

## ДРУКАРСЬКО-КОДУЮЧИЙ І КОРЕКТУРНИЙ ПРИСТРІЙ «ОРИГІНАЛ»

Тенденція до підвищення швидкостей складання привела до створення цілого ряду складальних автоматів як в Радянському Союзі, так і за рубежем. Це, в свою чергу, вимагало розширення робіт по створенню різних типів систем програмування набору. В цій статті описується розроблений в УНДІППі друкарсько-кодуючий і коректурний пристрій ДККП «Оригінал».

ДККП призначені для виготовлення оригіналів-макетів і (паралельно) перфорованої стрічки — програми управління рядковідливним складальним автоматом з наступною її коректурою. Оскільки «Оригінал» відноситься до систем РПН [1], то процес формування рядка набору здійснюється оператором вручну.

Зараз існує цілий ряд пристроїв, що відносяться до таких систем, як «Тастомат» (НДР), «Перфосет Т101» (ФРН), «Роботайп» (Франція), «Север» (СРСР) та інших.

Вивчення цих пристроїв показало, що різниця в їх структурі і побудові визначається закладеною технологічною схемою і в основному тою її частиною, яка описує передбачувані прийоми коректури.

Необхідність коректури пояснюється тим, що основна перфострічка виготовляється паралельно з оригіналом-макетом (далше цю стрічку будемо називати первинною). Проте етап виготовлення оригіналу-макета далеко не кінцевий етап редакційного процесу. За ним наступає редакційна обробка (авторська, редакторська, коректорська правка і т. п.), в результаті якої в оригінал-макет вносяться зміни, що порушують попередню відповідність між оригіналом-макетом і первинною перфострічкою. Ця відповідність повинна бути відновлена або вже в металевому наборі, або в результаті внесення поправок у первинну перфострічку [2, 3].

Коректура в металевому наборі є, по суті, механічним перенесенням існуючої практики в умови автоматичного складання. При цьому зберігаються всі властиві цьому способу недоліки: необхідність непродуктивного складання рядків, які підлягають заміні, велика трудомісткість, висока вартість такої коректури, неможливість автоматизації процесу. Все це, разом взяте, обмежує можливість застосування коректури в металі. В зарубіжній літературі [4] вказується, що при кількості помилок від 3 до 5% вигідніше повторювати автоматичне складання повністю, ніж виправляти набір.

Наведені дані дозволяють зробити висновок про те, що коректура в металі не може ефективно застосовуватись як універсальний спосіб, тому що кількість рядків, які підлягають перескладанню, може досягати 15—20%.

Звільнити набір від вимушеного браку і виключити необхідність ручної заміни рядків можна шляхом перенесення етапу коректури в

доскладальну стадію, тобто, вносячи всі виправлення, викликані редакційною обробкою, безпосередньо в стрічку.

Найпростішим способом коректури перфострічки є заміна або усунення частин первинної перфострічки шляхом монтажу. В такому випадку коректура здійснюється ось як: спочатку виготовляється стрічка заборки, що відповідає тим частинам оригіналу-макету, які були виправлені і у зв'язку з чим зазнали змін. Потім на первинній стрічці знаходять ділянки, які відповідають первинній редакції оригіналу. Ці ділянки вирізують і замінюють стрічкою заборки. В результаті одержують стрічку, яка цілком відповідає виправленому оригіналові.

Спосіб внесення виправлень в перфострічку шляхом монтажу більш універсальний, ніж способи коректури в металі. Він, безумовно, ефективний в тих випадках, коли об'єм необхідних виправлень значний і ці виправлення зосереджені великими масами в одному або декількох місцях.

Основним недоліком цього способу є неможливість його автоматизації за допомогою простих засобів. Цей недолік починає грати суттєву роль, коли внесені виправлення розсереджені і кількість вклеюєк стає великою.

Цілком автоматизувати процес коректури перфострічки можна, застосовуючи спосіб поперемінної автоматичної реперфорації первинної перфострічки і стрічки заборки (спосіб «з двох стрічок — третя»). В цьому випадку первинна перфострічка і заздалегідь підготовлена стрічка заборки заправляються кожна у свій трансміттер. Далі трансміттери по черзі, відповідно до заданої програми, зчитують перфострічки.

Сигнали, які надходять з трансміттерів, керують перфоратором. Коли зчитуються неправильні ділянки первинної перфострічки, сигнали на перфоратор не надходять. Таким чином, отримують перфострічку, що враховує всі поправки, зроблені в первинному оригіналі-макеті. Пізніше одержану перфострічку використовують для керування автоматичним букводрукарським апаратом і в результаті одержують чистові екземпляри оригіналу-макета, які враховують усі виправлення і цілком відповідають виправленій перфострічці — оригінал-звірка.

В усіх існуючих системах РПН коректура проводиться одним з трьох вищеописаних способів, причому найбільш перспективним до останнього часу вважався спосіб автоматичної реперфорації. Проте в 1963 р. І. Б. Ейдельмант висловив сумнів відносно доцільності такої організації коректурного процесу [2]. Основним недоліком методу автоматичної реперфорації є те, що три етапи процесу коректури (виготовлення стрічки заборки, злиття стрічок і отримання чистового оригіналу) рознесені в часі та в просторі.

Проведення трьох перелічених вище етапів коректури на трьох різних пристроях вимагає великої додаткової і, взагалі кажучи, зайвої апаратури.

Рознесення цих процесів у часі приводить до того, що інформація, записана на первинній перфострічці та стрічці-заборки, тричі обертається за час процесу коректури: перший раз — при виготовленні, другий — при злитті стрічок і третій — при виготовленні оригіналу-звірки.

Навіть якщо не враховувати проміжних операцій по підготовці пристроїв до роботи, можна побачити, що сам процес вимагає значного надлишкового часу.

У зв'язку з тим з'явилась думка сумістити процеси виготовлення стрічки заборки, злиття стрічок і одержання оригіналу-звірки, тобто проводити їх одночасно і на одному пристрої.

Так виник спосіб коректури, який дістав назву способу півавтоматичної реперфорації.

При цьому способі виправлення оригіналу і коректура перфострічки, в результаті яких одержують звірку та виправлену перфострічку, здійснюються шляхом поєднання автоматичного друку і реперфорації місць, що не потребують виправлення, з клавіатурним процесом розрахунку виключки на ДКП в місцях, які треба коректувати.

Коректура методом півавтоматичної реперфорації і друку проходить так. Після внесення в робочий екземпляр оригіналу-макета всіх правок, оператор визначає координати внесених виправлень (номер сторінки і рядка в сторінці) і складає програму коректурного процесу.

Первинна стрічка заправляється у трансміттер, який, зчитуючи стрічку, керує автоматизованою друкарською машинкою.

Під друкуваними важелями машини розміщені датчики. Сигнали від цих датчиків використовуються для керування перфоратором. Тому одночасно з друкуванням оригіналу-звірки, відбувається реперфорація правильних ділянок перфострічки. В місці, яке потребує виправлення, зчитування відповідно до заданої програми припиняється. Виправлення вдруковуються в оригінал на тій же друкарській машинці вручну.

Одночасно відбувається перфорація вдрукованого тексту. Зовнішньо ця операція нічим не відрізняється від операції виготовлення стрічки заборки, але по суті є поєднанням цієї операції з операцією злиття стрічок та операцією виготовлення оригіналу-звірки. Після внесення поправки неправильна ділянка первинної перфострічки проганяється без друкування і реперфорації. Далі розпочинається робота в автоматичному режимі аж до наступного виправлення.

Організація коректурного процесу з застосуванням півавтоматичної реперфорації і друку дозволяє скоротити кількість необхідної апаратури і зменшити час, призначений для коректурного процесу.

Час, необхідний для проведення процесу коректури, можна ще скоротити, якщо при повторенні правильних учасків перфострічки виключити такий малопродуктивний вузол, як друкарська машинка.

Це здійснюється за допомогою методу, який одержав назву методу коректури з використанням прискореної реперфорації правильних ділянок тексту.

Робота за методом ПР проходить таким чином. Як і при використанні методу напівавтоматичної коректури, оператор складає програму коректурного процесу. Далі первинна стрічка заправляється в трансміттер, сигнали від якого використовуються для безпосереднього приводу перфоратора. Відбувається реперфорація без друку ділянок стрічки, які не вимагають виправлень. Оскільки друкарська машинка не використовується, то робота ведеться зі швидкістю 80 кодів за секунду (максимальна швидкість, яка забезпечується перфоратором ПЛ-80). При досягненні сторінки, яка вимагає виправлень, читка автоматично, у відповідності з програмою, припиняється. Виправлення цієї сторінки проводиться за методом напівавтоматичної коректури. Правильні ділянки, перфострічки, які йдуть за неправильною сторінкою, знову перфорується без друку і т. д.

В результаті одержують відкоректовану перфострічку, а відкоректований оригінал-макет одержують шляхом комплектації із правильних сторінок первинного оригіналу і виправлених, надрукованих в процесі внесення виправлень.

Вищеописані міркування були взяті за основу при розробці ДККП «Оригінал».

В результаті реалізації цих міркувань кількість апаратури зменшилась у порівнянні з аналогічним за призначенням комплектом «Север», у якому передбачена коректура методом автоматичної реперфорації, на два трансміттери, перфоратор та автоматизовану друкарську машинку.

Крім цього, при проектуванні пристрою розробники намагались врахувати ряд технологічних моментів, які дозволили б виготовляти оригінал-макет, цілком ідентичний з перфострічкою. Справа в тому, що асортимент друкарських знаків машинки менший, ніж асортимент кодів управління лінотипом. У зв'язку з цим в існуючих пристроях деякі матриці на оригіналі-макеті зображуються однаково, або взагалі не зображуються (клин, півкругла і тонка шпациї). Не знаходять відображення в оригіналі-макеті також важливі з технологічної точки зору команди керування складальним автоматом (перехід з верхнього магазину на нижній і навпаки, виключка в центрі, наліво, направо). Тому, якщо оператор зробить похибку і пропустить яку-небудь з перелічених команд або замість одного кода відперфорує інший, то цю похибку при коректурі оригіналу-макета виявити буде неможливо. Внаслідок цього при складанні можливі серйозні труднощі. З метою усунення такої можливості в пристрої передбачене друкування на оригіналі спеціальних знаків, які відповідають кодам «тонка шпация», «верхній магазин», «нижній магазин». При перфоруванні кодів решти знаків і команд, перелічених вище, на оригіналі автоматично друкуються сполучення знаків, які ніколи не зустрічаються (наприклад, «ьь», «ьъ», «ьь», «ьь» і т. п.).

В процесі складання рядка може виникнути необхідність його розбивки систематичним пробільним елементом, в той час як більша частина рядка вже надрукована. Для того, щоб зробити таку розбивку можливою, в пристрої передбачено таке: перед перфорацією кода «клин» завжди автоматично пробиваються дві «холості» перфорації. Якщо виникає необхідність розбивки, оператор натиском на спеціальну клавішу повертає перфоленту на потрібну кількість кроків і на місці «холостої» перфорації пробиває код необхідного пробільного елемента. Далі натиском на другу клавішу він повертає перфострічку на попереднє місце.

У пристрої передбачена можливість автоматичної виключки рядків, які можуть закінчуватися без переносу. При роботі на великих та середніх форматах, якщо процентна кількість рядків, які виключаються без переносу, значна, сигнал «клин», що приходить в момент, коли кінець складаного рядка знаходиться вже в зоні виключки, дає команду на автоматичний перевод каретки у крайнє праве положення. При цьому на перфострічці замість кода «клин» перфорується код «верстатка». Таким чином, процес формування рядка закінчується без участі оператора, в результаті чого продуктивність роботи на пристрої підвищується.

В пристрої «Оригінал» закладено комплект з восьми комутаторів гарнітуро-кеглів. Підбір комплектів гарнітуро-кеглів може бути різний, в залежності від того, в якому видавництві буде використовуватись пристрій (книжкове, журнальне, газетне). Існує можливість заміни як всього комплекта, так і окремих комутаторів.

Вибір двох з восьми комутаторів гарнітуро-кеглів для роботи на верхньому та нижньому магазинах здійснюється за допомогою перемикачів. Увімкнення одного з вибраних комутаторів гарнітуро-кеглів для складання на верхньому або нижньому магазинах здійснюється друкуючою клавішею друкарської машинки.

Пристрій працює з кеглями шрифтів 6, 8, 9, 10 і 12 пунктів. Підбір гарнітур може бути будь-який, за вимогою видавництва.

На ДККП «Оригінал» може проводитись складання на форматі від 1 до 7 квадратів через кожен чверть квадрата.

Для наочності заповнення рядка та використання зони виключки у пристрої змонтовано шкальний механізм, проградуєований в друкарській системі вимірювання. Ціна найменшої поділки — 6 пунктів, найбільшої — 1 квадрат.

Пристрій працює з шпацийними клинами К-6, К-8, К-10, К-12.

Для забезпечення однакових міжсловних пробілів у цілому виданні, а також для полегшення роботи оператора пристрій має вузол оптимальної виключки з установкою ступеня використання виключувальної здатності клинів на 20, 30 і 40.

Пристрій «Оригінал» виробляє такі сигнали:

1. Світловий сигнал «попередження», лампочка якого запалюється за 0,5 квадрата перед сигналом початку виключки рядка.
2. Світловий сигнал «входу в зону виключки».
3. Світловий сигнал «переповнення» з одночасним блокуванням друкарської машинки.
4. Світловий сигнал «кінця сторінки», лампочка якого запалюється при складенні кількості рядків, рівної заданій. Одночасно блокується друкарська машинка.

Крім сигналів, необхідних безпосередньо для формування оператором матрично-клинового рядка, в пристрої передбачена світлова індикація, яка полегшує роботу оператора.

Повна структурна схема пристрою «Оригінал» наводиться на рис. 1а. Така схема дозволяє працювати в п'яти різних режимах: «ЛОП», «ДКП»<sup>1</sup>, «ПАК», «ПР» і «Розшук». Перехід від одного режиму до другого здійснюється увімкненням окремих блоків.

Розглянемо роботу пристрою в різних режимах.

**1. Режим лічильно-обчислювального пристрою (ЛОП).** В цьому режимі пристрій забезпечує розрахунок та формування матрично-лінійного рядка та отримання оригіналу-макета. Необхідність в цьому режимі визначається вимогами універсальності, а також технологічними вимогами.

В режимі ЛОП працюють: друкарська машинка, блок розрахунку виключки рядка і лічення рядків, блок сигналізації виключки рядка (див. рис. 1б). Блок розрахунку виключки рядка і лічення рядків визначає границі можливої виключки рядка і підраховує рядки в сторінці. Він також керує блоком сигналізації, який виробляє сигнали входу в зону, переповнення і кінця рядка.

**2. Режим друкарсько-кодуєчого пристрою (ДКП).** Цей режим дозволяє одночасно з оригіналом-макетом отримувати перфоровану стрічку-програму керування рядковідливним складальним автоматом.

В цьому режимі, крім блоків, які беруть участь у режимі ЛОП, працює перфоратор і керуючий ним блок (рис. 1 в).

**3. Режим півавтоматичної коректури (ПАК).** Режим ПАК забезпечує поряд з автоматичною реперфорацією правильних ділянок стрічки проведення ручної перфорації частини тексту, які потребують виправлень. Одночасно з отриманням виправленої стрічки виготовляється оригінал-макет.

В цьому режимі використовуються друкарська машинка, блок керування перфоратором, перфоратор, трансміттер, блок керування трансміттером, блок розшуку, дешифратор (рис. 1, г.).

Виправлювану стрічку вставляють у трансміттер, сигнали якого, пройшовши через блок дешифратора, керують клавіатурою друкарської машинки. Для цього під друкуючими і командними клавішами встановлені електромагніти. Коли вони спрацьовують, одночасно з друкуванням знаків виникають сигнали, які виробляються встановленими під клавішами датчиками.

Ці сигнали, проходячи через блок керування перфоратором, служать для приводу перфоратора. Отримана стрічка дублює в цьому випадку виправлену стрічку.

У зв'язку з тим, що перед початком кожної сторінки необхідно зробити закладку письмового і копіювального паперу в каретку машини,

<sup>1</sup> Відповідні російські аббревіатури «СВУ», «ПКУ».

в кінці кожної сторінки передбачена можливість автоматичної зупинки трансмітера.

Місце, в якому повинен бути припинений автоматичний друк і перфорація, визначається оператором за оригіналом-макетом і задається пристроєві за допомогою установки у визначене положення перемикачів, розміщених у блоці сигналізації числа рядків і сторінок. Так, наприклад, якщо, починаючи від 18-го рядка 21-ої сторінки оригіналу до 5-го рядка 20-ої сторінки останній був виправлений, то перемикач числа сторінок встановлюється спочатку в положення 20, а числа рядків в положення 17. Після того пристрій включається для автоматичної роботи.

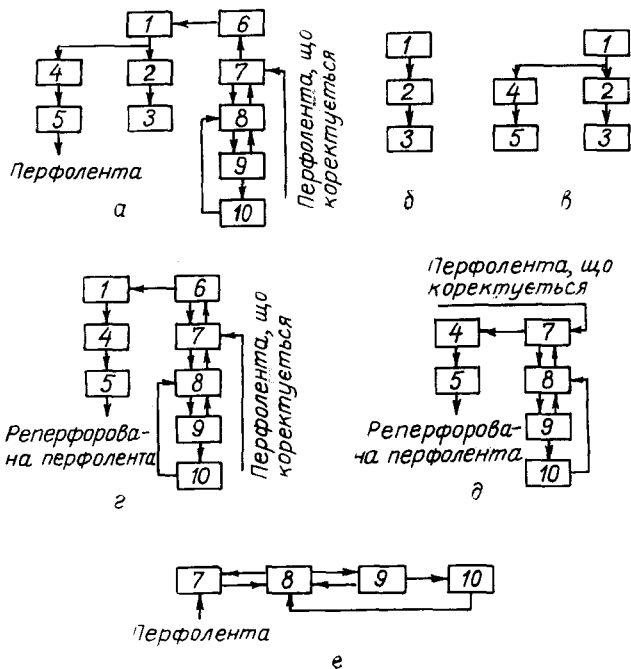


Рис. 1.

1 — друкарська машинка; 2 — блок розрахунку виключки рядка і лічення рядків; 3 — блок сигналізації виключки рядків; 4 — блок керування перфоратором; 5 — перфоратор; 6 — блок дешифратора; 7 — трансмітер; 8 — блок керування трансмітером; 9 — блок розшуку; 10 — блок сигналізації.

Блок розшуку виділяє з усіх кодів, які надходять до нього в результаті зчитування стрічки трансмітером, коди кінця сторінки і суму їх. Коли сума стане рівною 20, блок пошуку перебудовується. Тепер він виділяє і суму коди кінця рядків. Коли сума стає рівною 17, блок сигналізації виробляє сигнал, який через блок керування трансмітером зупиняє його.

Таким чином, зупинка відбувається на початку того рядка, від якого починається правка.

Після зупинки оператор переводить пристрій в режим ДКУ і вдруковує необхідні поправки вручну. Потім він встановлює перемикач числа сторінок в положення 7, а числа рядків у положення 5 і без реперфорації на великій швидкості проганяє неправильну частину стрічки. Наступна ділянка стрічки знову друкується і реперфорується автоматично.

**4. Режим реперфорації.** Цей режим полягає в посторінковому реперфоруванні без друку правильних ділянок перфострічки.

В режимі реперфорації використовується блок управління трансмітером, блок пошуку, блок сигналізації числа рядків і сторінок (рис. 1 д).

Робота трансмітера і зв'язаних з ним блоків проходить у відповідності з програмою, раніше заданою оператором, аналогічно тому, як це робилося в режимі ПАК.

**5. Режим коректури перфострічки шляхом монтажу («Розшук»).** Застосування багатшвидкісного трансмітера дозволяє ефективно сполучати коректуру методом півавтоматичної реперфорації з коректурою методом монтажу перфострічки.

В режимі «Розшук» пристрій виконує автоматичний розшук тієї ділянки коректованої перфострічки, яку треба замінити стрічкою заборки. Заміна здійснюється шляхом вирізки неправильної ділянки і клеїнки на її місце стрічки-заборки.

Розшук потрібної ділянки перфострічки відбувається так само, як і в режимі ПАК, або ПР. Проте, якщо в режимі ПР продуктивність системи визначається швидкістю перфоратора і дорівнює 80 кодам в секунду, то продуктивність в режимі «Розшук» обмежується тільки можливостями трансмітера і дорівнює 200 кодам в секунду.

Суміщення режиму «Розшук» з режимом ПАК і ПР дозволяє у деяких випадках значно скоротити строки коректури і в той же час не потребує ніяких суттєвих ускладнень схеми.

Так, наприклад, може бути випадок, коли один із розділів видання стає об'єктом значної правки. В цьому випадку коректура стрічки розділу проводиться в режимі ПАК, а коректура всієї стрічки в режимі «Розшук».

Структурна схема пристрою в режимі «Розшук» зображена на рис. 1 д.

Для того щоб зробити систему більш гнучкою, ДККП «Оригінал» заготований і конструктивно виконаний у вигляді двох пристроїв:

а) друкарсько-кодуючого пристрою, у який входять автоматизована друкарська машинка, перфоратор, блок керування перфоратором, блок розрахунку виключки рядка та блок сигналізації виключки рядка.

б) коректурного пристрою, в який входить трансмітер, система автоматичного розшуку на перфострічці ділянки, яка потребує правки, пристосування для різання і склеювання перфострічки термопластичним клеєм.

Співвідношенням поміж кількістю друкарсько-кодуючих і коректурних пристроїв у різних видавництвах може змінюватися у залежності від об'єму випуску видань та процентного об'єму авторської правки. Не виключено, що два і більше друкарсько-кодуючих пристроїв можна комплектувати одним коректурним.

Зараз в СКБ заводу «Мукачівприлад» розроблений технічний проект на ДККП «Оригінал» і одночасно виготовлений лабораторний зразок пристрою. Успішно проведено технологічне випробування цього пристрою в умовах, близьких до виробництва.

Результати цих випробувань дозволяють перевірити правильність окремих міркувань, покладених в основу розробки і уточнити розрахунок економічної ефективності застосування ДККП «Оригінал». Попередній укрупнений розрахунок економічної ефективності показав, що при орієнтовній вартості пристрою в 10 тисяч крб. можна сподіватися зниження собівартості одного обліково-видавничого аркуша друкованої продукції у розмірі 1 крб. 68 копійок.

## ЛІТЕРАТУРА

І. А. С. Берлин, Б. Г. Покровський. Современные средства и методы автоматизации наборных процессов, «Полиграфия», 1964, № 11, стор. 44.

2. И. Б. Эйдельмант. Автоматизация набора и издательская техника, изд. «Знание», М., 1963.
3. И. Б. Эйдельмант. Кодированный издательский оригинал для автоматического набора, изд. «Книга», М., 1965.
4. "Book Production Industry", April 1964, p. 53--59.

*A. S. BERLIN, V. T. EFREMENKO*

## **"ORIGINAL" — A NEW SAMPLE OF TYPESETTING EQUIPMENT**

### **S u m m a r y**

The application of novel correction methods (semiautomatic correction and speeded up reperforation) permits, without lowering the productivity of correction process, to reduce significantly the price of typesetting computers in comparison with the devices where old correction methods are used.

---