

ТТЕСИ ҳузуридаги
тармоқ маркази

2019

**Принтмедиа
технологиялари ва
комплекслари**



Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

Мазкур ўқув-услубий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йил 02 ноябрдаги 1023-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув режа ва дастур асосида тайёрланди.

Тузувчилар: ТТЕСИ т.ф.н., доц. А. Буланов
ТТЕСИ т.ф.н., И.Буланов
ТТЕСИ кат.ўқит. А.Жалилов
ТТЕСИ асс. О.Хақназарова
ТТЕСИ асс. М.Абдуназаров

Тақризчилар: Хорижий эксперт Lee Min Hee Жанубий Корея
Жонгбу университети профессори
ТТЕСИ т.ф.д., проф. А.Рахимов

Ўқув-услубий мажмуа Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти Кенгашининг _____ йил _____ даги _____ - сон қарори билан нашрга тавсия қилинган.

МУНДАРИЖА

I. ИШЧИ ДАСТУР.....	4
II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.....	7
III. НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР.....	14
IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ.....	36
V. КЕЙСЛАР БАНКИ.....	59
VI. ГЛОССАРИЙ.....	66
VII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....	69

I. ИШЧИ ДАСТУР

КИРИШ

Дастур Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-4732-сонли, 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон, 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли Фармонлари, шунингдек 2017 йил 20 апрелдаги “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ–2909-сон Қарори, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги №797–сон Қарорида белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у замонавий талаблар асосида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларининг мазмунини такомиллаштириш ҳамда олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий компетентлигини мунтазам ошириб боришни мақсад қилади.

Ушбу дастурда матбаачилик саноатида янги техника ва технологиялар, матбаачилик саноатида принтмедиа машиналари ва жиҳозлари (рақамли, офсет, флексографик ва бошқа босма усуллари машина ва жиҳозлар) уларнинг ишлаш усуллари, замонавий матбаачилик саноати корхоналаридаги техника ва технологиялар ёрдамида ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар сифатини таҳлил қилиш ва жиҳозларига хизмат кўрсатиш жараёнлари келтирилган.

Модулнинг мақсади ва вазифалари

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар **модулнинг мақсад ва вазифалари:**

Модулнинг мақсади: матбаачилик саноатида принтмедиа машиналари ва жиҳозлари, уларнинг ишлаш усуллари ўрганиш

Модулнинг вазифаси: матбаачилик саноатидаги янги техника ва технологиялар, матбаачилик саноатида принтмедиа машиналари ва жиҳозлари (рақамли, офсет, флексографик ва бошқа босма усуллари машина ва жиҳозлар) уларнинг ишлаш усуллари,ни ўрганиш, замонавий матбаачилик саноати корхоналаридаги техника ва технологиялар ёрдамида ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар сифатини таҳлил қилиш ва жиҳозларига хизмат кўрсатиш жараёнларини ўрганиш.

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

Модул бўйича тингловчиларнинг билим, кўникма ва малакаларига қўйиладиган талаблар:

“Принтмедиа технологиялари ва комплекслари” курсини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

Тингловчи:

- матбаачилик корхоналаридаги янги принтмедиа техника ва технологияларни;
- матбаачилик саноати машина ва жиҳозлари ишлаб чиқаришнинг ҳозирги ҳолатини;
- замонавий ишлаб чиқариш технологияларидан фойдаланишнинг самарали усулларини *билиши* керак.

Тингловчи:

- матбаачилик саноатида инновацион техника ва технологиялардан фойдаланиш;
- маҳсулот ишлаб чиқариш жараёнидаги принтмедиа машина ва жиҳозларининг долзарб муаммоларини таҳлил қилиш;
- замонавий технологик машина ва жиҳозларнинг фарқлари, афзаллик ва камчиликларини таҳлил қилиш *кўникмаларига* эга бўлиши лозим.

Тингловчи:

- замонавий технологик машина ва жиҳозларни ишлаб чиқаришга жорий қилиш;
- ишлаб чиқариш жараёнидаги кетма-кетлик учун машина ва жиҳозлар танлаш *малакаларига* эга бўлиши зарур.

Тингловчи:

- матбаачилик саноати принтмедиа машина ва жиҳозлардан фойдаланишда инновацион технологияларни амалиётда қўллаш;
- хорижий принтмедиа машина ва жиҳозларни ишлаб чиқариш жараёнига жорий қилиш *компетенцияларига* эга бўлиши лозим.

Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

“Принтмедиа технологиялари ва комплекслари” модули маъруза ва амалий машғулотлар шаклида олиб борилади.

Курсни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик технологиялар ва ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

- маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида тақдимотлар, видеоматериаллар ва электрон-дидактик технологиялардан;

- ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, экспресс-сўровлар, тест сўровлари, ақлий хужум, гуруҳли фикрлаш, кичик гуруҳлар билан ишлаш, коллоквиум ўтказиш, ва бошқа интерактив таълим усулларини қўллаш назарда тутилади.

Модулининг ўқув режадаги бошқа фанлар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

Модуль мазмуни ўқув режадаги “Матбаада замонавий дизайн”, “Қоғоз саноатида хом ашё ва иккиламчи ресурслардан фойдаланиш истиқболлари” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагогларнинг шахсий ахборот майдонини шакллантириш, кенгайтириш ва касбий педагогик тайёргарлик даражасини орттиришга хизмат қилади.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Ўзбекистон Республикасининг “Таълим тўғрисида”ги Қонуни, “Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури” ҳамда таълим-тарбиянинг миллий ғоя негизларига таянган ҳолда амалга ошириш концепсиясида ўз ифодасини топади.

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш машғулотлари бўйича ажратилган соатлар ҳажми

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юкلامаси, соат				
		Ҳаммаси	Аудитория ўқув юкلامаси			
			Жами	назарий	амалий машғулот	кўчма машғулот
1.	Замонавий ускуналар, уларнинг тузилиши ва ўзига хосликлари ҳамда принтмедиа жараёнидаги муаммоларнинг ечимини топиш усуллари	2	2	2		
2.	Босиш ускуналари ҳаракатини бошқаришнинг назарий асослари	2	2		2	
3.	Варақли ускуналар секциясида босиш қурилмаси ҳаракатини ташкил этишнинг назарий асослари	2	2		2	
4.	Рулонли ускуналарнинг бошқарув тизимлари	2	2		2	
5.	Рақамли босма ускунаси ва ризографда нусха олиш	2	2		2	
6	Соҳанинг етакчи матбаа нашриёт уйларида замонавий технологиялари билан танишиш	6	6			6
	Жами	16	16	2	8	6

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-мавзу: Замонавий ускуналар, уларнинг тузилиши ва ўзига хосликлари ҳамда принтмедиа жараёнидаги муаммоларнинг ечимини топиш усуллари.

Босма ва электрон ахборот воситалари намуналари. Гибрид босма тизимларининг тузилиши. Босма ва электрон ахборот воситаларини ишлаб чиқариш. «Электрон» китоблар, «Электрон» бўёқ ва «Электрон» қоғоз. «Электрон» китоблар (E-Books). «Электрон» бўёқ (E-Ink), «Электрон» қоғоз (E-Paper). Бозор улуши ва ривожланиш тенденциялари.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАЗМУНИ

1-амалий машғулот;

Босиш ускуналари ҳаракатини бошқаришнинг назарий асослари.

Quickmaster 46-1; Quickmaster 46-2; GTO, Speedmaster SM 74-2P босма ускуналари билан танишиш. “Heidelberg” фирмаси варақли ротацион босма ускуналарининг тузилиш принциплари, асосий бўғинлари ва механизмлари билан танишиш.

2-амалий машғулот:

Варақли ускуналар секциясида босиш қурилмаси ҳаракатини ташкил этишнинг назарий асослари.

Варақ узатиш тизимининг ишлаш принципи, тузилиши ва унинг механизмларини созлаш билан танишиш. Механизмларнинг принципиал тизмаларини чизиш. Варақ ўтказиш тизимининг амалдаги циклограммасини аниқлаш. Механизмлар ва созлаш мосламаларининг кинематик тизмаларини тузиш.

3-амалий машғулот:

Рулонли ускуналарнинг бошқарув тизимлари.

Рулонли ротацион ускуналарнинг тузилиш принциплари ва асосий бўғинларини жойлашиши билан танишиш. Ускуналарнинг вазифасини аниқлаш (маҳсулот тури, рангдорлик вариантлари, ҳажм, маҳсулотнинг оптимал адади ва ҳ.). Ҳаракатдаги ускунада асосий бўғин ва ижрочи механизмларнинг тузилиш хусусиятларини ўрганиш. Турли моделдаги ускуналарда вазифаси бир хил бўлган механизм ва бўғинларни таққослаш ва уларнинг камчилик ва афзаллик томонларини баҳолаш.

4-амалий машғулот:

Рақамли босма ускунаси ва ризографда нусха олиш.

Контактсиз босма ускунаси ва ризографнинг назарий асоси, уларда нусха олиш жараёни ва олинган нусхаларнинг сифатини назорат қилиш. Canon image RUNNER ADVANCE C7280i рақамли босма ускунаси. Riso SE 9380 ризографнинг тузилиши ва ишлаш принципи. Canon ёки EFI Fiery асосидаги контроллерларни танлаш имконияти.

Кўчма машғулот мазмуни

“Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар” модулида кўчма машғулотлар замонавий жихозлар билан жихозланган соҳанинг етакчи корхоналари ва матбаа нашриёт уйларида олиб борилади.

ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ

Мазкур модул бўйича қуйидаги ўқитиш шаклларидан фойдаланилади:

- маърузалар, амалий машғулотлар (маълумотлар ва технологияларни англаб олиш, ақлий қизиқишни ривожлантириш, назарий билимларни мустаҳкамлаш);
- давра суҳбатлари (кўрилаётган лойиҳа ечимлари бўйича таклиф бериш қобилиятини ошириш, эшитиш, идрок қилиш ва мантиқий хулосалар чиқариш);
- баҳс ва мунозаралар (лойиҳалар ечими бўйича далиллар ва асосли аргументларни тақдим қилиш, эшитиш ва муаммолар ечимини топиш қобилиятини ривожлантириш).

II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.

“SWOT-таҳлил” методи.

Методнинг мақсади: мавжуд назарий билимлар ва амалий тажрибаларни таҳлил қилиш, таққослаш орқали муаммони ҳал этиш йўллари топишга, билимларни мустаҳкамлаш, такрорлаш, баҳолашга, мустақил, танқидий фикрлашни, ностандарт тафаккурни шакллантиришга хизмат қилади.

S кучли томонлари
W кучсиз томонлари
O имкониятлари
T тўсиқлар

Намуна: Босма ускунасини ишга тайёрлашдаги SWOT таҳлилини ушбу жадвалга туширинг.

S	Варақли офсет босма ускуналарининг афзаллиги	Корхона шароитида таҳлил қилиш
W	Рулонли босма ускунасининг камчиликлари	Аниқ модель мисолида тасвирлаш
O	Варақли офсет босма ускунасининг имкониятлари	Аниқ модель мисолида кўрсатиб бериш
T	Босиш жараёнида юзага келиши мумкин бўлган муаммолар	Муаммоларни тезкор ташхислаш воситалари

“Функционал- таҳлил жадвали” методи. Жадвални жуфтликда тўлдирилади.

Топширик: Босма қолиплар тайёрлаш ва уларга ишлов бериш усуллари таҳлил қилинг.

Функционал хусусиятлар ва қийматлар		Экспертлар					Баҳолаш натижалари
		А	Б	В	Г	Д	
Функционал хусусиятлар	1	Х					Σ ХН
		Н					
		М					
	2	Х					Σ ХН
		Н					
		М					
	3	Х					Σ ХН
		Н					
		М					
	4	Х					Σ ХН
		Н					
		М					
	5	Х					Σ ХН
		Н					
		М					

“Тушунчалар таҳлили” методи

Методнинг мақсади: мазкур метод тингловчиларни мавзу буйича таянч тушунчаларни ўзлаштириш даражасини аниқлаш, ўз билимларини мустақил равишда текшириш, баҳолаш, шунингдек, янги мавзу буйича дастлабки билимлар даражасини таҳқиқ қилиш мақсадида қўлланилади.

Методни амалга ошириш тартиби:

- иштирокчилар машғулот қоидалари билан таништирилади;
- тингловчиларга мавзуга ёки бобга тегишли бўлган сўзлар, тушунчалар номи туширилган тарқатмалар берилади (индивидуал ёки гуруҳли тартибда);
- тингловчилар мазкур тушунчалар қандай маъно англатиши, қачон, қандай ҳолатларда қўлланилиши ҳақида ёзма маълумот берадилар;
- белгиланган вақт якунига етгач ўқитувчи берилган тушунчаларнинг тўғри ва тўлиқ изоҳини ўқиб эшиттиради ёки слайд орқали намоиш этади;
- ҳар бир иштирокчи берилган тўғри жавоблар билан узининг шахсий муносабатини таққослайди, фарқларини аниқлайди ва ўз билим даражасини текшириб, баҳолайди.

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

Намуна: “Модулдаги таянч тушунчалар таҳлили”

Тушунчалар	Сизнингча бу тушунча қандай маънони англатади?	Қўшимча маълумот
Электрофотография	Контактсиз рақамли босма технологияларидан бири	
Контактсиз босма		
Бўёқ аппарати		
Термоип технологияси		
Интеграл муқова		

“Брифинг” методи.

“Брифинг”- (инг. briefing-қисқа) бирор-бир масала ёки саволнинг муҳокамасига бағишланган қисқа пресс-конференция.

Ўтказиш босқичлари:

1. Такдимот қисми.
2. Муҳокама жараёни (савол-жавоблар асосида).

Брифинглардан тренинг яқунларини таҳлил қилишда фойдаланиш мумкин. Шунингдек, амалий ўйинларнинг бир шакли сифатида қатнашчилар билан бирга долзарб мавзу ёки муаммо муҳокамасига бағишланган брифинглар ташкил этиш мумкин бўлади. Тингловчилар ёки тингловчилар томонидан принтмедиа технологиялар бўйича такдмотини ўтказишда ҳам фойдаланиш мумкин.

“Портфолио” методи.

“Портфолио” – (итал. portfolio-портфель, инг.хужжатлар учун папка) таълимий ва касбий фаолият натижаларини аутентик баҳолашга хизмат қилувчи замонавий таълим технологияларидан ҳисобланади. Портфолио мутахассиснинг сараланган ўқув-методик ишлари, касбий ютуқлари йиғиндиси сифатида акс этади. Жумладан, тингловчиларнинг модул юзасидан ўзлаштириш натижасини электрон портфолиолар орқали текшириш мумкин бўлади. Олий таълим муассасаларида портфолионинг қуйидаги турлари мавжуд:

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

Фаолият тури	Иш шакли	
	Индивидуал	Гуруҳий
Таълимий фаолият	тингловчи портфолиоси ва бошқ.	, тингловчилар гуруҳи портфолиоси ва бошқ.
Педагогик фаолият	Педагог портфолиоси, раҳбар ходим портфолиоси	Кафедра, факультет, марказ, ОТМ портфолиоси ва бошқ.

“ЁЗМА ЮМАЛОҚ СТОЛ” технологияси

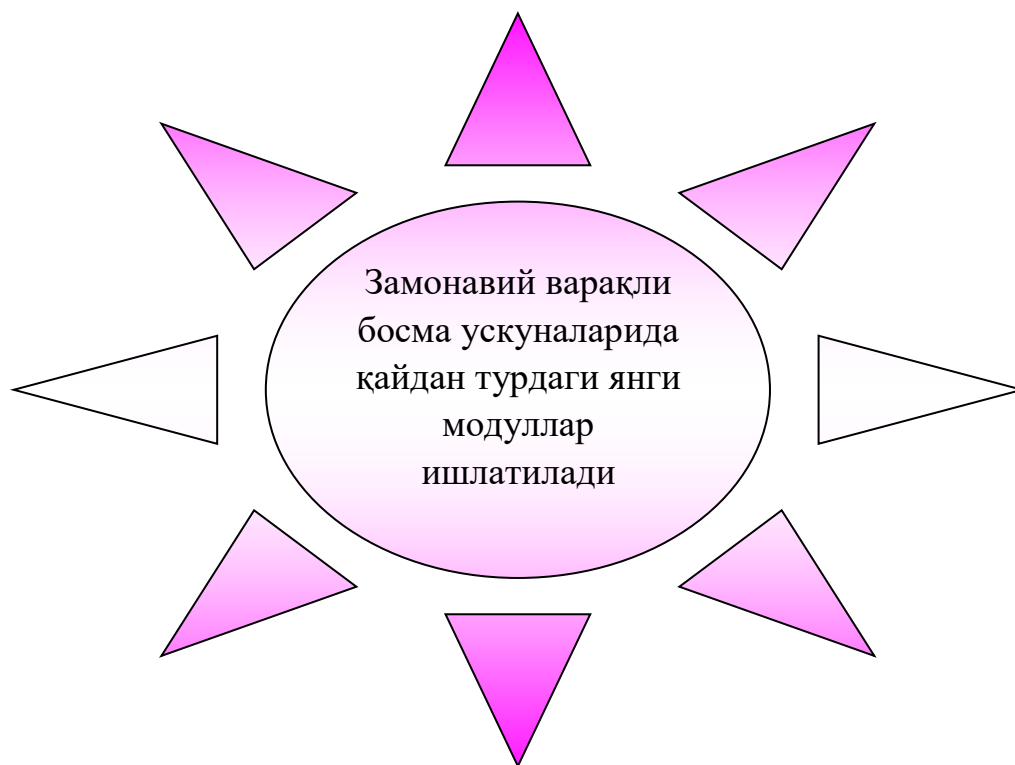
Технологияни амалга ошириш тартиби

Думалоқ стол услубида тингловчиларга бериладиган топширик ёзиб қўйилган қоғоз варағи давра бўйлаб ўтказилади.

Дарсда иштирок этувчи ҳар бир тингловчи ўзининг жавоб варағини ёзиб қўяди ва варақни бошқа тингловчига узатади.

Машғулот жараёнида ҳамма тингловчилар ўз жавобларини ёзиб қўйишади.

Кейин муҳокама бўлади: нотўғри жавоблар ўчирилади, тўғри жавобларнинг сонига қараб тингловчининг билимларига баҳо берилади.



III. НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР

1-майруза: Замонавий ускуналар, уларнинг тузилиши ва ўзига хосликлари ҳамда принтмедиа жараёнидаги муаммоларнинг эчимини топиш усуллари

Режа:

- 1. Босма ва электрон ахборот воситалари намуналари**
- 2. Гибрид босма тизимларининг тузилиши**
- 3. Босма ва электрон ахборот воситаларини ишлаб чиқариш**
- 4. «Электрон» китоблар, «электрон» бўёқ ва «электрон» қоғоз**
- 5. Бозор улуши ва ривожланиш тенденциялари**

Ўзбекистон Республикаси мустақилликка эришганидан сўнг ишлаб чиқаришнинг барча соҳаларида улкан ўзгаришлар амалга оширилди. Матбаа саноати ҳам бундан четда қолгани йўқ, албатта. Мустақиллик йилларидан матбаа соҳаси жадал суръатларда ривожланмоқда. Бунга эса бир қанча асосли сабаблар бор. Улардан энг муҳими эса турли хилдаги босма маҳсулотларга эҳтиёжнинг ортиб боришидир. Маҳсулотлар турининг кўпайиши ва уларга талаб даражасининг ошиши ўз навбатида матбаа босма ускуналарининг такомиллаши ва ривожланишига олиб келди. Кўп рангли босма ускуналарининг иш кўлами кенгайди, шу билан бирга ускуналарнинг босиш тезлиги анча ошди. Янги турдаги офсет босма ускуналари ишлаб чиқариш жараёнида қўлланилиши офсет босма турининг республикамиз миқёсида кенг жорий қилинишига олиб келди. Ҳозирда ахборотнинг босма (матбаа) воситаларини тайёрлаш ва ишлаб чиқаришнинг барча соҳаларида муҳим ўзгаришлар содир бўлди ва содир бўлмоқда.

Тубдан ўзгаришлар босма ускуналари ва жараёнларига ҳам дахлдор бўлмоқда. Бу нафақат компьютер ва рангли принтерлар соҳасида, балки серияли босма ускуналарида ҳам босманинг рақамли технологиялари яратилишида ўз аксини топди. Бундай босма ускуналарда амалда, босиш ва босишгача бўлган жараёнларни ягона ускунада уйғунлаштириш ёки босишгача бўлган жараёнларни босиш ускунасига кўчириш юзага келди. Натижада ҳар бир нусхани махсулаштиришнинг янги имконияти пайдо бўлди.

Матбаа саноатининг асосий вазифаси босма маҳсулотларни тез ва сифатли тайёрлаб беришдан иборат. Бундан ташқари босма маҳсулотлар бозорида кўп рангли ва кам ададдаги маҳсулотларга талаб ошиб

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

бормоқда. Кам ададдаги маҳсулотларни тез ва сифатли ишлаб чиқаришга мўлжалланган технологиялар зарурлиги долзарб масала ҳисобланади. Босма ускуналар мустақил давлатлар ҳамдўстлиги ҳудудида биринчи мартаба 1930 йиллардан ишлаб чиқарила бошлаган. Шу йиллар давомида ускунасозлар маълум муваффақиятларга эришдилар.

Бугунги кунда босма ускуналарни ишлаб чиқарувчи фирмалар олдида турган асосий вазифалар:

- ишлаб чиқариш маданиятини ўстириш;
- босма ускуналарни ишлаб чиқаришда ротацион ускуналарнинг улушини ўстириш;
- ускуналарга хизмат кўрсатишда ишлаб чиқариш шароитини яхшилаш;
- титраш ва шовқинни камайтириш чораларини излаш;
- бўёқнинг туманлашиши, қоғоз чангланиши туфайли бўлимдаги ҳаво ифлосланишининг олдини олиш;
- ускунада бажариладиган барча жараёнларни назорат қилиш учун маҳсулотни назоратдан ўтказиш ўлчов асбоблари ва аппаратларини ишлаб чиқиш;
- кўп бўёқли ва кўп саҳифали газеталарни босиш учун юқори сифатли газета агрегатларини ишлаб чиқариш;
- кўп бўёқли, кичик ўлчамда бўлган китобларни ишлаб чиқарадиган юқори самарали босма агрегатларни ишлаб чиқариш ва бошқалар.

Модулли тузилишда тайёрлаш ва бир-бирига мослаштириш ускуналар ишончлилигини таъминлаш услубларидан бири ҳисобланади. Шунингдек, ускуналарни ишлаб чиқаришда функционал нархли таҳлил усулидан фойдаланиш зарур, чунки бу усул ускунани ишлаб чиқарилаётганда унга кетадиган ҳаражатларни камайтириш билан бирга унинг технологик самарадорлигини оширишга ёрдам беради. Шу билан бир қаторда шу жараёнда бугунги кун талаби, яъни ЭҲМ дан фойдаланиб, автоматик лойиҳалаш услубларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ.

Матбаа ускунасозлиги саноатига етказиб берилаётган қуйидаги эҳтиёт қисмлар ҳамда фойдаланиладиган хом ашёлар юқори сифатга эга бўлиши керак:

- офсет ускуналар учун резина матоларнинг қайишқоқлиги;
- босма ускуналар учун декел материаллари;
- технологик жараёнларни масофадан бошқариб турадиган юритмалар учун ихчам ҳаракатлантирувчилар ва бошқалар.

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

Шу қаторда таъкидлаб ўтиш лозимки, янги технология ва ускуналар эски технологияга нисбатан атроф муҳит учун маъқулроқ. Бу экологик талаблар нуқтай назаридан ишлаб чиқаришни ташкил қилишда муҳим омил ҳисобланади.

Ушбу ўқув қўлланмада варақли ва рулонли босма ускуналари, шунингдек, уларнинг асосий қисм ва механизмлари ҳақида батафсил маълумотлар мавжуд.

“Принтмедиа технологиялари ва комплекслари” ўқув услубий мажмуаси матбаа мутахассислиги бўйича малака ошираётган тингловчилар учун мўлжалланган бўлиб, у замонавий босма ускуналарининг турлари, қурилмалари, қўлланилиш соҳалари, технологияси ва техник тавсифлари ҳақида тўлиқроқ маълумот олишни хоҳловчилар учун ҳам фойдали бўлиши мумкин. “Принтмедиа технологиялари ва комплекслари” ўқув услубий мажмуасини муаллиф фойдаланувчи (ўқувчи) матбаа асосларидан тушунчаси бор, босиш ускуналарининг принципларидан хабардор деган фикрдан келиб чиқиб тузган.

Матбаа саноатининг туб моҳияти, босиш жараёнини вужудга келтирувчи муҳим омил бу унинг асосий техника базаси ва босма қолипдаги тасвирларни бўёқ ёрдамида босма материал юзасига сифатли кўчиришдир. Буни амалга ошириш учун аввало босма қолипи тайёрланади ва ундаги тасвир босим орқали қоғозга ёки матога бўёқ ёрдамида ўтказилади

Тайёрланган босма қолипдан нусха олиш матбаа саноати шакилланмасдан олдин ҳам мавжуд бўлган. Жумладан, қолипдан нусха кўчириш қадимда шахсий мулкка қўйилган белгиларни, матога босилган тасвирларни, тахта қолиплардан олинган нусха варақалар, харита ва китоблар фикримиз далилидир. Бу турдаги санъат жараёни матбаа атамаси билан юқори босма усули деб аталади.

Матбаа корхоналарининг ривожланиш тенденциялари ва истиқболлари техник ва ташкилий даражани ошириш, ишлаб чиқаришнинг моддий-техник базасини юқори электрон технологиялар даражасига этказиш, ишлаб чиқариш ва меҳнат жараёнларида тегишли тузилмавий ва сифат ўзгаришларини амалга оширишга йўналтирилган.

Босма усулларини ҳамда тизимларни турли мезонлар бўйича таққослаш асосида реал тизимларда рўёбга чиқарилган (State-of-the-Art) барча босма усулларининг маълум босма маҳсулотларини ишлаб чиқаришдаги кучли томонларга эгаллиги аниқланган. Шунга мувофиқ,

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

барча асосий босма усуллари бозорда ўз сегментига эга ва келажакда қайси босма усулларининг ривожланишини баҳолаш анча қизиқ.

Босма ахборот воситаларига бўлган эҳтиёж ҳали узоқ вақт давомида ўсиб боради. Маҳсулот қайси босма усулларида босилиши ва бу усуллар бозорни ўзаро қандай бўлиши муҳим ҳисобланади.

Маълумки, чуқур босма юқори сифати туфайли доимий бозор сегментига эга. Лекин умумий ишлаб чиқаришда унинг улуши кичик, чунки босма қолипларини тайёрлаш катта харажат талаб қилади, фақат жуда катта ададлардагина ишлаб чиқариш фойда келтиради. Офсет босма қолипни тайёрлаш харажатларини камлиги (юқори босма усулига нисбатан), техника автоматлаштирилганлик даражасининг юқорилиги, қолип мослаш вақтининг камлиги ва босма сифатининг юқорилиги туфайли узоқ вақт давомида бозорда энг катта улушга эга бўлган.

Флексографик босма соҳасида маҳсулот сифатининг ортишига олиб келган инновациялар ва ўрамларни тайёрлашда флексографик босма улушининг ортиши туфайли юқори босма усуллари улуши бир оз ошмоқда.

Офсет, айниқса, варақли офсет босма ўз буюртмаларининг сезиларли қисмини контактсиз технологиялар асосидаги тизимларга ва бир қисмини флексографик босма усулига бермоқда. Контактсиз технологияларнинг тарқалиши кичик ва жуда кичик ададларни босишда уларнинг афзалликларига, шунингдек, «талаб бўйича босиш», «талаб бўйича китоб», босма маҳсулотларини персоналлаштириш каби янги ишлаб чиқариш стратегиялари ҳамда босма сифати ва унумдорлигини оширишга асосланади.

Офсет босма рақамли ишчи оқимларнинг (Workflow) янада кенг жорий қилиниши ва «Компьютер – босма ускунаси» технологиясининг янада ривожланиши баробарида этакчи босма усули мақомини сақлаб қолади.

Шуни таъкидлаш муҳимки, офсет босма усули улушининг пасайиши баробарида алоҳида босма усулларининг нисбий улуши ўзгаради. Босма ахборот воситаларига бўлган эҳтиёжнинг доимий ўсиб бориши туфайли офсет босма усулида чиқариладиган босма маҳсулотларининг умумий миқдори доимий ошиб боради.

Электрон ахборот воситалари босма ахборот воситаларига нисбатан юқори ривожланиш суръатларига эга. Истиқболда босма медиага бўлган эҳтиёж ҳам сезиларли ўсади. Бу босма тизимларини қуришда ва ишлаб чиқариш концепциялари ва эчимларини тайёрлашда янги инновациялар зарурлигини тақозо қилади. Улар ёрдамида миждога бевосита яқин

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

шароитда талаб қилинадиган миқдорда маҳсулотни тежамкор даражада тайёрлашга эришилади.

1. Босма ва электрон ахборот воситалари намуналари

Ишбилармонлик ва хусусий соҳаларда коммуникация сезиларли даражада ахборот воситалари (медиа) ёрдамида амалга оширилади.

Босма медиа орасида газета, китоб ва каталоглар бозорнинг алоҳида катта улушини эгаллайди. Ўраш-қадоклаш маҳсулотларини, шунингдек, реклама ва тижоратга оид босма маҳсулотларини тайёрлаш матбаачилик учун катта аҳамият касб этади.

Босма маҳсулотлари аксарият ҳолатларда ўрта ва катта ададларда чиқарилади, чунки ишлаб чиқариш технологиялари қиммат бўлмаган ҳолда ва юқори сифатда тайёрлашга имкон беради. Босма ахборот воситаларининг ахборот мазмуни (матнли ва расмли ахборот) статик бўлиб, тез ва интерфаол даражада ўзгартирилмайди. Янги ишлаб чиқариш технологияларининг буюртмачиларнинг истакларига кўра босма ахборот воситаларини персоналлаштириш, ахборотни талаб бўйича тайёрлаш бўйича имкониятлари кенгайиб бормоқда. Қўшимча мосламаларсиз соддалик билан фойдаланиш босма медианинг ўзига хос устуворлиги ҳисобланади.

Ахборот (маълумотлар тури) электрон қурилмалар воситасида (яратиш, қайта ишлаш, сақлаш ва узатишга мўлжалланган воситалар), матн, графика ва расмлар билан бир қаторда аудио ва видеоқаторларга (музыка, динамик тасвир) эга бўлиши мумкин (масалан, CD-ROM да). Фойдаланувчи кўп марта ва интерфаол режимда алоқага киришиши, тақдим қилинаётган ахборотдан керагини танлаб олиши мумкин. Электрон воситалардан фойдаланиш қўшимча қурилмалардан, хусусан, қабул қилиш ва визуаллаштириш қурилмаларидан фойдаланишни талаб қилади.

2. Гибрид босма тизимларининг тузилиши

Нафақат у ёки бу босма усулидан, балки уларнинг комбинациясидан ҳам фойдаланиш мумкинлигини кўрсатувчи ишлаб чиқариш шакллари ва тузилмалари мавжуд. Бу ҳолат ишлаб чиқарувчи учун юқори рентабелли ва буюртмачи учун ҳам фойдали бўлган қизиқарли ишлаб чиқариш ечимларининг яратилишига олиб келади.

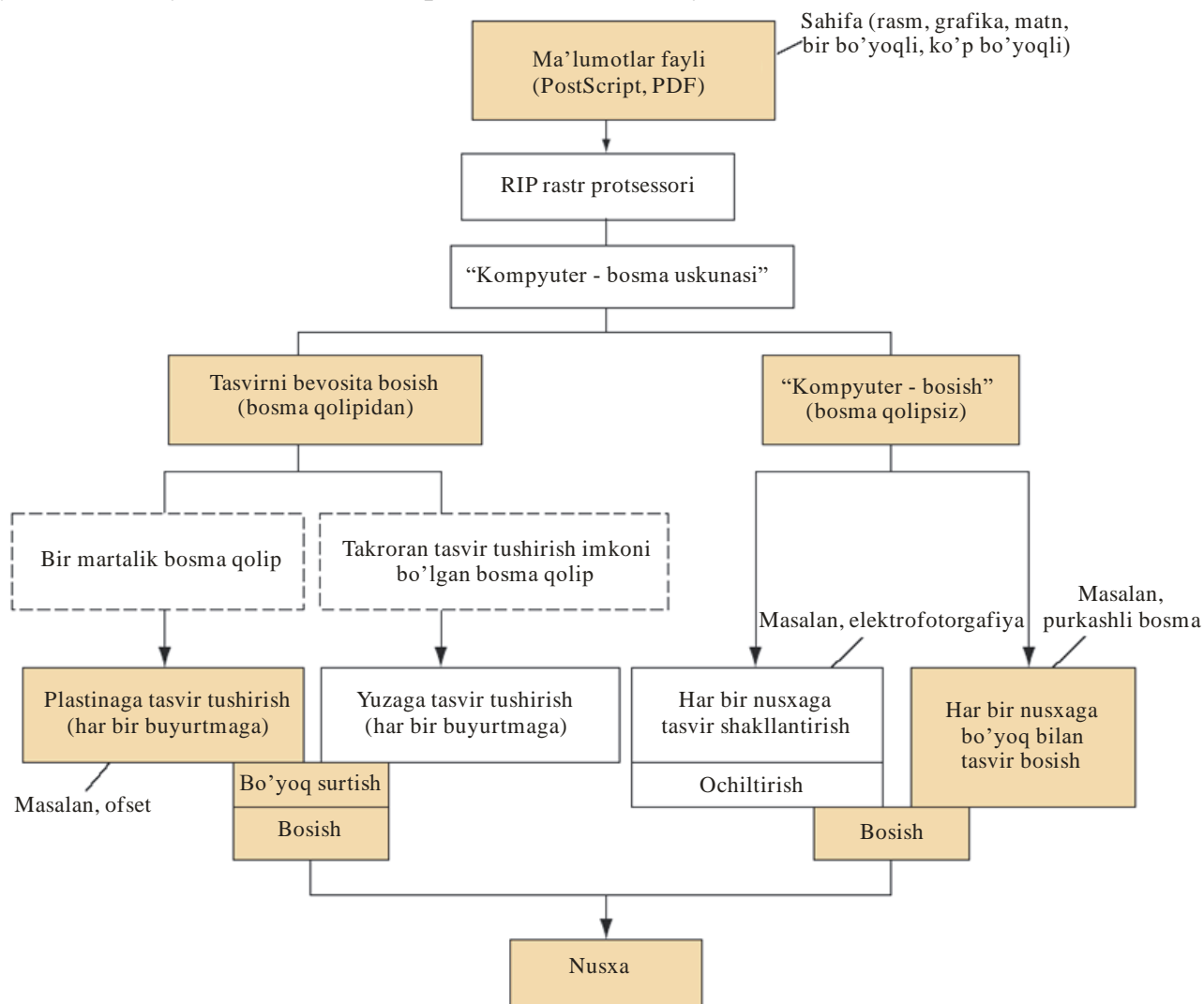
Гибрид босма тизимлари босма қолипни ишлатадиган турли босма усуллари ёки контактсиз технологияни, шунингдек, уларни ўзаро уйғунлаштириш йўли билан шакллантирилади. «Компьютер - ...»

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

технологияси учун «Компьютер – босма ускунаси» («Тасвирни тўғридан-тўғри ёзиш») ва «Компьютер – босиш» технологиялари кўрсатилган. «Компьютер - ...» технологияларини уйғунлаштириш турли хил гибрид босма тизимларини яратиш мумкин.

Гибрид босма тизимлари ёрдамида босиладиган материалларнинг хоссалари алоҳида аҳамият касб этади. Хусусан, улар босма хоссалари, бўёқни шимиши, босишнинг сифати ва матонинг ҳаракати нуқтаи назаридан қўлланадиган босма технологиялари талабларига жавоб бериши керак.

Босишда турли хилдаги босма бўёқларидан фойдаланилиши туфайли баъзи ҳолатларда бўёқларнинг берилиш кетма-кетлигига боғлиқ ҳолда муаммолар келиб чиқиши мумкин. Масалан, офсет босма усулида босилган кўп бўёқли тасвирга пуркашли босма усулида сиёҳ сепишда ўзига хос муаммоли ҳолатлар юзага келиши мумкин.



1-расм. «Компьютер – босма ускунаси» ва «Компьютер – босиш» технологиялари рақамли гибрид босма тизимларининг асоси сифатида

Гибрид босма тизимлари модули тузилишни кўзда тутиб, бунда кўп бўёқли офсет ускунаси, бир ёки кўп бўёқли контактсиз босма ускунаси билан биргаликда ишлатилиши мумкин. Бундай уйғунлашувнинг афзаллиги шундаки, иккита босма усули асосида оқимли ишлаб чиқаришни яратиш имконияти юзага келади. Бундай уйғунликнинг ҳар бир таркиби қисми мустақил равишда ишлаши мумкин.

3. Босма ва электрон ахборот воситаларини ишлаб чиқариш

Ҳужжатга статик ахборот билан бир қаторда динамик видеоқатор, виртуал реаллик VR (Virtual Reality) ёки кенгайтирилган реаллик AR (Augmented Reality) кўринишида мундарижа киритилиши мумкин.

Тайёрланиши керак бўлган ҳужжат ахборот манбалари (агентликлар, архивлар ва ҳ.к.) воситасида шакллантирилади. У манбалардан маълумотлар файли сифатида электрон кўринишда ёки аслнуса сифатида физик ташувчиларда (масалан, қоғозда, пленкада) берилиши мумкин. Бутун ҳужжат учун маълумотлар файлини яратиш ускуналарнинг турли тўплами ва конфигурациясига эга бўлган тизимлар ёрдамида амалга оширилади.

Тўлиқ шакллантирилган ҳужжат маълумотларига эга файл – рақамли аслнуса («Digital Master») – электрон ҳужжатлар маълумотлари банкдан (Electronic Document Warehouse) фойдаланиб тайёрланиши мумкин. Таъкидлаш жоизки, чиқаришга тайёрлашдаги асосий фарқ рангларга ажратиш операциясини амалга оширишда намоён бўлади. Босма воситалар учун у талаб қилинади, электрон ахборот воситалари учун талаб қилинмайди.

Босма ва электрон медиани тайёрлаш ҳужжатнинг мазмунини тайёрлашга асосланади. Унда ҳужжат учун файлнинг рақамли маълумотларини тайёрлаш босқичлари, шунингдек, Premedia (Premedia) соҳаси кўрсатилган. Маълумотларга эга файл – бу ҳам босма, ҳам электрон воситаларни тайёрлаш учун асос ҳисобланади. Қоғоз ташувчидаги ахборот анча кўрғазмали, электрон ахборот воситалари учун эса тегишли техник қўллаб-қувватлаш талаб қилинади. Мультимедиали ҳужжат бир нечта электрон медиалардан (телевидение, радио, интернет, CD-ROM) фойдаланиш йўли билан яратилиши мумкин. Ҳужжат қуйидаги ахборот таркибий қисмларига эга бўлади: матн, расмлар, графика ва товуш, статик ва динамик шакллардаги видео. Мультимедиали ҳужжатлар электрон ва босма медианинг уйғунлашуви бўлиши мумкин.

Босма медиа ишлаб чиқариш жараёнига ахборот технологияларининг кириб бориши электрон воситалар билан янада

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

узвий алоқа таъсинланишига хизмат қилади. Бу ҳолда рақамли услублар платформа вазифасини бажаради. Premedia соҳасида, юқорида айтиб ўтилганидек, ахборотнинг мазмуни тайёрланиб, ундан босма ва электрон ахборот воситаларининг ҳар икки соҳасида қўлланилади.

4. «Электрон» китоблар, «электрон» бўёқ ва «электрон» қоғоз

Электрон медиа (масалан, CD-ROM га ёзилган ёки Интернет орқали) воситасида ахборот, ҳужжатлар ва уларнинг мазмунини узатиш коммуникация соҳаларида янги қизиқарли имкониятларни очиб беради. Электрон медиа босма воситаларга инновацион муқобил бўла олади. Масалан, матннинг бир қисмига мурожаат қилиш, айниқса электрон версияларда, ахборотни излаш ва алмашиш дастурлари ёрдамида амалга ошади. Видеоклиплар, анимациялар, товушли ва мусикий элементларни қоғоз ташувчидаги матнли ахборот ва қўзғалмас тасвирлар билан интеграциялаш, анъанавий китоб билан солиштирганда, босма нашрлардан фойдаланиш даражасини оширади. Бунда фойдаланиш учун дидактик тайёрланган компонентлар интеграцияланиши мумкин. Барча китоблар тоифаси (беллетристика, илмий ва махсус адабиётлар ва ҳ.к.) ва газета сектори электрон ахборот воситаларини жорий қилиш учун истиқболли соҳа ҳисобланади. Босма ахборот воситаларининг афзалликларидан фойдаланиш ҳисобига электрон воситаларни янада жозибадор ва қулай қилиши мумкин бўлган ечимлар ишлаб чиқилмоқда.

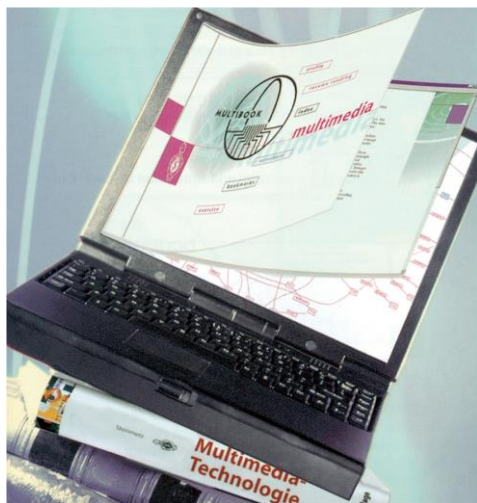
4.1. «Электрон» китоблар (E-Books)

CD-ROM да электрон китобларни тайёрлаш ва матнли ва расмилар ахборотни акс эттириш учун чиқариш қурилмаларига эга тармоқлардан фойдаланиш бугунги кунда ҳеч кимни хайрон қолдирмайди (2-расм). Нисбатан катта ва қисман мураккаб чиқариш қурилмаларининг камчилиги шундан иборатки, улар ўзларининг ўлчами бўйича ахборот ташувчи сифатидаги оддий ва қулай китобдан ортда қолади. Лекин, тегишли қулай дастурий таъминот ёрдамида электрон воситалар томонидан тақдим қилинган ахборотдан янада самарали фойдаланиш мумкин. Бироқ, юқорида айтиб ўтилганидек, уларнинг камчилиги – нисбатан катта бўлган чиқариш қурилмаларининг талаб қилиниши – баргараф қилинмаган (2-расм). Хатто китобга ўхшаш бўлган маҳсулотлар яратиш учун эгилувчан дисплейларни яратиш йўналишидаги илғор ишланмалар ҳам ҳозирча китобга ўхшаш бўлган намуна бера олмаяпти.

«Электрон» китоб (E-Book) нинг аппаратли асосини яратиш билан боғлиқ бўлган кўплаб концепция ва ишланмалар мавжуд, масалан, Rocket

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

eBook (NuvoMedia), Softbook (Softbook Press) ва EB Study (Everybook) моделлар. 3-расмда мисол сифатида Rocket eBook келтирилган. У фойдаланувчи учун қулай ўлчамда тайёрланган ва исталган жойда автоном режимда фойдаланиш имконияти яратилган. Бундай «электрон» китобда сақланадиган ахборот ҳажми қалин китоблар ҳажмидан қолишмайди.



2-расм. Китоб ва дастурий таъминотлар, кўчма Notebook компьютерида интерфаол таълим

3-расмдаги намуна матнинг бир қисмида белгилашни амалга ошириш учун тегишли дастур ва интерфаол бошқарув панелларидан фойдаланишни намоён қилади. Бундай имкониятлар келгусида электрон китобларнинг жозибадорлигини оширади. Эгилмайдиган, қаттиқ экран фойдаланувчига китоб ёки газетанинг эгилувчан варақларини «ҳис қилишга» имкон бермайди. 4-расмда электрон китоб учун тадқиқот концепцияси (Philips) келтирилган бўлиб, унда қоғозга ўхшаш бўлган эгилувчан экранга эришилган.



3-расм. «Электрон» китоб (Rocket eBook, NuvoMedia)



4-расм. Бошқарув панелига эга бўлган электрон китоб, фойдаланиувчи китобнинг исталган қисмларини белгилаши мумкин (Softbook, Softbook Press)

5-расмда «электрон» газетанинг (IBM) тадқиқот лойиҳаси келтирилган. У «саҳифа» тасаввурини уйғотувчи икки томонлама экран кўринишидаги 16 та газета саҳифаси элементларига эга. Бундай газетани, масалан, Интернет орқали матн, графика ва расмлар билан юклаш мумкин.



5-расм. Электрон газета (IBM, 1999 й.)

Ишлаб чиқарувчилар ва яратувчилар босма ахборот воситалари ташувчиси – қоғозни эгилувчан экранлар кўринишидаги бошқа маълумотлар билан алмаштиришга имкониятлар изламоқдалар. Қуйида медиани визуаллаштириш учун янги турдаги экранларнинг яратилишини

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

тасвирловчи бир нечта технологик ечим, концепция ва лойиҳалар кўриб чиқилган.

4.2. «Электрон» бўёқ (E-Ink), «электрон» қоғоз (E-Paper)

Қоғозга ўхшаш материалларни яратиш бўйича кўплаб ишлар амалга оширилган. Материалда элестрон сигналлар воситасида матнли ва расмли ахборот акс эттирилади. Қоғоз ўрнини босувчилар маълумотларни тўплаш ва кўп марта фойдаланиш (ўчириш, нусха кўчириш) имкониятига эга бўлишлари керак.

Electronic Ink (E-Ink) электрон бўёғи. 1996 йилда Массачусетс технология институти MIT (Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA) томонидан электрон китоблар учун махсус материалларни яратиш бўйича тадқиқот натижалари эълон қилинган. Уларда ўқувчи учун керак бўладиган ахборот рақамли услублар воситасида туширилади.

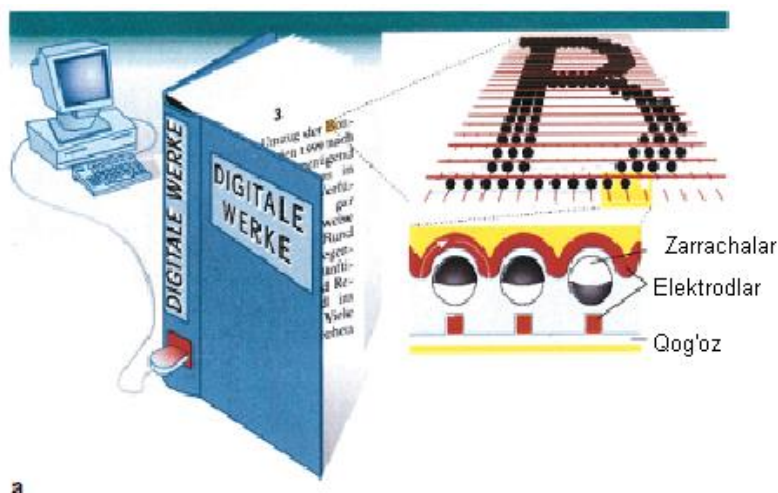
6-расмда бундай материални яратишнинг иккита варианты содда ҳолда тасвирланган. Бу «қоғоз» кўп қатламли тузилмада бўлиб, компонент сифатида шарсимон шаклли микрокапсулаларга эга (диаметри тахминан 100 мкм), улар юзасининг ярми оққа, қолган қисми қорага бўялган. Улар дипол ҳисобланади (6-расм, а), шунинг учун айланишда уларнинг ориентацияси электр сигналлар воситасида ўзгаради. Шу тарзда материал оқ ва қора ранга эга бўлади. Унда расмли ахборот шакллантирилади. Сигнал олиб ташланганидан кейин микрокапсулаларнинг ҳолати автоматик эслаб қолинади. Ахборотни ўчириш ёки янгисини тушириш ҳам электрик сигналлар воситасида амалга оширилади. Микрокапсулаларни тайёрлаш ва кўп қатламли субстратда жойлаштириш билан бир қаторда, бошқарув тизимини яратиш ҳам асосий муаммолардан бири ҳисобланади. Бу кўринмайдиган сигналли шиналар матрицаси бўлиши керак. Ушбу концепция «Electronic Ink» деб номланади, яъни «электрон бўёқ» маъносини беради.

Ушбу ахборот ташувчи ёрдамида кўп саҳифали китобни яратиш мумкин (6-расм, а да кўрсатилган). Қоғознинг ўрнини босилувчи материалларни яратиш бўйича бу концепция бўйича бир қатор ишлар амалга оширилмоқда, уни амалга оширишнинг турли вариантлари мавжуд.

Маълумки, 1999 йилда қайта ташкил қилинган (E Ink Corp.) фирма ўзининг янги маҳсулоти сифатида «E-Ink» асосида тайёрланган катта ўлчамли индикатор панелларини ишлаб чиқарди. E-Ink фирмасидан этиб келадиган ахборот микрокапсулалар воситасида «қоғоз»нинг рангини

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

Ўзгартириш бўйича кейинги ишланмалар ҳақида ахборотга эга. Улар (б-расм, б) шаффоф қобикқа эга бўлиб, унинг ичида тўқ рангли (масалан, кўк) бўёвчи ва оқ пигментнинг жуда майда заррачалари мавжуд. Электр майдон таъсири остида оқ пигмент заррачалари қобик ичида «қоғознинг юзасига» ҳаракатланиши мумкин. Бу тегишлича оқ рангнинг ҳосил бўлишига олиб келади. Агар майдоннинг кутблилиги ўзгарса, зарядланган оқ пигментлар юзадан қарама-қарши томонга ўтади, тўқ рангли бўёвчи эса юзага тегишли ранг беради.



б-расм. Электрон китобларда ахборот бериш учун мўлжалланган электрон сиёҳ (E-Ink)

а-айланувчи микрокапсулалардан (MIT) фойдаланиш концепцияси, (12.2-1);
б-тўлдирилган микрокапсулалардан фойдаланиш концепцияси (E Ink Corp/MIT; 1999 й.)

Яқин йиллар ичида E-Ink технологияси асосида тайёрланган электрон китобларнинг амалиётда қўлланилиши тахмин қилинмоқда.

«Gyricon», «электрон қоғоз» (E-Paper). XeroxPARS (PARC –Palo Alto Research Center тадқиқот маркази, Калифорния, АҚШ) фирмаси томонидан ишлаб чиқилган, «Гйрисон» номини олган лойиҳа электрон қоғоз (электрон сиёҳ) ни амалга ошириш соҳасидаги ишланмалардан бири ҳисобланади. Бу «электрон қоғоз» юқорида баён қилинган концепцияга ўхшаш ва Xerox фирмасининг аввалроқ олинган патентига асосланган. Бу ҳолда ҳам микрокапсулалар «электрон қоғоз» нинг (E-Paper) муҳим таркибий қисми ҳисобланади, улар бир томондан оқ, иккинчи томондан қора ранга бўялган. Бир томони мусбат зарядга, иккинчи томони манфий зарядга (дипол) эга. Микрокапсулалар электр майдонида ориентацияланади. Бунда материалнинг юзасида тасвирнинг шаклланиши электр сигналлари ёрдамида амалга оширилиши мумкин.

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

(«Gyricon» nomi grekcha «gyro» – айланиш ва инглизча «исон» – символ сўзларидан келиб чиққан).

1995 йилдан бери бу усулни амалда қўллаш бўйича жадал ишлар олиб борилмоқда. 7-расмда қандай қилиб микрокапсулалар ёрдамида (диаметри тахминан 100 мкм, бу тахминан 250 дпи бўлган имконли қобилиятга мос келади) тасвирнинг оқ-қора элементларининг шаклланиши кўрсатилган. Бу лойиҳани ишлаб чиқиш учун уни амалга ошириш ва рулонли материални тайёрлаш бўйича фирма консорсиуми (Херох, 3М) ташкил қилинган. Кўрсатилган усул бўйича рангни ҳосил қилиш концепцияси, рангли фильтрлардан фойдаланиш ва микрокапсулаларнинг диаметрини 30 мкм гача кичрайтириш билан бир қаторда, ҳозирда муҳокама босқичида.

Юқорида баён қилинган «китоб саҳифалари» ни олиш бўйича «E-Ink» ва «E-Paper» концепциялари янги турдаги дисплейларни, хусусан, реклама эълонлари учун катта ўлчамли дисплейларни қуриш учун қўлланилиши мумкин. E-Ink фирмаси шундай техникани ишлаб чиқаришга тайёргарлик кўрмоқда.

Ахборотни сақлаш ва уни такроран ёзиш имконияти, шунингдек, «электрон қоғоз» нинг ясси тузилмаси минимал энергия сарфи нуқтаи назаридан ўзига хос жозибатор ҳисобланади, бу соҳадаги ишланмалар бошқа соҳаларда ҳам ўз ўрнини топиши мумкин.

Юқори даражада эгилувчан LED ва LEP дисплейлар. Сўнгги йилларда электрон-нур трубкали дисплейлар CRT (Cathode Ray Tube) суюқ кристалли дисплейларга LCD (Liquid Crystal Display) ўз ўрнини бўшатиб бермоқда. Улар ясси экранга ва нисбатан кичик ўлчамларга эга. Энг янги ишланмалар LCD технологияси асосида эгилувчан рангли дисплейларни яратиш билан боғлиқ, масалан Минолта).

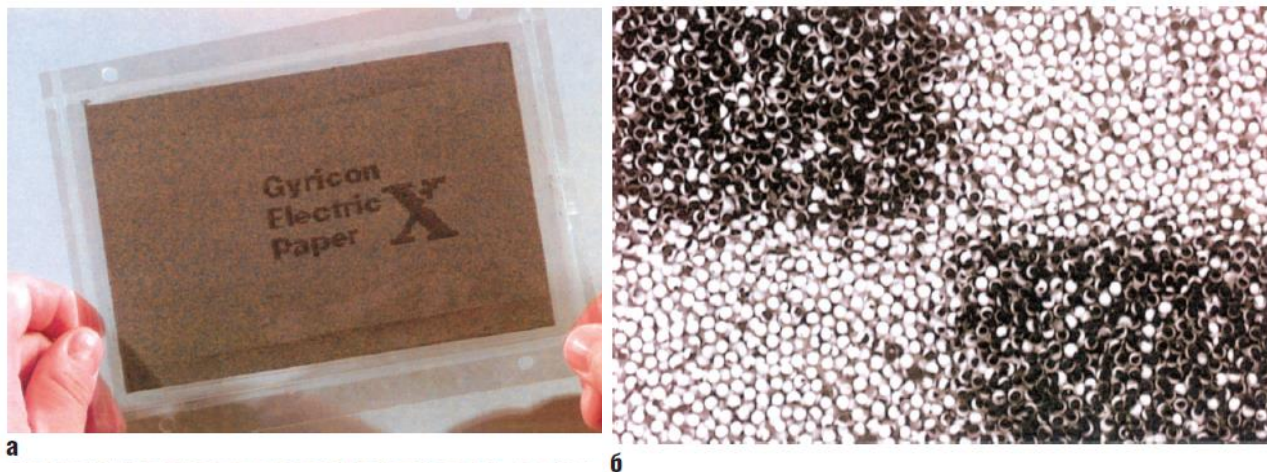
Аввал тақдим қилинган «E-Paper» ва «E-Ink» эгилувчан дисплейларни яратиш имкониятларининг кенглигидан далолат беради. Уларда тасвир материал қатламида рангни ҳосил қилувчи элементларни қайта ориентациялаш йўли билан ҳосил қилинади.

Бу соҳадаги яна бир ишланма сифатида органик диодлар OLEDs (Organic Light Emitted Diodes) ни кўрсатиш мумкин, улар полимерларнинг электролюминесценцияси ҳодисасига асосланади (7-расм). Материалга кучланиш бериш унинг оний ёришишига олиб келади. OLED асосида эгилувчан рангли дисплей олиш учун кўп қатламли субстрат таркибига кўк, яшил ва қизил ранглр учун турли ёруғликка сезгир полимерлар киритилади (Буюк Британиянинг Cavendish лабораторияси ва Япониянинг Seiko-Epson фирмаси ишланмалари). Адабиёт манбаларидан

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

маълумки, махсус пуркашли босма тизимлари ёрдамида ёруғликка сезгир полимерларни қоплаш технологияси билан боғлиқ концепция устида ишланмоқда.

7-расмда эгилувчан полимер дисплей намунаси келтирилган. Бироқ у E-Ink ва E-Paper «электрон қоғози» дан фарқли равишда, ахборотни эслаб қолиш қобилиятига эга эмас. Полимерлар доимий равишда энергия бериб турилганда таъсирланади. Органик бирикмалар асосида эгилувчан дисплейлар (OLED) олиш технологияси сўнгги вақтларда қисқача LEP (Light Emitting Polymer) номини олган.



7-расм. «Gyricon» электрон қоғози (рақамли ахборот ёзиш учун эгилувчан тушаувчи):

а-«босма саҳифа» намунаси; б-бир рангли ахборотни ҳосил қилиш учун микрокапсулалар кўрсатилган тасвирнинг катталаштирилган лавҳаси (микрокапсулалар диаметри тахминан 100 мкм) (Gyricon, Xerox)

Бундай дисплейларнинг юқори даражадаги эгилувчанлиги асосий устуворликлардан бири ҳисобланади, бу уларни кичик радиус билан трубка шаклида ўрашга имкон беради. Камчилиги: нисбатан чегараланган хизмат муддатини кўрсатиш мумкин. Electronic Book электрон китобининг эгилувчан дисплейи кўп рангли ёришадиган органик полимерларга эга.

Кўп марта ёзиладиган қоғоз. Баъзи бир физик-кимёвий эффектларда қиздириш йўли билан полимерлардан тайёрланган кўп қатламли материалларда рангнинг ўзгаришига эришиш мумкин. Баъзи фирмаларнинг мақола ва патентларида, масалан RICOH фирмаси маълумотларида ушбу «қоғоз» (материал) нинг иш тамойили ҳақида ахборот келтирилган.

«Термосезгир қоғоз» лар асос, ёзиш ва ҳимоя қатламларидан ташкил топади. Иссиқлик таъсири остида, масалан, НИП-технологияда қўлланиладиган термик бошча ёки термик лазер диодлари таъсири остида

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

материалда ёруғликнинг ўтиши ёки қайтарилишига таъсир қилувчи қатламнинг хоссалари ўзгаради.



8-расм. Органик ёруғлик диодлари Organic Light Emitted Diodes (OLED) дан фойдаланиб яратилган эгилувчан дисплей (Cambridge Display Technology)

Маълумки, термосезгир полимерлар нисбатан шаффофлашиб қолиши мумкин. Полимер оқ юзага эга бўлган асосга суртилади. Ёруғлик ўтказмайдиган (қора) қатлам иссиқлик таъсири остида ёруғлик ўтказадиган (оч рангли) бўлиб қолади. Шундай қилиб тасвирнинг ҳосил бўлиши учун зарурий эффект яратилади. Шаффофликнинг ўзгариши қайтар жараён ҳисобланади. юзанинг яна бир жинсли (қора) ҳолатига қайтиш мумкин.

Бундай материал рулонли кўринишдаги «электрон» китоб тайёрлашда қўлланилиши мумкин. «Саҳифаларни варақлаш» рулонли материални ёзиш ва ўрашда тасвирни ўчириш ва янгисини ёзиш билан амалга оширилиши мумкин. Термосезгир материаллар ҳам электрон китоблар саҳифаларини, ҳам дисплейларни тайёрлашда қўлланилиши мумкин.

Мавжуд ҳолати ва ривожланиш тенденциялари. Юқорида кўриб чиқилган «Electronic Ink» ва «Electronic Paper», эгилувчан дисплейлар ва «кўп марта ёзиладиган қоғозлар» технологияси асосидаги электрон китобларни тайёрлаш намуналари электрон усул билан ёзиладиган ташувчиларни яратиш бўйича катта ҳаракатлар амалга оширилаётганлигидан далолат беради. Улар босма ва электрон ахборот воситаларининг ташқи ўхшашлиги «тасаввурини» уйғотади. Ахборотни ўқиш ва ёзишда энергия сарфи минимал, ёзиш қурилмасини ахборот

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

узатиш тармоқлари билан бирлаштириш имкони пайдо бўлади. Бироқ, ишланмаларни бозорга чиқиш ҳолатига этказиш учун ҳали анча ҳаракатлар талаб қилинади. Серияли маҳсулотлар ишлаб чиқариш учун анча вақт бор, лекин бу ишнинг имкони мавжуд.

Ҳозирги кунда мавжуд бўлган электрон медиа ва «E-Book» электрон китоб ёки газета кўринишидаги босма воситаларнинг ўрнини боса олмайди. Янги технологик имкониятлар, албатта, ўз қўлланиш ўрнини топадиган коммуни-кация ва ахборот воситаларини яратишга имкон беради. Мультимедиа маҳсулотлари босма воситалар янги электрон медиа турлари билан уйғунлаштирилганда фойдаги гибрид эчимларга айланади.

5. Бозор улуши ва ривожланиш тенденциялари

Янги электрон технологияларнинг жозибadorлиги ва ахборотни тарқатишда турли коммуникация муҳитларидан фойдаланиш имкониятлари босма маҳсулотлар бозорига таъсир кўрсатади. Тенденцияларни ва босма ҳамда электрон воситаларга бўлажак талабларни синчковлик билан таҳлил қилиш ва прогнозлаш талаб қилинади.

Босма медиаларига бўлган талабни аниқловчи бошланғич омиллар

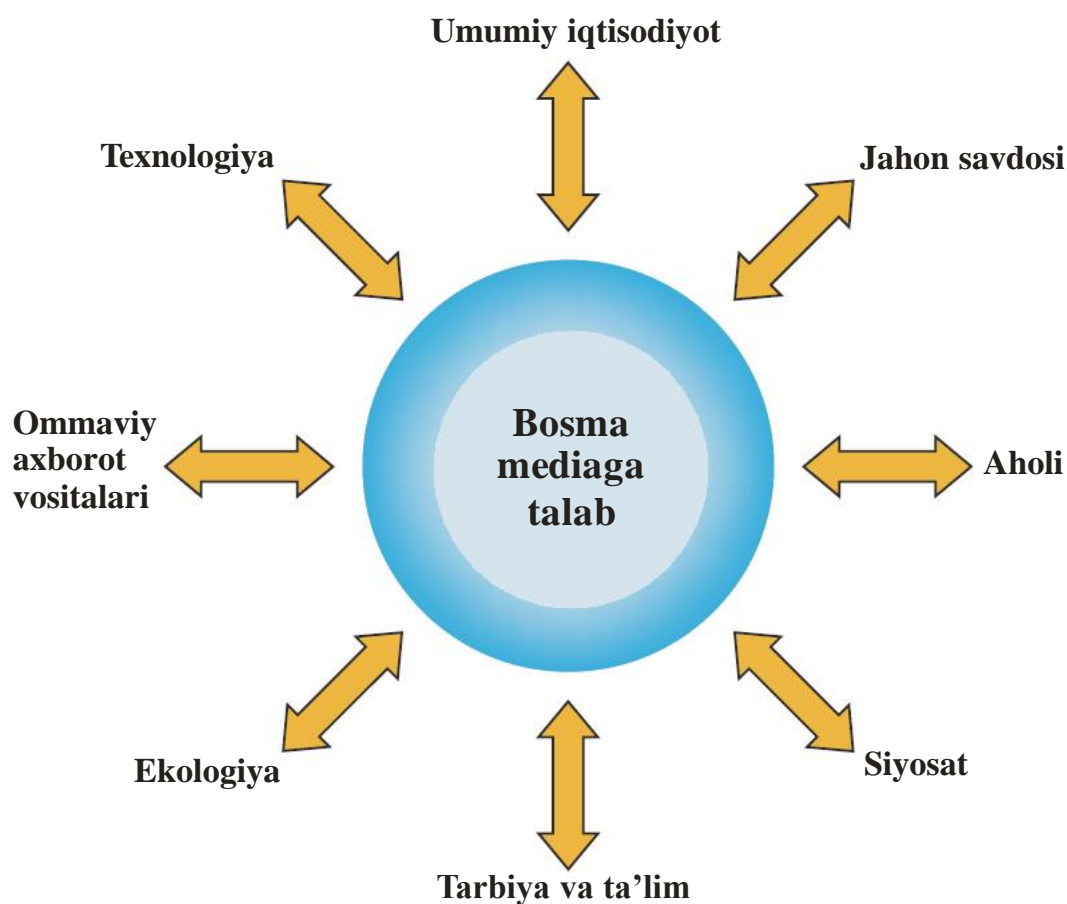
9-расмда босма ахборот воситалари бозоридаги талабни аниқлаб берувчи омиллар санаб ўтилган. Улардан энг асосийлари қуйидагилар: аҳоли таркибидаги умумиктисодий ўзгаришлар ва сиёсий таъсир. Демократлаштириш ахборотдан глобал ва эркин фойдаланишга хизмат қилади. Аҳолининг барча қаталмлари оарсида ижтимоий ҳаётда таълим ва тарбиянинг ўрни жуда муҳим. Бутун ҳаёт давомида таълим олиш сингари, улар босма маҳсулот ишлаб чиқаришга ижобий таъсир ўтказди. Экологик талаблар шахсни атроф-муҳитни чуқурроқ идрок қилишга ундайди. Буларнинг барчаси ахборотдан кўпроқ фойдаланиш заруратини тақозо қилади. Ахборот воситалари «ландшафти» кўп қиррали бўлиб бормоқда, талаб палитраси кенгайиб бормоқда. Тармоқ нафақат инсонлар гуруҳига, балки алоҳида шахсларни йўналтирилган маҳсулот ишлаб чиқаришга эътибор қаратмоқда. Бунда янги технологияларни ишлаб чиқиш ва инновацияларни жорий қилиш алоҳида аҳамият касб этади.

Шу билан бир вақтда технологиялар, иқтисодий ва ижтимоий соҳалардаги инновациялар ва ўзгаришлар босма ва электрон ахборот воситаларига бўлган талабнинг трансформацияланишига олиб келади.

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принт-медиа технологиялар

9-расмда, юқорида таъкидлаб ўтилганидек, босма ахборот воситаларига бўлган талабга таъсир кўрсатувчи омиллар кўрсатилган. Босма воситаларнинг имкониятлари ва мавжуд ҳолати анча кенг ва юқорида санаб ўтилган соҳаларга ижобий таъсир кўрсатади. Босма воситаларнинг тузилмаси ва таркиби жамиятнинг иқтисодий ва ижтимоий соҳаларида янги тенденцияларни яратишга имкон беради ва шу орқали маданият даражасининг ўсиши таъминланади.

Босма ва электрон ахборот воситалари ўзларининг қўлланилиш соҳаларига ва бозор сегментларига эга бўлиб, бир-бири билан қисман рақобатга киришади. Босма ахборот воситаларига бўлган талабни таҳлил қилиш шуни кўрсатдики, электрон медианинг кенг тарқалиб бориши билан сўнгги йилларда босма воситаларга бўлган талаб ҳам ошиб бормоқда. Масалан, маълумотномалар, электрон медиа ва уларга хизмат кўрсатиш ҳақида ахборотлар ўз заруриятини йўқотмаган. Бу манбалар электрон воситалардан фойдаланиш имконини берувчи функционал маълумотларга эга.



9-расм. Босма ахборот воситаларига бўлган талабни аниқловчи омиллар

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принт-медиа технологиялар

9-расмда босма ахборот воситаларга тааллуқли бўлган маҳсулотлар гуруҳи кўрсатилган, бир вақтнинг ўзида талаб қилинадиган сифат мезонлари ва ададларнинг намунавий ўлчамлари келтирилган. Бир томондан, бундай хилма-хиллик босма воситаларга бўлган талабнинг устуворлиги, иккинчи томондан тайёрлашга кам харажат талаб қиладиган ишлаб чиқариш технологияларини қўллаш зарурати билан боғлиқ. Бундан ташқари, шу расмда босма ва электрон ахборот воситаларига бўлган прогноз берилган. Маълумотларга статистик ишлов бериш натижасида одамлар бўш вақтларида асосан қандай ахборот воситаларидан фойдаланишлари аниқланган (ахборот воситалари турларидан биргаликда фойдаланиш эътиборга олинмаган). Радио, телевидение, шунингдек, босма ахборот воситаларининг этакчи ҳолатни эгаллаши ҳайратланарли эмас.

Келажакда босма ахборот воситаларига бўлган талабнинг қандай бўлиши жамиятнинг тарбия, таълим, маданият ва моддий ҳаёт соҳаларидаги ривожланиши тенденцияларига боғлиқ. Телевизион кўрсатувларни кўриш ва электрон медиадан фойдаланиш ўрнига китоб ўқишнинг янада кенг тарқалиши кутилмоқда. Босма ахборот воситалари билан бир қаторда электрон ахборот воситаларидан фойдаланишнинг ҳам ўсиши башорат қилинмоқда.

Электрон ахборот воситалари ва онлайн хизматлар электрон бизнес Electronic Business (E-Business), электрон тижорат ва бошқа имкониятларни таъминлайди. Бу тегишли босма ахборот воситаларига бўлган эҳтиёжга ижобий таъсир кўрсатади. Китобларни электрон буюртма қилиш бутун дунё бўйлаб амалга оширилади. У электрон бизнес доирасида маълум фаолият соҳасини очиб беради ва босма маҳсулотлари ададининг кўпайишига олиб келади.

Китоб дўконлари ва шаҳобчаларида рангдор китоблар, журналлар ва бошқа босма медиа воситалари билан савдо қилиш электрон каталогларни ўрнатиш йўли билан қўшимча қўллаб-қувватланади, масалан керакли нашрни излаш ва унинг таркиби билан танишиш учун махсус терминал («Infopoint») воситасида.

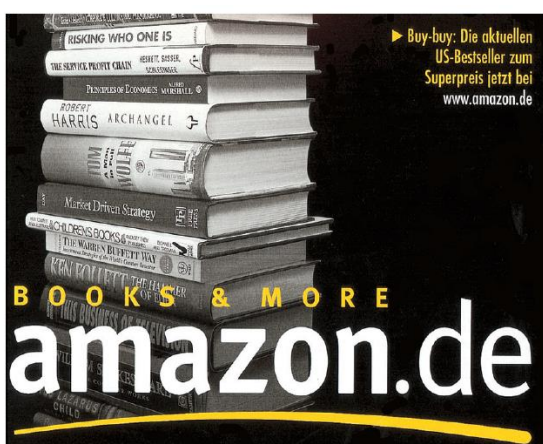
Босма воситалар фойдаланишнинг соддалиги, безатилишининг юқори даражадаги стандарти ва ишлаб чиқаришнинг қиммат эмаслиги билан тавсифланади. Электрон медиа эса долзарблиги, локал ва глобал тармоқларда кенг имкониятли интерфаол даражада қўлланилиши билан ажралиб туради.

Бутун дунёда босма медианинг ривожланишини ва янги электрон технологияларнинг имкониятларини прогноз қилишга ҳаракатлар амалга

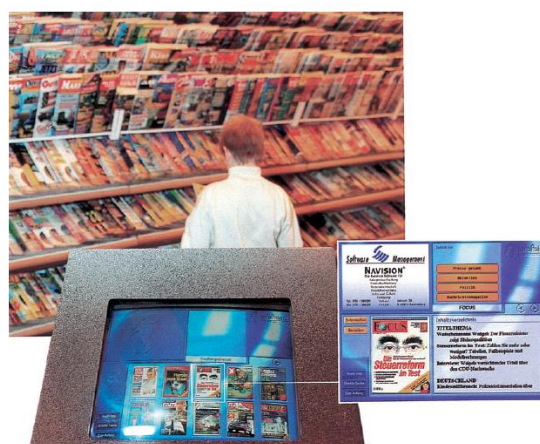
Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принт-медиа технологиялар

оширилмоқда. Ишлаб чиқарувчиларни келажакда бозорда ахборот воситаларининг тақсимланиши қандай бўлиши қизиқтиради.

Бу маълумотлардан келиб чиқадики, технологиялар, иқтисодиёт ва жамиятдаги ўзгаришлар босма ва электрон ахборот воситалари ёрдамида олинган ахборотга бўлган эҳтиёжнинг ўсишига олиб келади. Электрон ахборот воситалари босма воситаларга нисбатан келажакда янада кенг тарқалиши билан ажралиб туради. Босма ва электрон медиа бозорларининг пулли ифодаланган улушлари электрон воситалар томонига силжийди. Узоқ муддатли прогнозлар шуни кўрсатмоқдаки, босма медианинг электрон медиага нисбати ўртача 50:50 бўлиши кутилмоқда (2000 йилда у тахминан 60:40 ни, 1995 йилда эса 70:30 ни ташкил қилган).



а



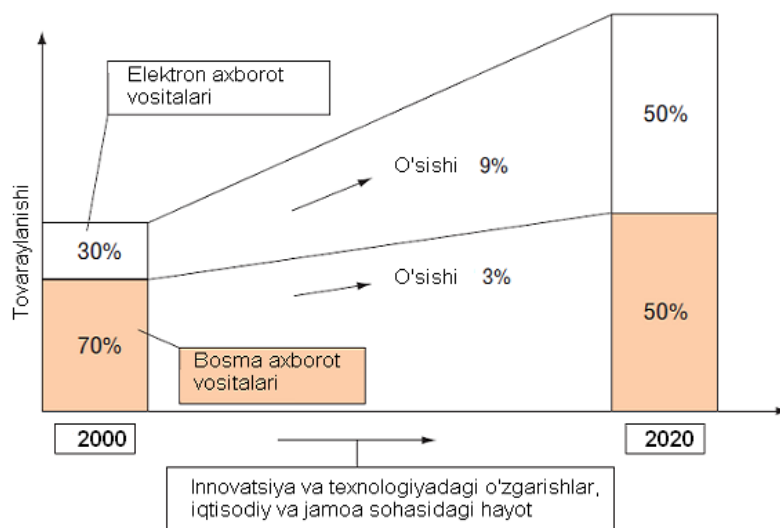
б

10-расм. Босма ахборот воситалари сотувига хизмат қилувчи электрон медиа:

- а-китоблар буюртмаси учун электрон бизнес E-Business (amazon.de);
- б-журналларнинг номларини излаш ва танлаш ҳамда буюртма қилиш учун таркиби билан танишиш учун каталог (Infopoint/Wisbadener Konzeptgruppe)

Маҳсулот ишлаб чиқарувчилар, ускуна етказиб берувчилар, буюртмачи-лар ва тарқатувчилар уйғунлигида босма воситаларга бўлган эҳтиёжнинг қондирилиши масаласи муҳим ҳисобланади. Яна бир муҳим савол – босма воситаларни ишлаб чиқаришда техника ва технологиялар ривожиди.

Контактсиз Non Impact Printing ишлаб чиқариш тизимларининг янада кенгайиши кутилмоқда (11-расм). Шу билан бир вақтда офсет босма усули ва унинг босма қолипи этакчилик ҳолатини сақлаб қолади.



11-расм. Босма ва электрон ахборот воситаларининг бозорда тақсимланиши ва ўсишининг прогнози

Ахборот воситаларининг умумий бозорида босма воситаларининг нисбий улуши камайгани билан, уларга бўлган мутлоқ эҳтиёж ошиб бормоқда. Ўрамлар, газеталар, журналлар, шунингдек, реклама босмаси соҳасида ишлаб чиқаришнинг сезиларли ўсиши кутилмоқда. Китоб бозори учун пессимистик ҳолда талабнинг бир оз пасайиши ёки стагнация кутилмоқда.

Нашриёт ва босмаҳоналар учун ҳам босма, ҳам электрон ахборот воситаларига бўлган эҳтиёжнинг ўсиши ишлаб чиқариш икки хил турдаги медиани тайёрлашга мослашиши, уларни тайёрлашнинг рақамли технологияларидан фойдаланиши мумкинлигини англатади.

Ишлаб чиқарувчилар кўп ададли маҳсулотларни ишлаб чиқариш учун «Компьютер – босма қолип» тизимига асосланган технологиялардан, автоматлаштиришнинг услуб ва воситаларидан янада кенг фойдаланадилар. Бир вақтнинг ўзида кичик ададлар ва персоналлаштирилган маҳсулотларнинг («Талаб бўйича босиш») бир нечта нусхалари учун контактсиз босма (Non Impact Printing) техникаси асосидаги тизимлардан ҳам кенг фойдаланилади.

11-расмда «Нашриёт уйи» (House of Publishing) тасвирланган. Расмдан кўриниб турибдики, келажақда доимий равишда барча босмаҳоналар рақамли технологиялар асосида фаолият кўрсатади ва буюртмачиларга бозор талабидан келиб чиққан ҳолда ҳам босма, ҳам электрон медиа хизматлари кўрсатилади. 11-расмдан кўриниб турибдики, «Нашриёт уйи» (Informations-Publisher) да премедиа соҳасига, яъни мазмун ва безатилиш соҳасига эътибор кучайтирилади.

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принт-медиа технологиялар

Босма ва электрон ахборот воситаларини ишлаб чиқариш учун ишлаб чиқариш тизимларининг аппаратли ва дастурий таъминотлари ҳужжатларни рақамли усулда тайёрлашга мослашиб бормоқда. Рақамли ишлаб чиқариш оқими (digitale Workflow) маҳсулотни тез, юқори сифатди ва тежамкор тарзда ишлаб чиқариш учун барча технологик босқичларнинг бирлаштирилишини таъминлайди. Бунда босма, электрон ёки кроссмедиа (cross-mediale Produktion, Cross-Media-Publishing) вариантларидан қайси бири тайёрланаётганлигининг аҳамияти йўқ. Маҳсулотларни сотишда локал ва глобал тармоқлардан фойдаланиш катта аҳамият касб этади. Улар маълумотларни муваффақиятли тарзда этказиб беришга асос яратади. Нашриёт уйи (House of Publishing) 11-расмга мувофиқ «битта том остида» босма ва электрон медиаларни кроссмедиали ишлаб чиқариш имкониятини кўрсатади. Бироқ, бундай турдаги корхоналар одатий ҳисобланмайди. Бугунги кунда, эҳтимол келажакда ҳам, мижозлар ва бозорнинг эҳтиёжларини қондиришда катта корхоналар билан бир қаторда, ўрта ва кичик корхоналар ҳам иштирок этади. Бозорда муваффақиятли фаолият кўсатиш ва жаҳон ҳамжамиятида бошқа корхоналар билан муваффақиятли алоқаларни ўрнатиш учун улар мақсадли тарзда ва ўз вақтида ишлаб чиқариш воситаларига сармоялар киритиб боришлари талаб қилинади.

Ҳозирги вақт «ахборот даври» тушунчаси билан тавсифланмоқда. Бу турли-туман коммуникация инновациялари, компьютер техникалари, дастурий воситаларни ишлаб чиқиш, тармоқлардан фойдаланиш ва ҳ.к. лар билан боғлиқ.

Рақамли маълумотлар, коммуникация технологиялари, рақамли босма усулларига эга «ахборот даври» бугунги кун билан тугалланмайди.

Кўп сонли сценарий ва прогнозлар босма ва электрон медиалар уйғунлигининг бузилиши, улардаги устуворлик жиҳатларининг йўқолишидан дарак бераётганлиги йўқ. Аввалги йиллардаги босма ахборот воситаларининг жорий қилинишининг пасайишини кўзда тутувчи ва шунинг учун хато ҳисобланган баъзи прогнозларга яна бир бор эътибор қаратамиз:

- 1920 й.: радио босма ахборот воситаларининг ўрнини эгаллайди;
- 1950 й.: телевидение босма ахборот воситаларининг ўрнини эгаллайди;
- 1980 й.: компьютер босма ахборот воситаларининг ўрнини эгаллайди;
- 1990 й.: Интернет босма ахборот воситаларининг ўрнини эгаллайди.

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

Бу прогнозларнинг барчаси янги пайдо бўлган технологияларнинг жозибадорлигига ва баъзида эски ахборот воситаларини алмаштириш истагига асосланган. Бунда бу прогнозларнинг бирортаси ўзини оқламади.

Матбаанинг замонавий ҳолати ва ривожланиш тенденциялари. Босма ахборот воситалари ҳозирги вақтда этакчи ҳисобланади ва яна узоқ вақт давомида шундай бўлиб қолади.

Уларга эҳтиёж катта ва улар жамият ривожини ва муваффақиятининг кафолатини ҳисобланади. Улар электрон ахборот воситалари билан ўзаро боғлиқликда ва уйғунликда янги мультимедиа маҳсулотларнинг яратилишига хизмат қилади ва бу соҳада янги имкониятларни очиб беради. Электрон ахборот воситалари умуман олганда, босма медиага бўлган талабни қўллаб-қувватлайди ва кенгайтиради, уни бозорнинг алоҳида сегментларидан сиқиб чиқармайди.

Назорат саволлари:

1. Босиш жараёнининг келажакини қандай тасаввур қиласиз?
2. Контактли босма усуллари мисоллар келтиринг?
3. Контактсиз босма усуллари мисоллар келтиринг?
4. Электр-эрозияли усул тўғрисида гапиринг?
5. Лазерли босма қурилмаларига мисоллар келтиринг?
6. Пуркашли босма қурилмаларига мисоллар келтиринг?
7. Пуркашли босма қурилмаларининг афзаллик ва камчиликлари?
8. Иссиқлик ёрдамида босиш қурилмаларига мисоллар келтиринг?
9. Босиш жараёнини автоматлаштириш технология ва ускуналар ривожининг босқичларини тўғрисида гапиринг?
10. Босиш жараёнларини истиқболини қандай тасаввур қила оласиз?
11. Босиш жараёнини автоматлаштириш босқичлари?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Helmut Kippxan. Handbook of printmedia: Technologies and Production Methods. Germany, 2014
2. Wankhade, Dabade. Quality Uncertainty and Preceptionm. Germany, 2010, English
3. Claudia Mccue. Real World Print Production with Adobe Creative Cloud (Graphic & Visual Communication Courses) 1st Edition. USA, 2013
4. Dwight Pogue. Printmaking Revolution: New Advancements in Technology, Safety, and Sustainability. USA, 2012

IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

1-амалий иш: Босиш ускуналари ҳаракатини бошқаришнинг назарий асослари

Ишнинг мақсади

Босиш ускуналари ҳаракатини бошқаришнинг назарий асослари тўғрисида тўлиқ маълумотга эга бўлиш. “Heidelberg” фирмасининг текис офсет босма варақли ротацион босма ускуналарининг тузилиш принциплари ва технологик имкониятлари билан танишиш.

Ишнинг таркиби

2.1. Quickmaster 46-1; Quickmaster 46-2; GTO, Speedmaster SM 74-2P босма ускуналари билан танишиш.

2.2. “Heidelberg” фирмаси варақли ротацион босма ускуналарининг тузилиш принциплари, асосий бўғинлари ва механизмлари билан танишиш.

Умумий маълумотлар

“Heidelberg” фирмаси томонидан ишлаб чиқариладиган замонавий варақли босма ускуналари технологик сиклининг барча жараёни автоматик тартибда бажаради: босиладиган материални узатиш, намловчи эритма ва боёқни узатиш, нусхаларни қуритиш, уларни чиқариш, қўшимча ишлов бериш ва қабул қилиш. Бир қатор ускуналарда тайёрлов-якуний ишларнинг ҳам бир қисми автоматлаштирилган: маълум ўлчамга созлаш, маълум қолип учун намловчи эритма ва боёқ узатишни созлаш, босма қолипни ўрнатиш, босма аппаратини ювиш ва б.

“Heidelberg” фирмаси ҳозирги вақтда варақли босма ускуналарининг бир қатор серияларини ишлаб чиқаради (бирдан саккиз боёқлигача): QM 46, QM DI 46, GTO 52, S-Ofset, Speedmaster SM 52, Speedmaster SM 74, Speedmaster SM 102 ва Speedmaster CD 102.

Барча ускуналарни қуйидаги гуруҳларга бўлиш мумкин:

Бир боёқли ҳамда қоғознинг бир томонига босувчи ва икки томонига босувчи кўп боёқли ускуналар;

Конвертацияланадиган босма ускуналари, улар кўп боёқли маҳсулотларни варақнинг бир томонида босиш ҳамда ҳар икки томонида босиш учун ишлатилади.

Барча кўп боёқли ускуналар секцияли типда қурилган бўлиб, варақлар бир секциядан иккинчисига учта цилиндр ёрдамида узатилади.

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

S-Ofset ва Speedmaster CD 102 ускуналарида эса битта цилиндр ёрдамида узатилади.

Ускуналарнинг босма аппарати асосан уч цилиндрли принципда тузилади. Цилиндрларнинг диаметри бир хил ($D_q=D_o=D_b$). QM 46-2 ускунасида эса бошқача (босма аппарати тўрт цилиндрли принципда тузилган – бир хил диаметрдаги иккита қолип, битта офсет ва битта босма цилиндри); QM 46-4 ускунасида босма аппарати планетар принципда тузилган, диаметрларнинг нисбати $D_q:D_o:D_b=1:1:4$; Speedmaster CD 102 да битта босма аппарати уч цилиндрли принципда тузилган, диаметрларнинг нисбати $D_q:D_o:D_b=1:1:2$. Босма цилиндрининг диаметри катталашганда улар бир неча қисқичлар тизими билан жиҳозланади, тегишли равишда тўртта ва иккита.

Quickmaster серияли ускуналар (максимал ўлчам 46x34 см, иш унумдорлиги – 10000 вар. нусха/соат) бир ва икки боёқли вариантларда тайёрланади. Икки боёқли ускунада иккала боёқ ҳам битта резина матосига ва кейин қоғозга берилади. Босиладиган босма қоғозларнинг қалинлиги

40 г/м² дан 300 г/м² гача. Ускунада микропроцессорли бошқарув тизими мавжуд. Бу тизим ёрдамида ускунанинг асосий иш жараёнлари соланади:

Ускунанинг химоя қурилмалари ва хизмат кўрсатиш тизимини автоматик назорат қилиш;

- Боёқ ва намлаш аппаратларини, босим механизми ва резина матосини ювиш қурилмасини пневматик сошлаш;
- Босма қолипни автоматик алмаштириш;
- Ускуна ишлаётган вақтда боёқларни мослаштириш;
- Ускунанинг асосий бўғинларини автоматик ташҳислаш;
- Ускунани қўшимча агрегатлар билан улаш имконияти.

“Heidelberg” фирмаси Quickmaster DI сериясида планетар тузилишдаги QM DI 46-4 (максимал ўлчам 46x34 см, иш унумдорлиги 10000 вар. нусха/соат) тўрт боёқли ускунани ишлаб чиқаради. У кўп боёқли кам ададли (5000 нусхагача) маҳсулотларни ишлаб чиқаришга мўлжалланган. QM DI оддий босма қолип асосида рақамли босма усулидаги ускуна ҳисобланади (Computer-to-press). Босма қолипга ахборотни ёзиш 16 та инфрақизил лазер диодлари ёрдамида амалга оширилади. Қолип цилиндридаги кадрлар захираси 35 та қолипга етади. Босиш намлашсиз амалга оширилади. QM DI нинг барча функциялари ускунани рақамли бошқариш тизими CP Tronic ёрдамида амалга оширилади ва назорат қилинади.

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

GTO 52 (максимал ўлчам 36x52 см, иш унумдорлиги 8000 вар. нусха/соат) сериясидаги ускуналар бир, икки ва тўрт боёқли бўлиши мумкин. Икки ва тўрт боёқли ускуналар варақ ўгириб берувчи қурилмалар билан жиҳозланган бўлиши мумкин. GTO 52 босма ускуналарида намловчи эритмани узлуксиз узатадиган ва боёқ аппарати билан танланма алоқага эга янги турдаги намлаш аппарати қўлланилган. Янги намлаш аппаратининг ишлашида спирт қўшиб туриш шарт эмас ва маҳсул совитувчи қурилмалар талаб қилинмайди. Янги боёқ қутиси боёқ узатишни тез ва аниқ созлашни таъминлайди. Консол йўлкаларга тақсимланган боёқ пичоғи шкаласи ричагчалар ва 16 та маҳаллий винтлар ёрдамида боёқни нозик созлашни таъминлайди. GTO 52 сериясидаги ускуналар нумерлаш, тешиш, қўшимча боёқда босиш, чизиқлаш ҳамда чапланишга қарши кукунни танлаб пуркайдиган қурилма билан жиҳозланиши мумкин.

S-Ofset сериясидаги ускуналар маҳсулотларни бир ва икки боёқда босишга мўлжалланган. Улар иккита ўлчамда бўлиши мумкин: 52x74 см (SORM ва SORMZ) ва 72x102 см (SORS ва SORSZ). Ускуналарнинг иш унумдорлиги – 12000 вар. нусха/соат. S-Ofset сериясидаги ускуналарнинг стандарт жиҳозланиши:

- Самонакладнинг янги пневмобошчаси;
- Ёндан текислашни электрон назорат қилиш;
- Асосий юритма ва намловчи аппарат редуктори юритмасининг янги қисмлари;
- Ён томондан ва айлана бойлаб боёқ мослаштиришни созлаш;
- “Super Blue” чиқариш барабани;
- “Grafix Junior” кукунли чапланишга қарши аппарати;
- Ускуна ишлаётган вақтда стапелни автоматик алмаштириш панжараси;
- Янги эргономик дизайн.

Спедмастер сериясида ҳозирги вақтда қуйидаги ускуналар мавжуд: SM 52, SM 74, SM 102 ва CD 102, яъни “Heidelberg” фирмаси томонидан ишлаб чиқариладиган барча ўлчамдаги ускуналарни қамраб олади. Ушбу сериядаги ускуналарнинг алоҳида бўғин ва механизмларининг такомиллаштирилиши уларнинг иш унумдорлиги ва автоматлаштирилганлик даражасини ошириш ва чиқариладиган маҳсулотнинг юқори сифатини таъминлашга имкон берди. CD 102 ускунаси қоғоз ва картонда бир томонлама босишга мўлжалланган.

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

Сериянинг бошқа ускуналари битта прогонда икки томонлама босишга осон созланади.

Спеедмастер босма ускуналарининг ҳар бир серияси юқори автоматлаштирилганлик даражасига эга. Ускуналарни рақамли бошқариш техникаси барча автоматлаштириш модулларини битта умумий тизимга бирлаштиради. Спеедмастер босма ускуналарини автоматлаштириш асосини СРС ва СР Троніс ташкил қилади. СР Троніс тизими бутун ускуна самонакладини, босма бўлимларини, лаклаш тизими, чиқариш қурилмаси ва ёрдамчи қурилмаларни бошқаради ва назорат қилади. Плазмали дисплей ёрдамида босма ускуна функцияларини назорат қилиш ва созлаш мумкин. SPS тизими боёқ узатиш, боёқларни мослаштириш ва босма маҳсулот сифатини назорат қилишни масофадан бошқаришни таъминлайди.

SM 52 ускунаси (максимал ўлчам 37x52 см, иш унумдорлиги 15000 вар. нусха/соат). Speedmaster техникаси сифатини GTO ихчамлиги билан уйғунлаштирган. Ускуна янгидан лойиҳаланган тўртта суртиш валигига эга кучли боёқ аппарати билан жиҳозланган, берилган ўлчамга автоматик созланади, олд ва ён таянчлар масофадан бошқарилади, дастурли бошқариладиган автоматик ювиш қурилмалари ва Autoplate қолип алмаштириш тизимига эга, барча йўналишларда боёқ мослаштириш масофадан бошқарилади, шунингдек, босим механизми ҳам масофадан бошқарилади. Ускуна нумерлаш ва тешиш қурилмалари билан жиҳозланиши мумкин. Ускунага олтигагача босма секциялари уланиши мумкин.

SM 74 сериясидаги босма ускуналар (максимал ўлчам 52x74 см, иш унумдорлиги 15000 вар. нусха/соат) ўртача ўлчамда универсаллик, рентабеллик ва сифат бойича акцидент босма талабларига жавоб беради. Ускуналар стандарт жиҳозланишга эга. Ускуналар лаклаш ва қуритиш қурилмалари билан жиҳозланиши мумкин, уларни бошқариш автоматик тартибда амалга оширилади (масалан, лакни ювиб ташлаш, лаклаш учун қолипни мослаштириш ва б.). Ускуналар Autoregister тўлиқ автоматлаштирилган мослаштириш тизими билан жиҳозланиши мумкин.

Катта ўлчамдаги Speedmaster босма ускуналари серияси SM 102 (максимал ўлчами 72x102 см, иш унумдорлиги 13000 вар. нусха/соат) ва DI SM 102 (максимал ўлчам 72x102 см, иш унумдорлиги 15000 вар. нусха/соат) дан ташкил топган. SM 102 – бу акцидент маҳсулотлар учун икки томонлама босишга мўлжалланган ускунадир. DI SM 102 – қоғоз ва картонда бир томонлама босадиган универсал ускунадир. У акцидент

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

босма, этикетка маҳсулотларини ва ўраш-қадоқлаш маҳсулотларини босишга мўлжалланган. Ускуналарда қуйидагилар қўлланилади:

- **Preset** – берилган ўлчамга автоматик созланадиган самонаклад;
- **Автоматик ювиш воситалари** (офсет ва босма цилиндрини, боёқ аппаратини ювиш);
- **Autoplate** босма қолипларини автоматик ўрнатиш;
- **Созлаш ва ададни босишда қолип мослаштиришни** тўлиқ автоматик назорат қилиш ва амалга ошириш;
- **Spirsiz** босма учун **Aquacolor** пленкали намлаш қурилмаси;
- Доғларсиз (марашкаларсиз) босиш учун **Variosystem** қурилмаси;
- **Электроника ва гидравлика** ёрдамида созланадиган варақ ўгириб берувчи қурилма, ўгириш жараёнида варақ ҳаво пуркаб йўналтирилади;
- Тўғридан-тўғри **СРС** бошқариладиган лаклаш тизими, махсус лаклаш учун ракели тизим;
- **IQ нурлантирувчилар** ва иссиқ ҳаво узатиш асосидаги қуритиш қурилмалари;
- **Нухани чаплангирмасдан ҳаракатлантирувчи** ҳаво пуркашли чиқариш қурилмаси.

4. Вазифа

4.1. “Heidelberg” фирмаси варақли ротацион босма ускуналарининг тузилиш тизмаларини чизиш (реал ускуна ва палакатлар бойича).

4.2. Қуйидаги ускуналарнинг принципиал-технологик тизмаларини чизиш: QM 46-1, QM 46-2, GTO, SM 74-2.

4.3. Ускунанинг қуйидаги механизмлари принципиал тизмаларини ўрганиш, баён қилиш ва тасвирлаш (ўқитувчининг кўрсатмаси бойича):

- Варақ билан таъминлаш қурилмаси;
- Варақ билан таъминлаш тизимининг назорат-тўхтатиб қойиш қурилмалари;
- Варақни текислаш механизми;
- Тасмали пневмотранспортер;
- Варақ тезлатувчи қурилма;
- Намлаш аппарати;
- Боёқ аппарати;
- Босма қолипларини ўрнатиш қурилмаси;
- Офсет резинасини ювиш қурилмаси;
- Автоматик боёқ узатиш ва мослаштириш қурилмаси;
- Босим механизми;

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

- Варақ узатувчи қурилма;
- Варақ чиқариш қурилмаси;
- Қабул қурилмаси.

Иш бажариш услуби

1. Талабаларга яқка тартибда вазифа берилади.
2. Босма ускуналари билан танишиш ва уларнинг тузилиш ҳамда принципиал-технологик тизмаларини чизиш.
3. Босма ускуналари алоҳида механизм ва қурилмаларининг иши билан танишиш ва аниқ тегишли вазифани бажариш.

Ускуналар

1. QM 46-1, QM 46-2, GTO ва SM 74-2 босма ускуналари ҳамда “Heidelberg” босма ускуналари плакатлари.

Ҳисобот таркиби

1. Босма ускунанинг тузилиш тизмалари.
2. Ускуналарнинг принципиал-технологик тизмалари.
3. Ускуна бўғинларининг ишлашини баён қилиш.
4. Ўқитувчининг кўрсатмаси бўйича саволларга ёзма жавоблар.

Назорат саволлари

1. “Heidelberg” фирмаси кўп боёқли ротацион варақли босма ускуналарининг тузилиш принциплари.
2. “Heidelberg” фирмаси қандай турдаги варақли босма ускуналарини ишлаб чиқаради?
3. “Heidelberg” фирмасининг турли хилдаги варақли босма ускуналари қандай босма маҳсулотларни босишга мўлжалланган?
4. Босма ускуналарининг автоматлаштирилганлик даражаси қандай?
5. CP Tronic ва CPC тизимларининг моҳияти нимадан иборат?
6. Кўриб чиқилаётган ускуна моделларида қандай турдаги варақ билан таъминларш тизимлари қўлланилади?
7. Ўрганилаётган ускуналардаги олд ва ён томондан текислаш механизмларининг ҳаракат принципи.
8. Ўрганилаётган ускуналарда қандай турдаги варақ тезлатувчи механизмлар қўлланилади?
9. Ускунанинг варақ билан таъминлаш тизимида қандай турдаги назорат-тўхтатиб қойиш қурилмалари қўлланилади?

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

10. Ўрганилаётган ускуналарда қандай турдаги намлаш қурилмалари қўлланилади?
11. “Heidelberg” фирмаси ускуналарида қандай буёқ аппаратлари қўлланилади?
12. Кўриб чиқиладиган ускуналарда қандай турдаги варақ узатувчи қурилмалар қўлланилади?
13. “Heidelberg” фирмаси варақли ротацион ускуналарининг босма аппаратларининг тузилиш принципи.
14. Варақ ўгирувчи қурилмаларнинг ишлаш принципи.
15. Кўриб чиқиладиган ускуналарда қандай турдаги ювиш қурилмаларидан фойдаланилади?
16. Кўриб чиқиладиган ускуналарда қандай турдаги чиқариш қурилмалари қўлланилади ва уларнинг хусусиятлари?
17. Ўрганилган ускунада қандай қуритиш ва лаклаш қурилмалари қўлланилади?

2-амалий иш: Варақли ускуналар секциясида босиш қурилмаси ҳаракатини ташкил этишнинг назарий асослари

Ишнинг мақсади

Варақларни навбатма-навбат узатадиган варақ ўтказиш тизими бўғинларининг тузилиши, сиклограммаси ва тузилиш принципини ўрганиш.

Ишнинг таркиби

1. Варақ узатиш тизимининг ишлаш принципи, тузилиши ва унинг механизмларини созлаш билан танишиш.
2. Механизмларнинг принципиал тизмаларини чизиш.
3. Варақ ўтказиш тизимининг амалдаги циклограммасини аниқлаш.
4. Механизмлар ва созлаш мосламаларининг кинематик тизмаларини тузиш.

Умумий маълумотлар

Варақ узатиш тизими варақларни босма аппаратига аниқ ва ишончли ўтказиш, варақнинг босиш вақтидаги барқарорлигини таъминлаш, уни варақ чиқариш қурилмасига ишончли узатиш ва қабул staple столига жойлаштиришга мўлжалланган.

Тахламдаги варақни орқа чеккасидан ажратиб каскадли узатишдан фарқли равишда, навбатма-навбат узатишда варақлар сўрғичлар ёрдамида

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

олд чеккасидан ажратилади. Ажратишнинг бу усули ишончлироқ, чунки варақ ажратишда тортилади ва шу сабабли унинг «гармошка» бўлиб букланиб қолиш хавфи йўқ. Бироқ варақни текислаш шароити ёмонлашади, чунки варақларнинг таянчларда текисланиш вақти қисқаради. Шунинг учун навбатма-навбат узатиш ўрта ва катта ўлчамли юқори иш унумдорлигига эга ускуналарда қўлланилмайди.

Варақ олд таянчларга урилганда варақ орқага сакрайди, тасмалар уни яна таянчларга тирайди. Таянчлар олдида варақнинг тезлашиш жараёни

0,04 с давом этади, шундан сўнг ёндан текислаш механизми варақни ён таянчга текислашни бошлайди. Кичик ўлчамли ускуналарнинг кўплаб моделларида варақни тезлатиш механизми мавжуд бўлмайди. Олд ва ён таянчларда текисланган варақ айланаётган босма цилиндри қисқичларида қисилади, унинг айланма тезлигига эришади, босма контакти майдонидан ўтади ва чиқариш транспортери қисқичларига узатилади.

Бундай тизимнинг меёрида ишлаши учун варақ қисиб олинishi олдидан олд ва ён таянчларда текисланган бўлиши, ён таянч ролиги кўтарилган бўлиши, олд таянчлар эса варақнинг ҳаракатланиш траекториясидан кетган бўлиши керак. Босма цилиндрида қисиб олинган варақнинг орқа чеккаси қойиш столдан кетганидан кейингина олд таянчлар яна текислаш ҳолатига қайтади. Босишда қоғоз варағи офсет цилиндри юзасидаги боёққа ёпишади, бунда варақни босма цилиндри қисқичларидан тортувчи куч пайдо бўлади. Варақни занжирли транспортерга узатишда босма цилиндри қисқичлари занжирли транспортер қисқичлари ёпилишидан олдин очилмаслиги керак, акс ҳолда бу кучлар босма цилиндридан варақнинг чеккасини узиб юборади.

Вазифа

1. Кичик офсет ускунасини қўлда айлантириб варақнинг самонакладдан қабул қилиш стапел столигача бўлган ҳаракатини кузатиш, бу ҳаракатнинг асосий босқичларини аниқлаш.

2. Варақ ўтказиш тизимининг принципиал тизмасини тузиш ва унда самонаклад ва қабул қурилмасининг стапел столлари, сўрғичлар, олд таянчлар, ёндан текислаш ролиги, босма цилиндри ва занжирли транспортер қисқичлари, қабул қурилмаси таянчлари ва текислагичларни кўрсатиш.

3. Босма цилиндри қисқичи механизмнинг кинематик тизмасини қуриш.

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

4. Занжирли транспортер қисқичлари механизмнинг кинематик тизмасини қуриш.

5. Олд таянчлар механизмнинг кинематик тизмасини тузиш.

6. Ёндан текислаш механизмнинг кинематик тизмасини тузиш.

7. Варақ ўтказиш тизими асосий механизмлари циклограммасини қуриш ва унда қуйидаги нуқталарни белгилаш:

- самонаклад стапели ва қойиш столи устида сўрғичларнинг пасайиши ва кўтарилиши;

- олд таянчларнинг текислаш чизиғига яқинлашиши;

- ёндан текислаш ролигининг пасайиши ва кўтарилиши;

- босма цилиндрининг варақни қисиб олиши;

- занжирли транспортер қисқичларининг ёпилиши ва очилиши;

- босма цилиндри қисқичларининг очилиши;

- максимал ўлчамли варақнинг орт чеккаси текислаш чизиғи ва босма майдони орқали ўтиши.

8. Ускунанинг техник тавсифидан фойдаланиб, босма цилиндри қисқичларининг созланишини текшириш.

Иш бажариш услуги

Иш ҳажми ўқитувчи томонидан ҳар бир талаба учун яқка тартибда белгиланади.

Кинематик тизмаларни қуриш учун ускунадан тўсиқлар ечилади, бу ҳолда ускуна фақат қўлда айлантирилади. Ускунадан фойдаланиш йўриқномасига киритилган чизмалардан ҳам фойдаланиш мумкин.

Сиклограмма ускунанинг бир айланишли вали буралиш бурчаги бойича қурилади. Ҳисоб боши сифатида варақнинг босма цилиндри қисқичларида қисилиш моменти қабул қилинади. Босма цилиндри қисқичларининг очилиш моментини аниқлаш учун қойиш столига бутун варақ эмас, балки эни 2-3 см ва узунлиги 35 см бўлган қоғоз тасмаси жойланади. У босма цилиндрининг битта қисқичида шундай қисиб олинадики у занжирли транспортер қисқичига тушмасин. Эркин турган иккинчи томонини тортиб, унинг қойиб юборилиш моменти аниқланади.

Ускуна ва қурилмалар

1. Кичик офсет босма ускунаси.

2. Ускунанинг бир айланишли валида сиклограмма доираси.

Ҳисобот таркиби

1. Варақнинг ҳаракатланиши принципиал тизмаси, бўғинларнинг кинематик тизмалари.

Назорат саволлари

1. Ускунанинг максимал иш тезлигида олд томонидан текислаш вақти қандай, у етарлими?

2. Олд томонидан текислаш ва ёндан томондан текислаш сиклининг қандай улушини эгаллайди?

3. Ён томонидан текислаш ролиги вараққа босилиб турган ҳам босма цилиндри қисқичларида варақни қисиб олиш мумкинми?

4. Олд таянчларнинг текислаш чизиғидан кетиши моменти қандай соланади?

5. Варақни босма цилиндри ва занжирли транспортер қисқичларида биргаликда бўлишининг тавсия қилинадиган бурчаги қандай, уни қандай солаш керак?

6. Босма цилиндри қисқичлари қандай тўғри соланади?

7. Олд таянчларнинг текислаш чизиғига келиш ва бу чизиқдан кетиши моментида қандай чекловлар қойилади?

3-амалий иш: Рулонли ускуналарнинг бошқарув тизимлари

Ишнинг мақсади

Босмаҳоналардан бирида мавжуд ускуналар мисолида замонавий маҳаллий ва хорижий рулонли ротацион ускуналари, уларнинг тузилиш принциплари ва технологик имкониятлари билан танишиш.

Ишнинг таркиби

1. Рулонли ротацион ускуналарнинг тузилиш принциплари ва асосий бўғинларини жойлашиши билан танишиш.

2. Ускуналарнинг вазифасини аниқлаш (маҳсулот тури, рангдорлик вариантлари, ҳажм, маҳсулотнинг оптимал адади ва ҳ.).

3. Ҳаракатдаги ускунада асосий бўғин ва ижрочи механизмларнинг тузилиш хусусиятларини ўрганиш.

4. Турли моделдаги ускуналарда вазифаси бир хил бўлган механизм ва бўғинларни таққослаш ва уларнинг камчилик ва афзаллик томонларини баҳолаш.

Умумий маълумотлар

Рулонли ротацион ускуналар барча босма ускуналар ичидаги энг тезкори ҳисобланади, чунки уларда доимий юқори тезликда ишловчи ротацион босма аппарати қўлланилган. Босим эса узлуксиз тасмали материалда бажарилади, натижада ускунанинг иш сиклидан ва босма цилиндри юзасидан тўлиқ фойдаланилади. Рулонли ротацион ускуналар ўлчами ва вазифаси турлича бўлган бир ва кўп боёқли маҳсулотларни босишга мўлжалланган.

Рулонли ротацион ускуналар вазифаси бойича китоб-журнал, газета ва махсус турларга, асосий бўғинларнинг ўзаро жойлашуви бойича-планетар (барча қурилмалар битта сатҳда жойлашади) ва балконли (тасма билан таъминлаш қурилмалари бинонинг паски қаватида жойлашади) турларга (босма секциялари бир ва кўп ярусли бўлиб жойлашиши мумкин); тасмаларида бир вақтда босиш амалга ошириладиган рулонлар сони бойича бир, икки ва кўп рулонли ускуналарга; рулоннинг эни бойича бир энли, икки энли ва кенгайтирилган энли ускуна турларига бўлинади.

Рулонли ротацион ускуналардан фойдаланиш 20 мингдан юқори ададларда рентабеллик бўлади, шунинг учун бизда ва хорижда бундай ускуналардан фойдаланиш кенгаймоқда.

Текис офсет босма ускуналари кенг тарқалган, чуқур ва флексографик юқори босма ускуналари ҳам ривожланмоқда.

Бир энликдаги тасмада босувчи барча босма усуллари китоб-журнал ускуналари бир ёки икки рулонли планетар тузилишда бўлади. Катта ўлчамли кўп рулонли ва кўп боёқли тезкор ускуналар ҳам партерли ҳам балконли тузилишда бўлиши мумкин. Балконли турдаги ускуналар кўп ҳолларда газета ва кўп боёқли журналларни босиш учун қўлланилади. Балконли турдаги текис офсет босма китоб-журнал ускуналари берилган ўлчам, ҳажм ва рангдорликдаги аниқ нашрларни босиш учун буюртма бойича тайёрланади ва йирик босмаҳоналарга ўрнатилади.

Газета ротацион ускуналарининг тузилиш принципи газетанинг адади ва ҳажмига боғлиқ бўлади. Адади 200-300 минг нусхагача бўлган кам ҳажмли (4, 6 ва 8 бетли) газеталарни босиш учун планетар тузилишли бир ёки икки планетар тузилишли ускуналардан фойдаланилади. Бир ва кўп боёқли катта адад ва ҳажмли газеталарни босиш учун балконли турдаги икки ёки уч энликдаги кўп рулонли агрегатлардан фойдаланилади.

Текис офсет босма китоб-журнал ва газета ротация ускуналарида 1+1 рангдорликдаги маҳсулотларни босиш учун тўрт цилиндрли босма

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

аппарати тизмасидан фойдаланилади. У бир хил ёки каррали диаметрли иккита қолип ва иккита офсет цилиндрларидан ташкил топади.

Текис офсет босма китоб-журнал ускуналарида кўп боёқли нусхалар олиш учун тўрт цилиндрли босма секцияларини агрегатлаштириш, шунингдек, планетар тузилишдаги уч цилиндрли ва беш цилиндрли босма қурилма тузилишларидан фойдаланилади.

Рулонли ротацион ускуналарни одатда, ишлаб чиқарувчи битта модел бир неча модификацияларда тайёрланади. Модификациялар рулон қурилмалари ва босма бўлимлари сони, буклаш аппаратлари, қуритиш ва қабул қилиш-пресслаш қурилмаларининг мавжудлиги ва тури билан фарқланади.

Офсет босма рулонли ускуналари техник имкониятлари ва автоматлаштирилганлик даражаси бўйича икки гуруҳга ажратилиши мумкин:

- юқори сифатли маҳсулот босишга мўлжалланган, юқори даражада автоматлаштирилган ва қуритиш қурилмаларига эга ускуналар;
- 1-2 боёқда босишга мўлжалланган ва қуритиш қурилмаларисиз ёки содда қуритиш қурилмалари билан ишловчи тузилиши соддароқ ускуналар.

Рулонли ускуналарда газли ва инфрақизил (ИК) қуритиш қурилмаларидан кенг фойдаланилади. Инфрақизил - қуритиш қурилмалари юзаси силлиқ бўлмаган қоғозда бир-икки боёқда маҳсулот босишга мўлжалланган ускуналарда қўлланилади. Чуқур босма ускуналарида ҳаво электрда қиздириладиган конвективли қуритиш қурилмаларидан фойдаланилади.

Қуритиш қурилмасининг жойлашиши усқунанинг тузилиш шаклига боғлиқ. Планетар тузилишдаги секцияли турдаги ускуналарда кўп боёқли босмада қуритиш қурилмаси охириги босма секцияси ва буклаш-қирқиш аппарати орасига ўрнатилади. Планетар босма секцияларга эга балконли турдаги ускуналарда қуритиш қурилмаси босма секциялари орасида тепада жойлашади. Чуқур босма ускуналарида қуритиш қурилмаси ҳар бир босма секциясига ўрнатилади.

Ускуналарни автоматик қурилмалар билан жиҳозлаш усқунани босмага тайёрлаш вақтини қисқартириш, тўхтаб туришлар вақтини камайтириш ва босиш жараёнидаги чиқиндини камайтириш ҳисобига амалдаги иш унумдорлигини оширишга имкон беради.

Рулонли кўп боёқли ускуналар кўп ҳолларда микропроцессор техникасига асосланган қурилмаларга эга бўлади. Усқунанинг

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

автоматлаштирилганлик даражаси унинг технологик вазифаси билан аниқланади.

Биринчи навбатда қуйидаги жараёнлар автоматлаштирилади:

- рулонларни алмаштириш ва автоелимлаш;
- қолипларни алмаштириш;
- боёқ ва намлаш аппаратларини созлаш;
- тасма таранглигини бошқариш
- боёқларни бир-бирига мослаштириш;
- ишлаб чиқариш кўрсаткичларини назорат қилиш ва ҳисоблаш;
- боёқлари яхши мослашмаган нушаларни яроқсизга чиқариш ва

уларни ҳисоблаш.

Кўпинча ярусли секцияли ва балконли тузилишдаги ускуналарда рулон алмаштиришни бошқариш ва боёқларни мослаштириш тизимлари кенг тарқалган. Кўп боёқли ускуналарда марказий бошқарув тизимлари кенг жорий қилинмоқда. Асосий қурилмалар таркиби: тасма билан таъминловчи (ТТQ), босма секциялари (BS), унда босма (B_0A), боёқ (BA) ва намлаш (NA) аппаратлари мавжуд бўлади; тасма ўтказиш тизими ($T_aO'tT$), буклаш аппарати (BukA) ва қабул қилиш-чиқариш қурилмалари (QQChq)-улар усқунанинг вазифасига, босиш тезлигига, рангдорлигига ва босиш усулига боғлиқ бўлади.

Вазифа

1. Чоп этиш бо;лимида мавжуд ускуналар ишини кузатиш.
2. Ўқитувчининг кўрсатмаси бойича рулонли босма усқунанинг тузилиш-принципиал тизмаларини чизиш.
3. Ускуналардан бирининг соддалаштирилган принципиал-технологик тизмасини чизиш.
4. Асосий синфлаш аломатлари бойича ускуналарга солиштира тавсифнома бериш: рулонлар сони, асосий бўғинларининг жойлашиши, босма аппаратларининг тузилиш принципи, рангдорлик, босма усули.
5. Усқунанинг вазифасини аниқлаш ва унинг қисқача техник-иктисодий тавсифномасини келтириш: иш тезлиги, рулоннинг эни, букланган дафтарларнинг шакли ва ҳажми, маҳсулотнинг рангдорлик вариантлари.
6. Усқунанинг йиллик ишлаб чиқариш қувватини ҳисоблаш.

Иш бажариш услуги

1. Аввало, босма бўлимидаги мавжуд барча ускуналар билан танишиш, уларнинг ишини кузатиш ва айти вақтда уларда босилаётган маҳсулотларнинг тавсифи билан танишиш керак.

2. Тузилиш тизмасини чизиш ва унда асосий бўғин ва барча босма секцияларини кўрсатиш.

3. Ҳар бир босма секцияси тизмасини чизиш ва унда босма аппаратнинг барча цилиндрларини ҳамда боёқ ва намлаш аппаратларининг жойлашиш ўрнини кўрсатиш.

4. Соддалаштирилган принципа-технологик тизмани чизишга киришиш. Қоғоз тасмасини ўтказиш тизимини чизиш ва тасмани таранглигини таъминлаш ва босмани мослаштириш қурилмаларига асосий эътибор қаратиш.

5. Тизмаларни чизганда керакли белгилашларни қўйиш ва қисқача тушунтиришлар келтириш керак.

Ускуна ва қурилмалар

1. Рулонли босма ускуналар.

2. Ўлчов чизгичи ёки рулетка.

Хисобот таркиби

Хисоботга рулонли босма ускуналарига солиштирма тавсифнома бериш: рулонлар сони, асосий бўғинларининг жойлашиши, босма аппаратларининг тузилиш принципи, рангдорлик, босма усули бўйича тўпланган жавоблар киритилади.

Назорат саволлари

1. Рулонли ротацион ускуналарнинг афзаллик ва камчиликларини кўрсатинг?

2. Қандай ҳолларда кўп рулонли ускуналардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ?

3. Рулонли ускуналарнинг асосий бўғинлари қандай принциплар бўйича жойлаштирилади?

4. Тасма билан таъминлаш қурилмаси қандай вазифани бажаради ва унинг таркиби қандай?

5. Кўп боёқли ускуналарда боёқларни мослаштириш қандай бажарилади?

6. Автоелимлаш қурилмасининг иш принципини ифодаланг.

7. Рулонли ускуналар боёқ аппаратларининг ўзига хослиги қандай?

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

8. Ускунани ишлатиш тезлиги қандай омилларга боғлиқ?
9. Ускунани технологик баҳолаш кўрсаткичлари қандай?
10. Йиллик ишлаб чиқариш қуввати қандай бирликларда ҳисобланади?

4-амалий машғулот: Рақамли босма ускунаси ва ризографда нусха олиш.

Ишдан мақсад

Контакциз босма ускунаси ва ризографнинг назарий асоси, уларда нусха олиш жараёни ва олинган нусхаларнинг сифатини назорат қилишнинг замонавий усул ва воситалари билан танишиш.

Масаланинг қўйилиши

1. Canon imageRUNNER ADVANCE C7280i рақамли босма ускунасини ўрганиш.
2. Riso SE 9380 ризографининг тузилиши ва ишлаш принципини ўрганиш.

Ишни бажариш учун намуна:



Canon imageRUNNER ADVANCE C7280i рақамли босма ускунаси

Бу ускуна мини босмаҳона ёки катта идоралар учун юқори унумдорликдаги босма тизими ҳисобланади, тахминан 70 саҳифа/дақиқа тезликни таъминлайди, юқори сифатли маҳсулот чиқаргани ҳолда атроф-муҳитга салбий таъсир кўрсатмайди.

Афзалликлари

Босиш тезлиги: оқ-қора режимда 80 нусха/дақиқа ва рангли режимда 70 нусха/дақиқа.

SVGA 21,3 см ли рангли сенсорли панели.

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

Canon ёки EFI Fiery асосидаги контроллерларни танлаш имконияти.

Бир ўтишли икки томонлама сканернинг сканерлаш тезлиги дақиқасига 200 та тасвир, қоғоз ресурси 300 варақ.

Ўз тоифасида энергия самарадорлиги энг юқори.

Баёни

Юқори унумдорлик

iR-ADV C7280i зичлиги 300 г/м² гача бўлган турли қоғозлар ва бошқа материалларда оқ-қора босиш режимида 80 нусха/дақиқа ва рангли режимда 70 нусха/дақиқа унумдорликни таъминлайди, қоғоз ресурси 9300 варақни ташкил қилади. Юқори қувватли сканер қоғозли ҳужжатларни рақамлаштиради ва уларни турли электрон форматларга ўтказида - Office Open XML PPT ва Word. Қўшимча харид қилинадиган ColorPASS-GX400 ёки Fiery базасидаги imagePASS-A2 контроллери вазифаларни қайта ишлаш тезлигини оширишга, ишчи жараёнларни автоматлаштирига ва бошқарув қулайлигини оширишга имкон беради.

Фойдаланишда қулайлик

Диагонали 21,3 см бўлган катта сенсорли экран ишлашда жуда катта қулайликни таъминлайди. Тугмачани бита босиш билан вазифаларни бошқариш вақтни тежайди ва иш ҳажмини қисқартиради. Ишчилар мобил қурилмалар ёрдамида ҳужжатларни нусхага чиқаришлари ёки унда сканерланган материалларни сақлаб қўйишлари мумкин.

Тайёр материалларнинг сифати

1200x1200 нуқта/дюйм имконли қобилиятга эга бўлгани ҳолда iR-ADV C7280i аниқ матнли ва расмли нусхаларни ҳосил қилади, рQ-тонер эса аъло даражадаги ранг балансини ва тасвирнинг доимий сифатини таъминлайди. Ўрнатма якуний ишлов бериш тизимлари ва Canon iW Desktop дастурий таъминоти осонлик билан қирқилган брошюралар, тикилган, перфорацияланган ва букланган ҳужжатларни яратишга имкон беради. Ўзгарувчан маълумотларни босиш функцияси ёрдамида персоналлаштирилган маҳсулотларни, яъни жўнатмалар учун хатларни тайёрлаш мумкин.

Интеграция ва бошқарув

Тармоқ ва корпоратив ечимларга интеграцияланиш, бошқа қурилмалар билан ресурслардан ҳамкорликда фойдаланиш ва Google Drive каби булутли хизматларга узаниш имконияти ҳужжатлар билан ишлаш ва уларни алмашишда кенг имкониятларни таъминлайди. Қурилмани бошқариш жиҳозлари усқунани ҳам алоҳида, ҳам тармоқнинг бир қисми сифатида созлаш, бошқариш ва янгилашга, мониторингини

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

амалга оширишга, ҳисоботларни тузиш ва муаммоларни бартараф қилиш мақсадида ташхислашни амалга оширишга имкон беради.

Экологик масъулият

Ушбу қурилма ENERGY STAR® талабларига жавоб беради ва Canon компаниясининг талаби бўйича ишга тушириш технологияси туфайли тармоқда ТЕС² нинг энг паст кўрсаткичларидан бирига эга. Бундан ташқари, қурилмани тайёрлашда имкон қадар биопластикдан ва иккиламчи қайта ишланган пластикдан фойдаланилган.

Тавсифномалари

Қизиш вақти ишга тушиш вақтидан бошлаб тахминан 31 сония (оддий режим). Ишга тушган вақтдан бошлаб 7 сония (тезкор ишга тушириш режими)

Кутиш режимидан чиқиш вақти 30 сония

Интерфейс тури юқори тезликли USB 2.0; Ethernet 1000BaseT/100Base-TX/10Base-T; 2 та USB разъеми

Процессорнинг такт частотаси 1,8 ГГц

Хотираси 2,5 ГБ

Қаттиқ диск Стандарт тўпламда 320 ГБ ҳажмли қаттиқ диск (фойдаланиладиган қисми 160 ГБ), 1 ТБ гача кенгайтириш имконияти.

Бошқарув панели

Рангли сенсорли TFT-дисплей 21,3 см (8,4 дюйм) SVGA (стандарт тўпламда); вертикал рангли бошқарув панели 26,4 см (10,4 дюйма) SVGA (алоҳида олинади)

Габарит ўлчамлари (Э х У х Б) 689 х 932 х 1221 мм (икки томонлама рангли тасвирларни ўқиш қурилмаси F1 билан)

Ўрнатиш учун жой (Э х У)

Стандарт конфигурация: 2621 х 1450 мм (тугалловчи-брошюраловчи-К1 ва POD LITE-A1 модули билан)

Тўлиқ тўплам: 3977 х 1450 мм (қоғоз учун кўп саватли мослама-A1, тугалловчи-брошюраловчи-К1, хужжатларни қўйиш блоки-Н1, буклаш блоки-Г1 ва профессионал перфорация қурилмаси-С1 билан бирга (интеграция блоки-В1 ҳам қўшилганда).

Оғирлиги тахминан 282 кг (икки томонлама рангли тасвирларни ўқиш қурилмаси F1 билан)

Электр тизими 220–240 В (±10 %), 50/60 Гц (±2 Гц), 15 А

Электр сарфи Максимум: тахминан 2,5 кВт

Дастурий таъминот ва принтерни бошқариш

Хавфсизлик функциялари

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

Стандарт: IP/Mac, IPSEC, SNMP V3.0, IEEE 802.1X манзиллар бўйича филтрлаш, платформа модули (TPM), хавфсиз босма, қаттиқ дискни парол билан ҳимоялаш, маълумотларни ўчириш, Universal Login Manager, Department ID, SSO-Н, почта қутиси.

Қўшимча: шифрлаб хавфсиз босиш, PDF шифрлаш, қаттиқ дискдаги маълумотларни шифрлаш, фойдаланувчи ва қурилманинг рақамли имзолари, сув белгилари билан ҳимоялаш, ҳужжатларни сканерлашни блоклаш, қаттиқ дискдаги маълумотларни ўчириш.

Босиш тезлиги (оқ-қора/рангли)

80/70 сах./дақиқа (A4), 40/35 сах./дақиқа (A3), 56,6/49,5 сах./дақиқа (A4R), 80/70 сах./дақиқа (A5R)

Босиш усули Рангли лазерли босма

Босишнинг имконли қобилияти 1200 x 1200 нукта/дюйм, 600 x 600 нукта/дюйм.

Икки томонлама босиш Автоматик (стандарт)

Ташқи ахборот тўплаш қурилмаларидан босиш

Қўллаб-қувватланадиган ташқи хотира қурилмалари: USB-тўплагич, хотира карталари (SD, Compact Flash ва Memory Stick қўшимча адаптер қурилмаси ёрдамида).

Тўридан-тўғри босиш учун қўллаб-қувватланадиган файл типлари: JPEG, TIFF, PDF, XPS.

Мобил ва булутли босмани қўллаб қувватлаш

Дастурий таъминот ва MEAP платформаси базасидаги техник ечимлар мобил қурилмалардан, интернетга уланган қурилмалардан ва фойдаланувчининг эҳтиёжларидан келиб чиққан ҳолда булутли хизматлардан нусха босишни таъминлайди.

Қоғоз узатиш ғурилмаси (стандарт тўпламда) ҳар бири 1100 вараққа мўлжалланган 2 кассета, ҳар бири 550 вараққа мўлжалланган 2 кассета (80 г/м²) ва 100 вараққа мўлжалланган кўп функцияли саватча

Қоғоз узатиш қурилмаси (алоҳида олинади)

Қоғоз узатиш қурилмасининг максимал сифими

9300 варақ (A4), 7100 варақ (A3)

Финишерга эга қоғоз қабул қилиш саватчаси сифими: 4250 варақ (A4, 80 г/м²)

Якуний ишлов бериш воситалари

брошюралаш, гуруҳлаш, силжитиш, степлерлаш, марказидан тикиш, перфорация (турли шаблонлар), қирқиш, қўйиш, буклаш (С-/Z-/кўндаланг/иккитали параллел/Z-гармошкали буклаш)

Босма материалларининг ўлчамлари

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

Қоғоз учун кассеталар 1, 2: А4

Қоғоз учун кассеталар 3, 4: А4, А4R, А5, А5R, А3, SRA3, 13"х19" (330 х 483 мм), фойдаланиш ўлчамлари: 139,7 х 182 мм дан 330,2 х 487,7 мм гача

Кўп вазифали саватча: А4, А4R, А5, А5R, А3, SRA3, 13"х19" (330 х 483 мм), фойдаланиш ўлчамлари: 100 х 148 мм дан 330,2 х 487,7 мм гача

Конвертлар: №10 (COM10), Monarch, ISO-C5, DL

Босиш учун материалларнинг зичлиги

Кассеталар: 52–220 г/м², кўп вазифали саватча: 52–300 г/м²

Икки томонлама босиш: 52-220 г/м²

Принтер драйвери типлари UFRII/PCL (стандарт тўпламда), Adobe PostScript Level 3 (босиш учун PS-AS1 тўплами талаб қилинади)

Биринчи нусханинг чиқиш вақти (FCOT) тахм. 4,4/6,0 сония (оқ-қора/рангли)

Нусха кўчиришда имконли қобилият

Ўқишда: 600 х 600 нукта/дюйм

Босишда: 1200 х 1200 нукта/дюйм

Нусхалар сони 999 нусхагача

Кичрайтириш/катталаштириш

Масштабланиш: 1 % қадам билан 25—400 %

Белгиланган катталаштириш коэффициентлари: 25 %, 50 %, 70 %, 100 %, 141 %, 200 %, 400 %

Босма материалларининг ўлчамлари А3, А4, А4R, А5, А5R, фойдаланиш ўлчамлари (У х Э): 139,7 х 128 мм дан 432 х 304,8 мм гача

Босилувчи материалларнинг зичлиги Бир томонлама сканерлаш: 38–220 г/м²; Икки томонлама сканерлаш: 50–220 г/м²

Сканерлашда имконли қобилият 100 н./д., 150 н./д., 200 х 100 н./д., 200 н./д., 300 н./д., 200 х 400 н./д., 400 н./д., 600 т./д.

Scan speed

Бир томонлама (А4, 300 нукта/дюйм): (оқ-қора/рангли) 120/120 тас./дақиқа

Икки томонлама (А4, 300 нукта/дюйм): (оқ-қора/рангли) 200/140 тас./дақиқа

Бир томонлама (А4, 600 нукта/дюйм): (оқ-қора/рангли) 120/70 тас./дақиқа

Икки томонлама (А4, 600 нукта/дюйм): (оқ-қора/рангли) 120/70 тас./дақиқа

Сканерлаш услублари

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

Push услуги билан сканерлаш: барча моделларда жўнатиш функцияси.

Pull услуги билан сканерлаш: барча моделларда TWAIN/WIA драйверларидан фойдаланиб сканерлаш.

USB-тўплагичга сканерлаш: барча моделларда имконият мавжуд.



Riso SE 9380 ризографи

RISO SE9380 максимал босиш тезлигида кам ҳаражатлар билан босманинг юқори сифатда бўлишини таъминлаб беради, натижада катта ҳажмли босма ишларни енгиллик билан ва самарали бажариш мумкин. Максимал унумдорлик режимида 5 дақиқа давомида тахминан 925 та саҳифа босиш мумкин. 600 x 600 dpi бўлган юқори имконли қобилиятда сканерлаш ва босишни амалга ошириш ингичка чизиқ вამ айда деталларни ҳам юқори аниқликда ҳосил қилишга имкон беради. SE 9380 да икки қатламли варақ (стандарт қатлам ва юпқа филтрлаш қатлами) асосидаги мастер-пленкадан фойдаланилиб, нусхаларнинг максимал юқори сифатда бўлишини таъминлайди. Босишни қоғозли аслнусхалардан, компьютердан, USB ёки бошқа сақланган маълумотлардан амалга ошириш мумкин, катта сенсорли экран эса созламаларни осон танлашга ва аслнусхани таҳрирлашга имкон беради. «Бир нечта саҳифани биттада босиш» функцияси ёрдамида бир нечта саҳифани эгалловчи ҳужжатлар кам сонли саҳифада ва босишга қулай қилиб жойлаштирилиши мумкин, бунда босма учун қоғоз сарфи камаяди.

Техник тавсифномалари

Босиш услуги / мастерни тайёрлаш	Тўлиқ автоматлаштирилган трафарет босма / мастерни тезкор рақамли тайёрлаш
Аслнусха тури	Китоб (10 кг гача), варақ
Имконли қобилият	Сканерлаш имконли қобилияти: 600 dpi × 600 dpi
Тасвирни босиш имконли қобилияти: 600 dpi × 600 dpi	
Аслнусха ўлчами (мин. / макс.)	310 мм × 432 мм

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

Планшетли сканердан фойдаланишда: 50 мм × 90 мм	
АПО АF-VI:II қурилмасидан фойдаланишда (опция): 100 мм × 148 мм - 310 мм × 432 мм	
АПО DX-1 (опция) қурилмасидан фойдаланишда: 105 мм × 128 мм - 297 мм × 432 мм	
Қоғозли аслнусаха зичлиги	АПО АF VI:II қурилмасидан фойдаланишда (опция): 50 г/м2
АПО DX-1 қурилмасидан фойдаланишда (опция):	
- бир томонлама сканерлаш: 40 г/м2 - 128 г/м2	
- икки томонлама сканерлаш: 52 г/м2 - 105 г	
Босма қоғози ўлчами (мин./макс.)	100 мм × 148 мм - 320 мм × 432 мм
* Узунлашган қоғоздан фойдаланиш режимида узунлиги 555 мм гача бўлган қоғоздан фойдаланиш мумкин	
Қоғоз узатиш саватчаси сифими	Тахминан 1 000 варақ (80 г/м2) / Максимал балаңдлик 110 мм
Қабул саватчаси сифими	Тахминан 1 000 варақ (80 г/м2) / Максимал балаңдлик 110 мм
Босма қоғози зичлиги	46 г/м2-210 г/м2
Тасвирни қайта ишлаш режими	Текст, Фото (Стандарт/Портрет/Гурух), Уйғунлашган(Текст/Фото/Сояни кетказиш), Қалам (тўқрок/очрок)
Мастерни тайёрлаш вақти	Тахминан 20 сония (А4, портрет, масштаблашсиз)
Тахминан 16 сония (А4, ландшафт, масштаблашсиз)	
Босиш соҳаси (макс.)	291 мм × 413 мм
Босишда масштаблаш коэффициенти	Масштаб: 50 200%
Масштаблаш (катталаштириш): 163%, 141%, 122%, 116%	
Масштаблаш (кичрайтириш): 87%, 82%, 71%, 61%	
Майдон бериш: 90 - 99%	
Босиш тезлиги	60-130 варақ/дақиқа (бошқарув панели: беш босқичли созлаш) / 180
Босиш ҳолатини созлаш	Вертикал бўйича: ±15 мм Горизонтал бўйича: ±10 мм
Бўёқ узатиш	Тўлиқ автоматлашган (бита тубада 1 000 мл)
Мастерни узатиш / чиқариб олиш	Тўлиқ автоматлаштирилган (рулонда тахминан 220 варақ)
Фойдаланилган мастерлар бокси сифими	100 мастер
Фойдаланувчи интерфейси	Буюртмани бажаришнинг кечиши

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

	индикаторига эга сенсорли СК панел
Шовқин даражаси	Макс. 66 дБ(А) (босиш тезлиги 100 саҳиф/дақиқада)
Электр истеъмоли	220-240 В, 50
Энергия сарфи (қўшимча ускуналарсиз)	Макс. 380 Вт. Шайлик режимида: тахм. 43 Вт [220 В] кутиш режимида: тахм. 3,0 Вт [220 В]
Функцилари	Босиш тезлигини созлаш, Товушсиз режим, Автоматик қайта ишлаш, Вазифалар хотираси, Бўёқни тежаш, Макетлаш, Заҳирага олиш, Тескари тартибда чиқариш, Иккитали узатишни олдини олиш, Фойдаланувчиларни бошқариш, Сарфланувчи материалларни бошқариш, Контрастни созлаш, Босиш зичлигини созлаш, Босиш ҳолатини созлаш, Тус эгри чизигини созлаш, Қоғозни чиқариш бўғинини бозлаш, Тепа ҳошия ва муқова томондаги ҳошияни созлаш, Қоғоз ўлчамини аниқлаш, Мастерни янгिलाш, Растрлаш (4 типда), Дастлабки кўриш, Синов нусхаси, Конфиденциал режим, PIN-кодли босиш режими, Аслнусхалани автоматик узатиш қурилмаси (АПО, опция), Ярим автоматик узатиш қурилмаси, Бўш қадам, Администратор режими, Интервалли босма, Максимал соҳани сканерлаш, Махсус қоғозга мослашиш, 90 ° га автоматик буриш, Фойдаланувчи қоғоз ўлчамларини киритиш, USB флэш-хотирадан босиш, Маълумот сақлаш учун хотира (опцияли хотира картаси билан), Нусхаларни рақамли санаш қурилмаси, Дастурлаштириладиган босма (2 типда), Китоб очилгандаги сояни кетказиш, RISO i Quality System, Сканерлаш контрасти (Қўлда/Авто)
Ўлчамлари (Э х У х Б)	Фойдаланишда: 1 415 мм × 705 мм × 665 мм

Назорат саволлари:

1. Рақамли босмада тасвирни босишга тайёрлашда қандай операциялар амалга оширилади?
2. Контактсиз босма учун мўлжалланган рақамли файлларга қандай талаблар қўйилади?
3. Ризографиянинг назарий асослари нималардан иборат?
4. Тезкор босма жараёнларида нусхалар сифатини назорат қилиш услублари ҳақида нималарни биласиз?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Helmut Kippхан. Handbook of printmedia: Technologies and Production Methods. Germany, 2014
2. Wankhade, Dabade. Quality Uncertainty and Preceptionm. Germany, 2010, English
3. Claudia Mccue. Real World Print Production with Adobe Creative Cloud (Graphic & Visual Communication Courses) 1st Edition. USA, 2013
4. Dwight Pogue. Printmaking Revolution: New Advancements in Technology, Safety, and Sustainability. USA, 2012

V.КЕЙСЛАР БАНКИ

1-кейс

“Ўзбекистон” нашриёт-матбаа ижодий уйи Ўзбекистон аҳолисини сифатли матбаа маҳсулотлари билан таъминлаётган корхоналардан биридир. Корхона раҳбарияти ишлаб чиқариш жараёнлари сифатини ошириш мақсадида корхона босиш бўлимини янги ускуналар ва технологиялар билан жиҳозлашни амалга ошириб келади. 2015 йил март ойида корхонада ишлаб чиқарилаётган маҳсулотларнинг сифати пасайганлиги маълум бўлди.

Корхонада босиш бўлимида уста лавозимида ишлайдиган ходим ва технологга ушбу камчиликларни бартараф қилиш вазифаси топширилди.

Босиш бўлими устаси ва технологи қуйидаги саволларга аниқ жавоб топиши ва корхонадаги камчиликларни бартараф этиши керак:

1. Босма тасвир сифатини баҳолаш усуллари ҳақида гапиринг?
2. Визуал усулда маҳсулот сифатини баҳолаш усули ҳақидаги фикрингиз?
3. Объектив усулда маҳсулот сифатини баҳолаш усули ҳақидаги фикрингиз?
4. Тасвир сифатини пасайтирувчи нуқсонлар ва уларнинг олдини олиш?
5. Оптик зичлик тўғрисида гапиринг?
6. Тасвир элементлари аниқлигини аниқлаш?
7. Босиш жараёнининг аниқлик қобилиятини аниқлаш?
8. Бирлик сифат кўрсаткичи деб нимага айтилади?
9. Тасвир сифатини абсолют баҳолаш деганда нимани тушунасиз?
10. Тасвир сифатини нисбий баҳолаш деганда нимани тушунасиз?

Курс тингловчиси сифатида Сиз бу саволларга қандай жавоб берган бўлар эдингиз? Фикрларингизни ёзма тарзда ифодаланг.

2-кейс

Босилган тасвирни назорат қилиш ва унинг сифатини оптик зичликлар асосида баҳолаш тизмалари ускунани ададни босишга тайёрлаш вақтини анча қисқартиришга ҳамда босиш пайтида маҳсулот сифатини барқарор сақлаб туришга имкон беради.

Қўйилган вазифани тўлиқ ҳал қилиш учун тингловчи қуйидаги саволларга жавоб топди?

1. Босма маҳсулот сифати нималарга боғлиқ?
2. Жараённи стандартлаштириш деганда нимани тушунасиз?

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

3. Назорат шкалаларига мисоллар келтиринг?
4. Назорат шкалаларининг асосий вазифаси нималардан иборат?
5. Босиш жараёнининг доимий ва ўзгарувчан кўрсаткичлари қандай назорат қилинади?

Сиз бу саволларга қандай жавоб берган бўлар эдингиз ва муаммони ҳал қилишда ишлаб чиқаришнинг қайси параметрларини таҳлил қилиш талаб қилинади? Фикрларингизни ёзма тарзда ифодаланг.

3-кейс

Лаклаш жараёнида ускунанинг бир маромда ишлаши, лакнинг қовушқоқлигини бир меъёрда бўлиши учун талаб қилинган ҳароратни ушлаб туриш лозим учун босиш бўлими устаси ва технологи қўйидаги саволларга аниқ жавоб топишлари ва корхонадаги камчиликларни бартараф қилишлари лозим:

1. Босма ускуна қисмида лаклаш тизими қандай жойлашади?
2. Лаклар таркиби ва хусусияти ҳақида нималар биласиз?
3. Лаклаш аппаратлари тури ва тузилиши.
4. Тизимдаги лаклаш вариантлари жойлашиши қандай?

Сиз бу саволларга қандай жавоб берган бўлар эдингиз? Фикрларингизни ёзма тарзда ифодаланг.

4-кейс

Янги типда қурилган замонавий жиҳозлар билан жиҳозланган нашриёт-матбаа ижодий уйи биноси ёнида институт бакалавриат йўналишини тамомлаган ёш мутахассис қиз атрофни кузатиб турибди.

Ризографда кўпайтириладиган аслнусхаларга қўйиладиган асосий талабларни кўриб чиқамиз.

1. Ризографнинг моделига боғлиқ ҳолда планшетли ёки чўзишли сканерлардан фойдаланилади. Планшетли сканерли ризографда аслнусха-макет шишага қўйилади, унинг остида эса ўқиш қурилмаси ҳаракатланади. Чўзишли сканерли ризографда аслнусха-макет ўқиш блокидан ўтказилади. Шунга боғлиқ ҳолда иккинчи ҳолатда ёпишма, букламларга эга бўлмаган яхлит варақ аслнусха-макет бўлиши мумкин. Акс ҳолда сканерлаш қурилмасидан ўтишда бундай аслнусха йиртилиб кетиши ёки уни сканер умуман ўқимаслиги мумкин. Планшетли сканер учун чегаралашлар йўқ. Бундан ташқари, планшетли сканерга эга ризографда турли қалинликдаги аслнусхалар билан ишлаш мумкин. Планшетли сканернинг буюм шишасига максимал ўлчами А3 ва оғирлиги

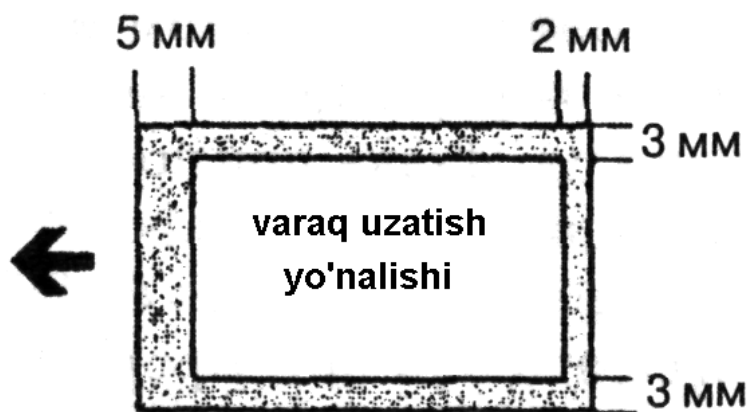
Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

10 кг гача бўлган варақли ёки муқоваланган аслнусхаларни қўйиш мумкин. Аслнусхалар шаффоф материалда (калка ёки пленкада), чизма ватманида, бир неча қават қоғозда ва бошқа кўринишда тайёрланиши мумкин.

2. Аслнусха-макет қоғозларининг фақат бир томонида қайта ишланадиган ахборот бўлиши лозим. Акс ҳолда сканерлашда қоғознинг орқа томони кўриниши ва тасвир сифати бузилиши мумкин.

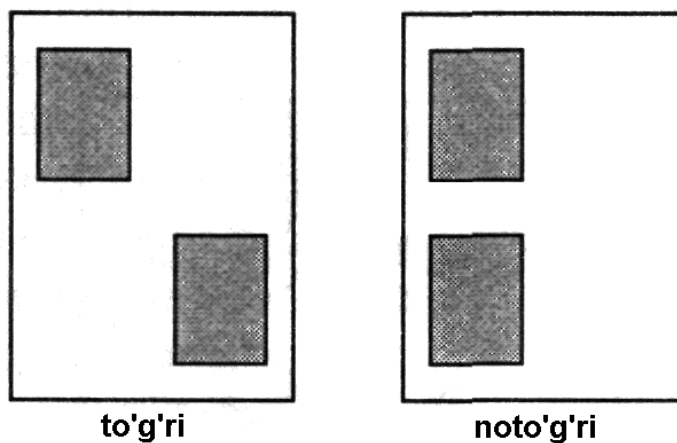
3. Ахборотнинг аслнусхада тақсимланиши ҳам муҳим ҳисобланади. Аслнусханинг тепа қисмида катта ўлчамли плашкалар кўринишидаги босилувчи майдонлар нохуш ҳолат ҳисобланади. Бу ҳолатда босишда босилувчи материал бўёқ цилиндрига ёпишиб қолади ва қабул саватчасига чиқмаслиги мумкин. Варақнинг чиқиш йўналишидаги сепаратор ушлаб қола олмай қолиши ёки суркатиб юбориши мумкин. Одатдаги вариантда варақлар қоғознинг таранглиги ҳисобига цилиндрдан ўзи ажралади. Шунинг учун аслнусха-макет тайёрлашда катта фотосурат ва кичик ўлчамли шрифт ва ўғирма усулидан фойдаланмаган маъқул. РП сериясидаги ускуналарда бу муаммо ҳал қилинган.

4. Асл нусха-макет ён томонларидан камида 3 мм, тепа томондан камида 5 мм ҳошияга эга бўлиши лозим (расм 3). Акс ҳолда босилувчи варақнинг чеккалари қолип цилиндрига ёпишиб қолиши ва уни қабул саватчасига чиқаришни қийинлаштириши мумкин.



Расм 3. Асл нусха-макет ҳошияларининг нисбати

5. Асл нусха-макетдан босишда катта юзали босилувчи майдонлар варақнинг ризографда ҳаракатланиш йўналишига симметрик жойлашиши лозим. Симметрияга амал қилинмаганда (расм 4) варақ цилиндрдан ажралганда буралиши мумкин. Натижада варақ қабул саватчасига етиб бормай тикилиб қолади. Шунинг учун асл нусха-макетда тўқ жойлар симметрик жойлашиши лозим.



Расм 4. Босилувчи юза майдонларининг нисбати

6. Кўп рангли тасвирни босишда турли рангли майдонлар бир-бирдан 3-5 мм масофада жойлашиши лозим.

Тингловчи қуйидаги саволларга жавоб тарзида ҳисобот тайёрлади ва корхонага ишга жойлашди.

2) Ризография ускунасининг тузилиши ва иш принципи?

1) Ризографларнинг юқори унумдорликда ишлашининг қандай принциплари мавжуд?

2) Ризографларда аслнусхаларга қўйиладиган талабларни моҳияти нимадан иборат?

1) Ризография ускуналарининг қандай моделлари мавжуд?

Мавзуга оид асосий муаммолар:

1) Варақ қалинлигига боғлиқ ҳолда ускуналарнинг автоматик созланиши.

2) Буклетларни тайёрлаш ва уларни бирлаштиришнинг осон ва қулай тизимларини яратиш ва такомиллаштириш.

Сиз бу саволларга қандай жавоб берган бўлар эдингиз? Фикрларингизни ёзма тарзда ифодаланг.

5-кейс

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноати институтининг малака ошириш гуруҳи тингловчиси Асқархо`жаева Ф. 2014 йилда «Матбаа ва қадоқлаш жараёнлари технологияси» таълим йўналиши 4-курсини битириб, ишга жойлаш учун «Ўзбекистон Матбуот» агентлигига борди. Агентлик раҳбари эксперт-аудитор ёрдамчиси лавозимига бўш иш жойи борлигини маълум қилди.

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

Вазирлар Маҳкамасининг қарорига биноан сертификатлаштириш миллий идораси қилиб, стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш Ўзбекистон давлат маркази- Ўзстандарт белгиланган.

Ўзстандартга қарашли турли соҳа ва тармоқларни ўз ичига олган, бир хил номдаги буюмлар ҳам бор. Буларга стандартлар ва маҳсулотни сертификатлаштириш бўйича давлат назорати ва ўлчаш воситаларини давлат қиёсловидан ўтказиш ва аттестатлаш соҳавий бўлимлари киради.

Стандартлар ва маҳсулотни сертификатлаштириш бўйича давлат назорати соҳавий бўлимлар: оғир саноат, машинасозлик, енгил саноат, маҳаллий саноат ҳамда агросаноат комплекси доирасида ўз фаолиятини амалга оширади.

Эксперт-аудитор-сертификатлаштириш билан боғлиқ бўлган фаолиятда фаол қатнашувчи шахсдир.

У одатда сифат тизимларини ишлаб чиқаришни ва маҳсулотни сертификатлаштиришда, синов лабораторияларини аккредитлашда ва бошқа ишларда қатнашиши мумкин.

Эксперт-аудитор деб

Сертификатлаштириш соҳасида муассаса ва корхоналар фаолиятини баҳолаш ва назорат қилиш ҳуқуқига эга бўлган аттестатланган шахсга айтилади.

Эксперт-аудитор қуйидаги вазифаларни бажаради

Маҳсулот, жараён, хизматларни, сифат тизимларини ва ишлаб чиқаришни сертификатлаштириш;

Сертификатлаштирилган маҳсулот, жараён ва хизматларнинг тавсифларини ҳамда сертификатлаштирилган сифат тизимларини ва ишлаб чиқаришнинг турғунлигини назорат қилиш;

Сертификатлаштириш бўйича аккредитлаш идоралари, синов лабораторияларини ва уларнинг фаолиятини назорат қилиш;

Сертификатлаштиришда тавсиялар бериш.

Эксперт – аудитор ўз фаолиятини сертификатлаштириш миллий идораси, бир турдаги маҳсулотни сертификатлаштириш идоралари, сифат тизимларини ва ишлаб чиқаришни сертификатлаштириш доирасида амалга оширади.

Эксперт-аудиторларга қўйиладиган талаблар

- Тўлиқ олий маълумотли ва сертификатлаштириш соҳасида етарли билимга эга бўлиши ҳамда фаолияти сертификатлаштиришнинг маълум тури бўйича аттестатланган бўлиши керак;

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

- Олий ўқув юртини томонлагандан сўнг камида 5 йиллик амалий стажга эга бўлиши, шундан камида 3 йили стандартлаштириш, метрология, синовлар, сифатни бошқариш ва таъминлаш соҳаларида ишлаган бўлиши керак.

Эксперт-аудитор чуқур билимли, тадбиркор бўлмоғи лозим. У қуйидаги соҳалар бўйича билимларни мукамал эгалаган бўлиши шарт:

- республика сертификатлаштириш миллий тизимининг қоида ва тартибларни;

- сертификатлаштириш ўтказиш бўйича билимлар ва меъёрий ҳужжатларни тушуниш;

- сертификатлаштириш ва аккредитлаш бўйича асосий ишлар мазмунини;

- сертификатлаштириш ва аккредитлаш бўйича иқтисодий ва ҳуқуқий асосларни;

- мамлакат ичида ва чет элладаги сертификатлаштириш ва аккредитлаш тажрибасига;

- стандартлаштириш, метрология ва сифат бошқаришнинг статистик усулларини.

Эксперт-аудитор таҳлил қилиш, мантиқий асослаш, ўзининг фикрини қаттиқ ва асосланган ҳолда ҳимоя қилиш; ижодий қобилиятга ва мураккаб вазиятда тўғри қарор қабул қилиш хусусиятларига эга бўлиши; ҳаққоний, масъулиятли, принципаал равишда ҳайрхоҳ, ҳушмуомалали, одобли ва ўзини тутабилишлик каби шахсий сифатларга эга бўлиши керак. Эксперт-аудитор текширилаётган объектнинг ходимлари билан алоқада бўлиш ва керакли ҳужжатлар билан танишиш; маълумот учун ҳар қандай қўшимча маълумотлар талаб қилиш (сертификатлаштириш мақсадлари учун); тизимда амалдаги меъёрий-услубий ҳужжатларни такомиллаштириш бўйича ўз таклифини бериш; сертификатлаштирилувчи маҳсулот, жараён, хизматлар, сифат тизими ва ишлаб чиқариш бўйича режаларни тузатиш юзасидан ўз мулоҳазаларини киритиш ҳуқуқига эгадир.

Корхоналарда сертификатлаштириш соҳасидаги ишларни инобатга олган ҳолда, сертификатлаштириш миллий идораси “Ўзстандарт” томонидан эксперт-аудиторлар тайёрлаш махсус курслари ташкил этилиб, бу соҳадаги ўқишнинг ташкилий томонлари “OzSMSITI нинг асосий фаолиятларидан бири деб қаралмоқда. Эксперт-аудиторларни тайёрлаш одатда икки босқичда олиб борилади: назарий билимларни олиш ва аттестатлаш натижасида уларга тегишли расмий ҳужжатлар топшириш.

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

Махсус курс тингловчиларининг назарий билимларини “Ўзстандарт” агентлиги томонидан тузилган махсус комиссия баҳолайди. Баҳолашни натижалари етарли даражада бўлса, уларга сертификатлаштириш миллий тизимининг эксперт-аудитори деган гувоҳномаси берилади (агар аттестациялашдан ўтмаса рад этилади).

Эксперт-аудиторлар уларга юклатилган вазифалари бўйича муаян бурч ва масъулиятларга эгадирлар.

Маълумотларни ўрганиш вақтида Асқарова Ф. қуйидаги саволарга жавоб топди ва муаммони ҳал қилди.

1. эксперт аудитор деб қандай шахсга айтилади?
1. Эксперт-аудиторларнинг вазифаларини ёритинг?
3. Эксперт-аудиторларга қўйиладиган талаблар қандай?
4. Эксперт-аудиторлар неча йиллик стажга эга бўлиши керак?

Мавзуга оид асосий муаммолар:

1) эксперт –аудитор ўз фаолиятини сертификатлаштириш миллий идораси, бир турдаги маҳсулотни сертификатлаштириш идоралари, сифат тизимларини ва ишлаб чиқаришни сертификатлаштириш доирасида амалга ошириш.

2) Сертификатлаштириш бўйича аккредитлаш идоралари, синов лабораторияларини ва уларнинг фаолиятини назорат қилиш.

Сиз бу саволларга қандай жавоб берган бўлар эдингиз? Муаммоларнинг илмий ечимига қандай ёндашасиз? Фикрларингизни ёзма тарзда ифодаланг.

VI. ГЛОССАРИЙ

Иборалар	Ўзбек тилида изоҳ	Инглиз тилида изоҳ
LED -	Ёруғлик нурлантирувчи диод	Light Emitting Diode
Ipi -	Дюймга тўғри келувчи чизиқлар сони	Lines per inch
PostScript -	Босма қурилмалари тушунадиган компьютер тили	The Computer language recognized by majority printing device
SWOP -	Рулонли офсет босма учун спецификация	Specifications for Web Offset Publications
Ботиқ қисиш - Blintovoe embossing -	Бўёқ ёки зарсиз рельефли тасвир ҳосил қилиш	Making the raised scene without paint or foils
Ўгирма босма - Inverse -	Қора бўёқ фонида оқ тсвир қилиб босиш	Printing background of the scene. For instance, inverse for this text will be a white letters on black background
Икки томонлама босма - Double-sided seal -	Қоғозни кўлда ўгирмасдан унинг икки томонида босиш	Printing both sides of the paper without manual turn over of sheet.
Денситометр - Densitometr -	Бўёқнинг оптик зичлигини ўлчаш қурилмаси	Instrument for measurement of absorbances of the printed paint
Заливка - Potting -	Босилувчи материалга сидирға бўёқ қатлами бериш	Fixing on sealed material utter layer paints
Тикмасдан елимлаб маҳкамлаш - Glue binding -	Китоб тахламани корешогидан елимлаб маҳкамлаш усули	Way of the clamping the book block with use gluing
Китоб-журналли буклаш - Book-magazine folding -	Иккита перпендикуляр қилиб буклаш	The Scheme folding with two bends, perpendicular to each other
Ламинациялаш Splicing the film -	Бирор юзага пленка қоплаш	Splicing films, join or gluing one surfaces to another

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

Муар - Muar -	Растр бурчаклари нотўғри бўлганда юзага келадиган салбий эффект	The Effect caused regular point structure under wrong exposed corners a raster
Негатив - Negative -	Пленкадаги оқ жойлар қорага ва қора жойлар оққа тўғри келадиган тасвир	The Scene on film, in which white original area are black, but black - white
Оптик зичлик - Absorbances -	Тассир майдонининг қорайганлик даражаси	The Degree of obscured area of the scene
Офсет - Offset -	Бўёқни кўчириш учун оралик юзадан фойдаланиш	Use to intermediate surface for carrying the colorful scene
Муқова - Cover -	Тахламни сим, и пёки бошқа усуллар билан маҳкамлаш	Clamping sheet or tetrad by means of wires, threads, gluing or the other material
Босма қолипидан фойдаланмасдан босиш - Printing without use the printed forms -	Тасвир босма қолипсиз босилувчи материалга ўтказиладиган босиш жараён	The Printed process, in which scene is carried directly on sealed material without use the printed form
Имконли қобилият - The Permit -	Нусха ёки монитордаги тасвирнинг аниқлик даражаси	The Degree to clearness of the scene on display or imprint
Ёруғ жойлар - The Lights -	Тасвирнинг энг оч жойлари	The most light area of picture
Қаттиқ муқова - The Hard cover -	Картон, қоплама материал ва елимдан тайёрлаб тайёрланадиган муқова тури	The Type of the cover with use under his (its) fabrication of the hard cover, covering of the material and gluing
Дафтар - The Copy-book -	Буклангандан кейин нашрнинг бир қисмига айланадиган босма табоқ	The Printed sheet, which part of book becomes after folding, journal or brochures
Растр бурчаги - The Corner of the raster -	Рангларга ажратилган тасвирлар бир-бирига нисбатан буриладиган бурчак	Corner, to which separated scenes must be turned friend for friend

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

УБ-лаклаш - UV- laquering -	Нусхага УБ-нурланишда қурийдиган суюқ лак қоплаш	The Fixing on a print of fluid covering and fastening him (it) by means of UV-radiations
Зар - The Foil -	Тағликда жойлашган бўёқли ёки метали қатлам	Colorful or metallic layer, located on substrate
Ранг коррекцияси - Colour correction -	Рангларга ажратилган тасвирларни яхшилаш услублари	The Methods of the improvement of separated scenes
Илиб тикиш - The Needlework of capping -	Корешокдан тахлам марказига йўналтириб маҳсулотни тикиш усули	The Cover of the brochure or journal by means of staples, directed from rootlet to the centre of the block on lines of folding by copy-book
Экспонирлаш - Phosphorescence -	Ёруғлик манбаи ёрдамида тасвирни қолип пластинасига кўчириш	The Fixing of the scene on printing plate by means of the source of the bright light

VII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

АДАБИЁТЛАР

I. Ўзбекистон Республикаси Президентининг асарлари

1. Каримов И.А. Ўзбекистон мустақилликка эришиш остонасида. - Т.:“Ўзбекистон”, 2011.
2. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга курашимиз. – Т.: “Ўзбекистон”. 2017. – 488 б.
3. Мирзиёев Ш.М. Миллий тараққиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз – Т.: “Ўзбекистон”. 2017. – 592 б.

II. Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар

4. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси. – Т.: Ўзбекистон, 2018.
5. Ўзбекистон Республикасининг “Таълим тўғрисида”ги Қонуни.
6. Ўзбекистон Республикасининг “Коррупцияга қарши курашиш тўғрисида”ги Қонуни.
7. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муасасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПФ-4732-сонли Фармони.
8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги 4947-сонли Фармони.
9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 3 февралдаги “Хотин-қизларни қўллаб-қувватлаш ва оила институтини мустаҳкамлаш соҳасидаги фаолиятни тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5325-сонли Фармони.
10. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июндаги “2019-2023 йилларда Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университетида талаб юқори бўлган малакали кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш ва илмий салоҳиятини ривожлантири чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4358-сонли Қарори.
11. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 11 июлдаги «Олий ва ўрта махсус таълим тизимига бошқарувнинг янги тамойилларини жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида »ги ПҚ-4391-сонли Қарори.
12. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 11 июлдаги «Олий ва ўрта махсус таълим соҳасида бошқарувни ислоҳ қилиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПФ-5763-сон Фармони.
13. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли Фармони.
14. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2019-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини инновацион ривожлантириш стратегиясини

Матбаа маҳсулотларини ишлаб чиқаришда принтмедиа технологиялар

тасдиқлаш тўғрисида”ги 2018 йил 21 сентябрдаги ПФ-5544-сонли Фармони.

15. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 майдаги “Ўзбекистон Республикасида коррупцияга қарши курашиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5729-сон Фармони.

16. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 2 февралдаги “Коррупцияга қарши курашиш тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Қонунининг қоидаларини амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2752-сонли Қарори.

17. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2017 йил 20 апрелдаги ПҚ-2909-сонли Қарори.

18. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш сифатини оширишда иқтисодиёт соҳалари ва тармоқларининг иштирокини янада кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2017 йил 27 июлдаги ПҚ-3151-сонли Қарори.

19. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Нодавлат таълим хизматлари кўрсатиш фаолиятини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2017 йил 15 сентябрдаги ПҚ-3276-сонли Қарори.

20. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга оширилаётган кенг қамровли ислохотларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 2018 йил 5 июндаги ПҚ-3775-сонли Қарори.

21. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2012 йил 26 сентябрдаги “Олий таълим муассасалари педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 278-сонли Қарори.

Ш. Махсус адабиётлар

22. Ишмухамедов Р.Ж., Юлдашев М. Таълим ва тарбияда инновацион педагогик технологиялар.– Т.: “Ниҳол” нашриёти, 2013, 2016.–279б.

23. Креативная педагогика. Методология, теория, практика. / под. ред. Попова В.В., Круглова Ю.Г.-3-е изд.–М.: “БИНОМ. Лаборатория знаний”, 2012.–319 с.

24. Каримова В.А., Зайнутдинова М.Б. Информационные системы.- Т.: Алоқаси, 2017.- 256 стр.

25. Информационные технологии в педагогическом образовании / Киселев Г.М., Бочкова Р.В. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и К, 2018. - 304 с.

26. Natalie Denmeade. Gamification with Moodle. Packt Publishing - ebooks Account 2015. - 134 pp.

27. Paul Kim. Massive Open Online Courses: The MOOC Revolution.

Routledge; 1 edition 2014. - 176 pp.

28. William Rice. Moodle E-Learning Course Development - Third Edition. Packt Publishing - ebooks Account; 3 edition 2015. - 350 pp.

29. English for academics. Cambridge University Press and British Council Russia, 2014. Book 1,2.

30. Karimova V.A., Zaynutdinova M.B., Nazirova E.Sh., Sadikova Sh.Sh. Tizimli tahlil asoslari.– T.: “O’zbekiston faylasuflar milliy jamiyati nashriyoti”, 2014. –192 b.

31. Yusupbekov N.R., Aliev R.A., Aliev R.R., Yusupbekov A.N. Boshqarishning intellectual tizimlari va qaror qabul qilish. –Toshkent: “O’zbekiston milliy ensiklopediyasi” DIN, 2015. -572b.

32. English for academics. Cambridge University Press and British Council Russia , 2014. Book 1,2.

33. Karimova V.A., Zaynutdinova M.B., Nazirova E.Sh., Sadikova Sh.Sh. Tizimli tahlil asoslari.– T.: “O’zbekiston faylasuflar milliy jamiyati nashriyoti”, 2014. –192 b.

34. Yusupbekov N.R., Aliev R.A., Aliev R.R., Yusupbekov A.N. Boshqarishning intellectual tizimlari va qaror qabul qilish. –Toshkent: “O’zbekiston milliy ensiklopediyasi” DIN, 2015. -572b.

35. Pablo Pavon Marino. Optimization of Computer Networks: Modeling and Algorithms: A Hands-On Approach. United States of America April 2016

36. Amaud Frich. Practical Colour Management. O'Reilly Media. Germany, 2014

37. Helmut Kipphan. Handbook of Print Media: Technologies and Production Methods. Springer. Germany.

38. Claudia Mccue. Real World Print Production with Adobe Creative Cloud (Graphic Design & Visual Communication Courses) 1st Edition. Peachpit Press. USA. 2013

39. Dwight Pogue. Printmaking Revolution: New Advancements in Technology, Safety, and Sustainability. Watson-Guptill. USA. 2012

40. Д.С.Набиев, И.А.Набиева. Целлюлоза ва қоғоз ишлаб чиқариш технологияси. – Т.: “Ўзбекистон файласуфлар миллий жамияти”, 2010.

41. М.Примкулов, Ғ.Раҳмонбердиев. Целлюлоза ва қоғоз технологияси. -Т.:“Фан ва технологиялар”, 2009. - 167 б.

42. Ғ.Р.Раҳмонбердиев, М.Т.Примкулов, Ю.Т.Тошпўлатов. Қоғоз технологиясининг асослари. –Т.: “Алоқачи”, 2009.-404 б.

43. М.Примкулов, Ғ.Раҳмонбердиев. Қоғоз технологияси. - Т: “Фан ва технология”, 2009.- 232 б.

IV. Интернет сайтлар

44. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги: www.edu.uz.

45. Бош илмий-методик марказ: www.bimm.uz

46. [www. Ziyonet. Uz](http://www.Ziyonet.Uz)