

17. Системи управління машинами для обробки полотен

Володимир Полупан

Національний університет харчових технологій

Сучасні виробничі машини для обробки та переробки полотен (наприклад, в поліграфічній промисловості) працюють зі швидкостями, які ще кілька років тому неможливо було собі уявити. Однак це приводить до погіршення якості продукції.

Полотна, які рухається по валикам матеріалу мають тенденцію зміщуватися від необхідного напрямку руху. Це призводить до того, що відтиск на полотні виявиться не там, де він повинен бути, а краї намотуваного рулону виходять нерівними. Для уникнення такої ситуації пропонується використовувати спеціальний пристрій регулювання проводки полотна. Пристрої регулювання проводки полотна забезпечують точний рух полотна там, де воно зазвичай схильне до розгойдування або коливання. Він утримує матеріал у певному заданому положенні і гарантує його збереження навіть при високих швидкостях обробки, що забезпечує збереження точного положення матеріалу в процесі виробництва.

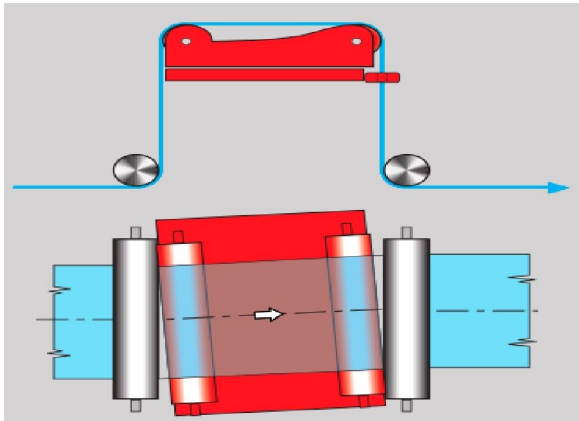


Рис.1. Принцип роботи поворотної рами

Задачею системи автоматизації є управління поворотною рамою, за допомогою якої можна змінювати положення полотна. Регулюючі органи - система поворотних рам, яка складається з фіксованої нижньої рами та верхньої поворотної рами, точка обертання якої розташована на площині переміщення полотна матеріалу (рис. 1)

Для управління регулюючим органом пропонується система регулювання положення

полотна, яка показана на рис.2.

Один або декілька сенсорів визначають фактичну позицію полотна і передають відповідну інформацію пристрою управління. Регулятор порівнює фактичну позицію полотна з заданим значенням. У разі відхилення, він посилає відповідний управляючий сигнал на виконавчий механізм. Виконавчий механізм точно і практично без затримки виправляє положення полотна матеріалу.

Для визначення положення полотна можуть використовуватись різні типи датчиків. Ультразвукові сенсори - сканування кромки полотна відбувається безконтактно за допомогою ультразвуку. Інфрачервоні сенсори - сканування кромки полотна відбувається безконтактно за допомогою інфрачервоного світла. Цифрові сенсори - сканування полотна матеріалу відбувається безконтактно допомогою визначення світлових контрастів.

У якості виконавчих механізмів використовуються як правило електромоторні сервоприводи, які застосовуються скрізь, де потрібна дуже швидка реакція на зміни

положення полотна. Гідравлічні виконавчі механізми використовуються у разі необхідності отримати великі перестановочні зусилля.

Регулятор - цифровий регулюючий пристрій серії ekrPro поєднує компактний дизайн з простотою в обслуговуванні. Після вибору в установчому меню підключених компонентів відбувається автоматичне підстроювання всіх параметрів регулюючих пристроїв. Тим самим оператору залишається лише вибрати режим роботи регулюючого пристрою (автоматичний, ручний або дистанційний) і вид сканування.

Області застосування: у паперовій промисловості; у виготовленні плівкових матеріалів, у гумовій промисловості, у конвеєрних пристроях і транспортерах з нескінченними стрічками.

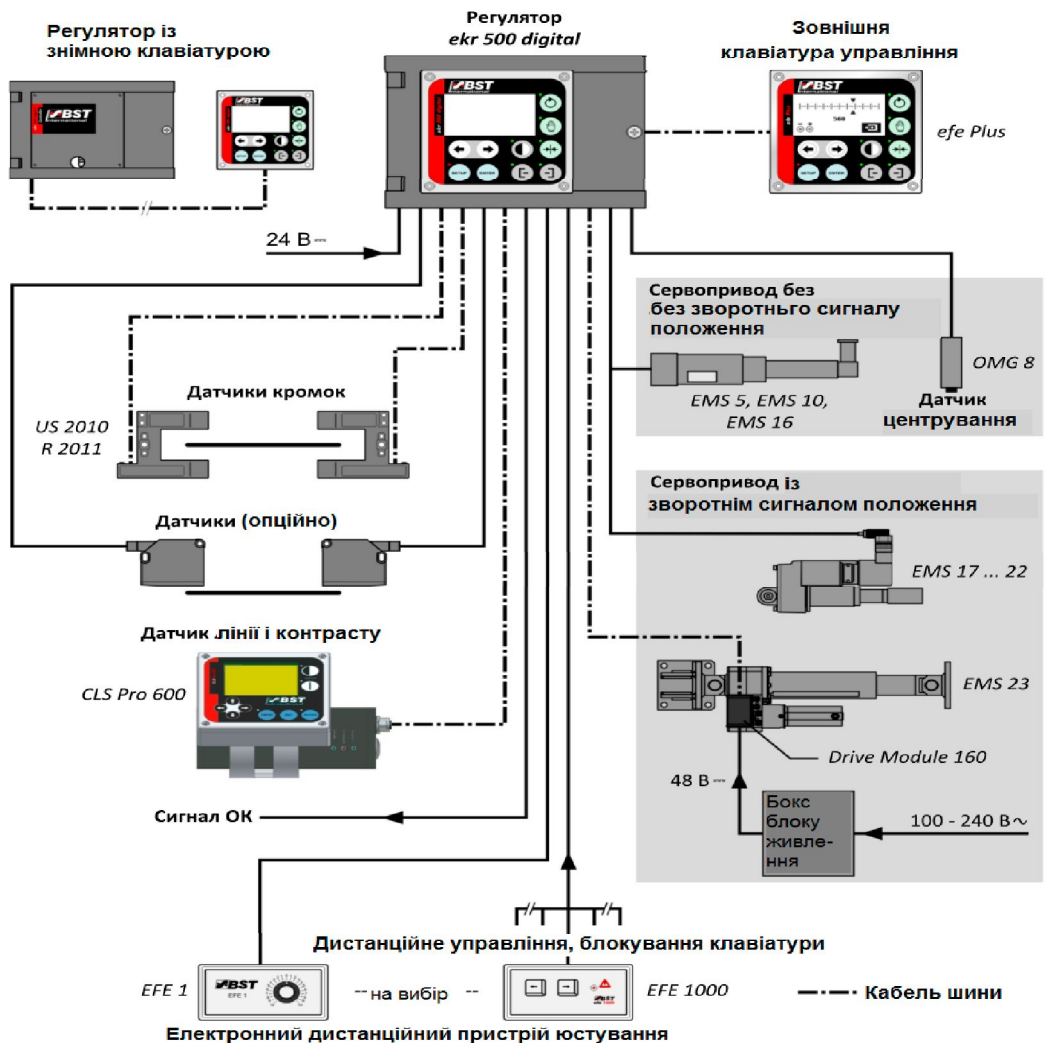


Рис.2. Система регулювання провідки полотна