

Корисна модель відноситься до вимірювальної техніки і може бути використай для дискретного порціонного дозування в електродному, ферросплавному виробництві, а також у всіх промислових підприємствах де потрібне точне дотримання рецептури готування.

Відомий пристрій стрічкового дозатора СБ-111, застосовуваного при подачі кускових матеріалів (вапняку, вапна) у випалювальні печі. [Монастырьов А.В. Виробництво вапна. - М: Вища школа, 1986. - 35с.]

Дозатор складається з вагового конвеєра з регульованим швидкістю обертання приводом, бункера живильника в якому перебуває матеріал, а також оснащений перетворювачем для визначення матеріалу на стрічці і тахогенератором для визначення швидкості стрічки.

Порція матеріалу, що перебуває на стрічці сприймається перетворювачем, і його електричний сигнал, пропорційний масі матеріалу, що перебуває на стрічці надходить у прилад. У цей же прилад надходить сигнал від тахогенератора, що визначає швидкість руху стрічки.

Прилад обробляє ці два сигнали і визначає продуктивність дозатора. Цей сигнал надходить у блок порівняння. У цьому блоці сигнал порівнюється із сигналом, що надходить від задатчика продуктивності. Якщо дана продуктивність не дорівнює заданій, то на вхід перетворювача надходить сигнал неузгодженості, що змінює частоту обертання електродвигуна для відновлення заданої продуктивності дозатора.

Недоліком є те, що відсутня припустима зона, яка дорівнює гранично припустимій погрішності, це приводить до того, що при будь-якому незначному відхиленні від заданої величини матеріалу, що надходить на стрічку, блок порівняння видає сигнал для зміни частоти обертання електродвигуна, що може ввести електродвигун у коливальний режим, а отже до некерованого процесу або до передчасного зношування двигуна. А також відсутність контролю наявності матеріалу в бункері живильника може впливати на задану продуктивність дозатора.

В основу корисної моделі поставлене завдання підвищення надійності устаткування, а також більш точної підтримки дозування матеріалу в межах припустимої погрішності.

Поставлене завдання вирішується тим, що даний пристрій складається з логічного блоку, задатчиків верхнього і нижнього рівня зони нечутливості, вага матеріалу на ваговій платформі враховується перетворювачем і надходить на лічильник для підрахунку ваги матеріалу, вихід якого з'єднаний з першим входом блоку порівняння, а другий вхід підключений до задатчика ваги на ваговій платформі, перший вхід з'єднаний із другим входом першої логічної І, а через першу схему НІ із другим входом другої логічної схеми І, сигнал з датчика імпульсів, кількість яких дорівнює довжині стрічки вагової платформи, надходить на перший вхід тахогенератора, а другий вхід з'єднаний із задатчиком швидкості стрічки, а вихід тахогенератора підключений до другого входу другої логічної схеми І через другу схему НІ з першим входом першої логічної схеми І, виходи яких з'єднані з першим і другим входами логічного блоку, а також логічний блок по четвертому і п'ятому входам підключений до задатчиків верхнього і нижнього рівня зони нечутливості, перший вихід якого через перший перемикач з'єднаний з електроприводом швидкості стрічки. Датчик рівня матеріалу в бункері живильника через перетворювач видає сигнал, що надходить на третій вхід логічного блоку, і при зниженні матеріалу нижче заданого рівня видається сигнал на світлове табло "Наявність матеріалу в бункері не забезпечить задану продуктивність".

Причинно-слідчий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, і досягаємым результатом полягає в тому, що враховується зона нечутливості в межах припустимої погрішності, що знижує безперервне навантаження на електродвигун, тим самим підвищує надійність його роботи, а також точність підтримки дозування матеріалу в межах припустимої погрішності.

Сутність корисної моделі пояснюється графіком зони нечутливості (Фіг.1) і структурною схемою (Фіг.2), де перетворювач (1) з'єднаний із входом лічильника (3), блок порівняння (4) один вхід якого з'єднаний з виходом лічильника (3), а другий вхід із задатчиком ваги (5) на ваговій платформі (І), один вихід задатчика ваги (5) з'єднаний із другим входом логічної схеми І₁ і через схему НІ₁ із другим входом логічної схеми І₂, тахогенератор (6) по першому входу з'єднаний з датчиком імпульсів (2), а другий вхід з виходом задатчика швидкості стрічки (7), вихід тахогенератора (6) з'єднаний з першим входом логічної схеми І₂, логічний блок (8) по першому входу з'єднаний з логічною схемою І₁, а по другому з логічною схемою І₂, третій вхід з'єднаний з задатчиком верхнього рівня зони нечутливості (9), а четвертий вхід із задатчиком нижнього рівня зони нечутливості (10), вихід логічного блоку (8) через перемикач (Пер₁) підключений до електродвигуна (ЕД), перетворювач (11) з'єднаний з датчиком рівня (12) матеріалу в бункері живильника, перший вхід перетворювача (11) через логічний блок (8) з'єднаний зі світловим табло 3 (Св.т. 3), а другий вихід зі світловим табло 2 (Св.т. 2), вихід блоку порівняння (4) з'єднаний зі світловим табло 1 (Св.т. 1).

Пристрій працює в такий спосіб:

Так, наприклад, годинна продуктивність дозатора 50т/год, точність дозування $\pm 1\%$, причому через вагову платформу повинен за 2сек проходити матеріал 50кг. Задатчиком ваги (5) на ваговій платформі (І) задаємо вагу матеріалу - 50кг, задатчиком швидкості стрічки (7) - час 2с. Значення границь зони нечутливості задаємо задатчиком (9) - верхня межа 51 кг, задатчиком (10) - нижня межа 49кг.

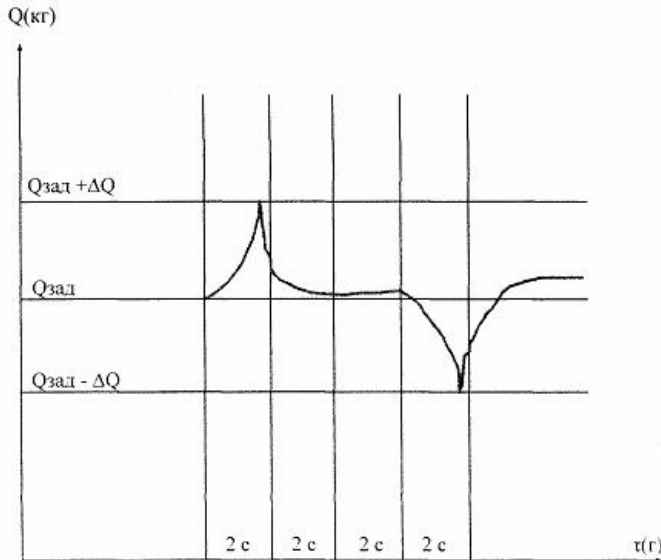
Дозатор повинен працювати в автоматичному режимі. Перемикач (Пер₁) устновлюємо в положення "авт", а перемикач (Пер₂) у положення "руч" "0".

Після чого дозатор включають у роботу. Сигнал від перетворювача (1) надходить на лічильник (3), де підраховується вага матеріалу на ваговій платформі (І) і надходить у блок порівняння (4), де порівнюється із заданою задатчиком (5) вагою. Сигнал з датчика імпульсів (2), де підраховується кількість імпульсів, що втримуються в довжині вагової платформи (І), надходить у тахогенератор (6), де визначається швидкість руху стрічки на час заданий задатчиком (7) і сигнал надходить на один вхід логічної схеми І₂, а через схему НІ₂ на вхід логічної схеми І₁, від схеми порівняння (4) сигнал надходить на другий вхід логічної схеми І₁, а через схему НІ₁ на другий вхід логічної схеми І₂. Якщо вага матеріалу на ваговій платформі дорівнює заданій задатчиком (5), тобто 50кг, і час нарахований тахогенератором (6) дорівнює заданому - 2 сек логічні схеми І₁ і І₂ не спрацьовують, і на виходах сигнал відсутній. Логічний блок (8) не спрацьовує і швидкість електродвигуна не змінюється.

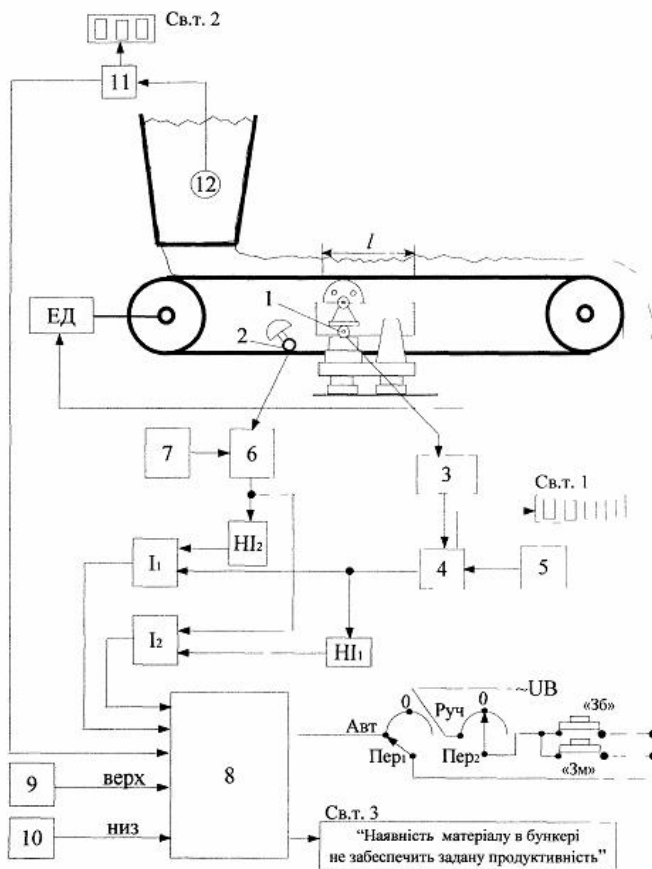
Припустимо, вага матеріалу задана задатчиком (5) на ваговій платформі відстає при заданій швидкості 2сек,

тоді спрацює логічна схема I_2 і видає сигнал у логічний блок (8), де порівнюється із задатчиком нижнього рівня зони нечутливості (10), якщо вага не перевищує припустиму вагу, то процес не змінюється, але якщо вага менше припустимої зони нечутливості, то логічний блок видає сигнал на електродвигун для зниження швидкості.

Якщо задана вага матеріалу задатчиком (5) визначив швидкість обертання стрічки, спрацює логічна схема I_2 і видає сигнал у логічний блок (8), де порівнюється із задатчиком (9) верхнього рівня зони нечутливості, і при перевищенні заданої ваги, тобто більше припустимої ваги, сигнал з логічного блоку (8) видає команду на електродвигун (ЕД) для збільшення швидкості обертання. На світловому табло 1 (Св.т. 1) висвітлюється реальна вага на ваговій платформі. Датчик рівня (12) безупинно контролює наявність матеріалу в бункері живильника і висвітлюється на світловому табло 3 (Св.т. 3), якщо матеріалу менше в бункері живильника, то сигнал видається в перетворювач (11), на світловому табло 2 (Св.т. 2) висвітлюється: "Наявність матеріалу в бункері не забезпечить задану продуктивність".



Фиг. 1



Фиг. 2