

## ЛЕКЦІЙНІ ЗАНЯТТЯ, ЇХ ТЕМАТИКА

**Лекція 1.1** Загальні відомості про ОВПВ та їх класифікація. Структурна схема друкарської машини. Загальна класифікація друкарських машин: за способом живлення папером, в залежності від рівня автоматизації, залежно від кількості фарб, за способом друку, за формою органів друкарського апарата, залежно від наявності проміжкової ланки, за цільовим призначенням, залежно від формату, залежно від тиражу. Машини для листового офсетного друку. Машини для рольового офсетного друку акцидентної продукції. Машини для друку газет і вибраних типів акцидентної продукції. Флексографічні друкарські машини. Короткий історичний огляд розвитку та вдосконалення ОВПВ. Основні відомості про поліграфічні машини. Техніко-експлуатаційні характеристики поліграфічних машин. Машинні технологічні операції і процеси. Технологічний процес. Технологічна операція. Послідовність технологічних операцій. Загальна класифікація машин. Структурна класифікація поліграфічних машин. Структура поліграфічних машин. Структурна схема побудови машин. Виконавчі механізми поліграфічних машин. Гідравлічні системи. Пневматичні системи. Електричні та електронні системи.

**Лекція № 1.2** Пристрої введення та оцифрування інформації. Основні поняття і конструктивні особливості пристроїв. Світлоприймачі. Роздільна здатність пристроїв. Механізм сканування оригіналів. Основні стадії сканування. Перетворення аналогового

сигналу на цифровий. Робота з кольоровими просторами. Вимоги до умов експлуатації. Сканувальні пристрої. Планшетні сканери. Циліндричні (барабанні) сканери. Цифрові камери. Класифікація цифрових камер. Вивідні пристрої для виготовлення коректуючих відбитків. Друкувальні пристрої. Ромашкові принтери. Механізм дії ромашкового принтера. Переваги і недоліки ромашкових принтерів. Барабанні принтери. Переваги і недоліки барабанних принтерів. Матричні (голчасті) принтери. Переваги і недоліки матричних принтерів. Термопринтери. Твердочорнильні принтери. Переваги і недоліки твердочорнильних принтерів. Струменеві принтери. Принципові підходи до формування чорнильних крапель. Переваги і недоліки струменевих принтерів.

**Лекція 1.3.** Устаткування для виготовлення офсетних форм, форм високого, глибокого друку. Електронне обладнання для виготовлення фотографічних форм. Репродукційне обладнання. Репродукційні фотозбільшувачі-кольороподільники. Репродукційний фотозбільшувач-кольороподільник 2РУЦ-50. Принципова схема репродукційного фотозбільшувача-кольороподільника типу 2РУЦ-50 Пристрої програмного керування у збільшувачах-кольороподільниках. Пристрій контролю експозиції з вимірювальним фотометром. Програма експонування типового оригіналу. Автоматизовані репродукційні поточкові лінії. Технологічна схема роботи на автоматизованій репродукційній поточковій лінії. Особливості технологічного процесу машинної обробки фотоматеріалів. Схема проявного апарата.

Основні вузли і обладнання машин для проявлення. Система транспортування фотоматеріалу. Система циркуляції та термостатування робочих розчинів. Система коригування робочих властивостей розчинів. Сушильне обладнання. Системи автоматики і блокування. Моделі проявного обладнання. Будова проявної машини типу 2РПУ-50. Основні моделі зарубіжного обладнання для проявлення.

**Лекція 1.4.** Устаткування для виготовлення трафаретних друкарських форм. Друкарська форма для трафаретного друку. Особливості трафаретного друку. Трафаретні сітки. Геометрія сітки трафаретного друку. Трафаретна рама. Матеріали для трафаретних рам. Пристрій натягу сітки з ручним затиском і з вимірювальним пристроєм. Пневматичний саморегулюючий пристрій для натягу сітки. Матеріали для сітки трафаретного друку. Шаблони. Методи виготовлення шаблонів. Фотомеханічне виготовлення друкарської форми трафаретного друку. Способи виготовлення друкарської форми трафаретного друку. Прямий спосіб. Непрямий спосіб. Комбінований спосіб. Струминний спосіб. Нанесення зображення на трафаретну друкарську форму (виготовлення маски) способом струменевого друку. Форма трафаретного друку, виготовлена гальванічним шляхом, для ротаційних друкарських машин трафаретного друку. Ротаційні друкарські форми трафаретного друку.

**Лекція 2.1** Фарбові, зволожувальні і лакувальні апарати. Схеми фарбових апаратів. Фарбові апарати для в'язких фарб. Групи живлення. Група живлення з

періодичним подаванням фарби. Схеми фарбоживильних груп дукторного типу з періодичним подаванням фарби з нижніми та верхніми ножами. Схема фарбоживильних груп дукторного типу з розрізаними фарбовими ножами. Фарбоперемішувальні пристрої. Фарбонаповнюючі пристрої. Блокувальні пристрої. Пристрої для дистанційного і автоматичного регулювання фарбоживильної групи. Пристрій для визначення площі друкарських елементів. Дукторна група з безперервним подаванням фарби. Насосна фарбоживильна група. Розкочувальна і накочувальна групи. Призначення і склад. Приводи розкочувальної групи. Схема фарбового апарата аркушевої офсетної машини. Схема фарбового апарата аркушевої офсетної машини «Speedmaster 102». Опори валиків і циліндрів. Конструкція опори накочувального валика фарбового апарата аркушевої офсетної машини. Пристрої для охолодження циліндрів і валиків. Пристрої для змивання. Блокувальні пристрої. Лакувальні секції. Види лаків. Схеми лакувальних апаратів. Двоваликова схема лакувального апарату. Лакувальний апарат з камеровою ракельною системою. Сушильні пристрої лакованої продукції.

**Лекція 2.2.** Основні відомості про ротаційні друкарські машини. Аркушеві ротаційні машини. Принципи побудови аркушевих ротаційних машин, сфера їх застосування, склад і класифікація. Схема аркушевої офсетної машини «Speedmaster 52». Аркушеживильні пристрої. Призначення, класифікація, принцип роботи самонакладів. Схема самонакладу з послідовною

подачею аркушів. Особливості друкарських апаратів аркушевих ротаційних машин. Циліндри друкарського апарата аркушевих ротаційних машин. Офсетні циліндри аркушевих ротаційних машин. Формні циліндри аркушевих ротаційних машин. Пристрої для контролю суміщення фарб. Допоміжні пристрої. Спеціальні секції і пристрої в аркушевих ротаційних машинах. Пристрої для передавання аркушів між друкарськими секціями. Схеми передавання аркушів між друкарськими секціями в аркушевих ротаційних машинах. Аркушепередавальні циліндри. Приймально-вивідні пристрої. Схема ланцюгових аркушевивідних транспортерів. Схема приймального стапельного пристрою. Особливості друкарських апаратів рулонних ротаційних машин. Різновидності рулонних ротаційних машин. Переваги та недоліки рулонних ротаційних машин. Основні пристрої рулонних ротаційних машин. Принципова схема будови рулонної ротаційної машини.

**Лекція 2.3.** Плоско-друкарські машини. Особливості плоско-друкарських машин. Схема плоско-друкарської машини. Різновид схем будови плоско-друкарських машин. Друкарський апарат і механізм приводу плоско-друкарських машин. Талер плоско-друкарських машин. Друкарський циліндр плоско-друкарських машин. Схеми будови талера, його опор і друкарського циліндра Графіки швидкості талера і друкарського циліндра для машини з змінною і сталою швидкостями друкування. Тигельні друкарські машини. Різновиди схем будови тигельних машин. Тигельні машини з хитальним рухом тигля. Тигельна

машина легкого типу. Схема тигельного автомата. Тигельні машини з плоско паралельним підходом тигля до друкарської форми. Схема тигельної машини важкого типу. Механізм каретки накочувальних валиків. Механізми включення і блокування тигельної машини.

**Лекція 2.4.** Машини трафаретного способу друку. Принципові схеми будови трафаретних машин. Схеми трафаретних пристроїв. Плоско-друкарські трафаретні машини. Багатофарбові машини трафаретного друку. Багатофарбові карусельні машини трафаретного друку. Трафаретні ротаційні машини. Класифікація областей застосування трафаретного друку. Трафаретні циліндрові машини. Процес ротаційного трафаретного друку. Трафаретні машини сучасного виробництва. Ручний верстат трафаретного друку Siri-Drucktisch 5000. Напівавтомат трафаретного друку Saturn 2538. Автоматична машина трафаретного друку MS -102All

**Лекція 3.1.** Брошурувально-палітурне устаткування. Узагальнена структурна схема брошурувально-палітурного устаткування. Технологічна схема брошурувальних процесів при виготовленні книжкового блоку. Класифікація брошурувально-палітурного устаткування за різними ознаками. Продуктивність брошурувально-палітурного устаткування. Класифікація різальних машин. Марзанний і безмарзанний спосіб різання. Одноножеві паперорізальні машини. Складові одноножевих паперорізальних машин. Основні параметри одноножевих паперорізальних машин. Технологічна

схема одноножової паперорізальної машини. Принципова технологічна схема трьохножової однопозиційної різальної машини. Принципова технологічна схема трьохножової двохпозиційної різальної машини. Дефекти продукції, які виникають в процесі різання. Діаграма Парето.

**Лекція 3.2** Фальцювально-різальні апарати. Операції в фальцювально-різальних апаратах. Класифікація фальцювально-різальних апаратів. Принципова схема книжково-журнального фальцювально-різального апарата. Формувальна група. Тягнучо-перфоровальна група. Циліндрова група. Склад фальцювального апарата другого поздовжнього згину. Основний приймальний пристрій. Послідовність одержання дельта-згину. Принципові схеми газетних фальцювально-різальних апаратів. Схеми будови фальцювально-різальних апаратів для подвійної та потрійної ширини стрічки. Формувальна група. Папероведучий циліндр. Поздовжнє розрізування. Поздовжнє перфорування. Формувач. Напрямні валики. Тягнучо-перфоровальна група. Схема тягнучо-перфоровальної групи. Механізм поперечного перфорування. Механізми для поздовжнього розрізування (перфорування, бігування). Конструкція дискових інструментів та конфігурація їх робочих органів. Циліндрова група. Склад циліндрової групи. Будова циліндрових груп. Фальцювальні апарати другого поздовжнього згину. Принципова схема фальцювального апарата другого поздовжнього згину. Механізми фальцювальних ножів. Робота фальцювальних валиків. Приймальні пристрої.

Принципова схема приймального пристрою. Схеми приймальних пристроїв та зміна швидкості транспортування зошитів. Основними напрямками розвитку фальцювально-різальних апаратів.

**Лекція 3.3.** Приклеювальні та окантовочні машини. Технологічні операції приклейки форзаців, ілюстрацій та окантовки, способи їх виконання. Види приклеюєк форзаца до зошита та обкантування склейки. Схеми будови приклеювальних автоматів. Структурні схеми приклеювальних автоматів для приклеювання форзаців до зошита та для приклеювання форзаців до блока. Технологічна схеми побудови приклеювальних автоматів. Основні механізми приклеювальних автоматів. Транспортувальний пристрій. Клейові апарати. Обтискний пристрій. Приймальні пристрої. Устаткування для обкантовування склейок. Принципова схема приклеювального автомата з обкантовувальною секцією моделі ТП-420-4. Класифікація приклеювальних машин, схеми їх будови. Клейова машина DUPLO DB-200. Машина для приклейки форзацу ANTIŁA. Машина для приклейки форзацу Collmatic. Машина для приклейки форзацу Flapper-450. Пристрій і принцип роботи термоклейової машини. Принцип роботи термоклеєвого обладнання з верхньою подачею клею. Принцип роботи термопереплетного обладнання з нижньою подачею клею. Автоматична лінія клейового безшвейного скріплення (КБС) з підбираннями Kolbus ZU 801. Термобіндер MullerMartiniAmigoPlus 1580. Станція подачі (затиску) блоку. Станція фрезерування і торшонування. Станція проклейки. Універсальний



пневматичний самонаклад обкладинок. Схема роботи окантовочного станка. Автомат БПА-2 для окантовки.

**Лекція 3.4.** Ниткошвейні машини. Основні вимоги до машин, напівфабрикатів та готової продукції. Шиття на вкладочно-швейно-різальному апараті. Шиття блоків на ниткошвейних машинах. Класифікація способів шиття нитками. Перша ниткошвейна машина Сміта. Види стібків для зшиття блоків. Класифікація ниткошвейних машин. Автоматична ниткошвейна машина Aster EL. Спеціалізовані ниткошвейні автомати. Позитивні та негативні фактори пов'язані із використанням ниткошвейних машин. Ниткошвейна машина SX 01B. Напівавтоматична ниткошвейна машина Freccia SM 14 (20). Ниткошвейна машина SX-460E. 3. Принцип будови і роботи ниткошвейної машини. Операції позошитного шиття блоків нитками. Структурна схема ниткошвейного автомата та технологічна лінія виведення і розкривання зошитів. Технологічні лінії: транспортування зошитів, шиття і виведення зшитих блоків. 4. Процес петле утворення та швейні інструменти. Процес петлеутворення при простому брошурному стібку. 5. Основні вузли та механізми ниткошвейних машин.

**Лекція 3.5.** Дротошвейні машини та агрегати. Різновидності шиття дротом. Способи шиття блоків дротом. Шиття втачку (вшиттям). Шиття зустрічними скобами. Шитті ушивкою (внакидку). Шиття врознім (вроз'єм). Скріплення спіралями, пластмасовими або дротяними гребенями. Будова дротошвейних апаратів. Дротошвейний апарат зі змінною величиною подачі

заготовки. . Дротошвейний апарат зі сталою величиною подачі заготовки. Вкладочно-швейно різальні агрегати. Основні та додаткові функції вкладочно-швейно різальних агрегатів. Поточкова лінія вкладочно-швейно різальних агрегатів ST-450 Heidelberg. Вкладочно-швейно різальний агрегат фірми Muller Martini Primera 130. Вкладочно-швейно різальний агрегат HSB 8000. Дротошвейна машина настільного типу Economy 25/40. Механіка процесу шиття дротом. Механіка процесу проколювання скобою виробу. Одноапаратні дротошвейні машини. Дротошвейна машина 4БПШ-30. Схема роботи одноапаратної дротошвейної машини 4БПШ-30.

**Лекція 4.1.** Лакувальні машини. Загальна конструкція лакувальних машин. Схема сучасної лакувальної машини. Технологічна схема процесу лакування. Конструкції вузлів лакувальних машин. Пристрій для нанесення лаку. Схема лакувальної лінії ЛКЛ-100. Основні технічні характеристики лакувальних машин фірми “Steinemann”. Технічні характеристики машин моделей “DISCOVERY”. Принципова схема універсальної УФ-лакувальної машини для суцільного та вибіркового лакування - “DISCOVERY”. Схема машини для двобічного лакування аркушевої продукції. 3. Лакування продукції на аркушевих офсетних друкарських машинах. Лакувальні модулі сучасних багатофарбових аркушевих офсетних машин. Зволожувально-лакувальна секція “Alcolor”. Зволожувально-лакувальна секція фірми “Heidelberg”. Зволожувально-лакувальна секція фірми “Roland-Matic”. 4. Лакування багатошарового картону на

аркушевих офсетних друкарських машинах.

**Лекція 4.2.** Обладнання для припресування плівки. Схема машини для припресування плівки. Способи припресування плівки. Технологічні схеми припресування полімерної плівки клейовим, безклеєвим та екструзійним способом. Припресування плівки клейовим способом. Припресування плівки безклеєвим способом. Припресування плівки екструзійним способом. Спосіб перенесення лакового шару з тимчасової підкладки. Схема припресування плівки клейовим способом на машині “Дуофан” фірми “Більхофер” (Німеччина). Основні технічні характеристики машин для припресування плівки фірми “Steinemann”. Технологічний операції при припресуванні плівки на машині для ламінування. Основні пристрої для припресування плівки на машині для ламінування. Процес контролю технологічного режиму припресування плівки. Причини виникнення і усунення деяких дефектів в процесі припресування плівки.

**Лекція 4.3.** Тиснення. Призначення, види і галузі використання тиснення. Блінтове тиснення. Конгревне тиснення. Схема блінтового тиснення. Схема рельєфного тиснення фольгою (тигельний принцип). Схема плоского тиснення фольгою (тигельний принцип). Типова структура фольги для тиснення. Штampi для тиснення. Тигельний принцип передачі зображення при тисненні фольгою. Ротаційний принцип тиснення фольгою. Обладнання для тиснення найрізноманітнішої продукції фірм: “Bobst”

(Швейцарія), “Baier” “Heidelberg” (Німеччина), Kawomit (Греція), YAWA (Китай). Технічні характеристики пресів для тиснення YAWA серії ТУМВ. Прес для тиснення YAWA ТУМВ – 650. Машина для тиснення YAWA серії ТУМЛ 750.

**Лекція 4.4.** Обладнання для висікання. 1.

Призначення операції висікання, вихідні матеріали та продукти. Способи висікання контурів. Висікання шляхом безперервного проштовхування матеріалу через штамп. Висікальний пристрій з безперервним проштовхуванням матеріалу через штамп. Висікальний пристрій з механізмом противдавлювання. Етапи висікання із заготовок-двійників. Попереднє (чорнове) розрізування смугової стопи заготовок. Автоматичні машини фігурного висікання етикеток ЛН фірми “Lombardi”. Технічні характеристики конфігурацій висікального обладнання фірми «Busch». Характеристика машин “Champion”, NC 80 та NC 110. Технічна характеристика автоматичних тигельних пресів “Autoplatine ” фірми “Bobst”. Варіанти систем тиснення і вирубування. Технічні характеристики машин фірми АМС. Ротаційний прес для висікання Speedmaster XL 105 DD. 2. Технологія виготовлення штампів для висікання. Спеціалізоване обладнання для виготовлення штампів фірми “ELCEDE”.

**Лекція 4.5.** Оздоблювальні технології та агрегати. Декоративне оздоблення друкованої продукції. Призначення та різновиди продукції. Технологія бронзування та друкування металевими фарбами.

Способи бронзування. Ручне бронзування. Машинне бронзування. Матеріали для бронзування. Бронзувальні агрегати. Схема бронзувального автомата. Бронзувальна машина Кольбаха. Вакуумна бронзувальна машина Марка Сміта. Друкування металевими фарбами. Види декоративного оздоблення та їх призначення. Аплікація. Види аплікації. Заформована аплікація. Накладна аплікація. Аплікація на палітурній кришці. Декалькоманія. Технологія декалькоманії. Види декалькоманії. Термотрансфер. Металізоване оздоблення. Гренування. Технологія гренування. Гумування та флокування друкованої продукції. Технологія гумування. Технологія флокування. Матеріали для флокування. Обладнання для флокування. Основних показники якості флокованої продукції.