

До організації робочого середовища ставляться ваги пов'язані із відносно складною заданою орієнтацією півфабриката. Слід виділити дві функції пристрою: механізм руки і механізм кисті. Під першим забезпечується переміщення центру схоплення; під другим забезпечується орієнтація схоплення.

Роботизовані пристрої для переміщення картонних пакувань класифікуються за характером технологічних операцій як основні, допоміжні та універсальні. Система координат виконавчої ланки, що переміщує картонне пакування є прямокутною, циліндричною, сферичною та сферично-кутовою. Суттєвою технічною характеристикою даних пристроїв є ступінь їх рухомості та вантажопідйомності. В нашому випадку використовуємо пристрій надлегкого типу (до 10 Н).

Завдяки простоті конструкції вакуумний захоплювач після механічних захватів широко використовується в автоматизованих потокових лініях, роботизованих маніпуляторах і промислових роботах. Широке застосування захоплювача даного типу може бути використано для транспортування плоских картонних розгортки. Однак може бути і конструктивне виконання схем вакуумних захоплювачів, що дозволяють здійснювати схоплення і транспортування заготовок з неплоскою формою.



УДК 658.589+676.056.73

© **Сергій Лопачак**, студент 4-го курсу, УАД, м. Львів, Україна, 2021 р.

Науковий керівник: Т. В. Нерода, канд. техн. наук, доц., УАД

ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СТАДІЇ ЛАМІНУВАННЯ ПОЛІГРАФІЧНОГО ЗАМОВЛЕННЯ

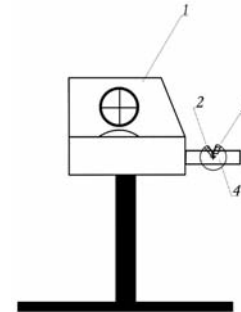
Automated shaft designed with clamps for winding the finished laminated material.

На підприємствах оперативної поліграфії переважна більшість друкарських замовлень підлягає технологічній

стадії ламінування. Електронні пристрої для нанесення на поверхню виготовленої поліграфічної продукції целюлозного захисного шару на сьогодні є невід'ємною частиною виробничого процесу.

У представленому проекті розглядатимуться шляхи оптимізації рулонного ламінатора моделі ZE360. При нанесенні захисного шару на великий наклад, покритий вириб, який виходить з-під ламінатора, опускається в «кишеню», через що хаотично заламується та пошкоджується. Ця проблема є дуже частою і нерідко зумовлює відбракування сировини, що в подальшому викликає значні збитки. Таким чином, для запобігання описаній ситуації після технологічної стадії ламінування у схему виробничого процесу вирішено додати вал (рис.), який буде автоматично захоплювати матеріал і намотувати його у рулон.

Структурна схема запропонованої модернізації передусім містить сам ламінатор ZE360 (1), світлочутливий датчик (2), який подає сигнал на затискач (3), після чого матеріал захоплюється і вал (4) починає рухатися, намотуючи матеріал на себе. Для налагодження датчиків



Структурна схема модернізованого ламінатора ZE360

у проєкті використовується окремий модуль керування, в якому можна підлаштовувати швидкість намотки. Представлений проєкт реалізований у вигляді окремої додаткової мобільної конструкції, яку можна надбудувати до інших моделей ляміаторів чи на аналогічних технологічних стадіях, що робить її універсальною та затребуваною. Наведене інженерне рішення прискорює виробничий процес виготовлення поліграфічного замовлення та зменшує відсоток браку готової продукції.

UDC 686.12.056

© **Olha Pidvyshenna**, 3rd year student, Publishing and Printing Institute National Technical University of Ukraine 'Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute', Kyiv, Ukraine, 2021 y.
Supervisor: A. I. Ivanko, PhD in Engineering Sciences, Assistant Professor, Publishing and Printing Institute National Technical University of Ukraine 'Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute'



PNEUMATIC CONVEYOR FOR SHEET MATERIALS

В цій статті розглядаються пневматичні транспортери для переміщення аркушевих матеріалів. Їх принцип роботи ґрунтується на основі використання та подачі підготовленого повітря. Процес транспортування має ряд позитивних характеристик, опис яких наведений у цій публікації.

Using of pneumatic systems for the transportation of sheet materials is now being rapidly introduced into printing industry. These transport systems have a number of advantages over traditional mechanical conveyors.

The main components of the pneumatic conveyor for the transportation of the sheet materials, which is described, are the conveyor belt of a certain length; the pneumatic chamber; the limiting elements of the pneumatic chamber and the inclined nozzles, which are placed in it.

The characteristic property of the work of pneumatic conveyors is that the sheet materials getting on the con-

veyor belt is transported by compressed air. The air accumulated in the pneumatic chamber flows out through the inclined nozzles and forms a so-called air cushion under the sheet materials. Due to the fact that the nozzles are settled at a certain angle, the material can be transported in the right direction. Depending on the geometric parameters and the type of material, the amount of supplied air can be programmatically adjusted.

The combined transportation systems can be used by using prepared evacuated and compressed air in pneumatic atmosphere. Compressed air is used when the semi-finished product is fed outside the closed atmosphere. And evacuated air is used when it is necessary to transport in the closed atmosphere of the transport system.

Depending on the size and properties of the material, the appropriate supply pressure of compressed or evacuated air is selected. The main requirement for compressed and evacuated air is following. The working atmosphere must be clean and dry to ultimately obtain minimal positioning errors of the sheet material.

Transportation of sheet materials using pneumatic technologies has a number of advantages. Firstly, these transport systems do not take up much place and do not have a large mass and can be quite powerful and fast, which is a great positive factor for further design of printing conveyors, which usually occupy a large area and have a large mass. Secondly, the creation of an air atmosphere is relatively inexpensive and always available. Also, pneumatic systems with proper operation have a long mechanical life. Additionally, the actuators deteriorate less and do not require frequent replacements, and the systems are protected against overloads.

Pneumatic conveyors do not require mechanical grippers and clamps. Accordingly, the sheet materials are not deformed or damaged, and in the end we get a qualitative printing product.

