

«М.А.Гендельманның 110 жылдығына арналған «Сейфуллин окулары – 19» халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 19», посвященной 110 - летию М.А. Гендельмана». - 2023. - Т.І, Ч.І.- Б. 330-332.

**ӘОЖ035.42:581.527.8(045)**

## **ҚАПТАМА ҚАҒАЗЫН ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН КВАЛИМЕТРИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ НӘТИЖЕЛЕРІН СТАТИСТИКАЛЫҚ ТАЛДАУ**

*А.А. Ибжанова, докторант*

*Р.Қ. Ниязбекова, т.ғ.д.*

*Ғ.М. Мұхамбетов, э.ғ.д.*

*І.С. Жақыпбекова, студент*

*Г.К. Каримова, докторант*

*«Қазақстан стандарттау және метрология институты» РМК Астана қ.*

Қағаз өндірісі – бұл өте күрделі және көп уақытты қажет ететін процесс, ол іс жүзінде таза суды талшықты ерітіндіні қатты қағазға айналдыруға мүмкіндік беретін көптеген операцияларды қамтиды. Олар өсімдік талшықтарынан жасалған-табиғаттың өзі көбейтетін шикізат, оны қайта өңдеуден кейін тиімді қайта пайдалануға болады. Осылайша, орасан зор ресурстар үнемделеді, қоршаған орта сақталады.

Қаптама қағазы мен картон өндірістің төмен шығындарын қамтамасыз етеді, оралған тауарларға нақты тұтынушылық қасиеттер мен тартымды көрініс береді. Қаптама қағазы мен картон - бұл таңқаларлық пластикалық материалдар, олардың эволюциясы орау әлемінде жалғасуда. Сондықтан қазіргі өнеркәсіп қоғамда картон және қағаз қаптамалары қаптаманың басқа түрлеріне қарағанда көбірек сұранысқа ие [1].

Қағазға квалиметриялық баға беру үшін толықтай технологиялық үрдісті қарастыруымыз қажет. Қағаз массасы қағазды алу процесінде массалық құбырдан қысым қорабына түседі, оның міндеті тор үстеліне түсетін массаны тор үстелінің бүкіл ені бойынша концентрациясы бойынша да, жылдамдығы мен қалыңдығы бойынша да біркелкі тарату болып табылады. Торлы үстелде қағаз массасы 17-20 % құрғақтыққа дейін сусыздандырылады. Әрі қарай қағаз парағын престау, оны қағаз машинасының кептіру бөлігінде кептіру, орау және кейіннен қажетті форматтарға кесумен байланысты.

Қағаз құрамындағы талшықтардың орналасуы қағаздың беріктігіне әсер ететін факторлардың бірі. Қағаздағы талшықтардың орналасуы қысым қорабынан массаның ағу жылдамдығы мен тордың жылдамдығының әр түрлі арақатынасымен қамтамасыз етіледі, ол қағаз машинасының машинисінің құзырында болады. Талшықтардың бағыты өзгерген кезде деструктивті күш

пен салыстырмалы созылу кері пропорционалды түрде өзгереді. Максималды созылу, минималды деструктивті күш сияқты, талшықтарды машина бағытында бөлу кезінде байқалады. Талшықтардың көлденең орналасуы кезінде минималды созылу және максималды деструктивті күш байқалады.Созылу беріктігі ұзартудың өзгеруіне қарама-қарсы бағытта өзгереді.

Қағаз парағы гетерогенді талшықтардан тұруы керек, яғни ұзын талшықтар арасындағы кеңістікті толтыратын кішкене талшықтар болуы керек, бұл қағазға біртектілік береді. Композицияда ұзын талшықтармен қатар жақсы дамыған ұсақ талшықтары бар біртекті қағазда талшықтар арасында байланыс орнатылатын жалпы ауданның белгілі өсуі байқалады, бұл мұндай қағаздың механикалық беріктігінің жоғарылауында көрінеді [2].

Әрине қағаз жасауда қағаз сапасына әсер ететін ең негізгі көрсеткіш талшықтардың ұзындығы мен орналасуы туралы квалиметриялық баға[3] берілді. Бірақ қағаз сапасына әсер ететін басқа да факторлар өте көп. Егер статистикалық талдауға мән беретін болсақ қағаз сапасына келесі факторлар әсер етуі мүмкін: мамандар, шикізат, жабдық, талшықтарды ұсақтау кезіндегі әсерлер, қағаз жасау кезінде талшықтардың орналасу бағыты, қоймалжыңды престау, дайын болған қағазды кептіру. Бұл факторлар 1-суретте көрсетілген Исикава диаграммасы түрінде ұсынылған[4].



Сурет 1 - Қағаз сапасына әсер ететін факторлардың себеп-салдарлық диаграммасы немесе Исикава диаграммасы

Осылайша, зерттеу барысында талдау қағаз сапасына әсер ететін тәуекелдердің ықтимал себептерін көрсетті. Кез-келген кәсіпорында қағаз өндіру кезінде сапасыз қағаз өндірісін азайту үшін қажетті шараларды жасауға мүмкіндік беретін сапаны бақылаудың статистикалық әдістерін қолдана отырып, өндіріс процесін үнемі бақылау қажет.

Мақала Қазақстанның мақсатты бағдарламалық қаржыландыруының ғылыми-техникалық бағдарламасы шеңберінде жазылған: ЖРН BR12967830 "Тамақ өнімдері өндірісінің тиімділігін, қауіпсіздігін, ресурс үнемдеуін және экологиялық таза қаптаманы арттыру үшін техникалық реттеу құралдарын әзірлеу". Авторлар Қазақстан Республикасы Сауда және интеграция министрлігі Техникалық реттеу және метрология комитетінің "Қазақстандық стандарттау және метрология институты" РМК-на қолдау көрсеткені үшін алғыс білдіреді.

#### Пайдаланған әдебиеттер тізімі

1. Глузман, В.Л. Адаптация методов квалиметрии к продукции целлюлозно-бумажной промышленности / В.Л. Глузман, М.А. Агеев // Международная научно-практич. конф. «Современные системы контроля и управления качеством бумаги и картона». сб. трудов. – СПб., 2007. – С. 78–86.
2. Фляте, Д.М. Свойства бумаги / Д.М. Фляте. – М.: Лесная пром-сть, 1986. – 680 с.
3. A.V. Kuznetsov et al. Application of qualimetry methods for quality assessment of production processes at components suppliers enterprises, 2019 IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 666 012052
4. СТ РК ИСО/МЭК 31010-2010 Менеджмент риска. Методы оценки риска.А: ГОССТАНДАРТ, 2010. – 262 с.