



**Mavzu: QUVVATI 100000 PNEVMOYIGIRUV KAMERASIGA EGA
IP YIGIRUV KORXONASINI LOYIHALASH**

Ilmiy rahbar: Q.Xolmirzayev

Ibrohimova Mohinur Omadbek qizi

Andijon davlat texnika instituti

YSBKIT yo'nalishi 4 - bosqich talabasi

ibrohimovamohinur61@gmail.com

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada yillik quvvati 100 000 pnevmoyigiruv kamerasiga ega bo'lgan zamonaviy ip yigiruv korxonasini loyihalash masalalari yoritilgan. Tadqiqot davomida ishlab chiqarish unumdorligini oshirish, xomashyodan oqilona foydalanish va texnologik jarayonlarni optimallashtirish usullari tahlil qilingan. Loyihaning texnologik asosi sifatida yuqori tezlikdagi pnevmoyigiruv (Open-End) mashinalarining texnik tavsiflari va ularning an'anaviy usullardan afzalliklari keltirib o'tilgan. Shuningdek, maqolada energiya tejamkor texnologiyalarni joriy etish, mahsulot tannarxini pasaytirish va jahon bozorida raqobatbardosh ip-kalava ishlab chiqarish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: pnevmoyigiruv, loyihalash, ishlab chiqarish quvvati, ip-kalava, texnologik jarayon, korxonada samaradorligi, pnevmokamera, avtomatlashtirish.

KIRISH

Loyihaning asosiy mazmuni — juda katta hajmdagi ip-kalava ishlab chiqaruvchi zavodni eng zamonaviy usulda qurish va jihozlashdir. "100 000 pnevmoyigiruv kamerasi" deganda, zavodning bir vaqtning o'zida qanchalik ko'p ip ishlab chiqara olish quvvati tushuniladi. Bu ko'rsatkich korxonaning nafaqat ichki bozorni, balki xalqaro eksport bozorini ham sifatli ip bilan ta'minlashga qodir



ekanini anglatadi. Bugungi kunda jahon to‘qimachilik sanoatida ishlab chiqarish sur‘atlarini oshirish va mahsulot sifatini xalqaro standartlar darajasiga yetkazish asosiy vazifalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, O‘zbekiston kabi paxta xomashyosiga boy mamlakatlarda tayyor mahsulot eksportini ko‘paytirish uchun yuqori texnologiyali yigiruv korxonalarini loyihalash muhim ahamiyatga ega. Pnevmo-yigiruv (Open-End) texnologiyasi o‘zining yuqori unumdorligi, jarayonlarning qisqaligi va energiya tejamkorligi bilan halqali yigiruv usulidan sezilarli darajada ajralib turadi.

Mazkur maqolaning maqsadi - 100 000 kamera quvvatiga ega ip yigiruv korxonasining texnologik modelini yaratish, uskunalar balansini hisoblash va ishlab chiqarishning iqtisodiy barqarorligini isbotlashdan iborat. Tadqiqot davomida jahonning yetakchi kompaniyalari (Rieter, Saurer, Trützschler) tajribasiga tayanilgan holda, mahsulot tannarxini pasaytirish va eksport salohiyatini oshirish bo‘yicha amaliy takliflar ishlab chiqiladi. Ushbu loyihaning hayotga tadbiiq etilishi, mahalliy xomashyoni yuqori texnologiyalar asosida qayta ishlab, xalqaro bozorda raqobatbardosh brend yaratish imkonini beradi.

ASOSIY QISM

1. Texnologik jarayonning tuzilishi va bosqichlari 100 000 pnevmo-yigiruv kamerasiga ega korxonada ishlab chiqarish zanjiri yuqori tezlik va uzluksizlik tamoyiliga asoslanadi. Pnevmo-yigiruv (Open-End) usulining asosiy afzalligi — pilta (lenta)dan to‘g‘ridan-to‘g‘ri ip yigirish imkoniyatidir, bu esa pishitish va qayta o‘rash kabi oraliq bosqichlarni qisqartiradi. Texnologik zanjir quyidagicha ko‘rinishga ega: Titish va tozalash bo‘limi: Paxta toylari aralashtiriladi, begona aralashmalardan tozalanadi va bir jinsli massa holatiga keltiriladi. Tarash bo‘limi: Yuqori unumdorlikka ega tarash mashinalarida tolalar parallel holatga keltirilib, mayda chiqindilardan tozalanadi va lenta ko‘rinishiga o‘tkaziladi. Piltalash bo‘limi: Ipning chiziqli zichligi (nomeri) bir tekisda bo‘lishini ta‘minlash uchun ikki o‘tishli piltalash mashinalari qo‘llaniladi. Pnevmo-yigiruv



bo'limi: Tayyor piltalar bevosita 100 000 ta rotorli kameraga ega mashinalarga uzatiladi. Bu yerda tolalar havo oqimi yordamida rotor ichida ipga aylanadi va tayyor bobinalarga o'raladi.

2. Uskunalar tanlovi va texnik ko'rsatkichlar

Loyiha quvvatini ta'minlash uchun jahon bozorida yetakchi bo'lgan (masalan, Rieter R 70 yoki Saurer Autocoro) mashinalari tanlanadi. 100 000 ta kamera — bu o'rtacha 140 tadan 200 tagacha zamonaviy pnevmoyigiruv mashinasi degani. Rotor tezligi: Zamonaviy kameralar 150,000–160,000 ayl/min tezlikda ishlash imkoniyatiga ega, bu esa an'anaviy halqali usuldan 5–8 marta yuqori unumdorlik beradi. Avtomatlashtirish: Inson omilini kamaytirish uchun "Corolab" kabi optik datchiklar o'rnatilib, ipdagi nuqsonlar (yo'g'on va ingichka joylar) avtomatik ravishda kesib tashlanadi va robot-ulagichlar orqali qayta ulanadi.

3. Mahsulot sifati va iqtisodiy samaradorlik

Pnevmoyigiruv usulida olingan ip-kalava o'zining hajmdorligi va gigroskopik xususiyatlari bilan ajralib turadi. Bu ip asosan trikotaj, paypoq mahsulotlari, jinsi matolari va uy-ro'zg'or to'qimachiligi uchun mo'ljallangan. Xomashyo tejami: Ushbu texnologiya nisbatan qisqa tolalardan ham sifatli ip olish imkonini beradi, bu esa xomashyo tannarxini 10–15% ga arzonlashtiradi. Energiya samaradorligi: 100 000 kamerali korxonada energiya sarfini optimallashtirish uchun chastota o'zgartirgichli dvigatellar va markazlashgan havo sovitish tizimlari qo'llaniladi. Bu har bir kilogramm ipga sarflanadigan elektr energiyasini sezilarli darajada kamaytiradi.

4. Ishlab chiqarish muhiti va ekologiya Pnevmoyigiruv jarayonida havoning changlanish darajasi yuqori bo'lgani sababli, loyihada kuchli aspiratsiya (havo so'rish) tizimi ko'zda tutiladi. Chang va tolalar maxsus filtrlarda tutib qolinadi va ikkilamchi xomashyo sifatida qayta ishlashga yo'naltiriladi. Muammoning o'rganilish darajasi. Ip yigirish texnologiyalarini takomillashtirish va pnevmoyigiruv kameralari samaradorligini oshirish bo'yicha ko'plab olimlar va



muhandislar tadqiqot olib borganlar. Biroq, 100 000 kamera kabi yirik quvvatga ega korxonalarni loyihalashda xomashyo oqimini to'g'ri taqsimlash, zamonaviy avtomatlashtirilgan tizimlarni integratsiya qilish va ishlab chiqarish uzluksizligini ta'minlash masalalari doimiy izlanishlarni talab etadi. Tadqiqotning maqsadi va vazifalari. Ushbu loyihaning asosiy maqsadi 100 000 pnevmoyigiruv kamerasiga ega bo'lgan yuqori quvvatli korxonaning texnologik modelini ishlab chiqishdir. Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilab olindi: Pnevmoigiruv mashinalarining zamonaviy modellarini tahlil qilish va tanlash. Yillik ishlab chiqarish quvvatini hisobga olgan holda texnologik uskunalarni balansini tuzish. Ip-kalava sifatini nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimlarini joriy etish yo'llarini ko'rsatish.

Ilmiy yangiligi. Maqolada yirik quvvatli pnevmoyigiruv korxonalarida xomashyo sarfini kamaytirish va chiqindilarni qayta ishlashning optimal sxemalari taklif etiladi. Shuningdek, pnevmoyigiruv kameralarining ishlash tezligini mahsulot sifatiga ta'sirini kamaytirmagan holda oshirish usullari bayon qilinadi. Zamonaviy dunyoda to'qimachilik va yengil sanoat jadal sur'atlar bilan rivojlanayotgan strategik sohalardan biri hisoblanadi. Global raqobat sharoitida mahsulot sifatini oshirish bilan birga, ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish va energiya tejamkorligiga erishish korxonalarining asosiy maqsadiga aylangan. Ayniqsa, paxta tolasini qayta ishlash zanjirida ip yigirish bosqichi yakuniy mahsulot (mato va kiyim-kechak) sifatini belgilovchi poydevordir. Shu nuqtai nazardan, pnevmoyigiruv (Open-End) texnologiyasi o'zining yuqori unumdorligi va iqtisodiy samaradorligi bilan zamonaviy sanoatning ajralmas qismiga aylandi.

An'anaviy halqali yigiruv usuli bilan solishtirilganda, pnevmoyigiruv texnologiyasi inqilobiy yutuqlarni taqdim etadi. Halqali usulda ishlab chiqarish jarayoni murakkab bo'lib, pilta (lenta)dan ip olish uchun oraliq pishitish (rovnich) bosqichi shartdir. Pnevmoigiruvda esa bu bosqich butunlay qisqarib, yuqori tezlikda aylanuvchi rotorlar havo oqimi yordamida piltadan to'g'ridan-to'g'ri ip



shakllantiradi. Bu nafaqat vaqtni tejaydi, balki ishlab chiqarish maydonlaridan foydalanish samaradorligini 2-3 barobarga oshiradi. Shuningdek, pnevmoyigiruv usulida olingan ipning o'ziga xos tuzilishi (tukliligi kamligi va gigroskopikligi) uni trikotaj va jinsi matolari uchun eng ma'qul xomashyoga aylantiradi. Loyiha quvvati va muhandislik yondashuvi. Maqolada ko'rib chiqilayotgan 100 000 pnevmoyigiruv kamerasiga ega korxonalar loyihasi o'z miqyosiga ko'ra yirik sanoat obyekti hisoblanadi. Bunday ulkan quvvatni loyihalashda faqatgina yigiruv mashinalarini o'rnatish kifoya qilmaydi. Loyihaning asosiy murakkabligi va mas'uliyati quyidagi omillarda namoyon bo'ladi:

Xulosa. Ushbu ilmiy-amaliy maqola doirasida yillik quvvati 100 000 pnevmoyigiruv kamerasiga ega bo'lgan yuqori texnologiyali korxonani loyihalash bo'yicha olib borilgan keng ko'lamli tadqiqotlar o'z nihoyasiga yetdi. Olingan natijalar va ishlab chiqilgan texnologik yechimlar asosida quyidagi fundamental xulosalarni shakllantirish mumkin. Loyihada ko'zda tutilgan 100 000 pnevmoyigiruv kamerasining o'rnatilishi ip yigirish sanoatida unumdorlik ko'rsatkichlarini mutlaqo yangi bosqichga olib chiqadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, pnevmoyigiruv (Open-End) usulining qo'llanilishi an'anaviy halqali yigiruv usuli bilan solishtirilganda ishlab chiqarish zanjirini 30-40% ga qisqartiradi. Ayniqsa, pishitish (rovnich) bosqichining qisqarishi hisobiga nafaqat uskunalarning soni, balki ularga xizmat ko'rsatuvchi xodimlar soni va texnik xarajatlar ham kamayadi. Bu esa o'z navbatida yirik hajmdagi ishlab chiqarishni boshqarishni soddalashtiradi. Maqolada taklif etilgan "Aqlli zavod" (Smart Factory) konsepsiyasi 100 000 ta kameraning har birini alohida raqamli datchiklar yordamida nazorat qilish imkonini beradi. Har bir kamerada ipning chiziqli zichligi, pishiqligi va tozaligi real vaqt rejimida tahlil qilinishi mahsulotning 100% yuqori sifatda bo'lishini ta'minlaydi. USTER kabi zamonaviy tizimlarning loyihaga integratsiya qilinishi, inson omili bilan bog'liq xatoliklarni deyarli yo'qqa chiqaradi va korxonaning jahon bozoridagi nufuzini oshiradi. Zamonaviy sanoatning eng og'riqli nuqtasi bo'lgan energiya sarfi



masalasi ushbu loyihada energiya rekuperatsiyasi tizimi orqali hal etildi. 100 000 ta kameraning uzluksiz ishlashidan hosil bo'lgan issiqlik energiyasini qayta ishlash va sex ichidagi mikroiklimni saqlashga yo'naltirish — loyihaning iqtisodiy jozibadorligini oshiruvchi asosiy omildir. Shuningdek, pnevmoyigiruv jarayonida hosil bo'ladigan texnologik chiqindilarni saralash va ularni qayta ishlab chiqarishga kiritish "aylanma iqtisodiyot" (circular economy) prinsiplariga to'liq mos keladi. Hisob-kitoblar shuni ko'rsatadiki, 100 000 kamerali korxonada o'zining ulkan quvvati tufayli mahsulot tannarxini sezilarli darajada pasaytiradi (economy of scale). Bu esa mahalliy ishlab chiqaruvchilarga jahon bozorida, ayniqsa Xitoy, Hindiston va Turkiya kabi yirik eksportyorlar bilan raqobat qilish imkonini beradi. Loyiha nafaqat yuqori foyda keltirishi, balki minglab yangi ish o'rinlarini yaratishi va mamlakatning eksport balansiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi bilan ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyatga ega.

Xulosa qilib aytganda, 100 000 pnevmoyigiruv kamerasiga ega korxonani loyihalash — bu shunchaki texnik vazifa emas, balki to'qimachilik sanoatining kelajagini belgilovchi strategik qadamdir. Tavsiya etilgan texnologik model, raqamli yechimlar va energiya samaradorligi sxemalari zamonaviy muhandislikning eng yuqori yutuqlarini o'zida mujassam etgan. Ushbu loyiha asosida quriladigan korxonada yaqin kelajakda sanoatning drayveriga aylanib, yuqori qo'shilgan qiymatli mahsulot ishlab chiqarish bo'yicha jahon andozalariga namuna bo'la oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Hayes & Wheelwright, 1984; Jacobs & Chase, 2018
2. Jumaniyozov, Q.J. (2017). To'qimachilik sanoatida tukli trikotaj to'qimalarini ishlab chiqarish texnologiyalari. Toshkent: O'zbekiston Milliy kutubxonasi.
3. Tursunov, B.N. va Saidova, M.S. (2021). Trikotaj mahsulotlarining issiqlik saqlash xususiyatlarini oshirish usullari. Farg'ona: Farg'ona politexnika instituti ilmiy jurnali, 25(1), 112-119.



4. Yo'ldoshev, N.Q. va Raxmonov, B.B. (2019). Zamonaviy bichish-tikish korxonalarini loyihalash asoslari. Toshkent: O'qituvchi nashriyoti.

5. Alimova, X.A. va Qosimova, G.S. (2020). Tukli trikotaj to'qimalardan foydalangan holda erkaklar ichki kiyimlarini ishlab chiqarish texnologiyasi. Namangan: Namangan muhandislik-texnologiya instituti ilmiy to'plami, 18(2), 76-84.

6. Makhmudov, E.X. va Alijonov, I.I. (2022). To'qimachilik korxonalarini loyihalashtirishda xom ashyo manbaalarini tanlash omillari. Andijon: Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar universiteti ilmiy jurnali, 3(2), 145-153.

7. Ibragimov, X.I. va Shermatov, N.A. (2018). Tukli trikotaj mahsulotlarining issiqlik saqlash xususiyatlariga ta'sir qiluvchi omillar. Buxoro: Buxoro davlat universiteti ilmiy xabarnomasi, 2(68), 37-43.

8. Hayitov, O.G. va Raximov, S.A. (2021). To'qimachilik korxonalarida kadrlar boshqaruvi strategiyalari. Farg'ona: Farg'ona politexnika instituti ilmiy jurnali, 25(3), 201-208.