

Винахід стосується устаткування для розділення матеріалів за крупністю у вугільній, гірнично-рудній, будівельній і інших галузях промисловості.

Відомо, що грохоти з неоднорідним полем траєкторій коливань при певних умовах спроможні дати вагомий технологічний ефект [Л.А. Вайсберг, „Проектирование и расчет вибрационных грохотов“, М. „Недра“, 1986, с. 33] [1].

Цими умовами є таке розподілення траєкторій коливань по довжині просіювальної поверхні, при якому зерна перероблюємого на грохоті матеріалу зазнають найбільш оптимальних діянь з боку поверхні на кожній ділянці з метою транспортування і ефективного розсіву матеріалу.

Це повинно забезпечуватись відповідним розміщенням віброзбудника і просіювальної поверхні відносно центру мас, що коливаються.

Грохот за патентом України № 23853А В 07 В 1/28, В07В1/40 від 14.07.95 містить короб з просіювальною поверхнею, віброізолятори і інерційний віброзбудник. Даються умови для визначення місця розташування віброзбудника відносно центру мас, що коливаються, що забезпечує неоднорідність поля коливань вздовж просіювальної поверхні відповідно до фіг. 2.

Відомо, що в разі зміщення віброзбудника відносно центру мас неоднорідність коливань грохота має місце не тільки вздовж його довжини, а й у поперечному напрямку. Для грохота важливо забезпечити необхідні траєкторії коливань саме на просіювальній поверхні. Проте приведені умови не містять конкретних вимог відносно місця розташування просіювальної поверхні у коробі з метою одержання необхідних траєкторій коливань саме на ній, тобто вони недостатньо визначають запропоноване рішення.

На ділянці просіювальної поверхні в завантаженні важливо підготувати перероблюємий матеріал до подальшого якісного розсіву на решті поверхні шляхом інтенсивної вібраційної дії на нього у вертикальному напрямі, що створює умови для розшарування матеріалу по крупності і запобігання захаращування отворів сита. Однак як видно з фіг. 2, траєкторії коливань на цій ділянці мають вигляд витягнутих еліпсів з полого нахиленими великими вісями, тобто вертикальна складова траєкторії, а отже і сили дії на перероблюємий матеріал, майже відсутні. Це погіршує ефективність розсіву на грохоті.

Нарешті, наведена формула не ураховує впливу маси, що коливається, на траєкторії коливань, а це не дозволяє обґрунтовано користуватися нею в разі виготовлення грохота з матеріалів з різною питомою масою.

Грохот за патентом України № 52785 від 04.05. 2000, 7 В 07 В 1/40, В 07 В 1/28 04 складається з тих же складових частин, що і попередній.

Наведена формула для визначення довжини відрізка, що з'єднує вісь обертання віброзбудника з центром мас, яка містить зв'язок між довжиною відрізка і масою. Тобто вона вилучає останню з приведених вад попереднього патенту.

Проте інші вади залишаються, а саме:

відсутні конкретні критерії для визначення місця розташування просіювальної поверхні в коробі;

не ефективні траєкторії коливань просіювальної поверхні в місці завантаження.

Мета винаходу створити грохот, який забезпечив би підвищення ефективності розсіву на основі обґрунтованого вибору місця розташування просіювальної поверхні в коробі і реалізації вигідних траєкторій її коливань в зоні завантаження.

Відомо, наприклад з [1], що неоднорідне поле коливань при розміщенні інерційного віброзбудника поза центром мас виникає за рахунок поворотних коливань відносно центру хитання, які накладаються на колові коливання і утворюють траєкторії коливань у вигляді еліпсів з вісями, що мають різні нахили і відрізняються розмірами поміж собою.

Довжина відрізка В між центрами мас і хитання залежить від величин мас, що коливаються, і їх моментів інерції, а також від відстані між віссю обертання віброзбудника та центром мас. Тобто параметр В ураховує і узагальнює характеристики грохота, що впливають, і є тим, що визначає оптимальне розподілення траєкторій коливань уздовж просіювальної поверхні.

Відомо, що найбільші труднощі викликає розсів матеріалу на просіювальній поверхні з найменшими отворами. Тому, в разі, якщо грохот містить кілька просіювальних поверхонь, розглядається нижня з них.

З урахуванням викладеного поставлена мета винаходу досягається тим, що в грохоті з неоднорідним полем коливань, який містить у собі короб з N просіювальних поверхонь, віброізолятори та інерційний віброзбудник, котрий зміщений відносно центру мас, що коливаються, у бік розвантаження матеріалу, просіювальна поверхня, або нижня з кількох розміщена відносно центру мас таким чином, що відношення відстані між центром мас і частинами поверхні Аі до довжини відрізка між центрами мас і хитання – В складає $N \cdot (0,25 \pm 0,15)$, а кут нахилу цього відрізка до розвантажувальної частини просіювальної поверхні складає: $\alpha = 30^\circ \pm 10^\circ$.

Запропоноване рішення одержане на підставі графічних побудов й аналітичних досліджень поля траєкторій коливань грохота зі зміщенням відносно центру мас інерційним віброзбудником.

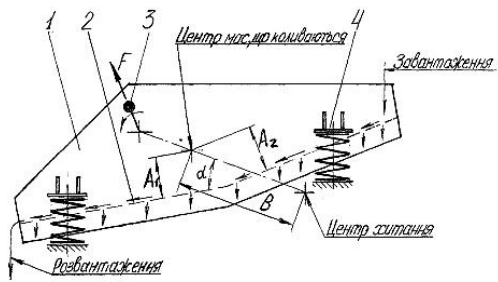
На фіг. 1 зображений грохот, що пропонується; на фіг. 2 - схема розподілення траєкторій коливань по довжині просіювальної поверхні.

Грохот містить у собі короб 1 з просіювальною поверхнею 2 та інерційним віброзбудником 3. Короб 1 через віброізолятори 4 спирається на підмурок. Просіювальна поверхня 2, що зображена ламаною лінією, може бути виконана і прямою.

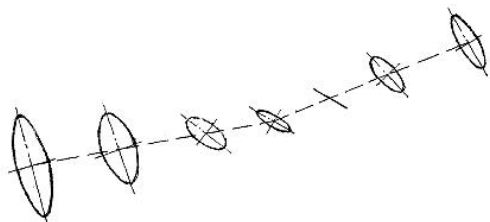
Грохот працює таким чином:

При обертанні віброзбудника 3 виникає відцентрова сила F, яка приводить короб до коливального руху. Просіювальна поверхня розміщена відносно центру мас таким чином, щоб виконувались зазначені вище умови. У цьому випадку траєкторії коливань набувають оптимального вигляду, а вертикальна складова траєкторій у зоні завантаження стає достатньою для інтенсивного діяння на перероблюємий матеріал.

Таким чином досягається підвищення ефективності розсіву грохота.



Фиг. 1



Фиг. 2