

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Обладнання видавництв і поліграфії 2.

**Друкарське та післядрукарське обладнання:
рекомендації до виконання практичних робіт**

Київ

КПІ ім. Ігоря Сікорського

2021

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Обладнання видавництв і поліграфії 2.

**Друкарське та післядрукарське обладнання:
рекомендації до виконання практичних робіт**

*Рекомендовано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
як навчальний посібник для студентів,
які навчаються за спеціальністю 186 «Видавництво та поліграфія»*

Київ

КПІ ім. Ігоря Сікорського

2021

Обладнання видавництв і поліграфії 2. Друкарське та післядрукарське обладнання: рекомендації до виконання практичних робіт: навч. посіб. для студ. спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія»/ КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: В. О. Кохановський. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021.

Гриф надано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 2 від 09.12. 2021 р.) за поданням Вченої ради Видавничо-поліграфічного інституту (протокол № 4 від 08.11.2021 р.)

Обладнання видавництв і поліграфії 2.

Друкарське та післядрукарське обладнання: рекомендації до виконання практичних робіт

Укладач: *Кохановський Василь Олександрович*, канд. техн. наук, доц.

Відповідальний редактор *Шостачук Юрій Олександрович*, канд. техн. наук, доц.

Рецензент: *Палюх Олександр Олександрович*, д. техн. наук, проф.

Дисципліна «Обладнання видавництв і поліграфії 2. Друкарське та післядрукарське обладнання» є професійно орієнтованою для студентів спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія». Для набуття знань важливою частиною курсу є проведення практичних робіт, в тому числі на поліграфічних підприємствах.

Під час проведення практичних занять студенти набувають практичних навичок роботи з друкарським та післядрукарським устаткуванням, знайомляться з його будовою, особливостями експлуатації та технологією отримання продукції.

© КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021

ВСТУП

Дисципліна «Обладнання видавництва і поліграфії 2. Друкарське та післядрукарське обладнання» є професійно орієнтованою для студентів спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія». Для набуття знань важливою частиною курсу є проведення практичних робіт, в тому числі на поліграфічних підприємствах.

Мета практичних занять – ознайомити студентів з друкарським та післядрукарським устаткуванням, його будовою, особливостями експлуатації та технологією отримання продукції.

Студенти повинні :

- знати особливості будови, принцип дії і конструкцію поліграфічного обладнання;
- вміти підготувати найбільш відповідальні виконавчі механізми та вузли поліграфічного обладнання до роботи;
- освоїти процес отримання друкованої продукції на основних типах друкарських машини;
- знати структурно-технологічні схеми та техніко-експлуатаційні показники поліграфічних машин;
- знати основні види технології задруковування та після друкарського оброблення продукції, що виготовляються на поліграфічних підприємствах.

Звіт по практичним роботам виконується у вигляді розрахунково-графічної роботи.

Практичні заняття проводяться згідно з навчальними робочими планами. У даних методичних вказівках наведено матеріали до виконання дев'яти робіт.

Практична робота №1 «Однофарбові аркушеві офсетні машини (на прикладі офсетних машин Adast Romayor 314 та Adast 315)»

Мета роботи. Ознайомлення з офсетними друкарськими машинами малого формату і технологічним процесом виготовлення друкарського відбитка, вивчення конструкції основних вузлів і механізмів машин та їх підготовка до друкування.

Місце проведення роботи – Навчальна лабораторія друкарні ВПІ, корп. 4.

Відомості про друкарську машину

Машини Adast Romayor – 314 і Adast 315 є однофарбовими офсетними друкарськими машинами з максимальним форматом 50 x 36 см і найбільшою швидкістю роботи – 7 500 обертів на годину з можливістю друкування різноманітної продукції на папері масою від 30 до 350 г/м². Багатофарбова продукція може виготовлятися шляхом повторного прогону аркушів через машину.

Принцип роботи друкарської машини Adast Romayor – 314.

Структурна схема Adast Romayor 314 наведена на рисунку 1. В машині використовується самонаклад з послідовною подачею аркушів без механізму форгрейфера. В машинах даного типу використовуються друкарські форми на алюмінієвій основі або на гідрофільному папері. Форма кріпиться на формному циліндрі (Ф). Аркуші знаходяться у самонакладі 1, звідки за допомогою присосів 2 відділяються від стосу і подаються на накладний стіл 3, з наступним вирівнюванням по передніх 4 та боковому 5 упорах.

Вирівняні аркуші знімаються з накладного столу безпосередньо захоплювачами друкарського циліндра.

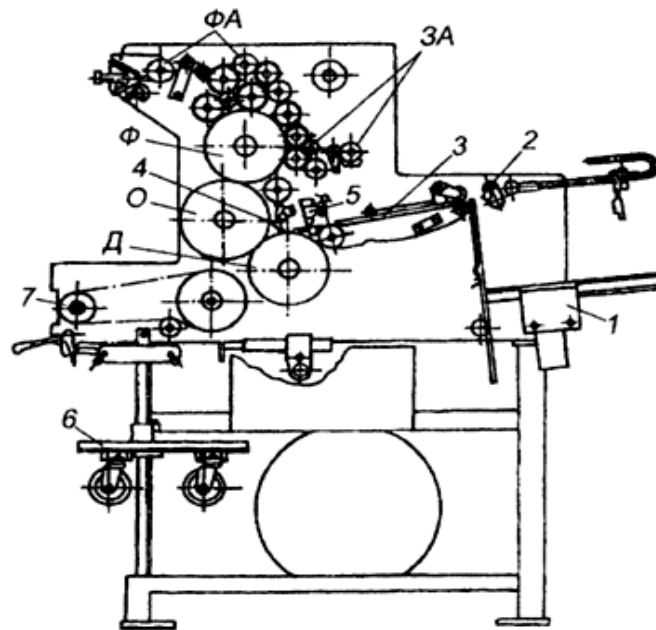


Рис. 1 Принципова схема машини Adast Romayor – 314.

Фарбовий апарат (ФА) має три накочувальні валики, а також загальне та зональне регулювання величини подачі фарби. В машині використовується зволожувальний апарат дукторного типу з двома накочувальними валиками (ЗА). Після проходження аркуша між друкарським і офсетним циліндрами, нанесена на зображення фарба під дією створеного циліндрами тиску переноситься на аркуш, після чого він за допомогою ланцюгового транспортера 7 переноситься на приймальний стіл 6 .

Порядок виконання роботи

1. Ознайомитися з інструкцією з техніки безпеки.
2. Вивчити конструкцію та принцип роботи однофарбових офсетних друкарських машин Adast Romayor – 314 і Adast 315.
3. З допомогою друкаря налагодити машину до друку.
4. Отримати на машині друкарський відбиток. Оцінити якісні характеристики отриманих відбитків за допомогою вимірювального обладнання.
5. Оформити звіт (стор. 43)

Практична робота №2 « Цифрова друкарська машина Konica Minolta bizhub c224e »

Мета роботи: Ознайомлення з друкарською машиною Konica Minolta bizhub c224e, особливостями технологічного процесу задруковування матеріалу; вивчення конструкції основних вузлів і механізмів машини та її підготовки до друкування.

Місце проведення роботи – Навчальна лабораторія друкарні ВПІ, корп. 4.

Призначення обладнання цифрової друкарської машини Konica Minolta bizhub c224e.

Повнокольорова цифрова друкарська машина Konica Minolta Bizhub C224 призначена для друку повнокольорових і чорно-білих відбитків. Ця машина використовується при малих і середніх накладках.

Принцип роботи друкарської машини Konica Minolta bizhub c224e.

Структурно-технологічна схема машини Konica-minolta bizhub c224e зображена на рисунку 2.

Підготовка до друку включає такі етапи;

1. Завантаження файлу для друку;
2. Завантаження накладу паперу;
3. Заправка картриджів тонером;
4. Перевірка та регулювання роботи фарбового апарату та проходження паперу;
5. Друкування пробних відбитків (за потреби);
6. Друкування тиражу. Контроль за якістю друкування.

Матеріал для задруковування завантажується у стапель самонакладу 1 (рис. 2).

У електрофотографічній цифровій друкарській машині процес друкування розпочинається із формування прихованого зображення на фотобарабані 2 за

допомогою джерела світла – лазера.

При експонуванні змінюється заряд окремих ділянок поверхні фоторецептора.

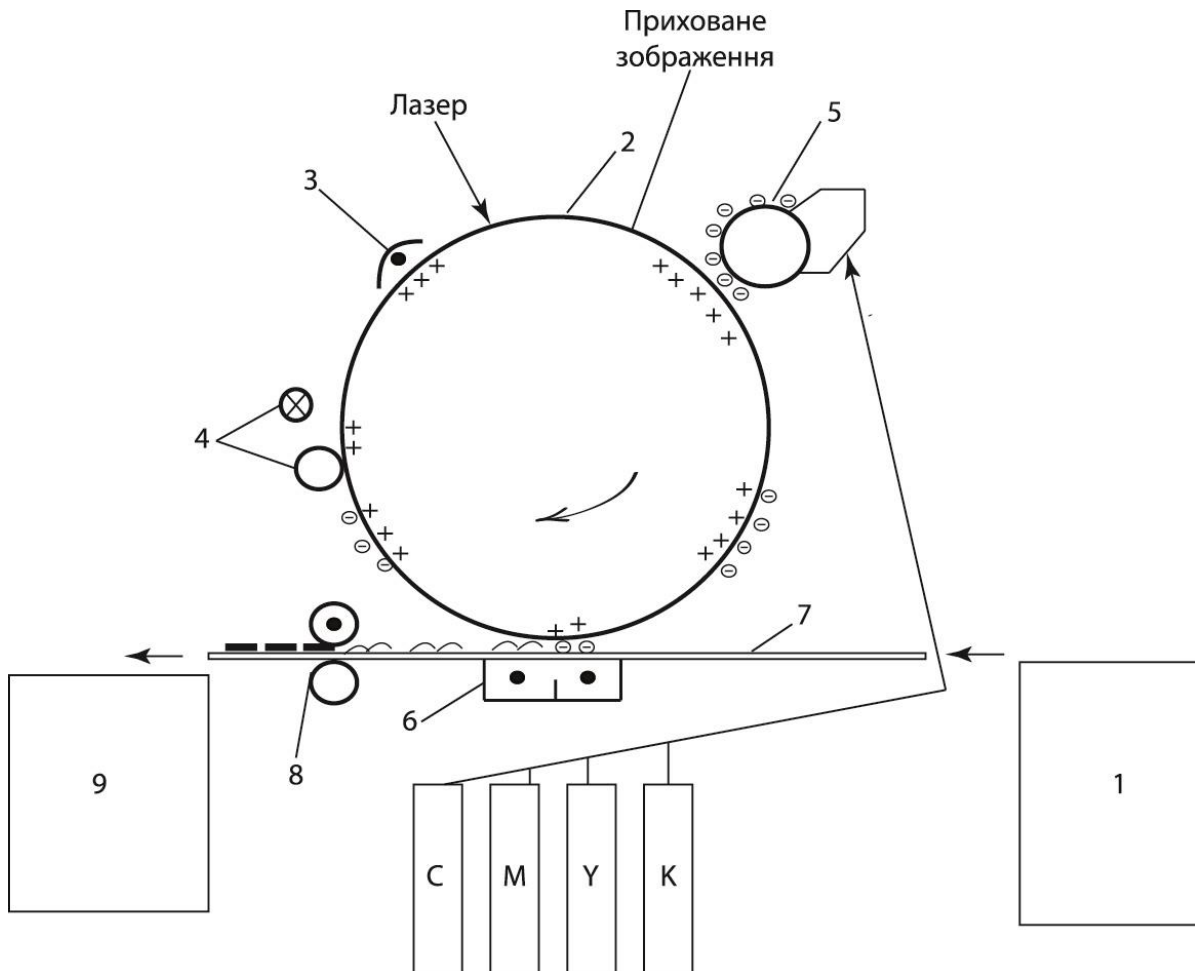


Рис. 2 Схема друкарської машини Konica-minolta bizhub c224e: 1 – сталець самонакладу; 2 – фотобарабан; 3 – коронний розряд; 4 – модуль для обробки поверхні фотобарабану до експонування; 5 – система нанесення тонера; 6 – джерело коронного розряду; 7 – папір; 8 – модуль закріплення тонера (t^0 , тиск); 9 – сталець прийому віддрукованого матеріалу

Наступний крок – нанесення тонера, поданого з картриджів (у даній машині субтрактивна система СМУК) на систему збору тонеру 5. Перенесення тонеру відбувається за допомогою електричного поля на фотобарабан. Частинки тонеру подаються на заряджені ділянки

фотобарабану і відбувається формування зображення. Після цього зображення стає видимим.

Тонер із фоторецептору передається на матеріал, що задруковується 7. Щоб перенести заряджені частинки тонера з поверхні барабану на матеріал необхідні електрично-статичні сили. Вони створюються джерелом коронного розряду 6 з одночасним притиском матеріалу до барабану.

Наступний крок – закріплення тонера. Це відбувається за допомогою системи 8, що створює певний тиск та нагрівання (плавлення) тонеру.

Завершальний етап полягає у механічному очищенні, а також розрядженні фотобарабану.

Задрукований папір зберігається на стапелі для прийому віддрукованого матеріалу 9.

Техніко-експлуатаційні показники машини

<i>Характеристика</i>	<i>Значення</i>
Функції машини	Друк, сканування, копіювання
Матеріали для задрукування	Матовий і глянцева папір, конверти, етикетки, плівка, картки
Технологія друку	Електрофотографія
Тип тонера	Сухий
Максимальний формат	A 3
Товщина паперу	55-300 г/м ²
Фарбовість	4 фарби
Роздільна здатність, dpi	1200x1200 dpi
Швидкість монохромного друку	24 відб./хв.
Швидкість багатоклірного друку	6 відб./хв.
Ресурс картриджа ч/б тонера	27 000 відбитків

Ресурс картриджа кольорового тонера	25 000 відбитків
Автоматичний двосторонній друк	Так
Автоматична подача паперу	1150 арк. (стандарт), 3650 арк. (максимально)
Вивід паперу	250 арк. (стандарт), 3200 арк. (максимально)
Об'єм лотка ручної подачі	150 аркушів
Час розігріву	20 секунд
Потужність	1 580 Вт
Габарити	615x779x685 мм
Маса	85 кг
Керування обладнанням	ЖК дисплей (9 дюйм) або з ПК

Порядок виконання роботи

1. Ознайомитися з інструкцією з техніки безпеки.
2. Вивчити конструкцію та принцип роботи цифрової друкарської машини Konica Minolta bizhub c224e.
3. З допомогою друкаря налагодити машину до друку.
4. Отримати на машині друкарський відбиток. Оцінити якісні характеристики отриманих відбитків за допомогою вимірювального обладнання.
5. Оформити звіт (стор. 43)

Практична робота №3 « Тамподрукарська машина МТА-100 »

Мета роботи. Ознайомлення з тамподрукарською машиною МТА-100 і особливостями технологічного процесу задруковування матеріалах; вивчення конструкції основних вузлів і механізмів машини та їх підготовка до друкування.

Місце проведення роботи – лабораторія «Heidelberg», 26 ауд., корп. 8.

Відомості про тамподрукарську машину МТА-100.

Тамподрукарська машина МТА-100 призначена для нанесення на вироби з різною конфігурацією поверхні одно і двофарбових зображень за допомогою тампону.

Принцип роботи тамподрукарської машини МТА-100.

Тамподрукарська машина МТА-100 складається з таких основних механізмів: електромеханічний привід; механізм зворотно-поступального переміщення друкарських форм; ракельний механізм, який включає в себе ракель для зрошення друкарської форми і ракель для зняття фарби з пробільних елементів; механізм натиску, який забезпечує переміщення тампонів з почерговим контактуванням останніх з друкарськими формами і виробами; транспортуючі пристрої для фіксування, подачі і виводу їх із зони друку; система управління (рис.3).

В якості привода тамподрукарської машини МТА-100 використовується двигун 1, від якого через клинопасову передачу 2, черв'ячний редуктор 3 обертання передається на вал машини, де розташовані кулачки 4 та 5.

За допомогою кулачка 4 здійснюється переміщення каретки друкарської форми 22. Рух передається від кулачка 4 через ролик 10, який закріплений на важелі 7. Важіль 7 передає рух на шатун 15, який з'єднаний з кронштейном 16, що кріпиться до каретки друкарської форми 22 за допомогою гвинтів.

Кулак 5 передає рух за допомогою ролика 9 на двоплечовий важіль 8, на якому закріплений ролик. Через двоплечовий важіль 8 рух передається на

чотирьохланник, в склад якого входять ланки 11, 12 та 13, які, в свою чергу, діють на поводок 14, який надає зворотно-поступальний рух повзуну 26. На повзуні 26 встановлений пристрій для кріплення тампонів 25. Тампон 24 кріпиться до пристрою 25.

На важіль 12 діє пружина 28, за допомогою якої відбувається силове замикання ролика 9 до кулака 5.

Пружина 27 діє на каретку друкарської форми 22. Таким чином відбувається замикання ролика 10, який діє на кулачок 4.

Ракельний механізм 21 приводиться в дію від ролика, який розташований на важелі 20. Ролик отримує переміщення від кулачка 6. Силове замикання ролика здійснюється за допомогою пружини 29, яка кріпиться до важеля 20. На валу кулачка 6 закріплена зірочка 19, яка отримує крутний момент від іншої зірочки 17, що закріплена на валу черв'яка. Натяг ланцюга, що з'єднує зірочки 17 та 19 здійснюється за допомогою натяжної зірочки 18.

При переміщенні каретки у крайнє ліве положення, зрошувальний ракель опускається у фарбовий резервуар, бере фарбу і наносить її на друкарську форму. При переміщенні каретки 22 у праве крайнє положення, кулак 6 притискає ракель до друкарської форми і відбувається очищення, тобто з пробільних елементів друкарської форми знімається фарба.

Під час вистою каретки 22 у крайньому правому положенні на друкарську форму опускається тампон. Під час вистою каретки 22 у крайньому лівому положенні тампон контактує з виробом і наносить фарбу. Виріб подається під тампон поворотним столом, що здійснює кроковий рух.

Конструкція машини МТА-100 представлена на рис. 3.

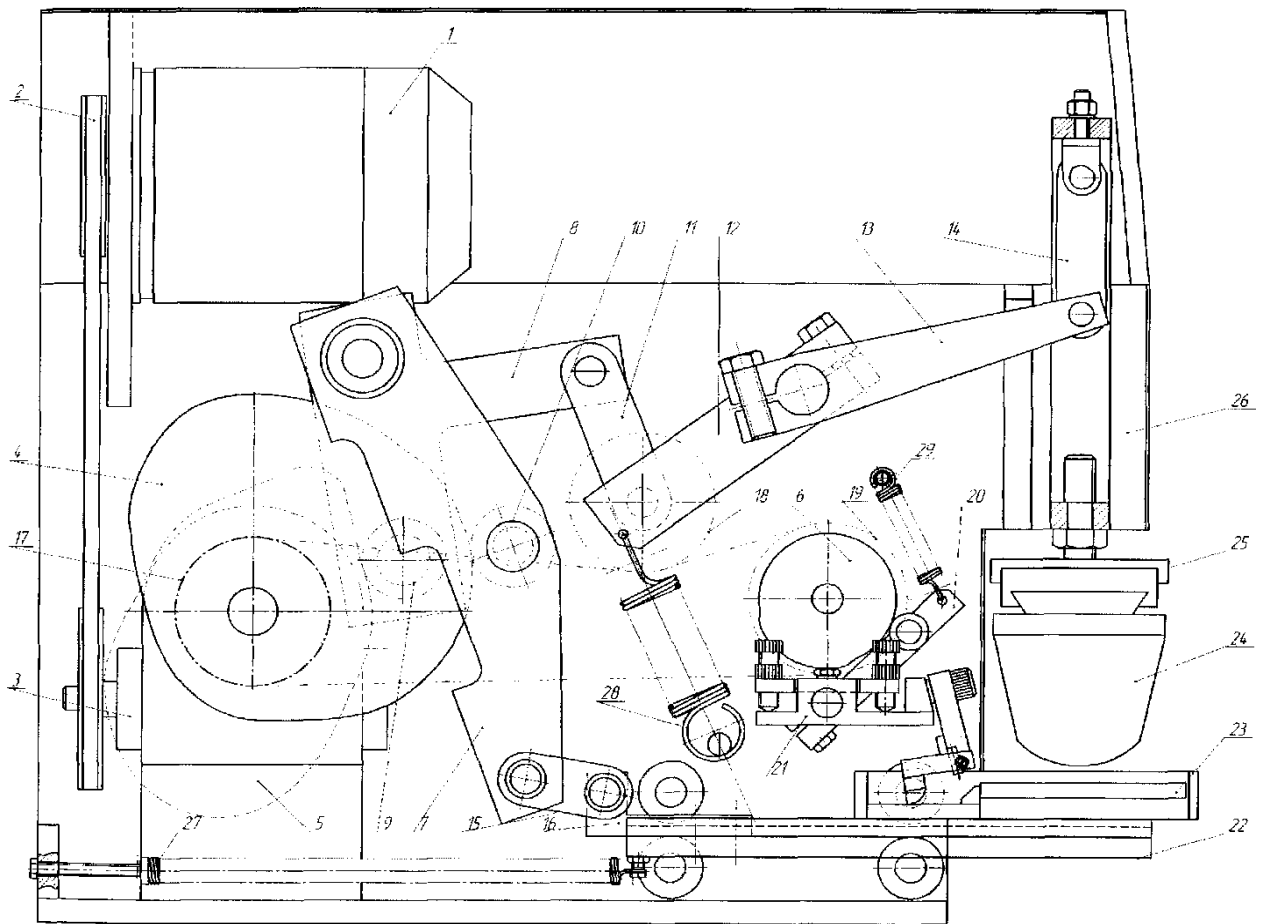


Рис. 3 Схема конструкції тамподрукарської машини МТА-100

Підготовка до друкування тамподрукарської машини МТА-100.

При підготовці до друкування нового тиражу спочатку встановлюють друкарську форму. Друкарська форма фіксується за допомогою магнітних упорів. Після встановлення друкарської форми заповнюють ванну з фарбою. Далі встановлюють фарбоподаючий шпатель. Перед встановленням ракетримача, при необхідності, встановлюють у нього новий ракель, а потім встановлюють його на направляючу.

Для повного очищення пробільних елементів друкарської форми в процесі друкування потрібно відрегулювати по висоті і паралельності лезо ракельного ножа. При цьому неприпустимим є надлишковий тиск ракельного ножа на друкарську форму. Фарбова система підготовлена до роботи.

Наступною операцією з підготовки тамподрукарської машини до роботи є встановлення тампона. Для цього тампон прикручується до дерев'яної основи, вводиться в ковзаючу каретку, а з ковзаючої каретки в направляючу і фіксується. Наступний етап передбачає регулювання руху тампона.

Для отримання оптимальних результатів друку слід встановити мінімальний тиск тампона по відношенню до друкарської форми та задруковуваної поверхні, причому тампон повинен повністю забирати зображення з друкарської форми і передавати його задруковуваній поверхні. Це положення забезпечується спочатку регулюванням руху тампона (по висоті) по відношенню до друкарської форми, крім того, тампон повинен розміщуватися над центром зображення на друкарській формі (регуляція в горизонтальній площині). Потім тампон переводять в положення над задрукованим виробом і регулюють тиск тампона відносно виробу.

Під час друкування кожен виріб вкладають за допомогою упорів або спеціально виготовленої оснастки на предметний столик. Зображення повинно друкуватися на виробі в точно визначеному місці. Для забезпечення цього й усунення перекошування, предметний столик має відповідні регуляції в горизонтальній площині (два напрямки). Здійснюється також регулювання предметного столика по висоті (залежно від висоти чи товщини виробу).

Перед початком друкування тиражу необхідно здійснити пробний друк. Перед пробним друком перевіряють фіксування всіх знімних систем і деталей. Далі встановлюють виріб в упор або оснастку на предметному столику. Виконують друкування в режимі одного циклу. Якщо отриманий відбиток не відповідає правильному розміщенню на виробі, то виконують регуляцію (переміщення) предметного столика в горизонтальній площині. У разі занадто високого або малого тиску необхідно відрегулювати хід тампона, або висоту предметного столика. Потім процес друкування в режимі одного циклу повторюють. Якщо відбиток по розміщенню та якості

відповідає затвердженим оригіналу, то приступають до друкування тиражу. Після закінчення друкування накладу знімають ракетримач, потім знімають фарбоподаючий шпатель, валик і фарбову ванну. Після розбирання фарбової системи здійснюють її змивання та очищення. Відпрацьовану друкарську форму знімають.

Техніко- експлуатаційні показники роботи тамподрукарської машини МТА-100

Кількість одиниць продукції за один цикл, відб.	1
Товщина листів для виготовлення форм, мм	8...10
Продуктивність, виробів/хв.	22
Довжина ділянки очистки друкарської форми, мм	90
Формат друкарської форми, мм	100x100
Параметри електромережі:	
напруга, В	380 ±38
частота, Гц	50 ± 1
число фаз	3
Загальна встановлена потужність, кВт	0,37

Порядок виконання роботи

1. Ознайомитися з інструкцією з техніки безпеки.
2. Вивчити конструкцію та принцип роботи тамподрукарської машини МТА-100.
3. З допомогою друкаря налагодити машини до друку.
4. Отримати на виробі відбиток.
5. Оформити звіт по роботі (стор. 43).

Практична робота №4 «Обладнання трафаретного способу друку»

Мета роботи: Ознайомлення з верстатом трафаретного друку, особливостями технологічного процесу задруковування матеріалу; вивчення конструкції основних вузлів і механізмів обладнання та їх підготовка до друкування.

Місце проведення роботи: лабораторія “Спец. видів друку”, 98 ауд., корп. 8.

Відомості про обладнання трафаретного способу друку.

Ручний верстат трафаретного друку з вакуумним столом призначений для задруковування в одну та декілька фарб листових матеріалів (папір, картон, пластик, самоклеючі матеріали, жерсть, скло та будь-які плоскі готові вироби товщиною до 50мм).

Структурно-технологічна схема верстату (рис. 4).

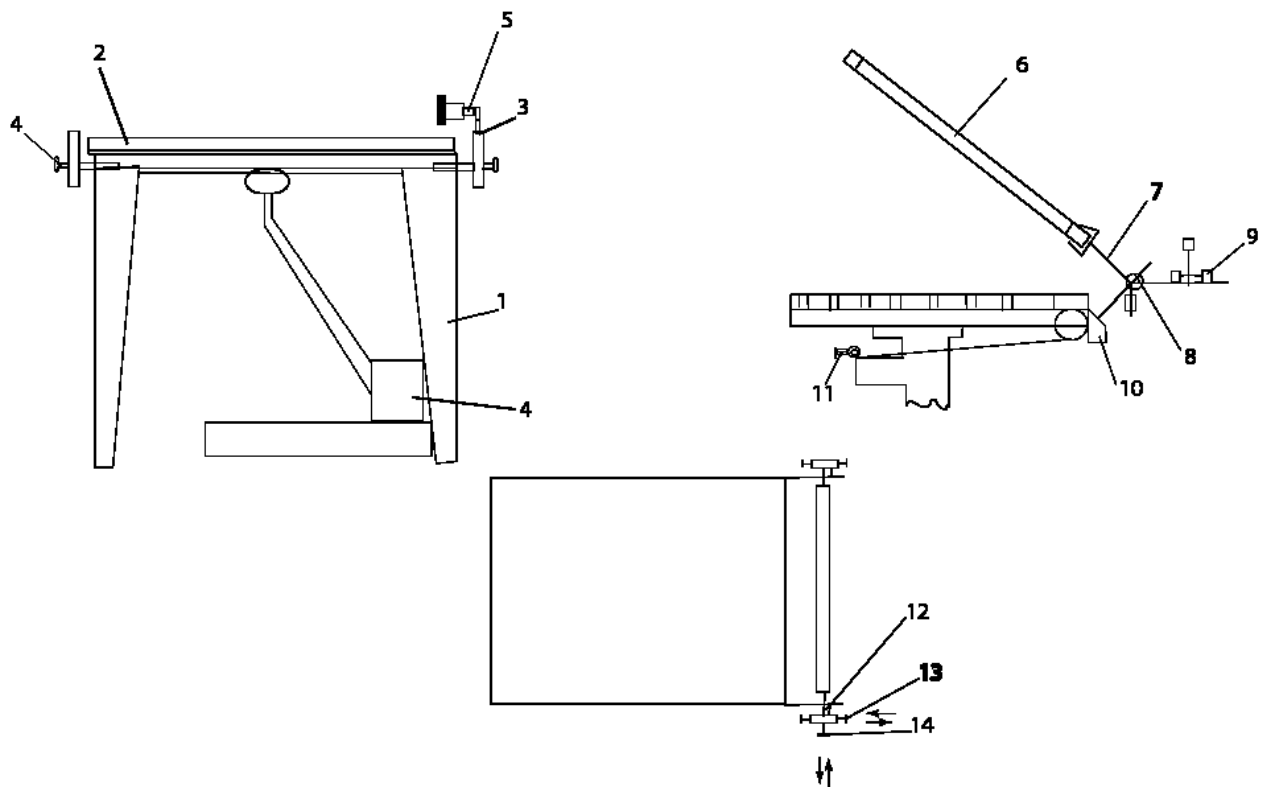


Рис. 4 Схема верстату трафаретного друку: 1 – каркас; 2 – друкарський стіл; 3, 4 – регулятори висоти форми; 5, 12 – фіксуючі гвинти; 6 – форма; 7 – формотримувач; 8 – вал; 9 – противаги форми; 10 – упор; 11 – зсув; 13, 14 – регулюючі гвинти для здійснення приводки.

Принцип роботи верстату трафаретного друку.

Трафаретний друк – це метод відтворення тексту та графічних зображень за допомогою трафаретної друкарської форми через яку фарба проникає на матеріал що задруковується. Цей спосіб друку з форм, друкувальні елементи яких пропускають через себе фарбу, а пробільні затримують її.

Початковий етап в процесі трафаретного друку – підготовка фотоформи. Малюнок формується за допомогою комп'ютера, після цього виводиться прозора плівка з його зображенням в масштабі 1:1 відносно майбутнього друкарського зображення. З цього зображення виготовляється трафарет – рама з натягнутою на неї дрібною синтетичною або металевою сіткою (чим дрібніша сітка, тим вища роздільна здатність друку). Сітку покривають фотоемульсією та висушують. Після чого кладуть на неї фотоформу та експонують (засвічують у спеціальній камері). Після експонування трафарет промивається. Якщо зображення складається з декількох кольорів то готують відповідну кількість трафаретів (для кожного кольору).

Наступний етап в процесі трафаретного друку – безпосередньо друк. Виріб, на який наноситься зображення, кладеться на робочий стіл, на нього опускається друкарська трафаретна форма, на сітку трафарету наноситься необхідна кількість фарби і продавлюється ракелем (рисунок 5). Таким чином, зображення залишається на виробі.

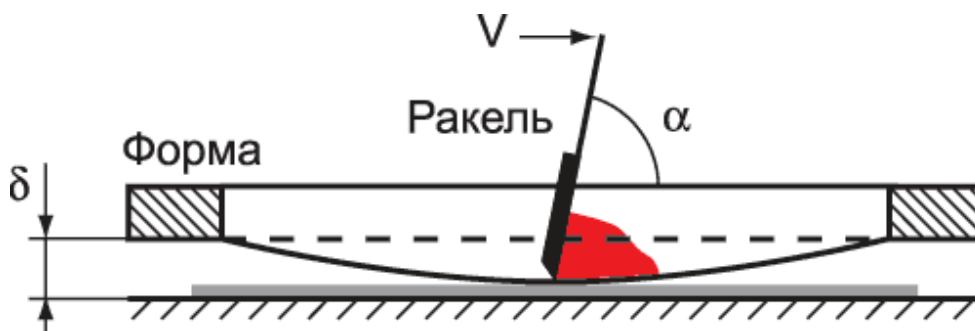


Рис. 5 Задруковування продукції трафаретним способом друку

Підготовка до роботи друкарського верстату для трафаретного друку включає в себе декілька підготовчих операцій. Перш за все, необхідно

закріпити форму 6 в формоутримувач 7 (рис. 4). Регулюючими гвинтами 13, 14 регулюємо рівень висоти між формою 6 і друкарським столом 2. Наносимо фарбу на ракельну сторону форми. Легким натискуванням ракеля рівномірно розподіляємо фарбу по всій площині форми. При опусканні форми до друкарського столу закривається зсув 11 (контроль вакуумного стола) за рахунок чого задруковувана продукція прилипає до друкарського столу (для виставлення продукції в один кут). При опущеній формі до друкарського столу ведемо ракелем з рівномірним тиском. Піднімаємо форму до упору 10 і дістаємо задруковану продукцію.

Порядок виконання роботи

1. Ознайомитися з інструкцією з техніки безпеки.
2. Вивчити конструкцію та принцип роботи верстату трафаретного друку.
3. Налагодити верстат до друку.
4. Отримати відбитки на різних поверхнях. Дати порівняльну характеристику якості отриманих відбитків.
5. Оформити звіт по роботі (стор. 43).

Практична робота №5 « Флексографська друкарська машина ярусної будови »

Мета роботи: Ознайомлення з рулонною флексографською друкарською машиною і особливостями технологічного процесу задруковування на полімерних матеріалах; вивчення конструкції основних вузлів і механізмів машини та їх підготовка до друкування.

Місце проведення роботи: ЗАО “Бліц-пак”.

Відомості про друкарську машину.

Рулонна флексографська друкарська машина призначена для друку етикетки та паковань на пластикових плівках, гофрокартоні, фользі та ін. матеріалах.

2. *Структурно-технологічна схема машина.*

3. Принцип роботи флексографічної друкарської машини.

Структурно-технологічна схема рулонної флексографічної машини представлена на рис. 6.

Ці машини обладнані пристроями для перемотування стрічки (полотна) – розмотуючим (стрічкоподаючий, або живлячий пристрій) і намотуючим пристроєм (стрічкоприймальний). Їх призначення – підтримувати потрібний натяг і напрям руху стрічки. Якщо стрічка натягнута слабо, вона провисає і можуть утворюватися зморшки. При зайвому натягненні зображення на відбитку може вийти витягнутим через деформацію матеріалу, і навіть може відбутися обрив стрічки. Намотуючий пристрій розташований в кінці машини. Він працює дещо швидше, ніж розмотуючий, створюючи натяг стрічки. Змінюючи швидкість стрічкоприймального пристрою, оператор (друкар) регулює натягнення полотна задруковуючого матеріалу по всьому його шляху в машині.

Друкарський модуль має U-подібну конструкцію з цілісною основою з

високоякісної конструкційної сталі. Друкарські секції закріплені в бічних стінках станини.

Друкарська пара складається з хромованого друкарського циліндру з функцією термостатування та формного циліндру, на який кріпиться еластична друкарська форма, що виготовляється з гуми або фотополімерів.

Фарбовий апарат включає такі елементи: фарбове корито, дукторний вал, дозуючий або анілоксовий вал, ракель. Дукторний вал обертається в фарбовому кориті і захоплює фарбу. Далі фарба передається на анілоксовий вал.

Анілоксовий вал захоплює фарбу, наповнюючи крихітні растрові осередки, вигравійовані на його поверхні з частотою від 80 до 120 ліній на дюйм. Гравірування проводять механічно або за допомогою лазера. Чим тонше деталь зображення, тим густіше розміщені осередки. Разом з анілоксовим валом використовують ракельний ніж, який під гострим кутом зчищає надлишок фарби з поверхні валу. Таким чином, фарба залишається, в основному, в растрових осередках.

Після того, як анілоксовий вал «зачерпнув» фарбу в растрові осередки, а ракель зчистив зайву фарбу з його поверхні, фарба передається (перекочується) з анілоксового валу на друкарську форму, що закріплена на формному циліндрі. З друкарських елементів форми фарба переноситься на задруковуючий матеріал.

Друкарський циліндр притискає задруковуючий матеріал до друкарської форми і забезпечує потрібний рівень тиску для того, щоб отримати чітке зображення на відбитку. Зображення буде відтворено правильно за умови, що дукторний вал, анілоксовий вал, формний циліндр і друкарський циліндр обертаються з однаковою швидкістю.

У проміжках між друкарськими секціями встановлені сушильні системи для закріплення фарби перед нанесенням наступного шару. Система складається з газового сушильного пристрою і двох вентиляторів (притічного

і витяжного). Під впливом високої температури волога з фарби випаровується. Вентилятори обдувають відбитки, підсилюючи рух повітря, що також сприяє випаровуванню.

На кожній стадії закріплення з фарби випаровується певна кількість вологи, і це дозволяє пропустити полотно через наступну фарбову секцію без змазування попереднього шару фарби. Після нанесення всіх шарів фарби, остаточного закріплення фарби на відбитку, задрукований матеріал проходить через додаткову сушку.

Машина може оснащена пристроями для розкрою і висікання, ламінування, склейки, розрізання стрічки на аркуші і укладання в стопу. Таким чином, виробами машини можуть бути готові коробки, змотані в рулон етикетки тощо.

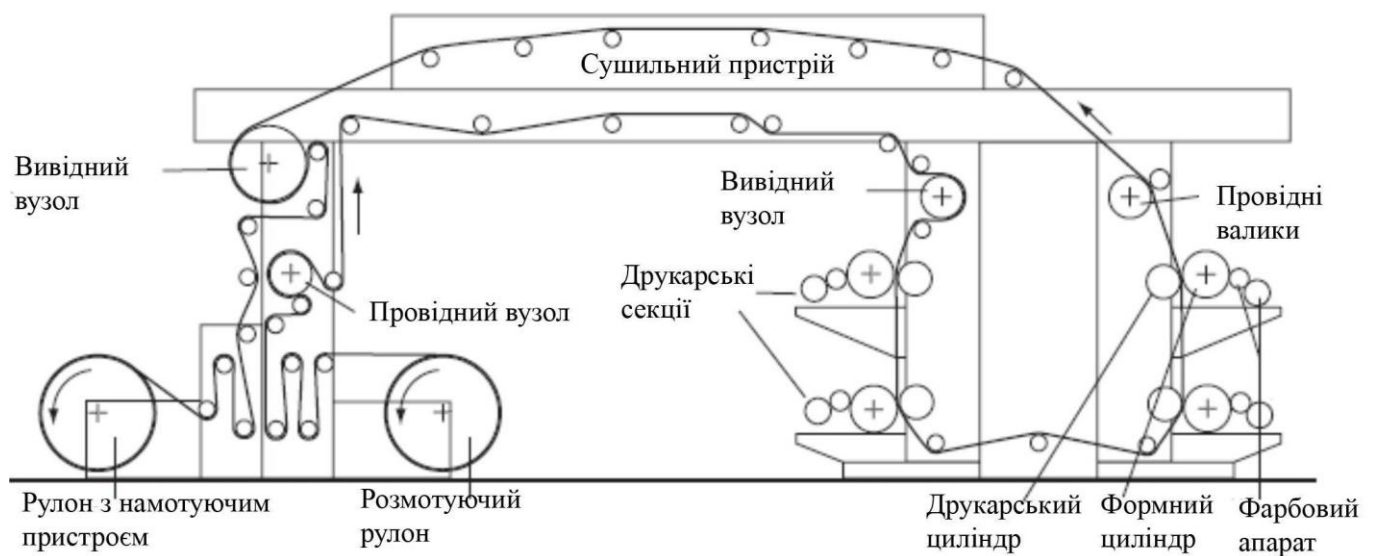


Рис. 6 Структурна схема флексографської друкарської машини ярусної будови

Техніко – експлуатаційні показники флексографської друкарської машини.

Кількість друкарських секцій	4
Максимальна робоча швидкість друку	500 м/хв
Ширина матеріалу	700 - 2100 мм
Діапазон кроку друкування	300 - 1220 мм
Діапазон регулювання зусилля натягу	2 - 125 кг/с
Максимальна вага рулону на розмотуванні\намотуванні	1500 кг
Точність приводки	$\pm 0,1$ мм

Порядок виконання роботи

1. Ознайомитися з інструкцією з техніки безпеки.
2. Вивчити конструкцію та принцип роботи флексографічної друкарської машини.
3. Ознайомитися з процесом налагодження машини до друку.
4. Дослідити процес перенесення фарби на ЗМ та оцінити якість отриманого на машині відбитку.
5. Оформити звіт по роботі (стор. 43).

Практична робота №6 «Одноножова різальна машина Polar 78 ХТ»

Мета роботи: Ознайомлення з одноножовою різальною машиною формату 78 см і технологічним процесом різання. Вивчення конструкції, основних вузлів і механізмів машини, підготовка до різання.

Місце проведення роботи: видавничо-навчальний комплекс «Політехніка».

Призначення різальної машини Polar 78 ХТ.

Одноножова різальна машина Polar 78 ХТ призначена для різання аркушів паперу та картону, підрізування стоп та зошитів віддрукованої продукції.

Принцип роботи різальної машини Polar 78 ХТ.

Одноножова різальна машина, що розглядається у даній роботі (Polar 78 ХТ) належить до машин марзанного типу. Структурно-технологічна схема Polar 78 ХТ зображена на рис. 7. Марзанний спосіб характеризується тим, що ніж, який рухається у вертикальній площині, для розрізання всіх аркушів у стопі в кінці руху врізається в марзан – деталь, виготовлену із пластмаси і розташовану нижче стопи.

Оскільки твердість марзана більша за твердість паперу, то при цьому різко зростає опір різанню. Крім того, при врізанні леза ножа в марзан у ньому утворюється клиноподібна канавка, яка поступово збільшується внаслідок затуплення ножа і деякого зміщення місця врізання при багаторазовому різанні паперу. Поступово в цю щілину будуть загинатися кромки нижніх аркушів, якість їх різання буде знижуватися. Тому згодом марзан переставляють іншою стороною, щоб змінилося місце врізання, або замінюють новим.

Марзанний спосіб різання вимагає складного руху ножа: врізання леза в стопу відбувається під кутом, а закінчується рух паралельно столу, і врізання в марзан відбувається одночасно по всій довжині. Реалізація такого руху ножа вимагає застосування спеціальних механізмів. Незважаючи на це,

марзанний спосіб є єдиним, що використовується для різання великих стоп аркушевих матеріалів у сучасних одноножових різальних машинах.

Принципова схема роботи ОРМ представлена на рисунку 8. Подавач 2 служить для подачі стопи в зону різання на визначений розмір. Він пересуває стопу 4 тільки в одному напрямку – до зони різання. У зворотному напрямку (вліво) повертається вхолосту без стопи. Стопа встановлюється вручну, причому одним боком вона приштовхується до подавача, іншим – до бокового упора 3. Потім на неї опускається балка притискача 5, яка фіксує її положення на столі 7 і ущільнює аркуші в зоні різання. Одразу за притискачем опускається ніж 6 і розрізає стопу. У нижньому положенні ніж злегка врізається лезом у марзан 8, щоб гарантовано розрізати найнижчі аркуші в стопі. Відрізана частина стопи скошеною гранню ножа зіштовхується вбік оператора.

Після розрізування стопи спочатку піднімається ніж, услід за ним — притискач. Після повної зупинки ножа вручну забирається відрізана частина стопи або ж вона приштовхується щільно до стопи, якщо потрібно зробити ще декілька різів. Розмір відрізаної стопи визначається пристроєм відліку, який видає інформацію за допомогою мірної лінійки, ноніусної шкали або цифрової індикації. При підрізуванні на столі машини залишаються обрізки, які звичайно видаляють вручну.

Модель Polar 78 ХТ оснащена 15-дюймовим кольоровим сенсорним дисплеєм, завдяки якому істотно зростає ефективність роботи. Машина може виконувати повторювані завдання настільки часто, наскільки це необхідно. Пам'ять машини розрахована на 1998 програм. Модель може оснащуватися рядом додаткових опцій і пристроїв.

Структурно-технологічна схема Polar 78 XT

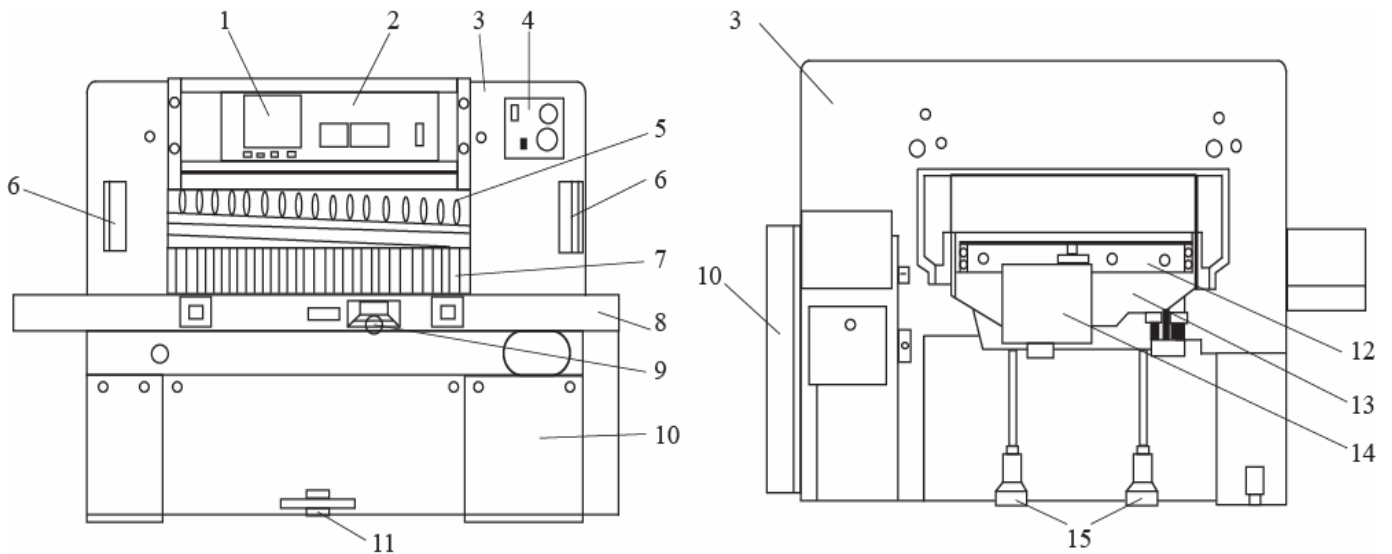


Рис. 7 Структурно-технологічна схема ОПМ Polar 78 XT: 1 – сенсорний дисплей, 2 – пульт управління машиною, 3 – станина, 4 – пульт вмикання машини в мережу, 5 – тримач ножа із ножом, 6 – консолі фотозахисту зони різання, 7 – гребінка подавача, 8 – передній стіл, 9 – маховик ручного управління, 10 – головний привід, 11 – педаль управління притисочною балкою, 12 – подавач, 13 – задній стіл, 14 – кожух привода подавача, 15 – регулюючі опори заднього стола.

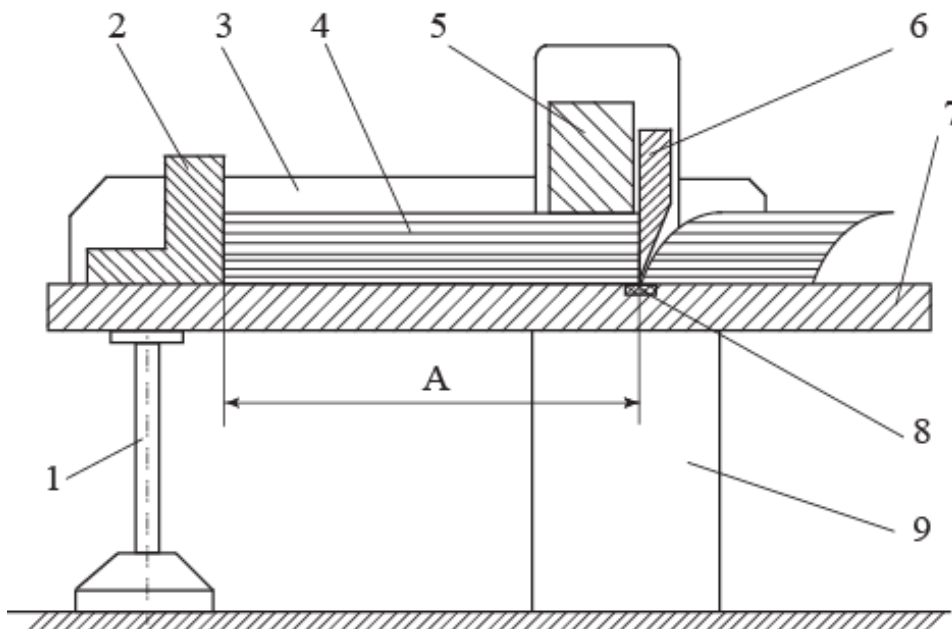


Рис. 8 Принципова схема ОПМ: 1 – опора, що регулюється, 2 – подавач, 3 – бокові опори, 4 – стопа паперу, 5 – балка притискача, 6 – ніж, 7 – передній та задній стикові столи, 8 – марзан, 9 – станина, А – розмір різку (положення подавача відносно ножа).

Техніко-економічні показники різальної машини Polar 78 XT

Довжина різу, мм	780
Висота стопи, мм	120
Глибина заднього столу, мм	780
Глибина переднього столу, мм	650
Тиск стискування, кН	1,5 – 30
Товщина ножа, мм	11,75
Швидкість подавача, см/с	0 – 20
Потужність головного приводу, Вт	2 400
Маса, кг	1 300
Ширина з боковими столами, мм	1 980
Ширина, мм	1 915
Висота, мм	1 450
Висота столу, мм	900

Параметри якості і точності різання. При роботі на ОРМ повинні бути забезпечені якість і точність різання аркушів. Якість різання визначається гладкістю обрізу, відсутністю шорсткості, хвилястості, смуг, злипання аркушів, слідів притискаючої балки, дорізанням нижніх листів, рівністю їх країв. Точність визначається такими показниками: відхилення в лінійних розмірах по довжині різу — в межах ± 1 мм; прямокутна форма всіх аркушів після розрізання; допустима косина аркушів (різниця в довжинах протилежних сторін) не повинна перевищувати 0,1 % від розміру аркуша; при розрізанні обкладинок для брошур, листівок, етикеток відхилення не повинні перевищувати $\pm 0,5$ мм.

На якість і точність різання впливає ряд факторів: якість зіштовхування аркушів, характер і точність базування стопи, висота стопи, геометрія балки притискача і величина його зусилля, геометрія і гострота ножа, якість

марзана, параметри матеріалу стопи, що розрізається (наприклад, вологість, щільність стопи), технічний стан машини, модель та особливості конструкції машини, кваліфікація різальника.

Порядок виконання роботи

1. Ознайомитися з інструкцією з техніки безпеки.
2. Вивчити конструкцію та принцип роботи одноножової різальної машини Polar 78 XT.
3. Налаштувати машину до роботи.
4. Виконати на машині необхідну кількість розрізань зразків згідно виданого завдання.
5. Оформити звіт по плану (стор. 43).

Практична робота №7 « Фальцювальна машина Stahlfolder Ti 52 »

Мета роботи: Ознайомлення з фальцювальною машиною Heidelberg Stahlfolder Ti 52 і технологічним процесом фальцювання. Вивчення конструкції, основних вузлів і механізмів машини, підготовка до фальцювання.

Місце проведення роботи: лабораторія «Гейдельберг» ВПІ, 26 ауд., корп. 8.

Призначення фальцювальної машини Stahlfolder Ti 52.

Фальцювальна машина Heidelberg Stahlfolder Ti 52 призначена для фальцювання аркушів паперу та картону форматом до 520x840 мм касетним та ножовим способом.

Принцип роботи фальцювальної машини Stahlfolder Ti 52.

Розглянута фальцювальна машина Heidelberg Stahlfolder Ti 52 належить до машин з комбінованим фальцапаратом – у касетній секції розташовано 4 касети, і одна ножова секція. Структурно-технологічна схема фальцювальної машини Stahlfolder Ti 52 зображена на рис. 11.

Касетний спосіб має такі переваги, як висока швидкість роботи, відсутність механізмів реверсивної дії, базування аркуша виконується в період транспортування. До недоліків касетного способу відносяться чутливість до товщини, густини і шорсткості паперу, невисока точність фальцювання внаслідок різного характеру деформації паперового аркуша при утворенні петлі. Касетний фальцювальний апарат складається з системи фальцваликів, касет, іноді додаткових дискових інструментів (рис. 9).

Аркуш паперу після вирівнювання по боковому упорі на транспортері потрапляє в подавальні валики 1 і 2, які розташовані один над одним з

деяким зміщенням на величину K для кращого входження аркуша в касету. Касета 3 має пересувний упор 4, який регулюється залежно від формату і схеми фальцювання зошита. Поданий валиками 1 і 2 аркуш доходить до упора 4, спочатку зупиняється, потім починає деформуватись, утворюючи хвилеподібну лінію згину, яка заповнює всю порожнину касети. У нижній частині касети утворюється петля, яка притискається до фальцювальних валиків, що обертаються назустріч один одному. Коли між аркушем і поверхнями валиків виникає належна сила тертя, петля затягується в зону їх контакту і обтискається.

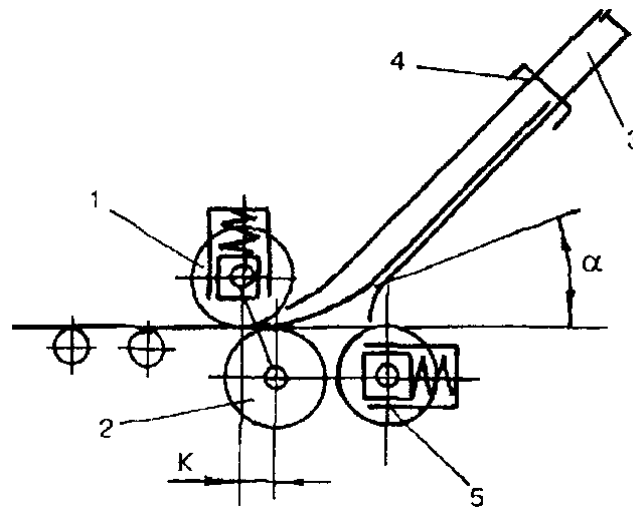


Рис. 9 Схема касетної фальцювальної секції

Кількість верхніх і нижніх касет у фальцювальній секції описується формулою секції, що дозволяє зручно в стислому вигляді подати інформацію про структуру і технологічні можливості касетної секції. Наприклад, у машині Heidelberg Stahlfolder Tі 52 є дві верхні та дві нижні касети, тому формула секції – 2+2.

Кожна касетна фальцсекція має три регулювання:

1) подавальних валиків на товщину аркуша для надійної подачі його в касету;

2) фальцювальних валиків на товщину сфальцьованого аркуша для обтискання лінії фальца;

3) положення упора в касеті, який визначає розташування місця згину.

Ножовий спосіб фальцювання має такі переваги: висока точність фальцювання, щільна затяжка фальців зошитів, здатність до фальцювання паперу будь-якої густини. Недоліки: невисока швидкість роботи через реверсивний рух механізму ножа, необхідність короткочасної зупинки аркуша для базування перед фальцюванням.

Схема ножової секції наведена на рис. 10.

Аркуш *1* подається стрічковим транспортером *2* широкою стороною вперед. Біля передніх упорів *3*, що стоять на шляху аркуша, він зупиняється. Потім аркуш зсувається до бічних упорів *4* для правильної установки відносно лінії майбутнього згину. Після базування аркуша по двох сторонах, опускається ніж *5*, доходить до рівня аркуша, прогинає його, утворюючи петлю. Її схоплюють обертові фальцвалики *6*, обтискають місце згину і виводять аркуш вниз на транспортер наступної фальцсекції або у приймальний пристрій. Ніж повертається у вихідне положення.

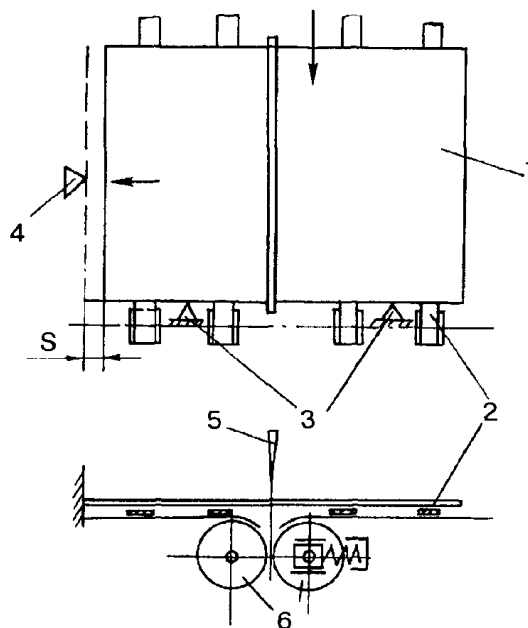


Рис. 10 Схема ножової фальцювальної секції

Таким чином, ножове фальцювання складається з чотирьох операцій:

- 1) переднього рівняння;
- 2) бічного рівняння;
- 3) утворення петлі за допомогою ножа;
- 4) обтискання місця згину валиками (фальцювання).

Структурно-технологічна схема фальцювальної машини Stahlfolder

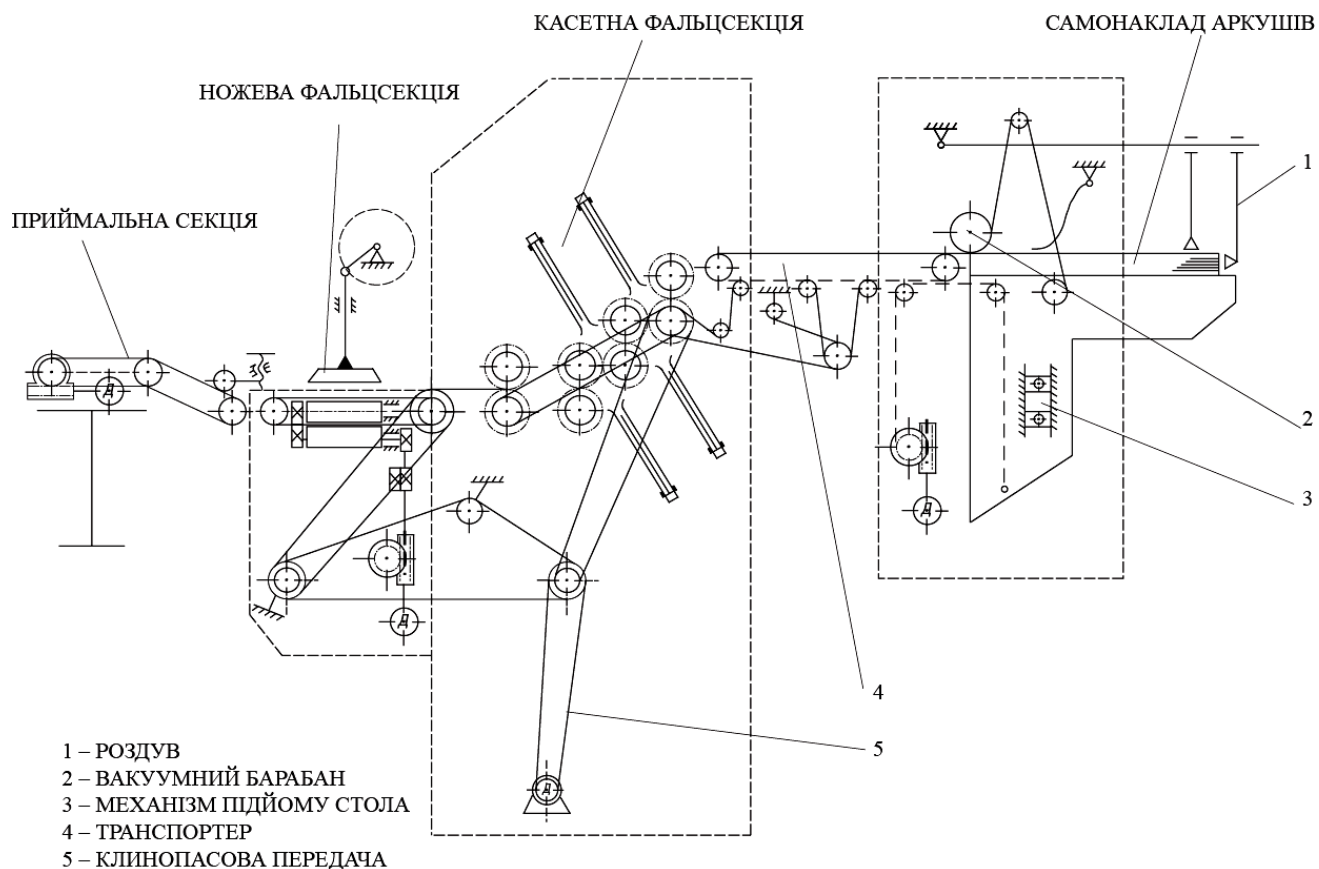


Рис. 11 Структурно-технологічна схема фальцювальної машини Heidelberg Stahlfolder Ti 52

Техніко-економічні показники фальцювальної машини Stahlfolder

Максимальний формат аркушу, мм	520x840
Мінімальний формат аркушу, мм	100x150
Діапазон густини паперу, г/м ²	60 – 180
Висота стапеля самонакладу, мм	700
Мінімальна довжина фальця, мм	40
Максимальна кількість секцій фальцювання	5
Максимальна кількість касет у першій секції	4
Продуктивність, тис. циклів/год	40
паралельний фальц	30
взаємно-перпендикулярний фальц	25
трьохзгинний фальц	
Тип прийомки	каскадна

Порядок виконання роботи

1. Ознайомитися з інструкцією з техніки безпеки.
2. Вивчити конструкцію та принцип роботи фальцювальної машини Heidelberg Stahlfolder Ti 52.
3. Налаштувати машину до роботи.
4. Виконати на машині паралельне, перпендикулярне і комбіноване фальцювання зразків продукції згідно виданого завдання.
5. Оформити звіт по плану (стор. 43).

Практична робота №8 « Ниткошвейна машина БНШ-6А »

Мета роботи. Ознайомлення з ниткошвейною машиною БНШ-6А і технологічним процесом шиття блоків нитками. Вивчення конструкції, основних вузлів і механізмів машини, підготовка машини до роботи.

Місце проведення роботи – навчальна лабораторія друкарні ВПШ, корп. 4.

Призначення ниткошвейної машини БНШ-6А

Ниткошвейна машина БНШ-6А призначена для шиття окремих зошитів та скріплення їх в книжкові блоки, приєднання корінцевого матеріалу до книжкового блоку.

Принцип роботи ниткошвейної машини БНШ-6А

Структурно-технологічна схема ниткошвейної машини БНШ-6А зображена на рис. 13. Подача зошитів до зони шиття відбувається на технологічній лінії транспортування (рис. 12). Виведений з магазину самонакладом-розкривачем 4 зошит 1 падає на сідлоподібний стіл 3, де підхоплюється упором 6 ланцюгового транспортера 2, що знаходиться всередині стола і рухається вліво. Спочатку він проходить біля фотоголовки пристрою перевірки правильності комплектування 5, потім потрапляє у зону клейового апарата 7, який обертовим диском наносить вузьку смужку клею на корінцеву зону зошита. Слід відзначити, що фотоконтроль здійснюється тільки на одному зошиті в блоці, а клей звичайно наноситься лише на два зошити (другий і останній). Команди на включення цих пристроїв поступають з блока керування автоматом, що працює за спеціальною програмою.

Після клейового апарата зошити подаються до виштовхувальних роликів, які складаються з двох обертових дисків: нижнього 9 з нерухомою віссю обертання і верхнього 8 з рухомою віссю, встановленою на хитному важелі.

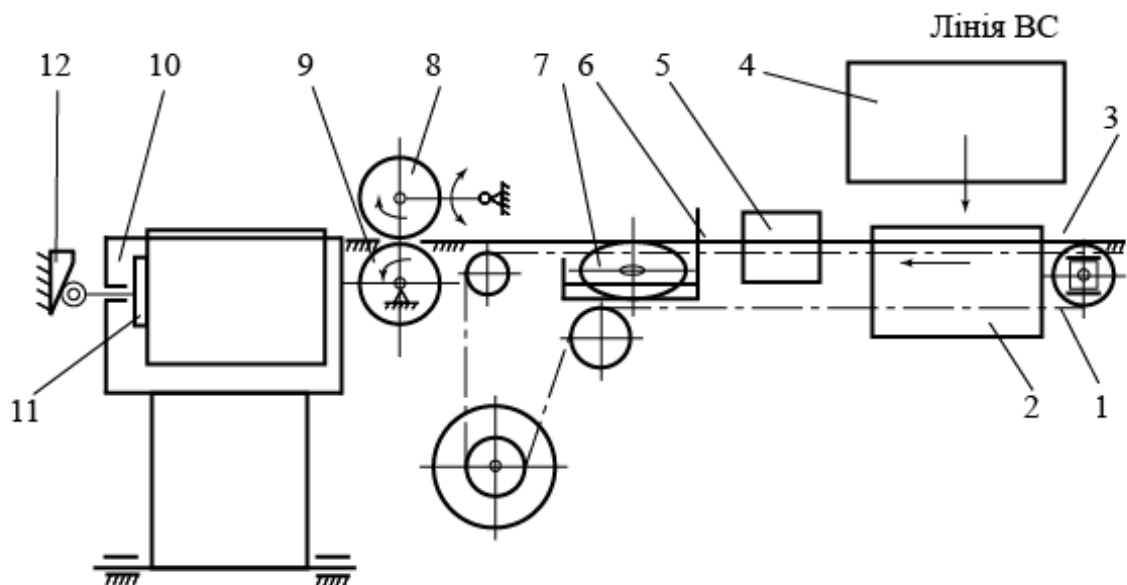


Рис. 12 Структурна схема технологічної лінії транспортування зошитів

Привід ролики отримують від індивідуального електродвигуна, а колова швидкість їх значно більша швидкості транспортера. Коли зошит потрапляє в зону дії роликів, верхній обертовий ролик опускається на корінець і притискає його до нижнього. Затиснутий між роликами зошит одержує імпульс енергії і з високою швидкістю перелітає на хитний стіл 10, що має таку ж сідлоподібну форму, як і ланцюговий транспортер. Зошит головою доходить до бокових упорів 11 на хитному столі (рухомого упора на лицьовому боці і нерухомого на тильній, задній його частині).

На цьому закінчується транспортна лінія – зошит доставлений на хитний стіл і знаходиться на його сідлі в напіврозкритому вигляді, головка торкається бокових упорів.

Технологічна лінія шиття і виведення зшитих блоків зображена на рис. 13. Після виведення зошита на хитний стіл 1 на його фальц опускається обтискувальна планка-кутник 2, яка натискає на зошит і щільно вкладає його на сідлі стола (положення А).

Хитний стіл 1 починає переміщення до швейної каретки 9, при цьому рухомий боковий упор 11, що має на кінці планки ролик і котиться по нерухомій гірці 12, зсуває зошит вправо і вирівнює його перед шиттям.

Хитний стіл доходить до швейної каретки 9 і зупиняється (положення В). В цей момент хитний стіл і швейна каретка працюють, як швейний апарат. На хитному столі (всередині сідла) розташовані проколювачі 4 і шибери 3 (їх називають ще нитководіями), на швейній каретці встановлені голки і гачки. Починається процес петлеутворення на основі взаємодії всіх перерахованих вище швейних інструментів. З-під стола спочатку виходять проколювачі 4 і роблять отвори у корінці зошита. Потім опускається вниз швейна каретка 9, і в отвори у фальці вводяться голки з нитками і гачки, шибери захоплюють нитку і переносять її на гачки. Швейна каретка зі всіма інструментами піднімається вгору: петля нитки виводиться назовні. Таким чином, зошит через фальць пришитий до попередніх, а хитний стіл повертається у вихідне положення для прийняття наступного зошита.

Після закінчення шиття зошита проштовхуються на приймальний стіл 10 за допомогою проштовхувальної планки (на схемі не показана). Коли проштовхувальна планка відходить, зошит утримується на приймальному столі брошурними голками. При повертанні стола у положення А верхня половина зошита деякий час буде лежати на гребені сідла. Знімання її здійснює механізм знімального важеля 5.

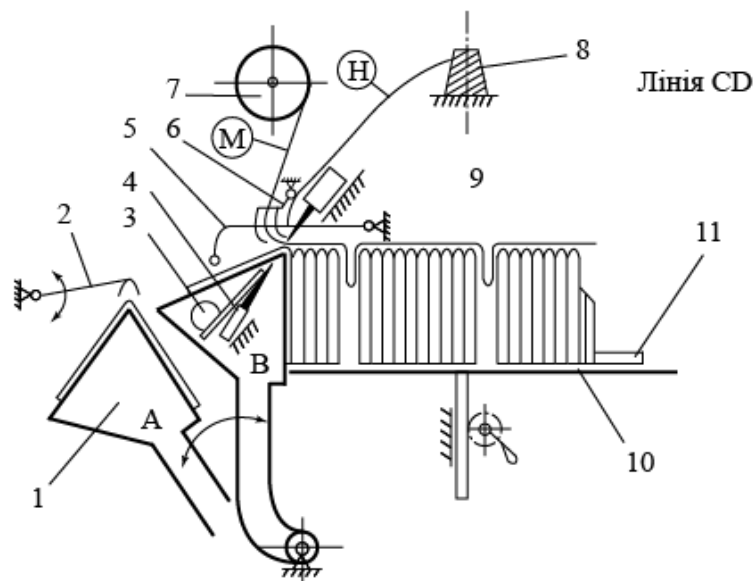


Рис. 13 Структурна схема технологічної лінії шиття та виведення зшитих зошитів

Розмотування ниток зі шпуль 8, звільнення їх під час розтягування петель шиберами і щільна зтяжка стібків виконується механізмом ниткопроводу.

У випадку шиття блоків на корінцевому матеріалі (наприклад, марлі), він подається з бобіни 7 через механізм утворення марлевої петлі 6. Цей механізм після закінчення шиття блока робить хитний рух вниз-вверх, витягаючи запас марлі, достатній для утворення петлі, яка потрібна для одержання клапанів після розрізування марлі ножем.

Таким чином, зошити, що поступають на хитний стіл, транспортуються ним до швейного апарата, прошиваються нитками через фальц і залишаються там у вертикальному положенні, поступово просуваючись по приймальному столі 10. Зшиті блоки виходять у вигляді досить щільної суцільної горизонтальної стопи, яку ззаду підпирає кутник 11.

Для відокремлення книжкових блоків у технологічному процесі шиття передбачений холостий стібок (зошит при шитті відсутній). Для утворення холостого стібка зошит з магазину самонакладу не виводиться, всі виконавчі пристрої автомата працюють вхолосту. При цьому здійснюються такі технологічні операції, як утворення марлевої петлі при шитті палітурними стібками та розрізування ниток між блоками.

Машина призначена для зшивання книжкових блоків на марлі і без марлі.

Машина зшиває зошити в блоки трьома видами стібків:

- простим брошурним,
- простим палітурним,
- переставним (складним) палітурним.

Техніко-економічні показники ниткошвейної машини БНШ-6А

Максимальний формат продукції, мм	225x300
Мінімальний формат продукції, мм	115x175
Кількість стіжків	2...6
Кількість блоків, що зшиваються в блок: – шиття на марлі – шиття без марлі	3...99 2...99
Швидкість, циклів/хв	65...115
Загальна встановлена потужність, кВт	1,8
Габаритні розміри, мм	2035x1570x1700
Маса, кг	1 300

Порядок виконання роботи

1. Ознайомитися з інструкцією з техніки безпеки.
2. Вивчити конструкцію та принцип роботи ниткошвейної машини БНШ-6А.
3. Налаштувати машину до роботи.
4. Виконати на машині шиття зошитів в блоки згідно виданого завдання.
5. Оформити звіт по плану (стор. 43).

Практична робота №9 «Агрегат безшвейного скріплення Duplo»

Мета роботи: Ознайомлення з машиною клейового безшвейного скріплення Duplo DB-200 і технологічним процесом скріплення блоків. Вивчення конструкції, основних вузлів і механізмів машини, підготовка машини до роботи.

Місце проведення роботи: Навчальна лабораторія ВПІ № 63, корп. 8.

Призначення машини агрегат безшвейного скріплення Duplo DB-200

Термобіндер Duplo DB-200 призначений для клейового безшвейного скріплення книжкових блоків, із застосуванням операцій обкантовування, торшонування, вклейки обкладинки та ін.

Принцип роботи термобіндера Duplo DB-200.

Машина клейового безшвейного скріплення Duplo DB-200 застосовується при виготовленні книг, журналів, брошур та іншої продукції малими та середніми тиражами в малих та середніх друкарнях, копіювальних центрах. Завдяки торшонуванню машина забезпечує надійне скріплення блоку, в тому числі глянцевого та крейдованого паперу. Технологічна схема термобіндера Duplo DB-200 зображена на рис. 14.

Дана модель має менші габаритні розміри серед термоклейових машин аналогічного класу. Затиск книжкового блоку машини – автоматичний. Наявність панелі управління з дисплеєм дає можливість швидко проводити регулювання всіх режимів роботи, контролювати процес брошурування та переналаштувати апарат з одного тиражу на інший. Вузол торшонування корінця, регульований на різну глибину просічки, автоматичний пристрій обтискування блоку з обкладинкою, електронний контроль положення обкладинки, а також можливість використання обкладинок із щільних сортів паперу (до 250 г/мм²) – дає можливість розширити асортимент матеріалів та функцій задля якісного брошурування.

У даній моделі застосовуються наступні операції:

- торшонування корінця блоку (з можливістю регулювання глибини просічки);
- рівномірне нанесення термоклею на корінець (з можливістю регулювання накату клею на клейовий вал);
- склеювання книжкового блоку без обкладинки;
- вклеювання обкладинки;
- автоматичне обтискання блоку з обкладинкою (без попереднього налаштування на товщину корінця книги).

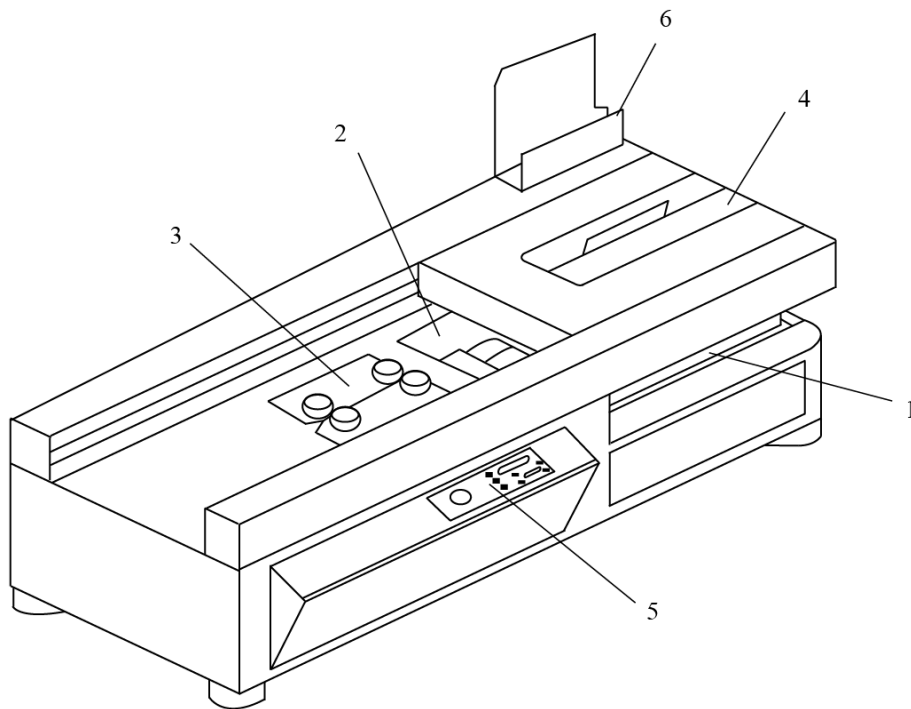


Рис. 14 Схема машини Duplo DB-200 (1 – пристрій обтиску; 2 – ємність з клеєм; 3 – пристрій підрізування; 4 – пристрій фіксації; 5 – панель управління; 6 – тримач обкладинок).

Технологічна схема роботи машини безшвейного скріплення (МБС) зі зрізуванням корінцевих фальців показана на рис. 15. У позиції I комплект зошитів подається автоматично або вручну в розкритий затискач

транспортного пристрою (ТП), який переміщає його (без затискання) в позицію *II*, де комплект проходить базування по двох сторонах — зіштовхується по корінцю та головці за допомогою вирівнюючого пристрою (ВП). Потім комплект зошитів затискається в затискачах ТП. Всі ці і наступні операції звичайно виконуються без зупинки, на ходу.

Проходячи ланцюжок технологічних операцій, комплект в позиції *III* оброблюється різальним інструментом, який зрізує фальці зошитів і перетворює комплект зошитів фактично в стос аркушів. Далі поверхня зрізу (позиція *IV*) торшонується, тобто оброблюється спеціальними дисковими інструментами для надання їй певної шорсткості, відбувається розпушення волокон паперу для створення більш міцного клейового з'єднання. Далі поверхня ретельно очищується від пилу. На підготовлену таким чином поверхню блока за допомогою валиків (позиція *V*) наноситься шар клею. Потім технологічний процес може йти за двома схемами залежно від виду продукції, що оброблюється.

Якщо на машині виготовляються книги у м'якій обкладинці, то від стопи за допомогою присосів відокремлюється обкладинка (МО), яка підводиться до корінця (позиція *VI a*), суміщається і приклеюється до нього.

Якщо виготовляються книги у твердій палітурці, то до корінцевої частини блока (позиція *VI б*) приклеюється стрічка обкантовувального матеріалу (ОМ). У наступній позиції здійснюється обтискання цих елементів у зоні корінця з трьох боків (позиція *VII a*, *VII б*) для щільного прилягання і міцнішого скріплення з блоком. У позиції *VIII* відбувається сушіння корінця (якщо застосовується холодний клей на основі ПВАД) або охолодження блока (якщо використано термоклей). У позиції *IX* затискачі транспортного пристрою розкриваються, звільняючи блок, і він йде на подальшу обробку.

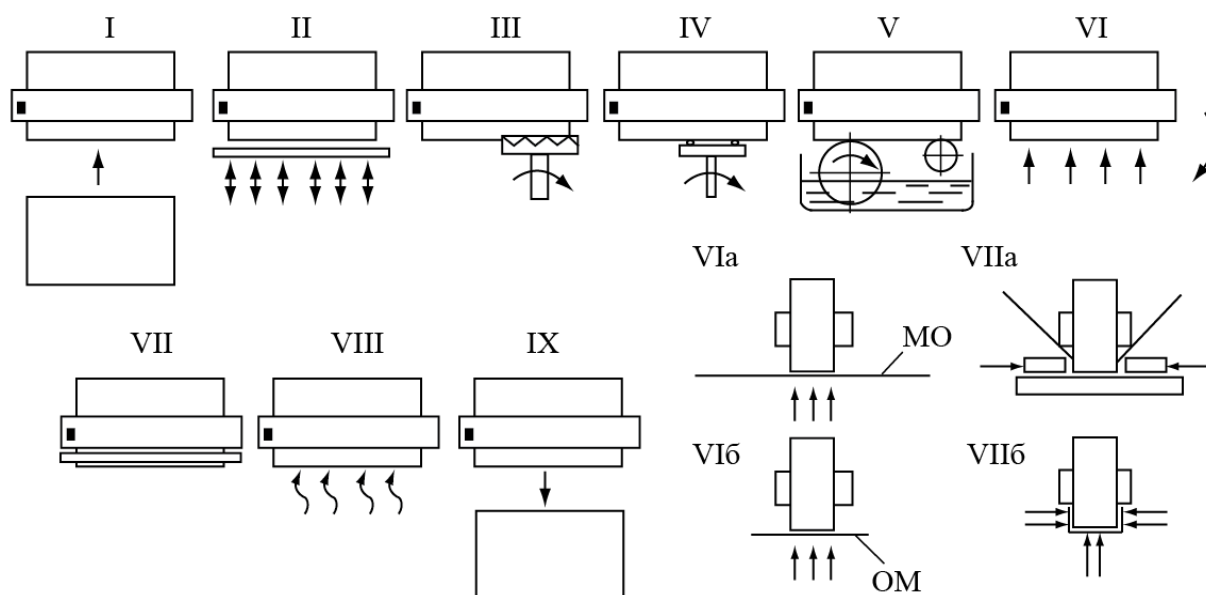


Рис. 15 Технологічна схема машини безшвейного клейового скріплення Duplo DB-200

Техніко-економічні показники роботи термобіндера Duplo DB-200.

Максимальний розмір обкладинки, мм	320 x 660
Мінімальний розмір обкладинки, мм	50 x 70
Максимальна товщина блоку, мм	40
Максимальна глибина торшонування, мм	3
Робоча температура, °С	190
Час нагрівання клею, хв	20-25
Продуктивність, книг/година	200
Габарити, мм	1150 x 560 x 370
Вага, кг	116

Порядок виконання роботи

1. Ознайомитися з інструкцією з техніки безпеки.
2. Вивчити конструкцію та принцип роботи термобіндера Duplo DB-200.
3. Налаштувати термобіндер до роботи.

4. Виконати всі необхідні операції скріплення книжкового блоку та вклеювання обкладинки за можливими на даному агрегаті технологічними схемами.
5. Оформити звіт по плану (стор. 43).

**Зміст звіту по практичним роботам з дисципліни «Машини і обладнання
видавництв і друкарень»**

Звіт з лабораторних робіт повинен містити такі матеріали:

1. Загальні відомості та призначення обладнання поліграфічних процесів.
2. Послідовність налагодження до роботи обладнання.
3. Опис технологічних процесів та принципу роботи поліграфічного обладнання.
4. Креслення структурно-технологічної схеми машини.
5. Техніко-експлуатаційні показники роботи відповідного обладнання.

Рекомендована література

1. Прокопчук Р. С., Віхоть О. М. Складальне і формне обладнання. – К.: Політехніка, 2006.
2. Десятник З.С. Самарин Ю.Н. Формное оборудование (часть 1) - М.: Мир книги, 1995.
3. Мельничук С.І. Ярема С.М. Офсетний друк. Книга 1.Технологія і устаткування додрукарських процесів.-К.: УкрНДІ СВД.- 2000.
4. Ярема С.М. Флексографія: обладнання, технологія. - К.: Либідь, 1998
5. Слоцька Л.С. Трафаретний друк. Формні процеси.- Львів.- 1999.
6. Ярема С.М. Устаткування для виготовлення форм глибокого друку.-К.: НМКВО, 1991.
7. Грибков А. В., Ярема С.М. устаткування для виготовлення форм офсетного друку. - К.: НМК ВО, 1990.
8. Друкарське устаткування. Навчальний посібник / [Чехман Я.І., Сенкус М.П. та ін.]. – Львів, 2005. – 540с.
9. Гельмут Киппхан. Энциклопедия по печатным средствам информации. Технологии и способы производства / Гельмут Киппхан; пер. с нем. – М.: Изд-во МГУП, 2003. – 1280 с.
10. Офсетний друк. Навчальний посібник / [Ярема С. М., Карплюк В. А. та ін.]. –К.: ХаГар, 2002. – II, 507с.
11. Офсетные печатные машины: Учебное пособие/ [Штоляков В. М., Федосеев А.Ф., Зирнзак Л. Ф. и др.]. – М.: Изд-во МГУП, 1999. – 207с.
12. Мельников О. В. Друкування на аркушевих офсетних машинах./ Мельников О. В. – Львів: Афіша, 1999. –160 с.
13. С.М. Ярема. Флексографія: обладнання, технологія. / [Ярема С. М.] –К.: "Либідь", 1998р.

14. Шостачук Ю.О. Техніка і технологія сучасного поліграфічного виробництва: навч. посіб. /Ю.О. Шостачук. – К.: НТУУ "КПІ", 2009. - 244 с.
15. Інформаційні матеріали та сайти фірм Heidelberg, KBA, Man Roland, Ryobi, Komori.
16. Хведчин Ю.Й, Шостачук Ю.А., Оучар М. Резальные машины и комплексы POLAR. – К.: ПКП «СТ-Друк», 2004.
17. Карпенко В.С., Шостачук Ю.А., Сысюк В.Г. и др. Практика фальцовки: от спуска полос до готовой продукции. Фальцевальные системы Heidelberg Finishing. – К: УкрНДІСВД «Техніка», 2001.
18. Хведчин Ю.Й. Брошуровально-палітурне устаткування. Ч.1. Брошуровальне устаткування. – Львів: «ТеРус», 1999.
19. Пергамент Д.А. Брошуровочно-переплетное оборудование. – М.: МПИ, 1990.
20. Воробьев Д.В., Дубасов А.К, Лебедев Ю.М. Технология брошуровочно-переплетных процессов. – М.: Книга, 1989.
21. Кошелев Е.И., Пергамент Д.А., Филиппов В.П. Брошуровочно-переплетные машины. – М. : Книга, 1986.
22. Інформаційні матеріали та сайти фірм "Полар", "Перфекта", "Воленберг", "Шнайдер-Сенатор", "Ідеал" (Німеччина), "Півано" (Італія), "Адаст" (Чехія).

Зміст

Лабораторна робота №1 «Однофарбові аркушеві офсетні машини (на прикладі офсетних машин Adast Romayor 314 та Adast 315)»	5
Лабораторна робота №2 «Цифрова друкарська машина Konica Minolta bizhub c224e»	7
Лабораторна робота №3 «Тамподрукарська машина МТА-100»	11
Лабораторна робота №4 «Обладнання трафаретного способу друку»	16
Лабораторна робота №5 «Флєскографська друкарська машина ярусної будови»	19
Лабораторна робота №6 «Одноножова різальна машина Polar 78 ХТ»	23
Лабораторна робота №7 «Фальцювальна машина Stahlfolder Ti 52»	28
Лабораторна робота №8 «Ниткошвейна машина БНШ-6А».....	33
Лабораторна робота №9 «Агрегат безшвейного скріплення Duplo»	38

**Обладнання видавництв і поліграфії-2. Друкарське та післядрукарське
обладнання: Практикум**

Навчальний посібник

Формат 60x90/16.
Наклад 20 прим. Замовлення №11
Підписано до друку 13.01.2022

ТОВ «МАРАМАКС»

Київська обл., м.Шпильки, вул. Господарська, 10а