні маси об'єднує те, що всі вони побудовані на основі кругових секторів і сегментів. Проте методи їх виготовлення є різними, так найпростіший секторний дисбаланс вирізають з листового металу, двосекторний дисбаланс виготовляють за допомогою вирізання або кування, а секторний дисбаланс з малим диском за допомогою лиття.

Проведені в роботі теоретичні дослідження показують, що максимум функції статичного моменту маси дисбалансу досягається при оптимальному значенні характерного кута його профілю:

- для секторного дисбалансу оптимальним є характерний кут 90° ;

- для двосекторного дисбалансу оптимальний кут залежить від характерних радіусів профілю і, наприклад, для радіусів 200 мм. та 60 мм. цей кут дорівнює 83.74° .
- секторний дисбаланс з малим диском має оптимальним кут у 90° незалежно від характерних радіусів його профілю.

Результати проведених експериментальних досліджень збігаються з результатами теоретичних розрахунків.

Знайдені фотографії для форми дисбалансів вібраційних машин показують, що застосовані на виробництві форми дисбалансів не відповідають їх оптимальній конфігурації.

Розроблені на основі аналітичних досліджень розрахункові програми дозволяють оптимізувати форму дисбалансних мас при різних способах їх виготовлення.

Застосування оптимальної форми профілю дисбалансних мас для вібраційних машин різноманітного призначення дозволить знизити витрати на виготовлення машин, витрати на їх експлуатацію, та зменшити енергетичні витрати на виробництві, де вони функціонують.

Список літератури.

1. Яблонский А.А. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике. – М.: «Высшая школа», 1978, с. 70-75.
2. Яблонский А.А., Никифорова В.М. Курс теоретической механики. Часть 1. Статика. Кинематика. – М.: «Высшая школа», 1966, с. 156-180.
3. Фото, надані компанією Гонта-Технологія м. Кривий Ріг.