

ПНЕВМОІМПУЛЬСНИЙ ВІБРАЦІЙНИЙ ЦИЛІНДР З ВБУДОВАНИМ ГЕНЕРАТОРОМ ІМПУЛЬСІВ ТИСКУ ПАРАМЕТРИЧНОГО ТИПУ

Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Сучасний рівень автоматизації на промислових підприємствах є високий, але є певні фактори які унеможливають автоматизацію. На промислових підприємствах, пов'язаних з процесами зберігання та переробки сипучих матеріалів, нерідко виникають умови, що затрудняють проходження компонентів і сумішей по технологічним і транспортним маршрутам. Установка в проблемних місцях пневматичних вібраторів є, безсумнівно, найкращим рішенням, що забезпечує безперешкодний рух сипучих матеріалів у виробничих лініях.

Ключові слова: вібрації, генератор імпульсів тиску, повітря, ударник.

Abstract

The current level of automation in industrial plants is high, but there are certain factors that prevent automation. Industrial enterprises associated with the processes of storage and processing of bulk materials, there are often provided zatrudnyayut passage components and mixtures for technological and transport routes. Set in problem areas pneumatic vibrators are undoubtedly the best solution, which ensures free movement of bulk materials in production lines.

Keywords: vibration, pressure pulse generator, air, drummer.

Вступ

На промислових підприємствах, пов'язаних з процесами зберігання та переробки сипучих матеріалів, нерідко виникають умови, що затрудняють проходження компонентів і сумішей по технологічним і транспортним маршрутам. Причиною цього є характеристики транспортуючих матеріалів (вологість, розмір часток, погана сипкість та ін.), конструктивні особливості устаткування, ємностей зберігання, переходів між транспортними механізмами (форма, якість поверхні, неоптимальні кути сходу, наявність вертикальних кутових з'єднань і т.д.). погіршення сходу, накопичення, налипання, утворення склепінь і заторів приводить до зменшення продуктивності технологічних ліній, а в разі виробництва сумішей із заданим процентним вмістом компонентів до погіршення якості готового продукту.

Установка в проблемних місцях пневматичних вібраторів є, одним з найбільш раціональних методів вирішення проблеми безперешкодного руху сипучих матеріалів у виробничих лініях. Тому розробка нових конструкцій вібраційних пневматичних циліндрів є актуальною науковою та технічною задачею.

Основна частина

Пневмоімпульсний вібраційний циліндр з вбудованим генератором імпульсів тиску параметричного типу складається з корпусу круглого перерізу 1, в якому вгвинчений золотник 3. Один з торців має два отвори для регулювання положення золотника 3 в корпусі 1. Золотник 3

містить ущільнювальні кільці, які забезпечують герметичність пристрою. Відстань між торцем золотника 3 та ударника 2 є величиною суворо регламентованою h_{01} ($h=1,5..2$ мм). В корпусі виконано два отвори, в яких розміщені штуцери підводу 13 та відводу 14 енергоносія у вигляді повітря. Відстань між отвором відводу енергоносія та торцем золотника є теж суворо регламентованою величиною h_{02} ($h=2,5..3$ мм). В ударнику 2 виконано глухий отвір, в якому розміщена віта пружинна 9. Попередня деформація витої пружини 9 регулюється гвинтом 5, який через завальцовану кульку 7 та циліндричний штовхач 8 контактує з опорною поверхнею витої пружини 9. Гвинт є вгвинчений в пластину 4, та законтрений гвинтом 11, який підтискає шайбу 6, що входить в паз виконаний в пластині 4. Це в свою чергу забезпечує надійність гвинтового з'єднання під час вібраційного режиму роботи. Пластина 4 прикріплена трьома болтами 12 до корпусу 1.

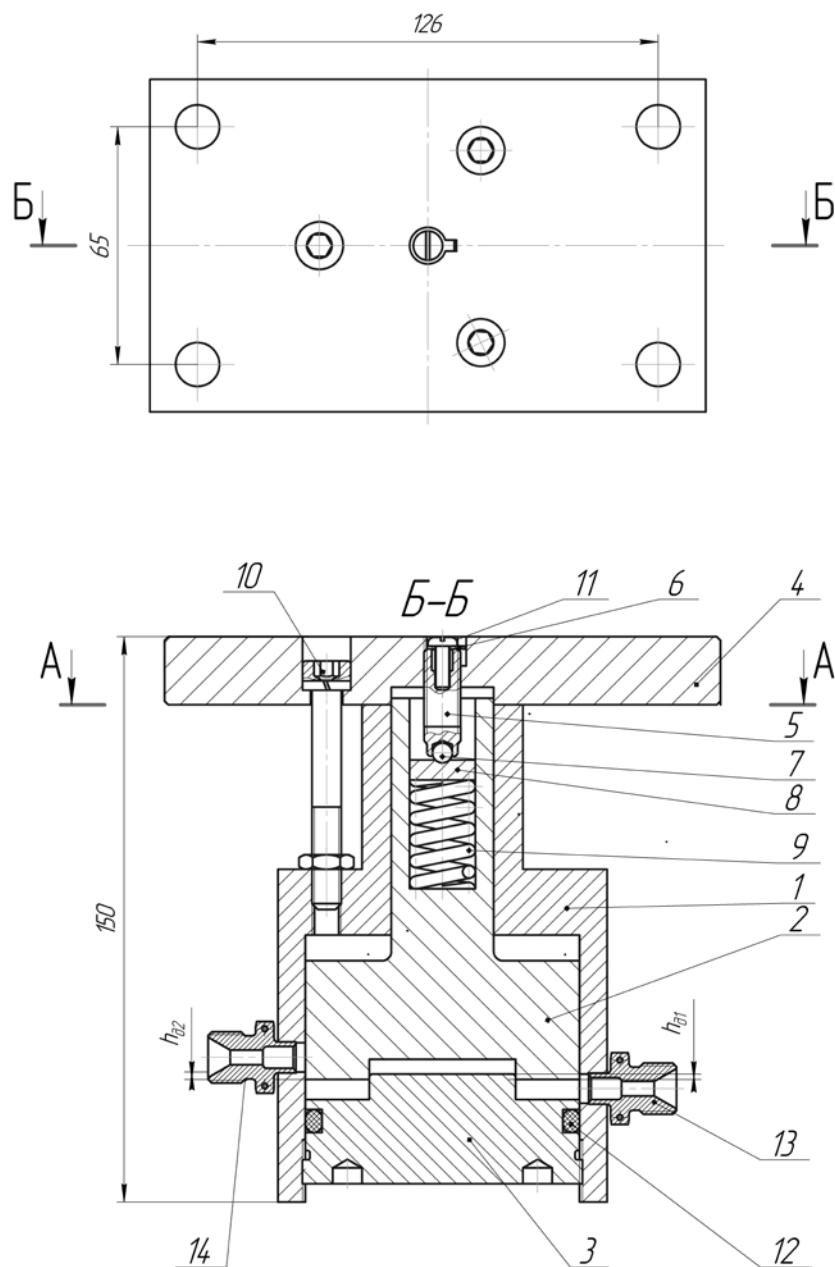


Рис 1 – Пневмоімпульсний вібраційний циліндр з вбудованим генератором імпульсів тиску параметричного типу

Робота пневмоімпульсного вібраційного циліндр з вбудованим генератором імпульсів тиску параметричного типу

- 1) Повітря під тиском із пневмокомпресора через штуцер 13 надходить в напірну порожнину А при переміщенні ударника на величину h_{01} напірна порожнина А і В з'єднуються, та відбувається «підхват» в наслідок збільшення площі, на яку діє тиск. При переміщенні ударника на величину h_{02} відбувається з'єднання порожнин А і В з навколишнім середовищем, внаслідок чого різко падає тиск, та під дією сили пружини, ударник повертається в початкове положення.
- 2) удари ударника 2 об пластину 4 викликають удари, які потрібні для роботи пристрою
- 3) регулюється гвинтом 5 який через штовхач 5, який через завальцовану кульку 7 та циліндричний штовхач 8, чим змінюють силу притискання ударника тим самим змінюючи режим роботи пристрою.

Висновки

При роботі пневмоімпульсного вібраційного циліндр з вбудованим генератором імпульсів тиску параметричного типу відбувається звільнення виробничих ліній від налипання та скупчень, що призводить до підвищення автоматизації підприємства в цілому

Список використаної літератури

1. Обертюх Р. Р., Слабкий А.В. Пристрої для віброточіння на базі гідроімпульсного привода. Монографія. – Вінниця: ВНТУ – Вінниця, 2015р.–164 с.

Андрій Валентинович Слабкий — канд. техн. наук, доцент кафедри галузевого машинобудування, Вінницький національний технічний університет

Свящук Юрій Анатолійович — студент групи ІМ-13Б, факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця;

Науковий керівник: **Андрій Валентинович Слабкий** — канд. техн. наук, Вінницький національний технічний університет, доцент кафедри галузевого машинобудування

Slabkiy Andrey V. – Cand. Sc. (Eng.), Vinnytsia National Technical University, Senior lecturer of industry engineering

Sviashchuk Yurii A.– Department of Mechanical Engineering and Transport, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia