

QAMISHDAN MEXANIK MASSA OLIISH TEXNOLOGIYASI VA UNING SIFAT KO'RSATKICHLARIGA JARAYON OMILLARINING TA'SIRI

Hamdamova Munisa Bahodirovna

Annotatsiya. *Ushbu ilmiy tezisdagi mahalliy qamish xom ashyosidan mexanik massa olish texnologiyasi va texnologik jarayonning asosiy omillari mahsulot sifatiga qanday ta'sir ko'rsatishi tahlil qilingan. Qamish poyalarini maydalash, suvda ivitish, issiq ishlov berish va yanchish bosqichlarining mexanik massa chiqimi, namligi, kulliligi, tola uzunligi, oqlik va yanchilish darajasiga ta'siri tajriba natijalari asosida baholangan. Issiq ishlov berish davomiyligi ortishi mahsulot chiqimining kamayishi va tola uzunligining qisqarishiga olib kelishi aniqlangan.*

Kalit so'zlar: *qamish, mexanik massa, tolali yarim tayyor mahsulot, ivitish, issiq ishlov, yanchish darajasi, tola uzunligi, ishqor sarfi, oqlik darajasi, qog'oz.*

KIRISH

Sellyuloza-qog'oz sanoatida xom ashyo masalasi mahsulot tannarxi, sifati va ishlab chiqarishning barqarorligini belgilovchi asosiy omillardan biri sanaladi. Yog'och sellyulozasi qog'oz ishlab chiqarish uchun an'anaviy xom ashyo bo'lsa-da, yog'och resurslari cheklangan mamlakatlarda uning o'rnini qisman bosadigan mahalliy tolali materiallarni izlash muhim ilmiy-amaliy vazifaga aylangan. Shu nuqtayi nazardan qamish, bug'doy somoni, kanop, g'o'zapoya va boshqa yog'och bo'lmagan o'simliklar qog'oz sanoati uchun muqobil xom ashyo sifatida qiziqish uyg'otmoqda. Yog'och bo'lmagan tolalarning qog'oz ishlab chiqarishdagi salohiyati ularning qayta tiklanuvchanligi, ayrim hududlarda keng tarqalganligi va an'anaviy yog'och resurslariga bo'lgan ehtiyojni qisqartirish imkoniyati bilan izohlanadi [5].

ASOSIY QISM

Mexanik massa olishda qamish poyasini to'g'ridan to'g'ri yanchish yetarli emas. Qurigan qamish poyasi qattiq va dag'al tuzilishga ega bo'lganligi sababli mexanik ishlov vaqtida tola parchalanishi, mayda fraksiyalar miqdori ortishi va tolalarning qog'oz hosil qilish qobiliyati pasayishi mumkin. Shu sababli xom ashyoni suvda ivitish va keyinchalik issiq ishlov berish tolalarni yumshatish, ular orasidagi bog'lanishni zaiflashtirish va mexanik yanchishni yengillashtirish uchun muhim bosqich hisoblanadi. Yog'och va boshqa o'simlik materiallaridan mexanik hamda yuqori chiqimli tolali yarim tayyor mahsulotlarni olishda termomexanik ta'sirning ahamiyati maxsus adabiyotlarda ham qayd etilgan [4].

Masalani ilmiy o'rganish jarayonida qamish mexanik massasining asosiy sifat ko'rsatkichlariga issiq ishlov berish davomiyligining ta'siri 30, 40, 50 va 60 daqiqalik rejimlarda o'rganilgan [1]. 30 daqiqa ishlov berilganda mahsulot hosil bo'lish miqdori 70 %, namlik 14,0 %, kullik 4,20 % bo'lib, tola uzunligi 5–8 mm oralig'ida saqlangan. Jarayon 40 daqiqagacha davom ettirilganda massa chiqimi 63 % gacha kamaygan, tolalar esa 4–5 mm

atrofida bo'lgan. 50 daqiqalik ishlovdan keyin mahsulot chiqimi 56 %, 60 daqiqada esa 54 % ni tashkil etgan. Shu bilan birga, uzoqroq ishlov berishda tola uzunligi 2–3 mm gacha qisqargan. Tajriba muallifi 30 daqiqalik issiq ishlovni maqbul rejim sifatida qabul qilgan. Ushbu tanlovning asosiy sababi mahsulot chiqimining yuqoriligi va nisbatan uzun tola fraksiyasining saqlanishidir.

Bu natijalarni faqat mahsulot chiqimi nuqtayi nazaridan emas, qog'oz hosil qilish xususiyati jihatidan ham baholash kerak. Tolalar haddan tashqari qisqa bo'lsa, ular qog'oz polotnosida mustahkam tolalararo to'r hosil qilishda uzun tolalarga nisbatan kamroq samarali bo'lishi mumkin. Boshqa tomondan, o'ta dag'al va yetarli yumshamagan uzun tolalar ham qog'oz massasining bir tekis shakllanishiga xalaqit beradi. Demak, texnologik vazifa tolani iloji boricha uzun saqlashning o'zi emas, balki uning qog'oz shakllantirish uchun zarur darajada yumshatilgan va fibrillangan holatini ta'minlashdan iborat. Qog'oz massasini tayyorlashda yanchish jarayonining aynan shu jihati asosiy texnologik operatsiyalardan biri hisoblanadi [2].

Tajribalarning keyingi bosqichida qamish poyalari 25–30 mm uzunlikda kesilgan, sovuq suvda yuvilgan va xona haroratida 8 dan 16 soatgacha ivitilgan. So'ngra material mexanik ravishda maydalangan va tolalar uzunligi bo'yicha fraksiyalarga ajratilgan. Mazkur yo'nalishda olib borilgan tadqiqotimizdagi 3.10-jadval ma'lumotlari ivitish muddati tola tarkibiga ta'sir qilishini ko'rsatadi. 8 soat ivitilganda uzun tolali fraksiya 40–60 %, 10 soatda 45–63 %, 12 soatda 45–58 %, 14 soatda 52–55 %, 16 soatda esa 50–55 % oralig'ida bo'lgan. Kalta tolalar miqdori ham jarayon davomiyligiga qarab o'zgargan. Keyingi tajribalar uchun 5–8 mm uzunlikdagi fraksiya ajratib olinib, laboratoriya yanchish qurilmasida qayta ishlangan.

Ivitish davomiyligining mexanik massaning oqligi va yanchilish darajasiga ta'siri ham qiziqarli natijalarni ko'rsatgan. 8 soatlik ivitishda oqlik 45 %, yanchilish darajasi 35 °SHR bo'lgan. 10 soatdan keyin oqlik 40 % gacha tushib, yanchilish darajasi 40 °SHR ga yetgan. 12 soatlik ivitishda bu ko'rsatkichlar mos ravishda 41 % va 42 °SHR, 14 soatda 42 % va 45 °SHR ni tashkil etgan. 16 soat davomida ivitilgan namunada esa oqlik yana 45 % ga yetib, yanchilish darajasi 35 °SHR gacha kamaygan [1].

XULOSA VA MUNOZARA

Qamishdan mexanik massa olish bo'yicha o'tkazilgan tajribalar ushbu o'simlikni mahalliy tolali xom ashyo sifatida qog'oz sanoatiga jalb qilish imkoniyati mavjudligini ko'rsatadi. Shu bilan birga, qamish poyasining dag'al strukturasi tufayli oddiy mexanik maydalashning o'zi yetarli sifatda massa olish imkonini bermaydi. Xom ashyoni oldindan maydalash, suvda ivitish, tegishli issiq ishlov va nazorat qilinadigan yanchish jarayonini bir-biriga bog'langan holda olib borish talab etiladi.

Tajriba natijalariga ko'ra, issiq ishlov davomiyligi 30 daqiqadan 60 daqiqagacha oshirilganda mexanik massa chiqimi 70 % dan 54 % gacha kamaygan va tolalar 5–8 mm dan 2–3 mm gacha qisqargan. Shu sababli 30 daqiqalik issiq ishlov mahsulot chiqimi va tola uzunligini saqlash nuqtayi nazaridan maqbul sharoit sifatida ajralib turadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Hamdamova M.B. Qamishdan mexanik massa olish va qo'llash imkoniyatlarini o'rganish: magistrlik dissertatsiyasi. Toshkent: Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti, 2023. 70 b.
2. Кейзер П.М., Симонова Е.И. Технология бумаги и картона: учебное пособие. Санкт-Петербург: ВШТЭ СПбГУПТД, 2023. 92 с. ISBN 978-5-91646-375-0.
3. Учуваткина Е.В. Технология и оборудование производства бумаги и картона. Сборник задач: учебное пособие. 2-е изд. Санкт-Петербург: Лань, 2023. 68 с. ISBN 978-5-507-47139-3.
4. Яловенко В.В., Яловенко О.В., Зуйков А.А., Осминин Е.Н., Горошников В.В. Получение химико-термомеханической массы из пшеничной соломы // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2026. Т. 30, № 3. С. 106-118. DOI: 10.17816/2542-1468-2026-3-106-118.
5. Карелина А.А., Алашкевич Ю.Д., Кожухов В.А. Недревесное сырье как источник целлюлозных волокон. Перспективы использования, проблемы и решения (обзор) // Химия растительного сырья. 2024. № 2. С. 55-75. DOI: 10.14258/jcprm.20240213401.