

Корисна модель належить до підйомно-транспортних машин і може бути використана для транспортування різноманітних сипких матеріалів в різних галузях промисловості та сільського господарства.

Відомий вертикальний гвинтовий конвеєр для транспортування сипких матеріалів, який складається з бункера, в якому розміщені забірна частина гвинта та нерухомі напрямні лопаті [1].

Недоліком даного пристрою є те, що він не перешкоджає виникненню відцентрових сил інерції при збільшенні кутової швидкості гвинта, що приводить до зменшення продуктивності гвинтового конвеєра.

Найбільш близьким за технічною суттю є гвинтовий конвеєр, який складається з корпусу з розміщеним в ньому гвинтом, в забірній частині гвинт виконаний у вигляді двох співвісних частин, які мають різні по напрямку навіски і обертаються в різні боки [2].

Недоліком даного пристрою є те, що зменшення відцентрових сил інерції, які перешкоджають руху частинок матеріалу з бункера у простір між лопатями гвинтового конвеєра і призводять до зменшення коефіцієнта заповнення, а отже і продуктивності гвинтового конвеєра, відбувається тільки у зоні, яка розміщена між двома частинами гвинта.

Задачею корисної моделі є зменшення відцентрових сил інерції, які діють на частинки матеріалу в зоні завантаження і можуть бути більшими від сил тяжіння, під дією яких матеріал надходить із периферійної зони бункера до гвинта, по всій висоті забірної частини.

Поставлена задача вирішується тим, що у гвинтовому конвеєрі, який складається з корпусу з розміщеним у ньому гвинтом, який у забірній частині виконаний у вигляді двох частин, згідно з корисною моделлю, лопаті верхньої частини гвинта жорстко з'єднані з його валом, а лопаті нижньої частини встановлені з можливістю здійснювати коливний рух відносно осі гвинта.

Оскільки лопаті нижньої частини гвинта здійснюють коливний рух, то частинки матеріалу, які рухаються з бункера до гвинта і які перебувають в даний момент часу між лопатями нижньої частини гвинта, також здійснюють коливний рух. Внаслідок цього руху швидкість частинок, які знаходяться між лопатями нижньої частини, в середньому значно більша в осьовому напрямку гвинта, ніж у радіальному і дотичному напрямках, а отже і сила тертя між цими частинками і частинками, які знаходяться в бункері, буде максимальною в осьовому напрямку, а значить обертальний рух від гвинта не буде передаватись частинкам, які знаходяться в бункері, і тому зменшиться вплив відцентрових сил у зоні завантаження.

На кресленні представлена схема гвинтового конвеєра.

Гвинтовий конвеєр складається з бункера 1, гвинта 2, розміщеного в корпусі 3, лопаті 4 верхньої частини гвинта 2 жорстко з'єднані з валом 5, а лопаті 6 нижньої частини гвинта 2 встановлені з можливістю здійснювати коливний рух відносно осі гвинта за допомогою вібратора 7.

Гвинтовий конвеєр працює наступним чином: при обертанні вала 5 гвинта 2 його лопаті 4 захоплюють частинки матеріалу, який знаходиться в бункері 1, і транспортують їх всередину корпусу 3, при цьому за рахунок вібратора 7 лопаті 6 нижньої частини гвинта 2 здійснюють коливний рух, і швидкість руху частинок, які знаходяться між цими лопатями, буде мінімальною в дотичному напрямку, а отже і сила тертя між цими частинками і частинками, які знаходяться в бункері, буде також мінімальною в дотичному напрямку. Завдяки цьому сипкий матеріал, який знаходиться в бункері, буде обертатися з мінімальною частотою, а отже і відцентрові сили інерції не будуть перешкоджати руху частинок матеріалу в простір між лопатями гвинта, що приведе до збільшення коефіцієнта заповнення гвинтового конвеєра, а отже і його продуктивності.

Оскільки в запропонованому пристрої відсутні додаткові механізми для збільшення коефіцієнта заповнення гвинтового конвеєра, то це дозволяє збільшити його продуктивність при тих же енергозатратах та зменшити матеріалоємність.

Джерела інформації:

1. А. с. СССР № 1189754, МПК В65G33/20, Б.И. № 41, 1985.

2. Деклараційний патент на корисну модель України № 7934, МПК В65G33/00, Бюл. № 7, 2005.

