

Винахід належить до металургійної галузі, зокрема до конвеєрних машин чорної та кольорової металургії і може бути використаний для термічної обробки рудних та нерудних матеріалів.

Відомий спосіб виконання поздовжнього ущільнення вакуум-камер конвеєрної машини, наприклад, агломераційної, в якому використовується гідравліка для усунення зазорів між візками та вакуум-камерами (М.З. Левин, В.Л. Седуш. Механическое оборудование доменных цехов. Киев-Донецк. "Вища школа" 1978, стр.45, рис.31.б).

Недоліками відомого способу є складнощі із застосуванням гідравлічних приладів для здійснення способу та його неефективність під час використання.

Відомий також, обраний як прототип, спосіб виконання поздовжнього ущільнення вакуум-камер конвеєрної машини, що включає рухоме кріплення повзунів в пазах візків, примусове притиснення повзунів до поверхонь, що ущільнюються, вакуум-камер та візків під час їх руху. Причому примусове притиснення бічних поверхонь повзунів до бічних поверхонь пазів візків відбувається за рахунок того, що контактуючі поверхні повзунів та вакуум-камер виконані похилими (патент США №3.059.912, кл. 266-21, 23.10.1962).

Загальними суттєвими ознаками відомого та способу, що заявляється, є рухоме кріплення повзунів в пазах візків, примусове притиснення повзунів під час руху візків до поверхонь вакуум-камер, що ущільнюються.

Недоліками способу за прототипом є те, що його ефективність залежить від розміру в кожному візку зазора між контактуючими бічними поверхнями повзуна та пазу візка, геометрії цих поверхонь та якості їх обробки. Крім того, для здійснення примусового притиснення бічних поверхонь повзунів до бічних поверхонь пазів візків, треба виконувати похилими контактуючі поверхні повзунів та вакуум-камер.

В основу винаходу поставлена задача: знайти спосіб виконання поздовжнього ущільнення вакуум-камер конвеєрної машини шляхом: використання властивостей гнучких елементів для зміни напрямку руху повітря, що підсмоктується, крізь ущільнення під час руху візків. За рахунок цього підвищиться ефективність роботи поздовжнього ущільнення, а саме:

- зменшиться підсмокт повітря в вакуум-камери;
- підвищиться ефективність використання ексгаустера конвеєрної машини;
- збільшиться виробність конвеєрної машини;
- не буде впливати на ефективність роботи ущільнення розмір зазорів між бічними поверхнями повзунів та пазів візка;
- не треба буде виконувати похилими поверхні повзунів та вакуум-камер, що контактують та ущільнюються під час експлуатації візків.

Поставлена задача вирішується запропонованим способом виконання поздовжнього ущільнення вакуум-камер конвеєрної машини, що включає рухоме кріплення повзунів в пазах візків, примусове притиснення повзунів під час руху візків до поверхонь вакуум-камер, що ущільнюються, і, згідно з винаходом, кожний повзун з'єднується з візком гнучким елементом, а ущільнення вакуум-камер здійснюються по торцях гнучких елементів. При цьому гнучкий елемент може бути виконаний металевим або з полімерного матеріалу.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю істотних ознак і результатом, що досягається, полягає в наступному:

- використання властивостей гнучких елементів для зміни напрямку руху повітря крізь ущільнення дозволить підвищити ефективність роботи поздовжнього ущільнення, а саме: зменшити підсмокт повітря в вакуум-камери, підвищити ефективність використання ексгаустера конвеєрної машини, збільшити її виробність;
- зміна напрямку руху повітря крізь ущільнення додатково виключить вплив розміру зазорів між бічними поверхнями повзунів та пазів візків, геометрії цих поверхонь та якості їх обробки на ефективність роботи ущільнення, а також не треба буде виконувати похилими контактуючі поверхні повзунів та вакуум-камер.

Спосіб згідно винаходу здійснюють за допомогою, наприклад, конструкції поздовжнього ущільнення для стрічкової агломераційної машини безперервної дії, що пропонується на фіг.1÷3.

На фіг.1 - зображено візок під час виготовлення агломерату;

На фіг.2 - вид А на фіг.1;

На фіг.3 - переріз Б-Б на фіг.2.

Поздовжнє ущільнення вакуум-камер 1 (фіг.1), наприклад, стрічкової агломераційної машини (на кресленні не показана) містить нерухомі пластини 2 (переважно з горизонтальними контактуючими площинами), закріплені на фланцях 3 вакуум-камер 1, та розміщені в пазах 4 корпусу 5 кожного візка повзуни 6. Повзуни 6 рухомо закріплені в пазах 4 корпусу 5 візка відомим способом, наприклад, за допомогою штирів 7 (фіг.2) повзунів 6, що встановлені в прорізи 8 корпусу 5 візка. Кожний повзун 6 включає брус 9 з закріпленими на його кінцях планками 10 і розміщений між планками 10 гнучкий елемент 11, що закріплений на повзуні 6 вздовж його осі 12 та в пазі 4 корпусу 5 візка відомим способом, наприклад, за допомогою планок 13, 14 та болтів. Гнучкий елемент 11 розміщений між планками 10 бруса 9 повзуна 6 з можливістю їх взаємного переміщення, а саме: кожний з торців В, Г (фіг.3) гнучкого елементу 11 повзуна 6 та кожна з внутрішніх поверхонь Д, Е планок 10 бруса 9 повзуна 6 знаходиться на відстані α (задається при проектуванні) один від одної, що дозволяє їм взаємно переміщуватись під час експлуатації. Кожний повзун 6 встановлений в паз 4 корпусу 5 візка з гарантованими бічними зазорами β , що утворені бічними поверхнями Є, Ж паза 4 корпусу 5 візка і бічними поверхнями И, К бруса 9 повзуна 6. Зазори β не впливають на кількість повітря, яке потрапляє в вакуум-камери 1 крізь запропоноване ущільнення, і тому ці зазори β можуть бути більше, ніж ті самі зазори в прототипі.

Поздовжнє ущільнення працює таким чином. Під час роботи агломераційної машини візки переміщуються над вакуум-камерами 1, а повзуни 6 під дією власної маси примусово притискуються до нерухомих пластин 2,

що закріплені на фланцях 3 вакуум-камер 1, та при роботі вентилятора ексгаустера (на кресленні не показані) конвеєрної машини перебивають підсмокт більшої кількості повітря ззовні в вакуум-камери 1.

Тій частині повітря, що потрапляє все ж таки крізь поздовжнє ущільнення в вакуум-камери 1, кожний гнучкий елемент 11 змінює напрямок руху і значно зменшує його кількість в порівнянні з прототипом. Це відбувається тому, що кожний гнучкий елемент 11 під час експлуатації своїми торцями В, Г переміщується вздовж поверхонь Д, Е планок 10 бруса 9 з зазорами а, що значно ефективніше герметизує систему: корпус 5 візка - вакуум-камера 1. Довжина контактуючих поверхонь, по яких відбувається ущільнення з кожного боку повзуна 6, дорівнює довжині торця В (або Г) гнучкого елемента 11 і містить $75 \div 100$ мм. В прототипі контактуючі бічні поверхні повзуна та пази візка розташовані вздовж довгого боку повзуна і ця довжина дорівнює довжині візка (яка в сучасних конвеєрних машинах містить 1000 мм і більше). Якщо прийняти до уваги, що ширина щілини поздовжнього ущільнення, крізь яку підсмоктується повітря в вакуум-камери, в прототипі і пропонуваному буде однакова, а площа цієї щілини буде:

$$S = b \cdot L, \text{ де}$$

b - ширина щілини (const)

L₁ - довжина щілини в прототипі (1000 мм і більше),

L₂ - довжина щілини в пропонуваному ($75 \div 100$ мм),

то легко підрахувати, що кількість повітря, яке потрапляє в вакуум-камери, менше в пропонуваному в 5-7 разів, а ніж в прототипі.

Приклад 1

Ущільнення системи: візок - вакуум-камера агломераційної стрічкової машини безперервної дії площею спікання 85 м^2 за винаходом здійснюють таким чином:

а) кожний повзун за допомогою гнучкого елемента (металевої ленти завтовшки $0,22 \div 0,28$ мм) з'єднують з візком планками та болтами;

б) встановлюють повзун в паз візка і рухомо кріплять його в пази візка;

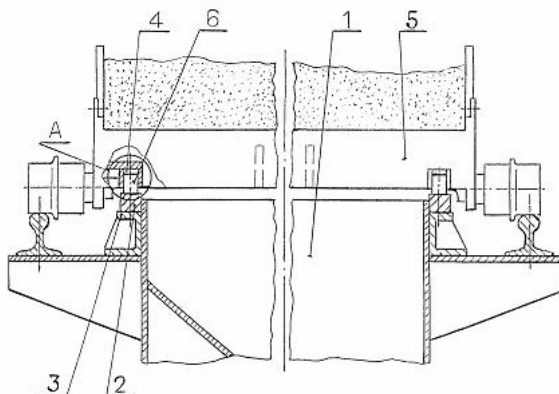
в) під час експлуатації візків у замовника кожний повзун під дією власної маси притискується до горизонтальних поверхонь нерухомих вакуум-камер, що ущільнюються. В той же час повітря, що підсмоктується крізь ущільнення, проходить крізь зазори, які утворюють внутрішні поверхні планок бруса повзуна та торці гнучкого елемента з кожного боку. Розмір кожного зазору не перевищує 2 мм. Довжина кожного торця гнучкого елемента складає 85 мм. Загальна довжина обох торців складає $85 \times 2 = 170$ мм, а загальна площа щілин, крізь які відбувається підсмокт повітря - 340 мм^2 . В той самий час в прототипі довжина щілини, крізь яку відбувається підсмокт повітря крізь ущільнення дорівнює 1000 мм (тобто довжині візка). Розмір зазору (ширина щілини) при цьому коливається від 2 до 4 мм, а площа щілини буде $2000 \div 4000 \text{ мм}^2$. Кількість повітря, що підсмоктується крізь ущільнення пропорційна площі щілин, тобто крізь пропонуване ущільнення підсмоктується повітря в $5,8 \div 11$ разів менше, ніж в прототипі.

Приклад 2

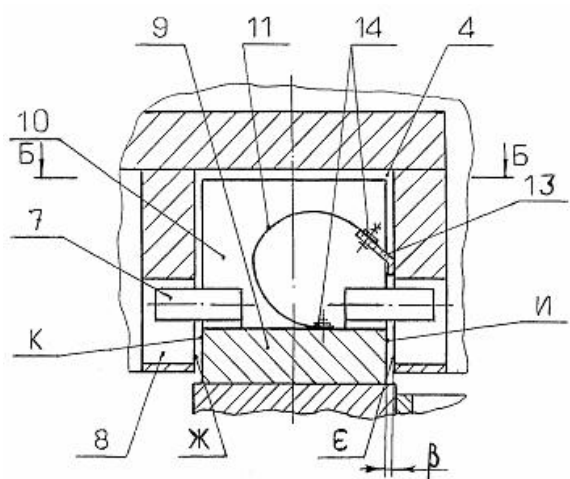
Умови виконання ущільнення системи: візок - вакуум-камера ті ж, що в прикладі 1.

Як матеріал гнучкого елемента використовували склотекстоліт завтовшки $0,4 \div 0,6$ мм. Результат під час експлуатації ущільнення той самий, як в прикладі 1.

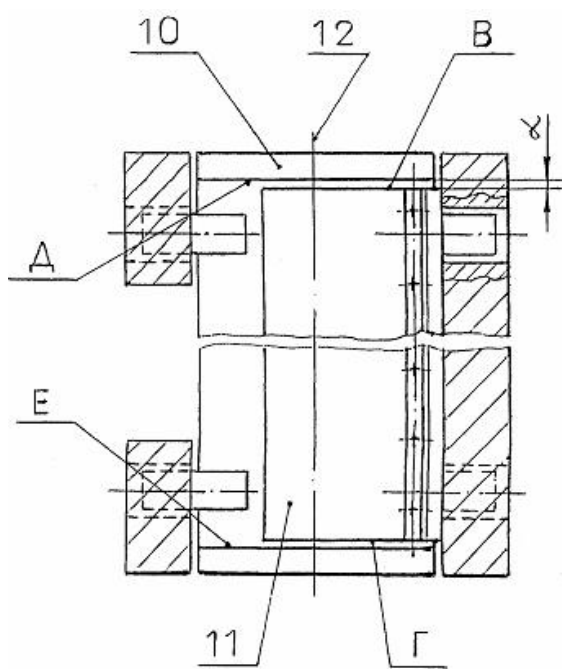
Наведені приклади підтверджують досягнення технічного результату за здійсненням заявленого способу, а саме: використання властивостей гнучких елементів у поздовжньому ущільненні вакуум-камер конвеєрної машини підвищує ефективність роботи поздовжнього ущільнення в порівнянні з прототипом, тобто зменшує підсмокт повітря в вакуум-камери в 5-7 разів, підвищує ефективність використання ексгаустера конвеєрної машини, збільшує її виробність. Крім того, не треба виконувати похилими контактуючі поверхні повзунів та вакуум-камер, а розмір зазорів між бічними поверхнями повзунів та пазів візків, геометрія цих поверхонь та якість їх обробки не впливають на ефективність роботи поздовжнього ущільнення.



Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3