

ЕЛЕКТРОННІ ПРИСТРОЇ ДЛЯ ПІДРАХУНКУ І ГРУПУВАННЯ ПОЛІГРАФІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Одним з аспектів автоматизації поліграфічного виробництва є автоматизація підрахування поліграфічної продукції.

В СРСР величезна кількість видань виходить масовими тиражами, тому підрахування кількості книг та журналів є дуже трудомісткою операцією. Поки що підрахунок продукції ведуть самі робітники. На це непродуктивно витрачається багато робочого часу та ще й до того ж при масових тиражах неминучі помилки в ліченні. Тому в Радянському Союзі і за кордоном проводяться роботи по проектуванню лічильників поліграфічної продукції як готової, так і на різних стадіях її виготовлення.

За даними радянських та зарубіжних джерел зараз існують три напрямки робіт по проектуванню лічильників, а саме: розробка механічних, електромеханічних та електронних лічильників.

В умовах поліграфічного виробництва, де при обробці продукції виділяється велика кількість паперового пилю, застосування механічних та електромеханічних лічильників недоцільна. Ці пристрої вимагають постійного і старанного догляду, чистки і змазування, що значно зменшує економію часу, одержану завдяки автоматизації процесу підрахування продукції. Крім цього, названі типи лічильників складні у виготовленні та настройці, не мають необхідної швидкодії.

Від усіх цих недоліків вільні безконтактні електронні лічильники поліграфічної продукції. Ці прилади не зв'язані з механізмами, що виготовляють продукцію, тому можуть бути винесені за межі зони інтенсивного запилення. Крім того, електронні лічильні пристрої, побудовані з врахуванням досягнень сучасної електроніки, компактні, надійні в роботі, прості у виготовленні. Вони складаються з стандартних радіотехнічних елементів та вузлів, що значно спрощує технологію при серійному виготовленні таких лічильників.

Дані радянської та зарубіжної літератури вказують на те, що перевагу слід надати саме електронним лічильникам поліграфічної продукції.

Розглянемо короткі технічні характеристики декількох радянських та зарубіжних лічильників.

1. УНІВЕРСАЛЬНИЙ ЛІЧИЛЬНИК ТИПУ УРАП-3-ДМ

Лічильник УРАП-3-ДМ застосовується в Москві у Першій Зразковій друкарні для автоматичного підрахування продукції при комплектуванні книжкових блоків, лічення пачок зображувальної продукції, лічення готової продукції при транспортуванні її з офсетного цеху в експедицію.

Прилад являє собою електронне реле, яке спрацьовує від електричних імпульсів радіоактивного датчика РД-6 і подає команди різним виконавчим механізмам. Лічильник працює за таким принципом. Радіоактивне випромінювання потрапляє на газорозрядну лічильну трубку СТС-5, яка надає сітці лампи електронного реле негативне зміщення, лампа закривається, струм через обмотку реле відсутній і контакти реле, що керують включенням виконавчих механізмів, розімкнуті. При проходженні повз прилад паперу, радіоактивний промінь переривається, тоді на сітці лампи створюється нульовий потенціал, лампа відкривається, спрацьовує реле, яке, в свою чергу, приводить в дію електромеханічний лічильник типу СЕІ-1 та виконавчі механізми.

Прилад працює зі швидкістю 100 *імн/хв* [1].

2. ЛІЧИЛЬНИК КНИЖКОВИХ БЛОКІВ ДЛЯ НИТКОШВЕЙНИХ МАШИН (НДР)

Лічильник книжкових блоків для ниткошвейних машин працює в такий спосіб. Фотоелектричний датчик відмічає кожний зошит блоку. Кількість зошитів у блоці відраховується системою лічильних декад, побудованих на транзисторах. Режим роботи останніх встановлюється з заданою кількістю зошитів у блоці. При збігу відрахованої кількості зошитів із заданою спрацьовує електронний ключ, подається імпульс на систему відліку блоків, яка складається з 5 лічильних декад на транзисторах з декадною індикацією неоновими лампами.

Завдяки застосуванню лічильних декад швидкість рахування лічильника висока — до 10 *імн/сек*, але при цьому прилад має великі габарити, споживає багато енергії, має невисокі показники надійності. При вимиканні лічильника його покази не зберігаються [2].

3. ЛІЧИЛЬНИК ЛИСТІВ ПАПЕРУ І КАРТОНУ З СОРТУВАННЯМ ТИПУ 5356 (ФРАНЦІЯ)

Принцип роботи лічильника такий: задана кількість аркушів паперу в пачці встановлюється за допомогою клавіатури, яка розміщена на передній панелі приладу і складається з трьох рядків по 10 клавішів у кожному. Проходження аркуша по транспортеру відмічається фотоелектричним датчиком. Відлік аркушів здійснюється трирозрядною лічильною схемою. Після проходження заданої кількості аркушів замикається керуючий контакт приладу, який подає команди на виконавчі механізми, лампу сигналу закінчення циклу лічення і схему скиду показів декатронної схеми в кінці циклу.

Прилад може працювати в двох режимах — автоматичному і режимі ручного керування. В автоматичному режимі після скиду починається новий цикл лічення. В режимі ручного керування декатрони після закінчення лічення, вмикаючи виконавчі механізми, зберігають свої показники. Наступний цикл відліку починається після скиду показів декатронної схеми за допомогою кнопки «скид» і натисненні кнопки «пуск».

Коротка технічна характеристика лічильника 5356

1. Кількість аркушів паперу в пачці — від 0 до 999.
2. Швидкість лічення — до 100 аркушів у секунду.
3. Розміри приладу 345×225×190 *мм*.
4. Напруга живлення від сітки змінного струму 110, 128, 145, 220, 245 в [3].

4. ЕЛЕКТРОННИЙ ЛІЧИЛЬНИК ПОЛІГРАФІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ ТИПУ АВА САЛ (АНГЛІЯ)

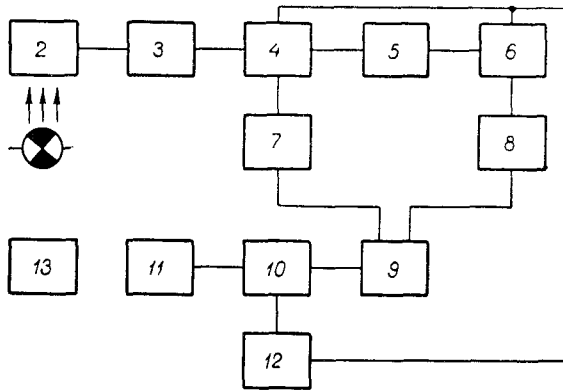
Принцип дії лічильника такий, як і в попереднього.

Коротка технічна характеристика

1. Ємність рахування — до 999999.
2. Живлення від сітки змінного струму 220 в. 50 гц.
3. Розміри 175×190×145 мм.
4. Швидкість рахування — до 36000 імп/сек. [4].

5. ЛІЧИЛЬНИК ТИПУ «СИБ»

В лабораторії контрольно-вимірювальних приладів УНДІП розроблено універсальний електронний лічильник типу «СИБ» для рахування поліграфічної продукції. В різних модифікаціях цей лічильник може використовуватись для рахування книжкових блоків при шитті на ниткошвейних і дртошвейних машинах, для підрахунку продукції фальцювальних та друкарських машин.



Блок-схема електронного лічильника типу «СИБ».

Коротка технічна характеристика лічильника

1. Кількість відлічуваних аркушів або зошитів — від 0 до 99.
2. Кількість відлічуваних блоків або пачок — до 999999.
3. Швидкість рахування — до 200 імп/хв.
4. Споживана потужність від сітки змінного струму не більше 10 вт.
5. Живлення від сітки змінного струму 220 в, 50 гц.
6. Габарити 310×160×180 мм.
7. Вага 4 кг.

Розглянемо, як працює лічильник.

Зошит, при своєму русі по транспортеру або напрямляючому столу, проходить між джерелом світла 1 (див. блок-схему приладу на рисунку) і фотоелектричним приймачем 2. В цей час фотоприймач виробляє електричний імпульс, який запускає формуючий пристрій 3. Останній формує імпульс напруги прямокутної форми для запуску дво-розрядної декадраної лічильної схеми.

Декадронна схема складається з двох комутаторних декадранів 4 і 6, які утворюють розряди перехідного імпульсного підсилювача 5, посилюючого вихідний сигнал декадрану 4. Виходи кожного декадрану з'єднані з відповідними контактами декадних перемикачів 7 і 8, спільні контакти яких підключені до входів діодної схеми співпадань 9.

При співпаданні кількості підрахованих зошитів (або аркушів) із заданою кількістю, набраною системою перемикачів 7 і 8, схема співпадань 9 виробляє електричний імпульс, який відкриває електронний ключ 10. В анодне коло ключового каскаду 10 увімкнено імпульсний лічильник 11, що відраховує один блок (одну пачку) і каскад 12, який здійснює скид показів декатрона 4 і 6 на нуль в кінці кожного циклу відліку. Крім того, в схемі є ручний скид показань для приведення декатронів у вихідне положення на початку роботи і перемикач для відключення лічильника при повторному проходженні через машину однієї й тієї ж продукції (наприклад, при перешиванні браку на ниткошвейних машинах). Живлення лічильника здійснюється від блоку живлення 13, який складається з двох випрямлячів для живлення вузлів приладу і силового трансформатора.

Лічильник «СИБ» має такі позитивні якості: прилад побудовано на декатронах; це дозволило значно скоротити габарити лічильника, зменшити споживання ним енергії. Цифровані кільцеві шкали на торцях декатронів забезпечують більш ефективний візуальний контроль правильності відліку зошитів у блоці (аркушів у пачці), ніж при використанні лічильних декад з індикацією неоновими лампочками. Прилад має велику ємність лічення, що дозволяє знімати показання не кожний день. Лічильник «СИБ» є активним, тобто може використовуватись для подання команд виконавчим механізмам різного роду.

Один з варіантів цього приладу — лічильник книжкових блоків «СИБ-1» успішно пройшов виробничі випробування на друкоофсетній фабриці «Атлас» у м. Львові, серія лічильників для ниткошвейних та фальцювальних машин встановлена і працює на книжковій фабриці ім. Фрунзе.

Застосування лічильників дає можливість впроваджувати на виробництві диспетчеризацію.

ЛІТЕРАТУРА

1. Б. Фінкельсон. Атом рахує. Журн. «Полиграфическое производство», 1963, № 3, 30—31.
2. Л. Хайнц. Автоматизація ниткошвейних машин. Журн. «Papier und Druck», 1963, том 12, № 11, 167—169.
3. Активный счетчик типа 5356. Журн. «Character», 1961, том 12, № 7, 59—60.
4. Лічильник АВАСАЛ. Журн. «Printing World». 1965, № 6, 178.

Т. А. GORYELOVA

ELECTRONIC DEVICES FOR COUNTING AND GROUPING THE POLYGRAPHIC PRODUCTION

Summary

The advantages of electronic production counters are indicated. Some inland and foreign made electronic counters, and particular counter СИБ designed in Ukrainian Graphic Industry Institute, are described.
