

Ю.Г. ГОРБАЧОВ, канд. техн. наук, проф., В.А. ГРОМАДСЬКИЙ, канд. техн. наук, доц.,  
І.О. МІГА, магістрант  
Криворізький національний університет

## ОБГРУНТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ КОРОБІВ ІНЕРЦІЙНИХ ГРОХОТІВ ПІДВИЩЕНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОСІЮВАННЯ МАТЕРІАЛУ

Для створення високоефективного процесу вібраційного просіювання матеріалу необхідно забезпечити раціональний режим коливань сита, який характеризується певними значеннями амплітуди і частоти його коливань, а також траєкторії його руху під час вібрації. Оптимальне поєднання цих трьох факторів забезпечує високі показники продуктивності та ефективності процесу грохочення, а також здатність грохота до самоочищення його сита від застряглих в його отворах зерен [1].

Найрозповсюдженим типом вібраційних грохотів є інерційний, що відрізняється простою конструктивного виконання та високими рівнями продуктивності, ефективності грохочення та надійності в експлуатації. Інерційні грохоти працюють, як правило, у глибоко зарезонансному режимі роботи, який дозволяє утримувати стабільні параметри вібрації незалежно від рівня навантаження машини. Вельми перспективним видом таких установок є грохоти з неоднорідним просторовим полем траєкторій коливань робочого органу, які забезпечують підвищену ефективність процесу грохочення матеріалу за рахунок додаткової переорієнтації шматків у просторі і створення тим самих найсприятливіших умов для їх доставки через шар матеріалу до поверхні сита та проходження крізь його отвори. Крім того, такий режим роботи забезпечує найкраще самоочищення сит від застряглих або налиплих шматків матеріалу [2,3].

Дуже відповідальнішим вузлом вібраційного грохоту з точки зору надійності конструкції є його короб, який несе привод і просіювальні поверхні та сприймає значні статичні і динамічні експлуатаційні навантаження. Короб повинен мати достатню жорсткість та високий рівень витривалості, відрізнятися значною зносостійкістю елементів, що контактують з оброблюваним матеріалом. Вирішальною умовою гарантування високого рівня надійності вібраційного грохоту є достатня точність визначення власних форм і частот коливань його коробу, а також виникаючих напружень в окремих конструктивних елементах [4].

Проведені дослідження показують, що для вібраційних грохотів інерційного типу доцільно використовувати методику поелементного вузлового розрахунку, яка дає можливість враховувати внесок кожного елемента у величину моменту опору перетину для підсилення конструкції саме у тих її місцях, що потребують цього. Напруження в опорних перетинах балки прямо пропорційні її зовнішньому діаметру та зворотно пропорційні її довжині. З огляду на це, для грохотів з просторовими коливаннями коробів балки мають бути за можливості мінімального діаметру, але їх кількість потрібно збільшувати з відповідним зменшенням кроку установки.

Порівняльний аналіз різних способів сполучення елементів коробу, насамперед пов'язь-балок з його бортами, засвідчив, що використання болтового способу з'єднання на відміну від зварного та заклепкового, забезпечує набагато кращі експлуатаційні результати і дозволяє суттєво підвищити надійність та ремонтпридатність грохотів.

Отримані в результаті проведених досліджень результати дозволяють суттєво (на 20-30%) підвищити ефективність процесу просіювання матеріалу на інерційних грохотах з неоднорідними просторовими коливаннями робочого органу та забезпечити раціональні методи проектування коробів таких установок.

### Список літератури

1. Білецький В.С. Основи техніки та технології збагачення корисних копалин: навчальний посібник / В.С. Білецький, Т.А. Олійник, В.О. Смирнов, Л.В. Скляр. – К.: Ліра-К, 2020. – 634 с.
2. Громадський А.С. Машини підготовчих процесів переробки руд / А.С. Громадський, Ю.Г. Горбачов, О.С. Ліфенцов. – Кривий Ріг: Видавничий центр КНУ, 2012. – 209 с.
3. Засельський В.И. Инерционные грохоты с неоднородными колебаниями: Монография / В.И. Засельский. – Днепропетровск: Пороги, 2007. – 144 с.
4. Вайсберг Л.А. Проектирование и расчет вибрационных грохотов / Л.А. Вайсберг. – М.: Недра, 1986. – 144 с.