

С.О.Нагорнюк

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕХАНІЗМІВ ПРИВОДУ ФАЛЬЦЮВАЛЬНОГО НОЖА ФАЛЬЦАПАРАТІВ ДРУГОГО ПОЗДОВЖНЬОГО ЗГИНУ РУЛОННИХ ДРУКАРСЬКИХ МАШИН

Технічний проект машини ДВР-62, створений конструкторами Української академії друкарства та Українського науково-дослідного інституту поліграфічної промисловості, передбачає випуск зошитів, сфальцьованих уздовж на воронці та упоперек в циліндровій групі фальцапарата, і підбір їх на подавальному циліндрі.

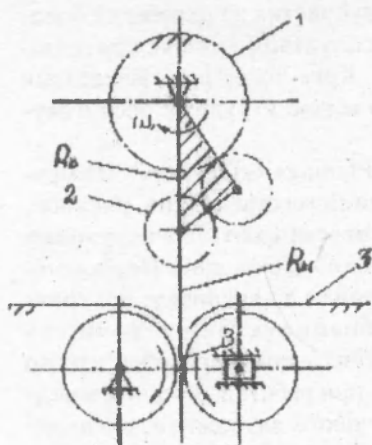
Наступні модифікації машини розширяють технологічні можливості фальцапарата: дозволяють застосовувати малий фальцювальний циліндр для виконання другого поперечного згину, а також приєднувати до основного фальцапарата другий поздовжній згин (так званий журнальний).

Аналіз конструкцій і роботи існуючих фальцапаратів другого поздовжнього згину показує, що з використанням їх експлуатаційна швидкість машин у більшості випадків зменшується на 40—50%. Це пов'язано, очевидно, з одного боку, з недостатньою фіксацією зошитів під час транспортування до фальцапарата, а з другого, — повною відсутністю теоретичних досліджень умов фальцювання в даному випадку та відповідних наукових рекомендацій.

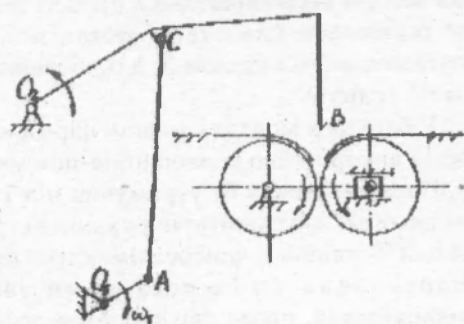
До складу фальцапаратів входять: стрічковий транспортер, стіл, механізми приводу фальцювальних ножа та валиків і інші другорядні частини. З-посеред них особливої уваги заслуговує механізм приводу фальцювального ножа, котрий є єдиним цикловим механізмом апарата. Фірми, що випускають рулонні друкарські машини, використовують різноманітні механізми приводу фальцювального ножа.

На рисунку показано декілька схем механізмів приводу фальцювального ножа. Найбільш розповсюджений з них планетарний механізм (див. рисунок, а). Його використовують у фальцапаратах машин ПРК-3, ПРК-2, ПВК-84, ПОК-84, ПОК-75 та ін. Тут сонячне колесо 1 є нерухомим, співвідношення довжин водила і фальцювального

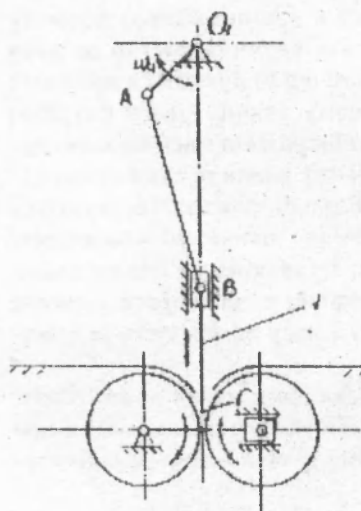
ножа $R_B : R_H = 1$, а кількість зубів коліс 1 та 2 $i_{12} = \frac{z_1}{z_2} = 2$. Завдяки такій будові робочий пружок леза ножа (точка В) рухається вздовж вертикальної лінії, що проходить через центр обертання водила. Рух пружка за цією траєкторією забезпечує високу точність



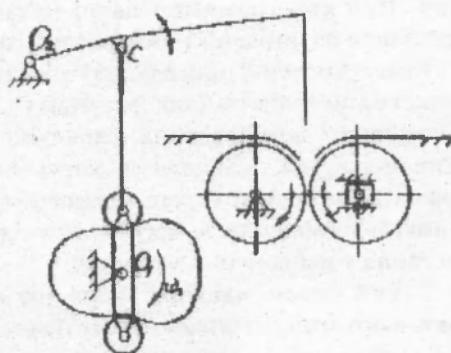
а



б



в



г

Схемы механизмов привода фальцовального ножа:
а — планетарного; б — кривошипно-повзунного;
в — кривошипно-коромыслового; г — кулачкового.

фальцювання. Разом з тим наявність у зубчастих зачепленнях бокових зазорів і їх збільшення в процесі експлуатації змушує критичніше оцінювати планетарні механізми. Крім того, дані механізми розташовані над столом 3, а це певною мірою утруднює обслуговування апарата.

У багатьох моделях машин фірми «Plamag» («Пламаг») (Німеччина) використано кривошипно-повзунний механізм (див. рисунок, б). Повзуни (точка В) утримують ніж і переміщуються в нерухомих напрямних, забезпечуючи рух ножа строго вздовж лінії. Порівнюючи цей механізм з попереднім, легко прийти до висновку, що транспортування ножа повзунами забезпечує вищу точність фальцювання, проте при зворотно-поступальному русі обов'язково виникають сили інерції, подолання яких при роботі на високих швидкостях завжди є проблематичним. Слід також зауважити, що величина переміщення пружка леза ножа в механізмі з планетарним приводом значно більша, ніж у механізмі з кривошипно-повзунним приводом. Ця обставина змушує припустити, що прискорення пружка ножа при зустрічі з нерухомих аркушем паперу в першому випадку можуть бути істотними.

Кривошипно-коромисловий механізм приводу фальцювального ножа (див. рисунок, в) використовується в машині малого формату ПОГ-60. Основна перевага його — досить зручний доступ до зони фальцювання, недолік — пружок ножа (точка В) рухається по кривій лінії. При конструюванні цього механізму значну увагу потрібно приділити оптимізації та мінімізації сил інерції від маси коромисла.

Відомі численні приводи фальцювальних ножів за допомогою кулачкових механізмів (див. рисунок, г). Вони широко застосовуються в ножових і комбінованих фальцмашинах, швидкісні можливості яких нижчі, ніж рулонних друкарських. Кулачковими механізмами можна забезпечити строге циклограмування вузла, проте відносні великі переміщення за короткі проміжки часу обмежують їх використання у швидкісних машинах.

Таким чином, наявних знань про механізми ножів другого поздовжнього згину сьогодні недостатньо, аби видати рекомендації про доцільність вибору того чи іншого механізму відповідно до конкретних умов.

Стаття надійшла до редакції 25.01.95.