

Корисна модель належить до вимірювальної техніки і може бути використана для вимірювання довжини рулонних матеріалів, дротів, кабелів, канатів, стрічок, наприклад, меблевих кромки, тощо.

Є відомим пристрій для вимірювання довжини довгомірного матеріалу, що містить подавальний і приймальний вузли, вимірювальний диск, датчик кута його повороту, напрямні засоби, виконані у вигляді опорних дисків, розташованих по обидві сторони від вимірювального диска із зміщенням, яке забезпечує в процесі вимірювання ненульовий кут обхвату [авт. свід. СРСР №1633261, G01B 5/04, опубл. 07.03.91].

Недоліком відомого пристрою для вимірювання довжини довгомірного матеріалу є недостатньо висока точність, обумовлена залежністю результату вимірювання від товщини контролюваного матеріалу. Під час огинання матеріалом твірної поверхні вимірювального диска шари матеріалу, що мають радіус менший від радіуса нейтрального шару, стискаються, а шари з радіусом більшим від радіуса його нейтрального шару розтягуються. Таким чином, вимірювальний диск обертається на кут, пропорційний довжині скороченої поверхні матеріалу, а саме поверхні стисненого шару, що вносить похибку в результат вимірювання.

Прототипом пристрою, що заявляється, є пристрій для вимірювання довжини довгомірного матеріалу, зокрема металевої стрічки, що містить подавальний і приймальний вузли з рулонотримачем у кожному, вимірювальний диск, напрямні засоби, розташовані по обидві сторони від вимірювального диска, перетворювач кута повороту останнього і реєструючий прилад [пат. України №55569, G01B 7/04, опубл. 15.04.2003]. Кожний напрямний засіб виконаний у вигляді опорного диска. Вимірювальний диск розташований між опорними дисками із зміщенням, яке забезпечує в процесі вимірювання ненульовий кут обхвату. Пристрій оснащений другим вимірювальним диском, розташованим навпроти першого у зоні кута обхвату, перетворювач кута повороту другого вимірювального диска, подільник і суматор. Електричні імпульси з перетворювачів кута повороту арифметично складаються у суматорі і після ділення на два у подільнику надходять до реєструючого приладу.

Таким чином, на відміну від згаданого аналога, відомий пристрій забезпечує усунення похибок у результатах вимірювання, які залежать від товщини контролюваного матеріалу.

Однак відомий пристрій, в якому контролюваний матеріал обгинає твірну поверхню вимірювального диска, нездатний забезпечити достатньо високу точність вимірювання матеріалу з профільною, зокрема легкодеформованою поверхнею, наприклад, меблевої кромки з горбкуватою клейовою поверхнею, внаслідок деформації згаданого матеріалу в результаті його взаємодії з робочими органами виконавчих механізмів, розміщеними по ходу переміщення матеріалу.

В основу корисної моделі поставлено технічну задачу удосконалення пристрою для вимірювання довжини довгомірного матеріалу, у якому шляхом введення нових елементів і нового виконання і розміщення відомих елементів забезпечено корекцію похибки, обумовленої деформацією матеріалу, і, як результат, підвищено точність вимірювання з одночасним розширенням асортименту матеріалу, що вимірюється.

Для вирішення поставленої технічної задачі в пристрій для вимірювання довжини довгомірного матеріалу, що містить подавальний і приймальний вузли з рулонотримачем у кожному, вимірювальний диск, напрямні засоби, розташовані по обидві сторони від вимірювального диска, перетворювач кута повороту останнього і реєструючий прилад, згідно з корисною моделлю, введено притискний ролик з механізмом його притискання до вимірювального диска, осі притискного ролика і вимірювального диска розташовані у площині, перпендикулярній до напрямку руху матеріалу, напрямні засоби розташовані з можливістю забезпечення в процесі вимірювання нульового кута обхвату вимірювального диска, подавальний і приймальний вузли оснащені кожний щонайменше трьома трубчастими елементами, осі котрих розташовані у одній площині радіально відносно осі рулонотримача, кожен трубчастий елемент закріплений з можливістю обертання навколо своєї осі.

Найкраще, щоб кожний напрямний засіб був виконаний у вигляді щонайменше однієї пари напрямних роликів, розміщених по обидві сторони відносно траєкторії руху матеріалу.

Доцільно, щоб перший і другий напрямні засоби були розташовані між вимірювальним диском і подавальним і приймальним вузлами відповідно.

Пристрій може бути закріплений на рамі, причому площини, в яких розташовані осі трубчастих елементів подавального і приймального вузлів, розміщені під кутом до горизонту.

Кінці кожного трубчастого елемента можуть бути встановлені у підшипниках.

Механізм притискання може бути виконаний у вигляді важеля, на якому встановлений притискний ролик, важіль може бути закріплений одним кінцем шарнірно, а другим кінцем - за допомогою пружини.

Сукупність суттєвих ознак пристрою для вимірювання довжини довгомірного матеріалу дозволяє підвищити точність вимірювання з одночасним розширенням асортименту матеріалу, за рахунок забезпечення рівномірної прямолінійної подачі матеріалу у зоні вимірювання.

У пристрої, що заявляється, на відміну від прототипу, напрямні засоби забезпечують прямолінійну траєкторію руху матеріалу у зоні вимірювання без огинання вимірювального диска, при цьому притискний ролик фіксує положення матеріалу у точці початку відліку на вимірювальному диску. Обертові трубчасті елементи, в свою чергу, забезпечують рівномірність подачі матеріалу за рахунок утворення своїми циліндричними поверхнями опорної поверхні котіння для торців рулонів матеріалу, що дозволяє в процесі вимірювання уникнути деформації матеріалу, обумовленої тертям ковзання.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями:

Фіг.1 - структурно-кінематична схема пристрою для вимірювання довжини довгомірного матеріалу;

Фіг.2 - приклад кріплення трубчастого елемента пристрою на фіг. 1, частково в перерізі.

Пристрій для вимірювання довжини довгомірного матеріалу 1 містить подавальний і приймальний вузли 2 і 3 з відповідним рулонотримачем 4 і 5 у кожному, вимірювальний диск 6, напрямні засоби 7 і 8, розташовані по обидві сторони від вимірювального диска 6, перетворювач 9 кута повороту останнього, реєструючий прилад 10 і притискний ролик 11 з механізмом його притискання до вимірювального диска 6. Осі притискного ролика 11 і вимірювального диска 6 розташовані у площині, перпендикулярній до напрямку руху матеріалу 1. Направні засоби 7 і 8 розташовані з можливістю забезпечення в процесі вимірювання нульового кута обхвату вимірювального диска 6. Подавальний і приймальний вузли 2 і 3 оснащені кожний щонайменше трьома трубчастими елементами 12, осі котрих розташовані у одній площині радіально відносно осі відповідного рулонотримача 4 і 5. Кожен

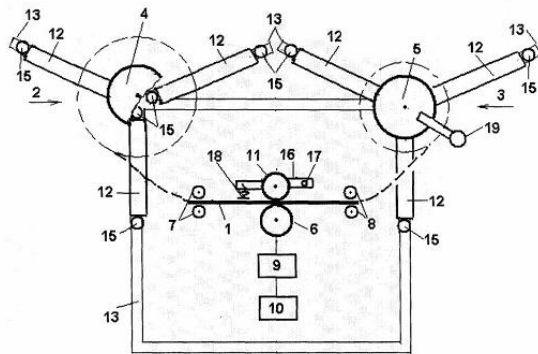
трубчастий елемент 12 закріплений з можливістю обертання навколо своєї осі. Перший і другий напрямні засоби 7 і 8 розташовані між вимірювальним диском 6 і подавальним і приймальним вузлами 2 і 3 відповідно. Кожний напрямний засіб 7 і 8 виконаний у вигляді принаймні однієї пари напрямних роликів, розміщених по обидва боки відносно траєкторії руху матеріалу. Пристрій закріплений на рамі 13, причому площини, в яких розташовані осі трубчастих елементів 12 подавального і приймального вузлів 2 і 3, розміщені під кутом до горизонту (Фіг.1). Кінці кожного трубчастого елемента 12 встановлені у підшипниках 14 і можуть бути з'єднані з рамою 13 кронштейнами 15 (Фіг.2). Притискний ролик 11 встановлений на важелі 16, що прикріплений до рами 13 одним кінцем 17 шарнірно, а другим кінцем 18 - за допомогою пружини (Фіг.1).

Прикладом виконання перетворювача 9 кута повороту може бути оптоелектронний перетворювач.

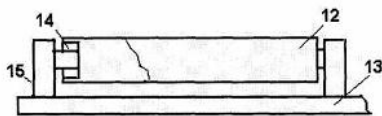
Реєструючий прилад 10 може містити табло, кнопку скидання у нульове положення, систему звукової сигналізації.

Пристрій працює наступним чином.

На підготовчому етапі роботи у подавальний і приймальний вузли 2 і 3 встановлюються рулонотримачі 4 і 5, які найбільше підходять під внутрішній діаметр рулону матеріалу 1. Розміщується рулон на рулонотримачі 4 подавального вузла 2, при цьому торець рулону обпирається на бічні циліндричні поверхні трубчастих елементів 12. Кінець матеріалу 1 протягується між роликами напрямного засобу 7 на вході у зону вимірювання. Віджимається притискний ролик 11 від вимірювального диска 6, між ними заправляється матеріал 1, при цьому його торець підводиться до точки зіткнення притискного ролика 11 з вимірювальним диском 6, натискається кнопка скидання реєструючого приладу 10 у нульове положення (на кресленні не показано). Притискний ролик 11 відпускається і під дією пружини притискає кінець матеріалу до вимірювального диска 4 з певним зусиллям, під дією якого матеріал 1 знаходиться у природному стані, а саме не стиснений і не розтягнутий. Далі починається процес вимірювання. Прокручуванням ролика 11 проти годинникової стрілки матеріал 1 протягується між роликами напрямного засобу 8 у напрямку до приймального вузла 3, на рулонотримачі 5 якого фіксують кінець матеріалу 1, наприклад у пазу (на кресленні не показаний). Плавню обертають рулонотримач 5 приймального вузла 3 або вручну рукояткою 19, або регулятором швидкості в разі використання електродвигуна (на кресленні не показаний). Перетворювач 9 кута повороту вимірювального диска 6 видає електричні сигнали, які фіксує реєструючий прилад 10. Результат вимірювання висвітлюється на табло (на кресленні не показано). Рулон виміряного матеріалу 1 знімається з рулонотримача 5 приймального вузла 3.



Фіг. 1



Фіг. 2