

Ўзбекистон Республикаси
Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги

Наманган муҳандислик-педагогика институти

Технология факультети

«Кимёвий технология» кафедраси

Технология факультети декани
_____ доц. Ш.Атаханов
«_____» _____ 2012 йил

«Ҳимояга рухсат этаман»
Кафедра мудири
_____ доц. М.Абдуллаев
«_____» _____ 2012 йил

Мўминова Шахноза Абдуманнобовна

(25-КТКиМТ-08 гуруҳи)

*Қозғоз маҳсулотларини физик-кимёвий хоссаларини аниқлаш
методикасини такомиллаштириш усуллари*

Бакалавр даражасини олиш учун ёзилган
битирув малакавий иши

Раҳбар:

к.ф.н. Х.Ш.Арипов

Наманган – 2012 й.

МУНДАРИЖА

КИРИШ	3
I. АДАБИЁТЛАР ШАРХИ	5
I.1. Қоғоз ва картон	5
I.2. Қоғоз ишлаб чиқариш технологияси	6
I.3. Қоғоз синфланиши ва хоссалари	8
I.4. Қоғознинг физик хоссалари	9
II. МЕТОДИК ҚИСМ	10
2.1. Қоғоз сифат кўрсаткичларини аниқлаш усуллари.....	10
2.2. Целлюлозадан қоғоз ишлаб чиқаришнинг технологик схемаси	14
2.3. Қоғоз ишлаб жараёнини назорати	19
2.4. Иқтисодий самарадорлик	21
III. ПЕДАГОГИК ҚИСМ	22
«Қоғоз маҳсулотларини физик-кимёвий хоссаларини аниқлаш методикасини такомиллаштириш усуллари» мавзусини ўқитишда интерфаол усуллардан фойдаланиш	22
IV. МЕҲНАТ МУҲОФАЗАСИ	25
Қоғоз ишлаб чиқариш корхоналарида меҳнат муҳофазасини ташкил этиш	25
V. АТРОФ-МУҲИТ МУҲОФАЗАСИ///.....	26
VI.ХУЛОСА	27
VII. ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ	28

К И Р И Ш

Мавзунинг долзарблиги. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2011 йилда республикани ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунларига ва 2012 йилда иқтисодиётни барқарор ривожлантиришнинг энг муҳим устувор вазифаларига бағишланган мажлисида мамлакатимизда 2011 йил якунлари бўйича мамлакат ялпи ички маҳсулотининг ўсиши 8,3%ни, саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажми ўсиши 6,3%ни ташкил этганлиги қайд этилган. Мамлакатимиз экспорт қилувчи корхоналарининг рақобатбардошлик нуқтаи назаридан устунликларини тўлиқ руёбга чиқариш, экспорт таркибини диверсификациялаш ва маҳсулотларни сотишнинг янги ташқи бозорларини фаол ўзлаштириш бўйича аниқ мақсадга йуналтирилган ишлар олиб борилиши 2011 йилда экспорт ҳажми 15,4 фоизга ўсишини таъминлади.

Вазирликлар, идоралар, хўжалик бирлашмалари ва маҳаллий ижро этувчи ҳокимият органлари раҳбарлари олдида иқтисодиётни ўстиришнинг юқори ва барқарор суръатларини сақлаб қолишни, макроиқтисодий барқарорликни янада мустаҳкамлашни, шунингдек, иқтисодиётни изчил ислоҳ қилиш, таркибий ўзгартириш ва диверсификациялашни чуқурлаштириш, янги, юқори технологияли ишлаб чиқаришни жадал ривожлантириш, мавжуд қувватларни модернизациялаш ва технологик жиҳатдан янгилаш жараёнини жадаллаштириш ҳисобига мамлакат иқтисодиётининг рақобатбардошлилигини оширишни таъминлайдиган комплекс чора-тадбирлар ишлаб чиқиш ва амалга ошириш вазифаси қўйилди.

Мустақил давлат иқтисодиётини ривожланган ишлаб чиқариш саноатисиз тасаввур қилиб бўлмайди. Республикамиз мустақилликка эришгандан сўнг, маҳаллий хомашёлардан унумли фойдаланиб, улардан жаҳон андозаларига мос келадиган рақобатбардош тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқаришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Халқ хўжалигида целлюлоза, қоғоз, картон ва улар асосида олинадиган маҳсулотлари муҳим аҳамиятга эгадир.

Маълумотларга кўра, республикамызнинг қоғоз ва картон маҳсулотларига эҳтиёжи йилига 114 минг тонна, целлюлозага эса 36 минг тоннани ташкил этади. Ҳозирги вақтда мамлакатимизда қоғоз ва картон маҳсулотларига эҳтиёж ҳажми фақатгина 10-12%ни республикамызда мавжуд бўлган корхоналар қуввати ҳисобига қондирилмоқда, қолгани эса хориж мамлакатларидан импорт ҳисобига амалга оширилмоқда. Мазкур муаммони ҳал қилиш этиш мақсадида ҳозирги вақтда қатор лойиҳалар амалга оширилмоқда.

Республикамызда ўрта умумтаълим мактаблари, касб-ҳунар коллежлари, академик лицейлар ва олий таълим муассасалари учун лотин имлосида ўқув адабиётларини чоп этиш учун Россия Федерациясидан йилига 7000 тоннага яқин офсет қоғози импорт қилинмоқда. Ушбу қоғоз ҳажми “Наманган қоғози” ОАЖ йилида қоғоз маҳсулотини ишлаб чиқариш қувватига тенг келади.

Ҳозирги кунда жаҳон бозори халқаро стандарт талабларига жавоб берадиган маҳсулотларни ишлаб чиқариши талаб қилади. Шу билан бирга ишлаб чиқарилган маҳсулотни жаҳон стандартлари бўйича аниқлаш замон

талабига айланди. Амалдаги стандарт талабларига кўра ёзув қоғози сифати 8 кўрсаткич, офсет қоғози эса 16 сифат кўрсаткичи бўйича аниқланади.

Қоғоз ишлаб чиқариш корхоналарида целлюлоза хомашёларини, технологик жараёнини ва тайёр маҳсулотини сифат кўрсаткичларини лаборатория томонидан ҳар томонлама мукамал назорат қилиш муҳим аҳамиятга эга. Шунингдек, керакли таҳлилларни қисқа муддат давомида бажариш, олинган натижаларини тезда ишлаб чиқариш жараёни учун қўллаш, жараёнга ўз вақтида маълум ўзгартиришларни киритиш нафақат тайёрланаётган қоғоз маҳсулотни сифат кўрсаткичларига, балким шу орқали корхонанинг иқсосодий самарадорлигига ижобий таъсир кўрсатади.

Тадкикот мақсади: Қоғоз маҳсулотларини физик-кимёвий хоссаларини аниқлаш методикасини ўрганиш ва асосий сифат кўрсаткичларини такомиллаштириш усулларини ишлаб чиқиш.

Тадкикот вазифалари:

- целлюлоза хомашёларини асосий физик-кимёвий хоссаларини ва қоғоз маҳсулотини сифат кўрсаткичларини аниқлаш усулларини ўрганиш;

- Наманган қоғози» МЧЖ корхонасида қўлланиладиган лаборатория жиҳозлари, ўлчов воситалари билан танишиш;

- қоғоз ишлаб чиқариш жараёнини назорат қилиш усулларини ва методикаларини ўрганиш;

- қоғоз асосий сифат кўрсаткичларини такомиллаштириш бўйича таклиф ва тавсияларни бериш;

- касб-ҳунар коллежларида кимё фандан мавзуга оид ўқитиш методикасини ишлаб чиқиш.

Битирув малакавий ишининг объекти: Наманган қоғози» МЧЖ корхонасида қоғозни ишлаб чиқариш жараёни, целлюлоза хомашёси ва қоғоз маҳсулотини физик-кимёвий хоссаларини аниқлаш усуллари.

Тадкикот предмети: қоғоз ишлаб чиқариш корхоналарида тайёр маҳсулотни сифат кўрсаткичларини аниқлашнинг замонавий технологиялар асосида ташкил этиш ва амалга оширишнинг шакл, метод ва воситалари.

Тадкикот методлари: Битирув малакавий ишининг мавзусига оид илмий, ўқув-методик адабиётларни ўрганиш, таҳлил қилиш, кузатиш, қиёслаш, умумлаштириш ва тадқиқот натижаларини қайта ишлаш.

Битирув малакавий ишининг тузилиши ва ҳажми. Битирув малакавий иши кириш, уч боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар руйхати, 1 та расм, 4 та жадвал ва иловалардан иборат бўлиб, унинг умумий ҳажми 29 саҳифани ташкил этади.

1. АДАБИЁТЛАР ШАРХИ

1.1. Қоғоз ва картон

Қоғоз ва картон учун турли иборалар (атамалар) ишлатилади. Массаси 250 г/м^2 гача бўлган ва асосан бир-бири билан сиртқи уланиш кучлари билан боғланган, махсус ишлов берилган ўсимлик толаларидан ташкил топган қатламли материалга қоғоз дейилади. қатламли материални массаси 250 г/м^2 дан юқори бўлса, унда у (ДАСТ 17586 бўйича) картон деб номланади. Картонни қалинлиги юқори бўлганлиги учун уни қоғозга нисбатан мустаҳкамлиги ва қаттиқлиги юқорироқ бўлади, шунинг учун картон техникада тара ишлаб чиқаришда кенг қўлланилади. қоғозда елимловчи модда, минерал тўлдирувчилар, кимёвий ва табиий толалар, пигмент ва бўёвчи моддалар бўлиши мумкин.

Манбаларга кўра, «картон» сўзи италянча «cartone» (қаттиқ) сўзидан келиб чиққан. Картон ишлаб чиқариш XVI асрни ўрталарига тўғри келади. Бу даврда китоб ишлаб чиқариш йўлга кўйилди ва уларни муковалаш учун чарм, шойи ва пергамент билан қопланган тахталалар билан бир қаторда бир нечта бир-бири билан елимланган қоғоз вароқларидан фойдаланиш бошланди.

Ҳозирги кунда дунё қоғоз саноати томонидан ҳар хил хусусиятларга эга бўлган 600 дан ортиқ қоғоз ва 100 хилдан кўпроқ картон турлари ишлаб чиқарилмоқда.

Қоғознинг ҳамма турлари ДАСТ 17586 талабларига мувофиқ 10 синфга бўлинади: 1-босма учун қоғоз; 2- манзарали декоратив қоғоз; 3-чизма машинкада ёзиш ёзув қоғози; 4-электротехник қоғоз; 5- ўраш ва қадоклаш қоғози; 6-ёруғликка сезгир қоғоз; 7-сигарет ва папирос қоғози; 8- шимувчан қоғоз; 9- турли мақсадли саноат-техника қоғоз; 10-қоғоз-асос.

Қоғоз ишлаб чиқарадиган машинани тўр тахтасида қоғозни шакллантириш шароитларига келиб чиқиб, картон бир қатламли, кўп қатламли, вароқ ва рулон шаклдаги картон турларига бўлинади. Картон уни мақсадли ишлатилишига асосланиб, 7 гуруҳга бўлинади: 1- ўрайдиган идиш учун картон; 2- енгил саноати ва матбаачилик (полиграфия) учун картон; 3- турли мақсадларда қўлланиладиган картон; 4- қурилиш саноати учун картон; 5- филтрлаш учун картон (вино, пиво, ёқилғи, ҳаво, чанг ва ҳ.к.); 6- автомобиль саноати учун картон (қоплаш, сув ўтказмаслик, термоизоляция мақсадлари учун картон); 7- бошқа мақсадлар учун ишлатиладиган картон.

Ҳар бир турдаги қоғоз унинг ишлатилиш соҳаси ва шароитига қараб маълум сифат кўрсаткичлар билан белгиланади. қоғознинг қўлланилиш соҳасининг кўплиги унинг хусусиятларига турли талабларни келтириб чиқаради. қулайлик учун ҳамма қоғоз маҳсулотларини турли хусусиятлари қатор сифат белгилари бўйича маълум синфларга бирлаштирилади. қабул қилинган синфлар қуйидагича.

1. Структура-ўлчамли кўрсаткичлар - формат, 1 м^2 —даги қоғоз масаси, қалинлиги, зичлиги (ҳажмий массаси), силлиқлиги, ҳаво ўтказувчанлиги, ғовақлиги ва ҳ.к. Бу хусусиятлар қоғозни толалар бўйича таркибига, майдаланиш даражасига, қоғозни тайёрлаш шароитларига боғлиқ бўлиб,

қоғозни структураси эса унинг мустаҳкамлигига, ғоваклигига, хоссаларини анизотропиясига ва бошқа кўрсаткичларга таъсир қилади.

2. Композицион хоссалари - тола бўйича таркиби, тўлдирувчилар ва бошқа компонентларини мавжудлиги.

3. Механик ва қайишқоқлик-пластик хусусиятлари - узилишга, синишга, эзилишга, йиртилишга, ғижимланишга, емирилишга қаршилиги, узилишдаги узулувчанлиги, бўкишдаги қаттиқлиги, юмшоқлик, бурувчанлик, юмдалашда сиртни мустаҳкамлиги ва бошқалар.

4. Оптик хоссалари – ранги, оқлиги, ёруқликни ўтказувчанлиги, шаффофлик ва ношаффофлик, лоск, тус ва бошқалар.

5. Гидрофоб ва гидрофил хоссалари - елимланганлик даражаси, шимувчанлик қобиляти, сув ўтказмаслик, намланиш, ҳўлланиш, капилляр шимувчанлик, гигроскопиклиги.

6. Қоғознинг кимёвий тозалиги - ишқорийлиги, кислоталиги, минерал аралашмаларнинг мавжудлиги: қўрғошин, темир, мис, натрий, симоб ва бошқа катионлар иштироки, хлоридлар, сульфатлар, сульфитлар, сульфидлар ионларнинг иштироки.

7. Электрик хоссалари – электрик қаршилиги, ток кучланишини ўтказувчанлиги, диэлектрик йўқотиш, 1 м^2 ток ўтказадиган қўшимча заррачаларни сони ва бошқалар.

8. Босма хоссалари – сирт қават структураси, юмшоқлиги, босма бўёқлари билан ўзаро боғлиқлик ва бошқалар.

9. Махсус хоссалари – мой, газ, буғ ўтказмаслик, намликга устуворлиги, термоустуворлик, сақланишга чидамлилиги, намланишдаги деформация ва қолдиқ деформация, чангланиши, ёнишга устуворлик, бактерицидлиги ва бошқалар.

Юқорида кўрсатилган қоғоз ва картонни хоссалари куйидагиларга: 1) толали яримфабрикатларни хусусиятлари ва уларнинг анатомик тузилиши; 2) толаларни майдалаш усули ва толаларни майдаланиш даражасига; 3) тўлдирувчи, елимловчи ва бошқа моддаларни мавжудлиги; 4) қоғозни машинада ишлаб чиқариш шароитларига ва қатор бошқа омилларга боғлиқ.

Қоғоз ва картон капилляр (жуда ингичка найча)ли ва ғовакли тузилган композицион материаллар бўлганлиги учун улар атроф муҳитдан намликни осон ўзларига ютади (сорбциялайди). Шунинг учун қоғозни хусусиятлари ҳавони намлигига боғлиқ бўлиб, ҳавони нисбий намлиги ортиши билан қоғозни намлиги ҳам ортиб боради.

1.2. Қоғоз ишлаб чиқариш технологияси

Саноат миқёсида қоғоз узлуксиз усулда олинади. Қоғоз ишлаб чиқариш технологияси куйидаги асосий босқичлардан иборат:

1. Қоғоз массани тайёрлаш, бунда толали хом ашё майдаланади (майдаланиш босқичи) ва майдаланган толали массага елимловчи, тўлдирувчи ва бўёқ моддалар қўшилади;

2. Қоғоз массадан қоғоз олиш, бунда нам қоғоз полотноси прессланади, қуригилади ва унга бирламчи ишлов берилади;
3. Қоғоз массага ишлов бериш, бу жараёнда қоғоз полотноси суперкаландрдан ўтади, сўнг қоғоз полотноси варақ, ўрам ёки боббина шаклларага келтирилади;
4. Қоғоз вароқ шаклда ишлаб чиқарилганда у дастлаб навларга ажратилади, вароқлар саналади ва охирида ўралади.

Мустаҳкам қалинлиги тенг бўлган қоғозни олиниши толаларни 0,5-2,5 мм узунлигигача майдалаш йўли орқали эришилади, майдалангандан кейин толаларни қалинлиги уларнинг узунлигига нисбати 1:300 тенг бўлиши зарур. Сувда майдаланиш (янчилиш) («размол») жараёнида толалар механик майдаланишдан ташқари бўкади, хужайраларни деворлари сиртки қавати фибрилляцияга учрайди, толаларни сиртки қавати парчаланаяди ва жуда юпқа фибриллар ва целлюлоза макромолекулаларни алоҳида занжирлари ажралади. Ушбу коллоид-кимёвий жараён қоғоз массани майдаланишдаги гидратацияси деб номланади. Қоғоз массани майдаланганлик (янчилганлик) даражаси («степень помола») Шоппер-Риглер шкалани градуслари билан (0-100⁰ШР) ўлчанади. Толаларни майдаланиши айланадиган пичоқли барабанлар (роллерлар)да, ёки дискли тегирмонларда амалга оширилади. Қоғоз масса узок вақт давомида майдаланилганида температура 60⁰С гача кўтарилганида қоғозни мустаҳкамлиги пасаяди, коагуляция ортади ва қоғоз таркибидаги елим моддалар (смолалар) чўкади. Бу ходисаларни олдини олиш мақсадида майдалайдиган ускуналарни ташқи томонлари совитилиши кўлланилади. Толали материалларни гидроцеллюлоза, глюкоза, ксилоза (КМЦ), крахмал, мочевиная, тирозинни сувли эритмасини ва желатинани кўшилишлари майдаланиш жараёнини тезлаштираяди, гидратланиш даражасини кўтаради ва қоғозни мустаҳкамлигини яхшилаяди.

Қоғозни хар бир тури учун қоғоз массани майдаланиш даражасини меъёри белгиланган ва у қоғозни физик-кимёвий хоссаларига: тортилишидаги узайиш қобилятига, букланганда синишга ва мустаҳкамлигига таъсир қилади. Қоғоз массани майдаланиш жараёнидаги гидратланиш даражаси ортган сари қоғозни сув шимиш қобиляти камайиб боради. 70-85⁰ШР майдаланганда олинган қоғозни хаво ўтказиш қобиляти нолга яқин бўлаяди ва бу қобилят целлюлозани кимёвий таркибига ва толаларни табиий хоссалари билан боғлиқ. Толалараро боғланиш кучи асосан майдаланишда толаларни гидратланиш даражаси ҳамда толаларни сиртки қаватини тузилиши ва хоссалари билан боғланган. Қоғозда майдаланган толаларни тавсифлари жадвал I.1.да кўрсатилган.

Қоғоз турлари ва толаларни тавсифлари

Т.р.	Қоғоз турлари	Майдаланганлик даражаси, °ШР	Толаларни ўртача узунлиги, мм	1м ² қоғозни оғирлиги, г
1	2	3	4	5
1	Жуда юпка қоғоз	96-98	0,5-0,8	7-14
2	Юпка қоғоз	70-92	0,8-1,5	15-30
3	Ёғ сингдирмайдиган қоғоз	70-90	0,7-1,2	40-60
4	Шимувчан қоғоз	24-40	1,0-2,2	60-70
5	Сульфит целлюлозадан олинган қоғоз	24-40	1,4-2,2	100-200
6	Сульфат целлюлозадан олинган қоғоз	25-40	1,4-2,2	40-110
7	Ёзув ва чоп этишда ишлатиладиган №1 қоғоз	35-45	1,2-1,6	65-80
8	Ёзув ва чоп этишда ишлатиладиган №2 қоғоз	45-50	1,2-1,4	65
9	Ёзув ва чоп этишда ишлатиладиган №3 қоғоз	50-55	1,0-1,3	60
10	Газета учун ишлатиладиган қоғоз	60-65	0,8-1,1	80

I.3. Қоғоз синфланиши ва хоссалари

Ҳозирги кунда дунё қоғоз саноати томонидан ҳар хил хусусиятларга эга бўлган 600 дан ортиқ қоғоз ва қалин қоғоз турлари ишлаб чиқарилмоқда. ГОСТ 17586 талабларига мувофиқ қоғознинг ҳамма турлари 10 синфга бўлинади: 1-босма учун қоғоз; 2-манзарали (декоратив) қоғоз; 3-чизма, машинкада ёзиш, ёзув қоғоз; 4-электротехник қоғоз; 5-ўраш ва қадоқлаш қоғози; 6-ёруғликка сезгир қоғоз; 7-сигарет ва папирос қоғози; 8-шимувчан қоғоз; 9-турли мақсадли саноат-техник қоғоз; 10-қоғоз -асос.

Ҳар бир турдаги қоғоз унинг ишлатилиш соҳаси ва шароитига қараб маълум сифат кўрсаткичлар билан белгиланади. Қоғознинг қўлланилиш соҳасининг кўпчилиги унинг хусусиятларига турли талабларни келтириб чиқаради. Қулайлик учун ҳамма қоғоз маҳсулотларини турли хусусиятлари қатор сифат

белгилари бўйича маълум синфларга бирлаштирилади. Қабул килинган синфлар қуйидагича:

1. Структура-ўлчамли кўрсаткичлар: формат, 1 м^2 -даги қоғоз массаси, қалинлиги, ҳажмий массаси, силлиқлиги, ҳаво ўтказувчанлиги ғовақчилиги.

2. Композиция: тола бўйича таркиб, кул миқдори, намлиги, махсус қўшимчаларнинг мавжудлиги.

3. Механик ва қайишқоқ-пластик хусусиятлари: узилишга, синишга, эзилишга, йиртилишга, ёрилишга, ғижимланишга, емирилишга қаршилиги, узилишдаги чўзилувчанлиги, бўқишдаги қаттиқлиги, юмшоқлик, бурувчанлик, юмдалашда сиртни мустаҳкамлиги ва бошқалар.

4. Оптик хоссалари: оқлиги, ёруқликни ўтказувчанлиги, шаффофлик ва ношаффофлик, лоск, ранг, тус.

5. Гидрофоб ва гидрофил хоссалари: елимланганлик даражаси, шимувчанлик қобиляти, сув ўтказмаслик, намланиш, ҳўлланиш, капилляр шимувчанлик, гигроскопиклиги.

6. ҚОҒОЗНИНГ кимёвий тозаллиги: ишқорийлиги, кислоталиги, минерал аралашмаларнинг мавжудлиги, кўрғошин, темир, мис, натрий, симоб ва бошқа катионлар ҳамда хлоридлар, сульфатлар, сульфитлар, сульфидлар ионларининг иштироки.

7. Махсус хоссалари: мой ва буғ ўтказмаслик, термоустуворлик, намликга устуворлиги, намланишдаги деформация ва қолдиқ деформация, ток кучланишини ўтказувчанлиги, диэлектрик йўқотиш, чангланиши, босма хоссаси, ёнишга устуворлик, бактерицидлиги ва бошқалар.

I.4. Қоғознинг физик хоссалари

Ишлаб чиқариладиган қоғозларнинг ҳажмий оғирлиги $0,4-1,35\text{ г/см}^3$, қалинлиги эса—400 мк оралиғида ўзгаради. Айрим турдаги қоғозларни узилиш узунлиги 1600 м гача етади. Қоғоз анизотропик хоссасига эга: унинг бўйлама йўналишдаги механик мустаҳкамлиги кўндаланг йўналишдагидан юқори бўлади; улар орасидаги нисбат одатда 1;0,4 дан 1;0,7 гача ўзгаради. Қоғоз гигроскопик хоссасига эга бўлиб, сувда намланганда қоғозни мустаҳкамлиги кескин (83-96%) пасаяди ва деформацияга учраб, қуритгандан сўнг қоғознинг деформацияси сақланиб қолади. Ҳавони намлиги ва ҳарорати ортганида ва таркибида электролитлар бўлганида қоғозни электр қаршилиги камаяди. Ишқаланиш таъсирида қуруқ қоғозда электростатик заряд пайдо бўлади ва ушбу заряд қоғозни намланиш, таркибига электролитларни киритиш ва хоказо йўллар орқали йўқотилади. Иссиқлик таъсирида қоғозни механик мустаҳкамлиги пасаяди. Таркибида ёғоч массаси бўлган қоғозни мустаҳкамлиги 40-50 йилдан кейин сезиларли пасаяди.

II. МЕТОДИК ҚИСМ

2.1. Қоғоз сифат кўрсаткичларини аниқлаш усуллари

Хар бир қоғоз тури ишлатилиш мақсадига кўра хар хил кўрсаткичлар билан характерланади: 1м^2 даги массаси, қалинлиги, механик хоссалари, елимланиш даражаси, куллиги, намлиги, ранг ва оқлик даражаси, силлиқлик, шимиш қобиляти ва бошқалар. Босмада ишлатиладиган қоғоз механик хоссага эга бўлиши билан бирга яна босма хосса, шаффоф бўлмаслик ва текис юзага эга бўлиши керак. Ёзув қоғозлари юқори даражада елимланиш қобилятига эга бўлади, бунда сиёҳни оқиб кетиши ва қоғознинг орқа тарафига ўтиб кетишининг олди олинади.

Намлик шимадиган ва фильтр қоғозлар сув ёки сувли эритмаларни яхши шимиши талаб қилинади. Баъзи қоғоз навлари: пул қоғозлар, қоп учун, қум қоғоз ва бошқалар юқори механик хоссага эга бўлади.

Қоғоз сифати қабул қилинган хужжатлар асосида текширилади. Хужжатнинг ҳамма талабларига жавоб берган қоғоз биринчи навли, жавоб бермаганлари эса иккинчи ёки учинчи навли ҳисобланади. Ишлаб чиқариш чиқиндилари кенг истеъмол моллари ишлаб чиқаришда қўлланилади ёки қайта қоғоз олиш учун жўнатилади.

Қоғознинг ташқи кўриниши қоғознинг ифлослиги ва унинг таркибида қўшимча моддалар бўлиши билан аниқланади. 1м^2 юзага тўғри келувчи қоғознинг хар иккала тарафидаги гард (заррача) миқдори орқали қоғоз ифлослиги характерланади. қоғознинг ифлослиги (ёруғликда кўринадиган гард ва логлар миқдори) везуаль ёки фотоэлектрик асбоб ёрдамида аниқланади.

Қоғоз ёруғлиги деб нурни ўтказувчи қоғозга айтилади. Ёруғлик уч гуруҳга бўлинади: текис ёруғлик, бу турда толалар бир текис тақсимланган бўлиб, қоғоз вароғида хар хил ёруғлик ўтиши сезилмайди. Булутли ёруғликда толалар нотекис жойлашган, айрим қисмларида тўпланиб қолган жойлари бўлади. Тутамли ёруғликда толалар бўлак-бўлак бўлиб жойлашган ва бу паст сифатли қоғоз ҳисобланади. Қоғознинг ёруғлиги қоғоз массасини тайёрлашга ва қоғоз қуйиш ускунасининг ишлаш шароитига боғлиқ.

Қоғознинг структура - ўлчам кўрсаткичларига - формат, 1м^2 даги массаси, қалинлиги, ҳажм оғирлиги, силлиқлик ва бошқалар киради.

Қоғознинг кўпгина кўрсаткичларига ҳаво намлиги таъсир этади. Масалан, намлик ортиб бориши билан қоғознинг узилиш ва синиш қобиляти камаёди ва аксинча чўзилиши ортиб боради.

Қоғоздаги намлик миқдори доимо бир хил эмас, ҳаво нисбий намлиги ортган сари қоғоз намлиги ҳам ортиб боради. Бу ўсимлик толаларининг гигроскоп хоссага эга эканлигидан далолат беради. Шунинг учун қоғозни текшириш бир хил шароитда, яъни ҳаво нисбий намлига $65 \pm 2\%$ ва харорат $20 \pm 2^\circ\text{C}$ бўлганда, олиб борилиши талаб қилинади.

Қоғоз формати ДАСТ ёки ТШ билан белгиланади. қоғоз вароғининг ўлчами унинг бўйи ва энини 1 мм аниқликда ўлчаб аниқланади.

1 м² қоғоз массаси граммларда ифодаланади ва у 200х250мм ўлчамдаги қоғоз намунасини лаборатория техник ёки аналитик тарозида ўлчаш орқали аниқланади.

Қоғоз қалинлиги микрон ёки миллиметрларда ифодаланади. қоғоз қалинлиги қалинликни ўлчаш (толшиномер) ва микрометр ускуналарида аниқланади. Бу ускуналар қоғозга 1кгс/см - босим таъсир этганда қоғоз қалинлигини 0,01мм хатолик билан кўрсатади.

Қоғоз қалинлигини қоғознинг турли жойларида турлича бўлганлиги учун намуна беш маротаба ўлчаниб ўртача қиймат олинади.

Қоғознинг ҳажм оғирлиги 1м² даги массани қоғоз қалинлигига бўлиш орқали топилади. Қоғознинг ҳажми оғирлиги қуйидаги формула орқали топилади:

$$\nu = \frac{q}{h - 100} \text{ г/см}^2$$

бу ерда q - 1м² дага масса;

h - қалинлик.

Қоғознинг силлиқлиги қоғознинг зичлик даражаси билан характерланади. қоғоз қанчалик силлиқ бўлса, у шунча босма бўёқни яхши қабул қилади. қоғоз силлиқлиги АПТ ёки Б-1 ускуналарида аниқланади. қоғоз силлиқлиги 1 ёки 10мл ҳавони қоғоз юзаси ва шиша пластинка оралигидан ўтишига сарф бўлган вақт-секунд билан ифодаланади, бунда қоғоз 1 кгс/см² босим остида 0,5 атм вакуумида бўлади. Текширишлар 5 та намунанинг ўнг ва орқа тарафи бўйича олиб борилади ва ўртача натижа қабул қилинади.

Қоғознинг механик ва қайишқоқ-эластик хоссаси қуйидаги кўрсаткичлар билан ифодаланади:

- тортганда узилишга бўлган қаршилиги;
- синишига бўлган қаршилиқ;
- босиб синдиришга бўлган қаршилиқ;
- йиртилишга бўлган қаршилиқ;
- ишқаланишга бўлган қаршилиқ;

Қоғознинг узилишга бўлган қаршилиги узилиш юки (кгс) ёки узилиш узунлиги (м) билан характерланади. қоғоз лентасининг бир учи маҳкамланиб осиб қўйилганда, ўзининг оғирлиги билан узилиб кетиши узилиш узунлиги дейилади. Узунлик 2000 м бўлса, кам 2000-3500 м ўртача ва 3500 м юқориси пишиқ, 5000 м дан юқориси жуда пишиқ қоғоз ҳисобланади.

Синишга бўлган қаршилиқ қоғоз намунасини 180° га букиб -очиш орқали аниқланади (пул, картографик, чизма қоғозлари учун).

Босиб синдиришга бўлган қаршилиқ ПР-1 ускунасида қоғозни босиш орқали аниқланади ва у кгс/см² бирлик билан ифодаланади. Бу кўрсаткич қоғоз массасини янчишга, тўрга қуйиш, прессилаш ва қуритиш ва пардозлаш жараёнларига боғлиқ (коп, папирус, ва бошқа қоғоз турлари учун).

Йиртишга бўлган қаршилиқ П-1 ускунаси ёрдамида аниқланади. Бу кўрсаткич эни $63 \pm 0,5$ мм ва узунлиги 75 ± 1 мм ўлчамдаги намунага тушаётган куч таъсирида унп йиртилиб кетиши орқали ифодаланади (босмада ишлатиладиган қоғоз турлари учун).

Ранг, оқлик, тус, шаффофлик, ёруғлик ўтказувчанлик кўрсаткичлар қоғознинг оптик хоссасини ташкил этади. қоғоз ранги унинг ёзишга, босмага ва бошқа эҳтиёжларга яроқлилиги билан характерланади. қоғоз ранги текшириладиган ранг билан намунани солиштириш орқали аниқланади.

Оқлик даражаси қоғознинг кўпгина турлари учун муҳим аҳамиятга эга. қоғознинг оқлик даражаси фотоэлектрик асбобларда аниқланади ва фоизларда ифодаланади.

Қоғозни 5 марта оқлик даражаси ўлчаниб, унинг ўртача арифметик қиймати ҳақиқий катталиқ деб қабул қилинади. Шунингдек алоҳида қоғозни юза ва тўр қисми оқлик даражалари кўрсатилади.

Қоғоз туси, бу кўрсаткич ҳам ранг каби текшириладиган ва намуна рангларини таққослаш орқали аниқланади. Рангли ва оқ қоғоз аниқ бир тусга эга бўлишлари шарт. Оқ қоғозга тегишли тус бериш учун қоғоз массасига бўёвчи модда қўшилади. қоғоз туси ишлаб чиқариш жараёнида: технологик тартибни бузилиши, массани янчиш характери, елимловчи, тўлдирувчи ва бўёвчи модда қўшиш, сувсизлантириш жараёни, қуриштириш ва в.х. жараёнларда ўзгариб туриши мумкин.

Қоғоз шаффофлиги ва шаффофмаслиги бу ёруғликни ўтаказиши ёки ўтказмасли, яъни ёруғлик нурларини ютиш ёки қайтаришидир. Агар қоғоз ёруғлик нурларини ютмасдан ўзидан ўтказиб юборса, бундай қоғоз шаффоф ҳисобланади ва аксинча.

Қоғознинг гидрофоб ва гидрофил хоссалари

Қоғознинг бу хоссаларини елимланиш даражаси, шимиш қобиляти, ҳўлланиш ва намлик кўрсаткичлари ташкил этади.

Елимланиш даражаси ДАСТ бўйича стандарт штрих усули билан аниқланади. Рейсфердер ёрдамида қоғозга сиёҳ билан 0,25; 0,5; 0,75 ... 2 мм гача қалинликда бўлган чизиклар чизилади. Шу чизиклардан қоғозда тарқалиб кетмаганлиги ва қоғознинг орқа тарафидан ўтмаган энг энли чизик елимланиш даражаси билдиради.

Шимилиш қобиляти капилляр усул билан аниқланади. Капилляр усул сув ва сувли эритмаларни қоғоз капиллярлари бўйича кўтарилишига асосланган. Текширишга эни 15 ва бўйига 200 мм бўлган 5 та бўйи бўйича ва 5 та эни бўйича намуналар тайёрланади ва штативга вертикал ҳолатда маҳкамланиб қўйилади.

Қоғознинг юзаки шимиш хоссаси бу қоғоз юзасига томизилган томчини (сув, органик эритувчи ёки эритма) шимилишидир. Томчини бюреткадан тушган вақтидан то тўлиқ шимишга сарф бўлган вақт секундларда ўлчанади.

Юзаки шимилиш қоғознинг сирт ва орқа тарафлар учун алоҳида ҳисобланади.

Ҳўлланиш - бу қоғознинг сув эритмаларини ўзидан ўтказиб юбориш хоссасидир. қоғознинг ҳўлланиши сода ёки бошқа эритмалар ёрдамида ДАСТ

бўйича аниқланади ва секундларда ифодаланади. Текширишда 50х50 мм ли намуналардан фойдаланилади. қоғоз намлиги ундаги сувнинг фоиз миқдори билан характерланади. Намликни аниқлаш ДАСТ бўйича намунани доимий вазнга келгунга қадар қуриштиш орқали олиб борилади. қоғозни қуриштишдан олдин ва кейин тортиб, улар фарқи орқали намлик ҳисобланади.

Намлик қуйидаги формула орқали ҳисобланади:

$$W = \frac{g_1 - g_2}{g_1} \cdot 100\%$$

бу ерда g_1 - қуриштишдан олдинги намуна вазни, г,

g_2 - қуриштишдан кейинги намуна вазни, г.

88% абсолют куруқ модда тутган целлюлоза ва ёғоч массаси ва 90-94% абсолют куруқ модда тутган қоғоз ва қалин қоғоз ҳавода қуритилган ҳисобланади. Целлюлоза, ёғоч массаси, қоғоз ва қалин қоғоз ҳеч қандай намликка эга бўлмасалар, улар абсолют куруқ ҳисобланади.

Тажриба 1. Қоғоз қуймаси қалинлиги (микрон). 1м^2 қоғоз массаси (гр) ва ҳажмий оғирлигини аниқлаш

Қоғоз қуймаларининг қалинлигини, 1м^2 қоғоз массаси ва ҳажмий оғирлиги юқорида келтирилган усулларда ўлчанади.

Тажрибаларни ўтказиш учун лаборатория шароитида турли целлюлозалардан тўғридан-тўғри, тўлдирувчи ва елимловчи моддалар қўшиб олинган намуналар ишлатилади.

Ўлчанган ва ҳисобланган кўрсаткичлар қиймати дафтарга ёзилиб, намуналар сифат кўрсаткичлари орасидаги фарқ сабаблари таҳлил қилинади.

Тажриба 2. Қоғоз қуймасининг тортганда узилишга, синишига ва йиртилишга бўлган қаршилигини аниқлаш

Қоғоз қуймаларининг тортганда узилишга, синишга ва йиртилишга бўлган қаршилигини юқорида келтирилган усулларда ўлчанади.

Тажрибаларни ўтказиш учун лаборатория шароитида турли целлюлозалардан тўғридан-тўғри, тўлдирувчи ва елимловчи моддалар қўшиб олинган намуналар ишлатилади.

Ўлчанган ва ҳисобланган кўрсаткичлар қиймати дафтарга ёзилиб, намуналар сифат кўрсаткичлари орасидаги фарқ сабаблари таҳлил қилинади.

Тажриба 3. Қоғоз қуймасининг елимланиш даражаси, шимилиш қобиляти ва ҳўлланиш кўрсаткичлари аниқлаш

Қоғоз қуймаларининг елимланиш даражаси, шимилиш қобилятини ва ҳўлланиш кўрсаткичлари юқорида келтирилган усулларда ўлчанади.

Тажрибаларни ўтказиш учун лаборатория шароитида турли целлюлозалардан тўғридан-тўғри тўлдирувчи ва елимловчи моддалар қўшиб олинган намуналар ишлатилади.

Ўлчанган ва ҳисобланган кўрсаткичлар қиймати дафтарга ёзилиб, намуналар сифат кўрсаткичлари орасидаги фарқ сабаблари таҳлил қилинади.

2.2. Целлюлозадан қоғоз ишлаб чиқаришнинг технологик схемаси

Ўсимлик толаларидан сувли аралашма (суспензия) тайёрлаш қоғоз ишлаб чиқаришда биринчи босқич деб ҳисобланади. Целлюлоза суспензияси «хўл» целлюлоза деб номланадиган цехида тайёрланади. Ушбу цехда целлюлоза хом ашёсидан 3,5-4,0% целлюлозани сувли аралашмаси тайёрланиши билан бир қаторда целлюлоза толаларани дастлабки майдаланиши содир бўлади. «Хўл» целлюлоза цехида толалардан сувли аралашма тайёрлаш ва уларни майдалаш мақсадида ҳар бир ҳовузда ўрнатилган майдалаш жихоз (рол) лардан фойдаланилади.

Ҳовузларга целлюлоза хом ашёси узлукли усулда солинади. Тайёрланган целлюлоза массаси ҳовузлардан паст қисмида жойлашган тўпловчи ҳовузда йиғилади ва целлюлоза аралашмаси бир оз суюлтирилиб қоғоз ишлаб чиқариш цехининг целлюлоза массани йиғгич ҳовузи (1) га юборилади. Ушбу ҳовузга ГРВ-10 (5) маркали гидромайдалагичда қоғоз ишлаб чиқаришда ҳосил бўладиган чиқиндиларидан тайёрланган целлюлоза массаси ҳам узатилади. Массани тайёрлаш учун йиғгич ҳовузда (4) да тўпланган айланма сувдан фойдаланилади. Гидромайдалагич (5) га қоғоз чиқиндилар узлукли усулда солинади ва бунда целлюлоза аралашмасини концентрацияси 3,5-4% ни ташкил қилади.

Тайёрланган целлюлоза аралашмаси массани йиғгич ҳовузи (1) га узатилади. Бу ерда қоғоз массасига елимловчи моддани концентрацияси 18-22% бўлган эмульсияси қўшилади. Йиғгич хауз (1) дан масса гирдобли усулда ишлайдиган юқори концентрацияли 2.2. конуссимон тозалагич (14) га узатилади ва тозалагичда масса минерал ва бошқа бегона қўшимчалардан дастлабки тозалаш босқичидан ўтади. Тозалагичдан ўтган қоғоз массаси доимий меъёрни сақловчи қутиси (6) орқали энштипер (7) га тушади ва унда массани концентрацияси бараварлаштирилади. Сўнг масса вибросортлагич (8) га юборилиб, унда у толали тугунчалардан ва бошқа енгил бегона қўшимчалардан тозаланadi.

Вибросортлагичда айланма сувни сақлаш ҳовузи (4) дан келадиган айланма сувни сепиш усулида қоғоз массани концентрацияси 1,5-2,0% гача суюлтирилади. Вибросортлагичга ишлаб чиқариш жараёнининг давомида қоғоз ишлаб чиқариш машинани ишга тушириляётганда ва тўхтаганда гауч-аралаштиргич (20) да тўпланадиган қоғоз чиқиндилари ва машинани тўрли тахтасини ювиш натижасида ҳосил бўлган суспензияси ҳам узатилади.

Тозаланган масса ўз-ўзидан оқиб қуюқловчи мослама (9) га тушади, у ерда массани концентрацияси 3% бўлган қадар қуюқлаштирилади. Қуюқловчидан масса тўпловчи ҳовуз (2) га узатилади, қуюқловчидан кейин ишлатилган сув айланма сув ҳовузи (4) да тўпланади.

Тўпловчи ҳовуз (2) дан масса доимий меъёрни сақловчи қутиси (6) орқали бирин-кетин ўрнатилган конуссимон тегирмонлар (10) га узатилади. Тегирмонларда массага ишлов берилганда ўсимлик толалари бўйлама ва кўндаланг йўналишларда кесилади, натижада уларни узунлиги камаяди ва массани майдаланилиш даражаси 35-60 градус °ШР (Шоппер-Риглер шкаласи)

гача ортади. Майдаланган масса тегирмонлардан ўтиб машинали ҳовуз (3) га узатилади.

Машинали ҳовуздан концентрацияси 3%-га тенг бўлган майдаланган масса доимий меъёрни сақловчи қутиси (6) га узатилади, сўнг концентрацияни созловчи мослама (11) орқали аралаштиргич насос (12) га бориб, қоғоз массани концентрацияси 0,8-1,2% гача суюлтирилади.

Аралаштиргич насосга тушишдан олдин қоғоз массага концентрацияси 100-130 г/л бўлган алюминий сульфат эритмаси қўшилади. Ушбу туз эритмасини сарфланиши ва қоғоз массага меъёрга қўшилиши ишлаб чиқариладиган маҳсулот туридан келиб чиқади. Қоғоз ишлаб чиқариш жараёни давомида турли тахтада қоғоз массани сувсизлантиришдан ҳосил бўлган чиқинди сувни муҳити текширилиб турилади ва унинг муҳити рН 4,5-5,5 оралигида сақланиши зарур. Насос-аралаштиргич (12) да қоғоз масса турли тахтасида ажратилган айланма сув билан суюлтирилади. Бу сувни тўплаш ва сақлаш мақсадида айланма сувни сақлаш ҳовузи (4) дан фойдаланилади.

Сўнг концентрацияси 0,8-1,2% бўлган масса 5-та бирин-кетин жойлашган конуссимон тозалагичлардан иборат центроклинерлар (13) дан ўтади. Иш давомида центроклинерларга киришдаги ва чиқишдаги босим 1-2 атм. ташкил қилиши зарур. Центроклинерларда қоғоз масса бегона минерал аралашмалардан тўлиқ тозаланади.

Центроклинер (13) лардан ўтган қоғоз масса босимли сортлагич (15) га узатилади. Бу ерда масса узунлиги юқори бўлган толалардан қўшимча тозаланади ва кейин қоғоз ишлаб чиқариш машинани босимли қутиси (16) га тушади.

Босимли қутиси иккита тешикли валиклар билан жихозланган. Босимли қутисидан масса тирқишдан ўтиб машинани тўр тахтаси (17) га тушади. Тўр тахтасида масса сувсизлантирилади ва массада қоғоз полотноси шаклланади. Тўр тахтаси асосий («грундной») валидан, регистр валиклардан, вакуум қутилари (18) дан ва гауч-вали (19) дан иборат.

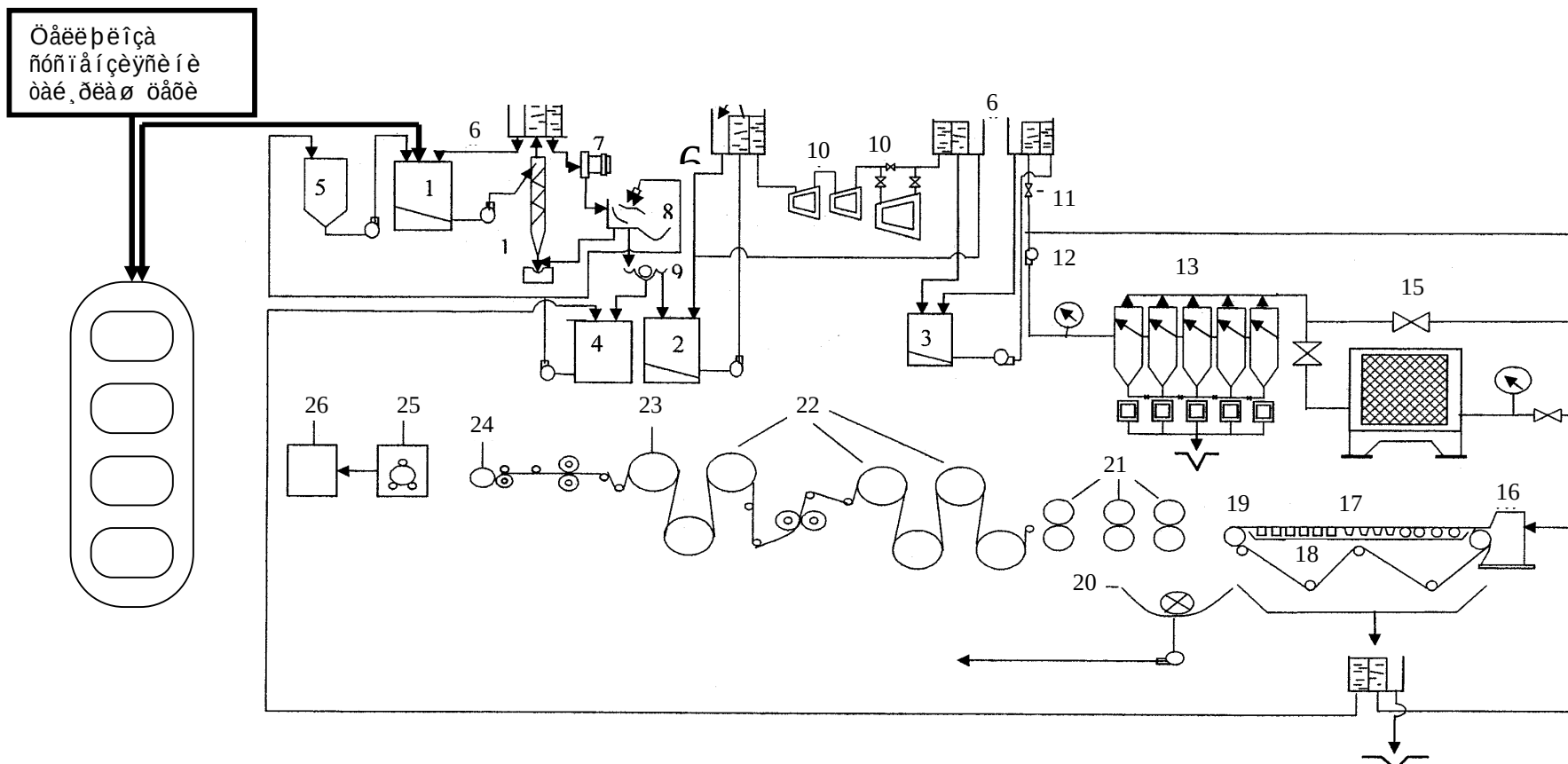
Қоғоз суспензиясини тўр тахтасида баббаравар ёйилиши таъминлаш мақсадида асосий вал силкитиш ускунаси билан жихозланган.

Қоғоз массани сувсизлантириши регистр валиклар, 8-та вакуум қутилари ва гауч-вали ёрдамида амалга оширилади. Вакуум қутиларида босим 0,4-0,7 атм, гауч валида 0,1-0,6 атм да сақланиб турилади. Тўр тахтасида шаклланган қоғоз полотноси кейинги сувсизлантириш ва зичлаш учун машинани пресс қисмига боради.

Машинани пресси қисми 3-та (иикитаси туғри ва биттаси тескари ишлайдиган) бирин-кетин ўрнатилган пресслардан иборат. Пресслар эса юқоридаги ва пастдаги валлардан тузилган. Шаклланган қоғоз полотноси машинани қуритиш қисмига боради. Қоғоз полотнони қуритиш қисми 15-та (22) қуритиш ва битта совитиш (23) цилиндрларидан иборат.

Елимланган қоғоз турларини ишлаб чиқаришда қоғозни қуритиш шарт-шароитларига ва қуритиш графикасига амал қилиш зарур. Қуритиш графиги талабларига биноан қоғозни қуритиш жараёнида қуритиш цилиндрдаги

ҳарорат аста-секин кутарилади, маълум меъёردа сақланиб турилади ва охирида қоғоз полотноси совитилади. Тайёрланган қуритилган қоғозни намлиги 10% дан ортмаслиги лозим. Қуритилган полотно қоғоз ўраш дастгоҳи «периферик накат» (24) га узатилади ва бу ерда валикга ўралади. Ўралган қоғоз рулони кўтариш крани ёрдамида кесиш дастгоҳи (25) га ўрнатилади, қоғоз кесилади ва рулонларга ўралади. Буюртмачи талабларидан келиб чиқиб рулондаги қоғоз форматли кесиш дастгоҳи (26) ёрдамида керакли ўлчовдаги қоғоз варақларига кесилиши мумкин.



1-расм. Қоғоз фабрикасида целлюлозадан қоғоз ишлаб чиқариш технологик схемаси

1 – қоғоз массани йиғгич ҳовузи; 2 - тўпловчи ҳовузи; 3 - машинали ҳовузи; 4 - айланма сув сақлаш ҳовузи; 5 - гидромайдалагич; 6- доимий меъёрни сақловчи қутиси; 7- энштипер; 8 - вибросортлагич; 9 - қўюқловчи мослама; 10 – конуссимон тегирмонлар; 11 – масса концентрациясини созловчи мослама; 12 - аралаштиргич насос; 13 - центроклинерлар; 14 - юқори концентрацияли конуссимон тозалагич; 15 – босимли сортлагич; 16 - босимли қутиси; 17- тўр тахтаси; 18- вакуум қутилари; 19- гауч-вал; 20 - гауч-аралаштиргич; 21- пресслар; 22 - куритиш цилиндрлари; 23 - совитиш цилиндр; 24 - қоғоз ўраш дастгоҳи; 25- қоғоз кесиш дастгоҳи; 26- қоғозни форматли кесиш дастгоҳи.

Қоғоз фабрикасида ишлаб чиқарилган қоғозни сифат кўрсаткичлари

Партия №	Ўрам (рулон)	1м ² қоғозни оғирлиги, $гp / м^2$	Қоғоз қалинлиги, микрон	Қоғозни зичлиги $гp / см^3$	Қоғозни ҳўлланилиши, Собб(60)	Кул микдори%	Қоғозни узилиш узунлиги, км		Қоғозни ёрилиш кўрсаткичи $кН / гp$	Қоғозни нисбий зичлиги, $см^3 / гp$
							бўйлама кесим	кўндаланг кесимда		
1	23	77	92,25	0,830	27	12,29	-	-	-	1,198
	24	78	91,5	0,852	29	12,50	3,670	1,986	17,95	1,173
	34	79	-	-	22	13,19	3,253	2,033	17,5	-
2	4	80	88	0,909	30	-	-	-	-	1,100
	7	78	-	-	29	10,94	5,569	2,340	20,39	-
	10	79	87,69	0,902	26	7,07	4,471	2,087	-	1,108
	13	79	86,375	0,890	24	10,50	5,361	2,423	20,25	1,124
Ўртача қиймат		78,6	89,163	0,877	26,7	11,08	4,465	2,174	19,02	1,141

2.3. Қоғоз ишлаб жараёнини назорати

Наманган шаҳридаги қоғоз фабрикаси дастлаб целлюлоза таркибида целлюлоза бўлган хом ашёдан целлюлоза олиш ва тайёр қоғоз маҳсулоти ишлаб чиқариш мақсадида лойиҳалаштирилган. Лойиҳа бўйича корхона иккита қисмдан: 1) целлюлоза олиш цехи («хўл» целлюлоза цехи) ва 2) қоғоз ишлаб чиқариш цехларидан иборат бўлиш керак эди. Целлюлоза олиш цехи маълум сабабларга кўра тўлиқлигича фойдаланишга қўйилмаган. Фабрикада дастлаб мақалатурадан ўров қоғоз чиқарилган. Кейинги йилларда корхонада кимёвий-ёрдамчи жихозлар, кўшимча роллар ва целлюлоза толаларини майдалашга мўлжалланган дискли ва конуссимон тегирмонлар ўрнатилган. Сўнгра цех тайёр маҳсулот сифатини (силиклигини) ошириш мақсадида қоғоз сирт қаватини ёлимлаштириш учун мўлжалланган қурилмалар билан жихозланди. Амалга оширилган ушбу чора-тадбирлар натижасида корхонада мақалатурадан ўрамли қоғоз олишни ўрнига ёзув қоғоз ишлаб чиқариш йўлга қўйилди.

Ёзув қоғози ишлаб чиқаришда целлюлоза хом ашё сифатида Россия Федерациясидан келтирилган сульфит усулида олинган оқартирилган ёғоч целлюлозасидан фойдаланилди. Сульфитли целлюлозасидан ёзув ва чоп этиш қоғози ҳамда ўрама ва тайёр маҳсулотларни автоматларда қадоклаш учун мўлжаллаган турли хил қоғоз ва картон ишлаб чиқаришда кенг қўлланилади.

Сульфит целлюлоза таркибида смола миқдори кам бўлган нигнабарг (оққарағай ва арча) ёғоч дарахтидан олинган. Ёғочдан целлюлоза олиш учун сульфитли эритмаси қўлланилган. Ушбу целлюлозани олишда («пиширишда») ишлатилган эритмани асосий компонентлари қуйидагилари – олтингугурт диоксидини (SO_2) ва тегишли (кальций, магний, натрий ёки аммоний) асослар бисульфитлари – бўлган. Сульфитли целлюлозани пишириш жараёни узлукли усулда ишлайдиган қозонларда $130-145^\circ\text{C}$ ҳароратда ва $0,6-1,2$ МПа босимда амалга оширилган.

Қоғоз ишлаб чиқаришда қўлланиладиган хом ашё ва кимёвий компонентларни сифати доимий назорат остида бўлган. Бу моддаларни ўртача синов намуналарида қуйидаги асосий сифат кўрсаткичлари:

- асосий модданинг миқдори;
- намлик;
- оқлик даражаси;
- кул миқдори;
- реакция муҳити

аниқланиб борилди. Целлюлоза хом ашёсини қоғоз ҳосил қилиш хусусиятларини тўлароқ баҳолаш учун кўшимча равишда целлюлоза хом ашёсида майдаланиш даражаси аниқланган. Бу кўрсаткич 15°ШР (Шоппер-Риглер шкаласи бўйича) тенг бўлган. Олиб борилган тадқиқотлар сульфитли ёғоч целлюлозасини сифат кўрсаткичлари қоғоз ишлаб чиқариш учун меъёрий техник ҳужжатлар талабларига тўлиқ жавоб беришини кўрсатди (2-жадвал).

Қоғоз ишлаб чиқаришда турли хил кимёвий ёрдамчи моддаларнинг кенг ассортиментида фойдаланилади. Улар қаторига қуйидаги: тўлдирувчи, елимловчи, бўёқ ва оқартирувчи моддалар киради. Кимёвий ёрдамчи моддалар

қоғоз сифатини оширади ва технологик жараёнларни боришини тезлаштиради. Тўлдирувчи моддалар қоғознинг шаффофсизлик даражаси, оқлигини, силлиқлик, ранг шимиш хусусиятларини оширади. Бу мақсадларда каолин, кальций карбонати, титан икки оксиди, алюминий гидроксиди, бўр ва тальк ишлатилади. Каолин кўп турдаги қоғозлар учун тўлдирувчиларнинг ичида асосий бўлиб ҳисобланади. Наманган қоғоз фабрикасида минерал тўлдирувчи сифатида Ангрен конидаги бойитилган каолиндан фойдаланилади.

Елимловчи моддалар кўшилганида қоғозни сувга чидамлилиги ва механик мустаҳкамлилиги ортади. Ишлаб чиқариш жараёнида елимловчи моддалар ҳам қоғоз композициясини ўзига кўшилган, ҳам шаклланган қоғоз полотнони сирт қаватларига елимлаш орқали таъсир эттирилган.

Қоғоз массасини елимлаш учун целлюлоза сувли аралашмасига канифоль елими кўшилган. Қоғозни сиртқи қаватини елимлаш уни қўйидаги хоссаларига ижобий таъсир қилади: қоғозни мустаҳкамлиги, силлиқлиги, ранг шимиш хусусиятлари ортади, нам, буғ ва ёғ сингиш хоссалари эса камаяди. Қоғозни сирт қаватини елимлаш учун крахмал ва карбоксиметилцеллюлозанинг натрийли тузи (Na-CMC) дан фойдаланилган. Елимлаш даражасини ошириш мақсадида алюминий сульфатдан фойдаланилган. Алюминий сульфатни сарфланишини меъёрга бўлиши учун «тўр» тахтасида ҳосил бўладиган фильтрат сувни муҳити $pH=4,5-5,5$ оралиқда сақлаб турилган. Қоғознинг оқлик даражасини ошириш учун қоғоз массасига оптик оқартирувчи-титан диоксиди кўшилган.

Қоғоз олишнинг технологик схемаси қуйидаги асосий босқичлардан иборат бўлган: (5-расм)

- 1) целлюлоза массасини маълум даражали дисперсликкача майдалаш;
- 2) қоғозни сувли аралашмасини сеткали қурилма («столга»)га қуйиш;
- 3) ҳосил бўлган қоғоз полотнодаги ортиқча сувни сиқиб чиқариш мақсадида сиқувчи валиклардан ўтказиш;
- 4) қоғоз полотно иссиқ цилиндрлар ёрдамида қуриштириш;
- 5) қоғозни силлиқлигини ошириш мақсадидда каландрлардан ўтказиш;
- 6) тайёр қоғоз маҳсулотини кесиш ва қадоқлаш.

Целлюлоза хом ашёсининг майдалаш жараёни роллда, конуссимон ва дискли тегирмонларда амалга оширилди.

Қоғоз ишлаб чиқариш жараёнида вақти-вақти билан қуйидаги технологик назоратлар ўтказилиб борилди:

- 1) қоғозни композициясида целлюлоза ва кўшилаётган моддалар (каолин, алюминий сульфат, крахмал, канифоль елими) концентрациялари аниқланди;
- 2) целлюлоза массасининг майдаланиш даражаси текшириб турилди;
- 3) сеткали мосламадан ажраб чиққан айланма сувда муҳит pH аниқланиб борилди.

Тайёр қоғоз сифатини ёзув қоғози учун стандарт талаблари (ГОСТ 18510-87) га мос равишда назоратдан ўтказилди. Барча тадқиқот ишлар ва синовлар Наманган қоғоз фабрикасидаги марказий ишлаб чиқариш лабораториясида ўтказилди. (3- жадвал)

Маълумки, ишлаб чиқарилган қоғозни сотишга рухсат олиш учун тайёр маҳсулотга мувофиқлик сертификати олиниши шарт. Бунинг учун даставвал

корхонага санитария паспорт олиш ва корхонада мавжуд бўлган ўлчов воситаларни қиёслашдан ўтказиш зарур. Ишлаб чиқарилган маҳсулот сифатини текшириш ишлари ОАО «Ўзбек қоғози» қошидаги Республика «Целлюлоза қоғоз, картон» синов марказида ўтказилган.

Жадвал 3.

**Сульфидли оқартирилган ёғоч целлюлозасидан олинган
қоғозни сифат кўрсаткичлари**

№	Сифат кўрсаткичлар	Меъёр бўйича талаблар	Олинган натижалар
1	Қоғознинг 1м ² оғирлиги, гр	80±4	80
2	Елимланиш даражаси, мм	1,4 дан юқори	1,4
3	Қоғознинг узилишдаги узунлиги (иккала йўналиш бўйича олинган ыртача натижа) м	3200 юқори	3500-3600
4	Қоғозни силлиқлиги, сек	100-200	120-130
5	Оқлик даражаси %	85,0 юқори	86,5-87,0
6	Қоғознинг шаффофсизлиги, %	94 дан юқори	94,2
7	Ифлосланиш даражаси (1м ² қоғоздаги катталиги 0,1-0,5мм ² гача бўлган катталигдаги доғлар сони)	80 дан кам	2

2.4. Иқтисодий ссамарадорлик

Куйидаги Наманган қоғоз фабрикасида 6 ой давомида (22 иш кунни ҳисобида) Россия Федерациясидан келтирилган ёғоч целлюлозасидан оргтехника мақсадларда ишлатиладиган офсет қоғоз ишлаб чиқариш харажатларини ҳисоблаш натижалари келтирилган. Бу ҳисоблашларда корхона 3 сменада ишлаб, кунига 12 тонна қоғоз тайёрланади деб қабул қилинган. Олинган натижаларига кўра, корхонада 1 тонна қоғоз маҳсулотини тайёрлаш учун 920 кг ёғоч целлюлозаси сарфланган.

Жадвал 4.

Ёғоч целлюлозасидан 1 тонна офсет қоғози ишлаб чиқариш харажатлари

№	Харажатларни номланиши	Ўлчов бири ли ги	1 тонна қоғоз учун сарфланиш меъёрлари	Сарфланиш миқдорлари	Нархи, сўм	Умумий нарни, сўм
1	2	3	4	5	6	7
1.	Хом ашё					
1.1.	Ёғоч целлюлозаси	тн	950	285	560	159 600 000
	Жами 1 бўлим бўйича:	кг				159 600 000
2.	Материаллар					
2.1.	Каолин	кг	200	60 000	51	3 060 000

2.2.	Канифоль елими	кг	15	4 500	741	3 334 500
2.3.	Алюминий сульфат	кг	90	27 000	159	4 293 000
2.4.	Крахмал	кг	30	9 000	668	6 012 000
2.5.	Титан диоксиди	кг	1,2	360	1 532	551 520
2.6.	Тинопал	кг	2,5	750	12 925	96 993 750
2.7.	Пидикрил	кг	4	1 200	1 691	2 029 200
2.7.	Родамин	гр	2,5	750	12 000	9 000
2.8.	Метилфиолет	гр	25	7 500	8 000	60 000
	Жами 2 бўлим бўйича:					29 042 970

III. ПЕДАГОГИК ҚИСМ

«Қоғоз маҳсулотларини физик-кимёвий хоссаларини аниқлаш методикасини такомиллаштириш усуллари» мавзусини ўқитишда интерфаол усуллардан фойдаланиш

Ҳозирги кунда республикамызда долзарб муаммолардан бири бу таълим жараёнини ташкил этиш ва такомиллаштириш ҳисобланади.

Бунинг далили сифатида «Кадрлар тайёрлаш Миллий Дастури» ва «Таълим тўғрисида»ги Қонуннинг мақсад ва вазифаларини келтиришимиз мумкин.

Жаҳон педагогика фани узоқ вақт давомида илмий-техник тараққиёт таъсирида - психология, кибернетика, бошқарув назариялари ва бошқа фанлар эришган ютуқларни умумлаштирган ҳолда фаол инновацион жараёнларни бошдан кечириш даврида бўлиб келди. Бу фан педагогик илмий назария ва бой амалий тажрибаларни ўзида мужассамлаштирган ҳолда ўтган асрнинг ярмигача бўлган даврда бирорта буюк педагогик, бошқалар ҳам улардек юқори натижаларга эришадиган, яъни такрорланувчан педагогик циклни ярата олмайдилар. Бизнингча, бунинг сабаби яратилган илғор услублар, уларнинг муаллифлари шахсига кўп жиҳатдан боғлиқ бўлган. Шунинг учун ҳам уларнинг муаллиф издошлари муаллифлардек юқори даражадаги машғулотлар ўтказишга муваффақ бўлганлар. Шунга қарамадан собиқ иттифоқ педагогик амалиётида илғор тажрибаларни оммалаштириш бўйича оммавий ахборот воситалари орқали кўп ўринишлар бўлиб ўтди. Мавжуд ўқув жараёнининг такрорланувчан хусусиятга эга эмаслиги ўз даврида А.С.Макаренко томонидан тадқиқот қилинганлигини биз юқорида келтирган эдик. Шундай қилиб, педагогик технологиянинг предмети, ўқув жараёнлари ва профессионал тайёрганлик тузумини лойиҳалашдан иборат тизимли ёндошиш, ўқитиш тизимининг барча асосий томонларни мақсадни аниқлаш ва ўқув жараёнини лойиҳалашдан тортиб, то янги ўқитиш тизимининг самарадорлигини текшириш, уни синовдан ўтказиш ва амалиётлаштиришгача бўлган жараённи ўз ичига олади. У ўз ҳаракат тартибларини такрорланувчанлиги ва уларни тўла ўқув жараёнига тўла такрорланувчан алоҳида кўриниш эпизодларга бўлинса, ўқитувчининг вазифаси олдиндан тузилган материаллар билан ўқишни ташкил этишда ташкилотчи ва маслаҳатчи роли ижро этишдан иборат бўлиб қолади.

Ўқитишга технологик ёндошиш мантиғида икки хил ғоя ётади: а) ўқув жараёнини тўла тўқис ўргатувчи машиналарга ўтказиб, унда асосий рол ўйнайдиган ўқитувчини тўла озод қилиш; б) унинг фаолиятини ташкил этиш ва маслаҳат бериш функциялари билан чегаралаш. Бу ҳолда ўқитувчи жуда юқори малакага эга бўлиши ҳам шарт эмас. Ўқитувчини идеал ЭХМ билан бутунлай алмаштириш ғоясини педагогик технология тарафдорлари турлича қабул қилинганлари ҳолда иккинчи ғоя кўпчилик томонидан маъқулланди ва унга амал қилинмоқда. Шунинг учун ҳам ўқитиш мазмуни ва жараёни бўйича мутахассислар гуруҳи томонидан ишончли бўлган ўқитиш тизимларини режалаш, яратиш ва уларни қўллашга тайёрланган шароитда ҳатто ўртача ўқитувчи ҳам юқори натижаларга эриши мумкин.

Бу ерда ўқитувчи намунавий фирмений дидактик лойиҳани амалга оширувчи иштироки сифатида қаралиб, унинг шахси ва малакаси муҳим рол ўйнайди.

В.П.Беспалько таъкидлаганидек: - педагогик технология бу ўқитувчи маҳоратига боғлиқ бўлмаган ҳолда педагогик муваффақиятни кафолатлайдиган талабага талаба шахсини шакллантирувчи жараёнини ифодалаш, лойиҳалашдир.

Ўқитишнинг мавжуд услублари кўп ҳолларда ўқув жараёнини ташкил этиш ва олиб боришга оид тавсиялар мажмуидан иборат бўлса, педагогик технология бундан фарқли ўлароқ, биринчилардан, якуний натижалар кафолатлайди, иккинчидан эса, бўлажак ўқув жараёнини ҳам лойиҳалайди. «Педагогик технология ўқув мақсадларининг аниқ белгилаш, якуний таъминлаши ва тезкор қайтувчан алоқанинг мавжудлиги билан характерланади».

Тест турлари ва тест топшириқлари. Агар тестларни туркумлашда уларнинг қўллаш мақсади ва вазифаларига асосланадиган бўлсак, психологик тестларда бошқа барча тестларни қуйидаги 3 гуруҳга ажратиш мумкин.

Таълим жараёни мураккаб жараён бўлиб, ўқитувчи ва талабаларнинг ўзаро бир мақсадга, яъни шахсларни камол топтиришга қаратилган фаолият ҳисобланади. Шахсни ҳар томонлама баркамол этиб тарбиялаш учун уларда таҳминий фикрлашни шакллантириш керак. Таҳминий фикрлаш эса ўқитишни педагогик технологиялар ва интерфаол методлар асосида ташкил этилганда юзага келади.

Интерфаол методлардан семинар ва амалий машғулотларда кўпроқ фойдаланилса мақсадга мувофиқ бўлади. Чунки бунда ўқитувчи ҳар талаба учун алоҳида топшириқлар беради ва ўзи ҳам шу фаолият иштирокчисига айланади.

Талабалар мустақил тарзда интерфаол метод стратегияларини қўллайдилар ва қуйидаги имкониятларга эга бўладилар:

- талабаларнинг фикрлашини фаоллаштиради;
- талабалар мақсадини ажратади;
- фаол мунозарада имкон яратади;
- ўқиш имкониятини оширади.
- фаол ўқув фаолиятини таъминлайди;
- талабаларга турли хил фикрларини эшитиш учун имкон беради;
- саволни боришида ўқувчиларга ёрдам беради;

- ўз-ўзини рўёбга чиқаришга имкон беради.;
- талабалар томонидан ахборотларни ишланишини таъминлайди;
- таҳминий фирклашга имкон яратади.

Юқоридагилардан кўриниб турибдики, интерфаол методлардан фойдаланиш талабаларда билиш, тушуниш, қўллаш, таҳлил қилиш, баҳолаш қобилиятларини шакллантиришда ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Кластерларга ажратиш педагогик стратегия бўлиб, у кўп вариантли фикрлашни ўрганаётган тушунча (ходиса, воқеалар) ўртасида алоқа ўрнатиш мамлакатларни ривожлантиради, бирор мавзу бўйича талабаларни эркин ва очикдан очик фирклашга ёрдам беради.

«Кластер» сўзи «ғунча», «боғлам» маъносини англатади. Кластерларга ажратишни даъват этиш ва мулоҳаза қилиш босқичларидаги фирклашни рағбатлантириш учун қўллаш мумкин. Асосан у янги фирklarни уйғотиш, мавзу бўлимларга етиб бориш стратегияси бўлиб, муайян мавзу бўйича янгича фикр юритишга чорлайди.

Бирор бир мавзу бўйича кластер тузишни бу мавзунини мукамал ўрганмасдан олдин фойдаланиш мақсадига мувофиқ бўлади.

Кластерлар тузиш кетма-кетлиги:

1. Катта қоғоз вароғига ўртасига асосий сўз ёки гапни ёзинг.
2. Сизни фикрлашингизга бу мавзуга тегишли сўзлар ва гаплар ёзинг.
3. Тушунча ва ғоялар тўғрисидаги ўзаро боғланишни ўргатинг.
4. Эсланган вариантларингизни ҳаммасини ёзиш.

Кластер тузишда гуруҳдаги барча талабаларнинг иштирок этиши. Бу гуруҳда пайдо бўлган ғояларнинг ўрганишни аниқлашни таъминлайди. Кластер тузишни гуруҳдаги барча талабаларнинг иштирок этиш, бу гуруҳда пайдо бўлган ғояларнинг ўзагини аниқлашни таъминлайди. Кластер тузишни муайян тушунча ёки ғояни англаш фазасида қўллаш мақсадга мувофиқ бўлади. Чунки бунда талаба ўқув материалини нафақат мустақил ва фаол ўзлаштириши, балки ўз тушунчаларини ҳам кузатиб боришин зарур. Асосий тушунча ва муносабатларнинг кластер таркибидагилар ўртасида муҳим бўлган боғланишларни аниқлаш вариатив фикр юритишни ривожлантиради. Унинг атрофига турлича назар ташлашга мажбур этади.

Махсус фанларда қоғоз ишлаб чиқариш технологияси фанининг «Пахта целлюлозасидан қоғоз ишлаб чиқариш технологияси ва қоғознинг хоссаларини ўрганиш» мавзусидаги «қоғоз» тушунчаси учун интерфаол методларнинг кластер стратегиясини қўлласак, у қуйидаги кўринишга эга бўлади.

Кўриб турганимиздек, кластер стратегияси мавзунини тўлақонли қамраб олади ва мавзунини етарли ёритишга замин яратади. Интерфаол методлардан фойдаланиш таълим самарадорлигини оширади.

Кластер тузиш мия хужуми учун ҳам яхшигина мисол бўла олади. Кластерларни айлана, тўртбурчак шаклларда тузиш мумкин. Мавзуга оид кластер тузишда «қоғоз» тушунчасига оид сўзлар ва фирklarни мия хужуми» орқали ёзиб олинади.

Ёзишдан олдин қоғоз ҳақида қисқача маълумот берилади.

IV. МЕҲНАТ МУҲОФАЗАСИ

4.1. Қоғоз ишлаб чиқариш фабрикасида меҳнат муҳофазасини ташкил этиш

Меҳнат одамнинг шаклланиши ва ижтимоий ривожланиши, моддий бойликлар яратиш асосий ҳисобланади. Тўғри ташкил этилган меҳнат кишиларнинг жисмоний, интеллектуал ва маънавий камол топишига олиб келади. Ҳар бир касб учун ходим олдига қўйиладиган талаблар меҳнатни рўёбга чиқадиган шароитлар менинг битирув малакавий ишим «...» мавзусида бўлиб, меҳнат муҳофазаси қисмида қоғоз ишлаб фабрикадаги меҳнат муҳофазасини ташкил қилиш мавзуси берилди. Қоғоз ишлаб чиқариш чиқариш жараёнида меҳнат муҳофазасини ташкил этишда қуйидагиларга аҳамият бериш керак:

1. Метеорологик кўрсаткичларни меъёрга келтириш.
2. Шовқин ва титрашга қарши кураш.
3. Иш жойида ёритилганликни тўғри танлаш.
4. Электр ва ёнғин хавфсизлиги қоидаларини тадбирларини кўриш.
5. Иш жойидаги санитар маиший хоналар сатҳнинг ҳисобий кўрсаткичлари.

Энди биз ҳар бирига алоҳида тўхталиб ўтамиз.

Ҳарорат, нисбий намлик ва ҳаво ҳароратининг тезлиги нормалари шу зона учун ишловчининг пол ёки майдонга турадиган жойи белгиланган. Ишловчи ўз вақтининг 50% дан кўпини ўтказадиган жой доимий саналади. Фабрикада ишлаётган ишчиларнинг иши жисмоний ишлар категориясига кириб, ҳаво ҳарорати 22-25 °С, нисбий намлик 60-80%, ҳаво ҳаракатининг тезлиги кўпи билан 0,2-0,5 м/с бўлиши керак.

Механизмларни ишлаш жараёнида шовқин пайдо бўлади. Шу сабабли ишчиларда кулоқ зарарланиши, асаб юрак томир системасига таъсир кузатилади. Шовқин билан курашиш учун унинг пасайтириш усуллари топиш, товушни изоляциялаш ва уни ютиб қолувчи мосламалар ўрнатиш шунингдек, шахсий ҳимоя воситаларини қўллаш лозим.

Ёруғлик саломатликни ва юқори иш қобилиятни сақлашда муҳим роль ўйнайди. Шунинг учун ёруғликни тўғри танлаш муҳим касб этади. Масалан,

S - бино майдони $S = m^2$, $S = 36m^2$,

h - хона баландлиги, $h = 3,39$ м,

A - хона эни, $A = 4,9$ м,

B - хона узунлиги, $B = 7,35$ м.

Шундай хоналар учун 15 дона 1Б 40-1 типдаги люминесцент лампа танланади. Бундан ташқари фабрикада электр ва ёнғин хавфсизлиги чора тадбирларини кўриш лозим. Электр токи таъсиридан сақланиш, ишчи ва хизматчилар ускуналарнинг ток юрувчи қисмларга яқин келмаслиги, қўл теккизмаслиги, беҳосдан тегиб кетмаслиги лозим. Ток пайдо бўлганда уни олдини ола билиш керак. Ёнғин асосан электр ва газ жиҳозларидан фойдаланиш қоидаларини бузилиши ва бошқалар сабаб бўлади.

Сув, сув буғи, инерт газлар, кўпик ва кум асосий ўт ўчириш воситалари ҳисобланади. Асосий цехда иккитадан лўм, болта, белкурак, ўт ўчиргич

жойлаштирадиган ёнгин асбоблари ўрнатилиб, ёнига кумли яшик, гидропулт челақ қўйилади ва улар қизил рангга бўялади. Буларнинг ҳаммаси бирламчи ўт ўчириш воситалари ҳисобланади.

Фабрикада санитар-маиший хоналар ҳисобий кўрсаткичлари қуйидагича бўлади:

Маиший хоналар -135 м²,

Гардеробхона -123 м²,

Душхона -30 м²,

Аёллар шахсий гигиена учун хонаси -1,76 м²,

Аёллар ҳожатхонаси -7 м²,

Эркақлар ҳожатхонаси - 9 м²,

Кийим ва пойафзални қуришти хонаси - 30 м²,

Ошхона - 123 м²,

Буфет овқатланадиган хона - 16,1 м².

Хулоса қилиб шуни айтиш лозимки, қоғоз ишлаб чиқариш фабрикасида меҳнат муҳофазаси юқорида айтилгандек ташкил этилса, ишчи ва ходимлар соғлиги сақланади ва бахтсиз ходиса рўй бермайди.

V. АТРОФ-МУҲИТ МУҲОФАЗАСИ

XX асрнинг охирига келиб инсоният олдида ўта муҳим ва долзарб муаммо пайдо бўлди. Атмосфера ва сувни ифлосланиши, атмосферада карбонат ангидрид газини кўпайиши натижасида ерда парник эффектини ривожланиши ва ерни ҳароратини ортиб бориши, йилдан-йилга ишлаб чиқариш корхоналари томонидан атроф муҳитга ташлаб юборилаётган газсимон, суюқ ва қаттиқ моддалар ажралиб чиқади. Уларни атроф муҳитга етказадиган зарарни камайтириш ва бартараф этиш энг муҳим ва долзарб масалаларидан биридир. Бу муаммоларни ечимини топиш ва бартараф этиш энг муҳим масала бўлиб қолди.

Қоғоз ишлаб чиқаришда атроф муҳитга зарар етказиш мумкин бўлган моддалар баланси қуйидагича бўлади.

Қоғоз ишлаб чиқариш учун бир соатда 1,3 тонна тоза сув ишлатилади, шу билан бирга кимёвий моддалардан елим пастаси 16 кг/соат, каолиндан 90 кг/соат миқдордан, полиакриламиддан эса 4 кг/соат миқдорда ишлатилади. Ишлаб чиқариш якунидаги оқава сув ташламаси соатига 4,9 тоннани ташкил қилади.

Оқава сувлар целлюлозадан қоғоз олиш жараёнида сувларни ифлосланиши натижасида ҳосил бўлади. Оқава сувларни зарарсизлантириш учун аввало уларни физик-кимёвий кўрсаткичларини ҳақида тўлиқ маълумотга эга бўлиши керак. Оқава сувларни ҳарорати 22-28 °С, водород кўрсаткич pH 11-12, эритиш нисбати 1:10-1:20 бўлади.

Ҳосил бўлган оқава сувларнинг таркибини таҳлил қиладиган бўлсак, унинг таркибида целлюлозадан чиққан модданинг қиймати 500-800 мг/л, каолин миқдори 300-360 мг/л, канифоль елими миқдори 2-15 мг/л, каустик сода NaOH миқдори эса 320340 мг/л бўлади.

Технологик тизимдан чиққан оқава сув канализация тармоғига ташланишидан олдин махсус тозалаш иншоотидан ўтказилади ва оқава сув

таркибидаги атроф муҳитни ифлословчи бирикмалар миқдори камайтиради. Бунда оқава сув таркибидаги ишқорлар кислота ёрдамида нейтралланади.

Қоғоз ишлаб чиқариш жараёнида таёрланган қоғозни форматга кесишда ҳосил бўладиган чанглари бартараф этиш учун циклонлардан фойдаланилади.

Хулоса қилиб айтиш лозимки, қоғоз ишлаб чиқариш фабрикада ишлатилаётган сувлардан оқилонга фойдаланишни йўлга қўйиш атроф муҳитга ташланаётган каттик, суюқ ва газсимон моддаларни каайтириш ва чиқиндисиз технологияларни жорий этиш мақсадга мувофиқдир.

VI. ХУЛОСА

Битирув малакавий ишини бажаришда олинган натижалардан қуйидаги хулосалар чиқарилди:

1. Қоғоз ва картон, уларни турлари ва синфланиши ҳақида маълумотлар келтирилди.
2. Қоғоз ишлаб чиқариш технологияси, қоғоз ишлаб чиқариш жараёнида қўлланиладиган технологик схемалар ва жиҳозлар ўрганилди.
3. Қоғоз сифат кўрсаткичларини аниқлаш усуллари келтирилди.
4. Целлюлозадан қоғоз ишлаб чиқаришни иқтисодий самарадорлиги ҳисобланди..
5. Қоғоз маҳсулотларини физик-кимёвий хоссаларини аниқлаш методикасини такомиллаштириш усуллари» мавзусини ўқитишда интерфаол усули тайёланди.
6. Қоғоз ишлаб чиқариш корхоналарида меҳнат ва атроф-муҳит муҳофазасини ташкил этиш усуллари ўрганилди.

VII. FOЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Миллий истиқлол ғояси: асосий тушунча ва тамойиллар. -Т.: Ўзбекистон, 2000.
2. Каримов И.А. Ўзбекистон: Миллий истиқлол, иқтисод, сиёсат, мафкура. Т 1. –Т.:Ўзбекистон, 1996.- 364 с.
3. Примаков С.Ф. Производство картона. - М.: Экология, 1991 г.- 224 с.
4. Ҳакимов И.Ш. Геллер Б.Э. Целлюлозанинг химиявий ўзгариши.- Тошкент: Фан, 1976.- 108 б.
5. Папков С.П. Полимерные волокнистые материалы. - М.: Химия, 1986.- 224 с.
6. Петропавловский Г.А. Гидрофильные частично замещённые эфиры целлюлозы и их модификация путём химического сшивания.- Л.:Наука,1988.-298 с.
7. Брянцева З.Е., Гончарова Е.В., Большова Н.И. и др. Атлас ультраструктуры древесных полуфабрикатов, применяемых при производстве бумаги. - М.: Лесн. пром-сть, 1984.- 232 с.
8. Шитов. Ф.А.Технология бумаги и картона.- М.: Высшая школа, 1973.- 432 с.
9. Непенин Н.Н., Непенин Ю.Н. Технология целлюлозы (1-3 том)- М.: Лесная промышленность, 1976-1994.
10. Варанов Н.А., Добровольский Д.С. Технология и оборудование бумажного производства.- М.: Лесная промышленность, 1966.- 457 с.
11. Жудро С.Г. Проектирование целлюлозно-бумажных предприятий.- М.: Лесная промышленность, 1982.
12. Миркамилов Т.М. Технология хлопковой целлюлозы.- Ташкент: Фан, 1996.- 266 с.
13. Иванов С.Н. Технология бумаги.- М.: Лесная промышленность, 1970.-696 с.
14. Пособие целлюлознику /Коллектив авторов/.- М.: Лесная промышленность, 1969 .- 376 с.
15. Трепенков Р.И. Альбом чертежей конструкций и деталей промышленных зданий /Учебное пособие/.- М.: Стройиздат, 1980.
16. Тарчевский И.А., Марченко Г.Н. Биосинтез и структура целлюлозы.- М.:Наука, 1985.-280 с.
17. Фарберман Б.Илғор педагогик технологиялар. Т.:Фан, 2001.-146 б
18. Ишматов Қ. Педагогик технологиялар. -Наманган, 2004
19. Азизхўжаева Н.Педагогик технологиялар ва педагогик махорат.-Тошкент. 2003

Интернет маълумотлари. <http://www.ZiyoNet.uz>; <http://www.edu.uz>.

АНОТАЦИЯ.

“Қоғоз маҳсулотларини физик-кимёвий хоссаларини аниқлаш методикасини такомиллаштириш усуллари” мавзусидаги битирув малакавий ишида қоғоз, картон, уларни турлари ва синфланиши ҳақида маълумотлар келтирилди.

Қоғоз ишлаб чиқариш технологияси, бунда қўлланиладиган технологик схемалар ва жиғозлар ўрганилди. Қоғоз сифат кўрсаткичларини аниқлаш усуллари келтирилди. Корхонада целлюлозадан қоғоз ишлаб чиқаришни иқтисодий самарадорлиги келтирилди. “Қоғоз маҳсулотларини физик-кимёвий хоссаларини аниқлаш методикасини такомиллаштириш усуллари» мавзусини ўқитишда интерфаол усуллари келтирилди. Қоғоз ишлаб чиқариш корхоналарида меҳнат ва атроф-муҳит муҳофазасини ташкил этиш усуллари ўрганилди.