

ЖИН МАШИНАСИ КОНСТРУКЦИЯСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ ЙЎЛИ БИЛАН ТОЛА СИФАТИНИ ЯХШИЛАШ

А.Саримсаков, Д.Курбанов, Р.Мурадов (НамМТИ)

Ўзбекистон истиқболга эришгач, пахта етиштириш, уни дастлабки қайта ишлаш, жаҳон бозорида маҳсулот рақобатбардошлигини ошириш борасида ижобий ишлар амалга оширилди. Бундай ўзгаришлар республикада мавжуд пахта тозалаш заводлари томонидан ишлаб чиқарилаётган тола сифатини сезиларли даражада яхшилаш имконини берди.

Пахтани дастлабки ишлаш корхоналарида мавжуд техника ва технологияларни янгилаш йўли билан қисқа технологик жараёнлар тадбиқ этилмоқда. Бугунги кунда пахта тозалаш заводлари такомиллаштирилаётганлигига қарамадан пахта толасини тўла ажратиб олишни таъминланмаяпти.

Пахта тозалаш заводларида йигирувга яроқли толалар тўла ажратиб олиш толадан нуқсонлар ҳосил бўлиши чигитларнинг шикастланишини камайтириш йўли билан ҳал қилинади.

Бозор иқтисодиётга ўтиш муносабати билан илмий асосланган ўзгартиришларни киритишни талаб этмоқда. Пахта тозалаш заводларининг асосий вазифаси ҳар йили қабул қилинган пахтадан унинг табиий хусусиятларини сақлаган ҳолда юқори сифатли тола, линт ва чигит ишлаб чиқаришдан иборат. Пахта тозалаш заводларининг асосий технологияни машинаси жин ҳисобланади.

Бу машинада толани чигитдан ажратиш амалга оширилади. Шунинг учун бу жараёни такомиллаштириш толанинг сифатини яхшилаш, чигитнинг шикастланишини камайтириш ва жин машинаси иш унумдорлигини ошириш мақсадида бир қатор илмий изланишлар олиб борилган. Улар ичида жин машинасининг иш унумдорлигини оширишга қаратилган тадқиқотлар алоҳида ўрин тутади.

Бир гуруҳ тадқиқотчилар томонидан жин машинаси иш унумдорлиги асосан аррали диск диаметрига ҳамда хом ашё валиги айланиш тезлигига ва арралар орасидаги масофага боғлиқлигини аниқланган.

Масалан аррали дискнинг диаметри ошириш йўли билан ёки хом ашё валигининг айланишини тезлаштириш орқали жин машинасининг иш унумдорлигини оширишга эришиш, маълум бир вақт ичида арра тишларига илашадиган тола миқдорини кўпайиши ҳисобига амалга оширилади.

Р.Каттахўжаев томонидан аррали диск диаметри 0,32 метрдан 0,4 метрга оширилган. Натижада, жин машинасининг иш унумдорлиги сезиларли ошганлигини тажриба ўтказиш йўли билан исботланган. Шунингдек, тадқиқотчилар томонидан хом ашё валигининг айланиш тезлигини ошириш йўли билан жин машинаси иш унумдорлиги ошганлиги кўрилган.

Муаллифлар томонидан ўтказилган тадқиқотлар натижасида жин машинасининг иш унумдорлигини ошириш қуйидаги усулда амалга оширилган (1).

Бунда жин машинаси ишчи камерасига ўрнатилган қувурнинг пастки қисмида тирқиш қўйилган бўлади. Қувурга ҳаво ҳайдалганда ана шу тирқиш орқали чиқаётган ҳаво оқими аррали барабанга қараб йўналтирилади. Натижада, ҳаво таъсирида аррали барабан тишларига илашадиган тола миқдори ошишига имкон яратади.

Аррали барабанга қараб йўналган ҳаво оқими толадан ажраган чигитларнинг ишчи камерадан чиқиб кетиши тезлади.

Хом ашё валигининг толадорлиги ошади, бу эса ўз навбатида жин машинасининг унумдорлиги ошишига олиб келади. Муаллифлар томонидан ўтказилган тадқиқотларда бундай усул билан жин машинасининг иш унумдорлигини ошириш ҳамда хом ашё валигининг толадорлигини, чигитнинг механик шикастланиши ва унинг ишчи камерада бўлиш вақтида камайтиришни атрофлича ўрганилган.

Бундан ташқари толадан ажраган чигитларнинг ишчи камерасидан ўз вақтида чиқиб кетишини таъминлаш орқали уларнинг шикастланиш олдини олиш имкони пайдо бўлади. Бу эса ўз навбатида толанинг таркибида ҳар хил нуқсонларнинг ҳосил бўлишини камайтиради.

Тажрибалар иккинчи нав пахтанинг толасини чигитдан ажратиш мақсадида Гулбоғ пахта тозалаш заводида технологик жараёнида ўрнатилган жин машинасида ўтказилди. Бунда пахтанинг намлиги 7,8 % ва 8,5 % ни ҳамда унинг ифлослиги 1,2 % ва 0,98 % ни ташкил қилди. Ишчи камерага ўрнатилган қувурнинг энг самар бериб ишлайдиган диаметри 56 миллиметрни ташкил қилган бўлса, унинг тирқишидан чиқаётган ҳавонинг тезлиги эса 16,8 м/с га тенг бўлди. Мана шу ўлчамларда жин машинасининг ишчи камерасига ўрнатилган янги мослама самара бериб ишлади.

Натижада пахтани жинлаш жараёнида чигитларнинг шикастланиши камайганлиги ҳисобига толадаги ифлослик ва нуқсонлар миқдори 0,56 % ни ташкил қилган бўлса, янги мослама ўрнатилгандан кейин 0,23 % ни ташкил қилди.

Жин машинасининг ишчи камерасидаги ҳавони арра тишларига қараб ҳайдаш мўлжалланган қувур қўзғалмас бўлганлиги сабабли хом ашё валигининг айланишига тўсқинлик қилади оқибатда хом ашё валигининг айланиши секинлашади.

Бу камчиликни тугатиш мақсадида муаллифлар томонидан хом ашё валигини ўртасига ўрнатилган ҳавони пуфлаб бериб турадиган қувур ташқарисига турли барабан ўрнатишни таклиф қилинган.

Жин машинаси ишлаганда ишчи камерасида ҳосил бўладиган хом ашё валиги ўртасига йиғилган толадан ажраган чигитлар турли юзага ўтади. Бу чигитлар турли юза

ичидаги ҳаво пуфлашга мўлжалланиб ўрнатилган қувур деворлари устидан сирганиб, ўз оғирлиги таъсирида пастга тушади.

Тўрли юзанинг пастки қисмида тўпланган чигитлар катта босимда пуфланаётган ҳаво оқими тўғри ташқарига чиқариб юборилади.

Бу ҳаво оқими чигитларни ташқарига чиқариш билан бирга аррали барабан тишларига толани илашишининг кўпайтириш имконини беради.

Муаллифлар томонидан жин машинасининг иш унумдорлигини ошириш мақсадида янгича усулларда толани чигитдан ажратиб олишни таклиф қиладилар (2).

Таклиф қилинган жин машинаси эластик узлуксиз тасмали горизонтал тасмадан иборат. Бу тасма кенглиги бўйича йўлақлардан иборат бўлиб, таъминлагич тагида етакловчи валик ва етакланувчи валик ўўлага кийдирилган. Етакловчи валик зонасида эластик тасма билан қўзғалмас пичоқ бор. Пичоқдан чигитларни урувчи орган ажратиб олади. Етакловчи валик ўзининг юзасида халқасимон ажратувчи элементларга эга. Булар валик бўйича ячейка ҳосил қилган ҳолда қадамларда жойлаштирилган, уларнинг ҳар бирида мос равишда йўлақлар жойлашади. Бу летучка ва пахта бўлақлари жойлашиши учун етакланувчи валик юзасида барча йўлақлар қўшни йўлак билан тирқиш ҳосил қилган ҳолда жойлашади.

Етакловчи валик етакловчи валикка нисбатан калтароқ тайёрланган. Унинг узунлиги бўйича барча йўналишлар тирқишсиз (қисилиброқ) ётади. Шунлай қилиб, йўлақлар орасидаги тирқиш етакловчидан етакловчи валик томон камайиб бориб, охири юзасида бутунлай йўқолади. Тасманинг ишчи юзасида пахтанинг самарали ушлаб қолишни таъминлаш учун чигитдан ажралаётган толани олишда сўрувчи ҳаво қувурида хизмат қилади. У тасма пастига туради.

Пахта таъминлагичдан ташувчи йўллар юзасига келади. У ерда йўлақлар орасидаги тирқишлардан ҳаво сўрилиш ҳисобига толалар шу тирқишларга киради ва чигит ўлчамига қараганда тирқиш кичик бўлганлиги учун чигит юзада қолади. Кейинчалик, етакловчи валик томон ҳаракатда тирқиш кичрайиб бориб, тирқишдаги толалар қисилиб қолади.

Етакловчи вал бўйича йўлақлар бирин –кетин жинлаш валигидан барча йўлақлар қилинганлиги йиғиндиси катталиги тафайли ҳосил бўладиган маълум кучланиш билан таъсирланади. Бундай ушлаб қолинган летучкалар жинлаш зонасига олиб борилади. Бу ерда чигитдан тола ажратиш ҳолати содир бўлади. Чигитлар қўзғалмас пичоқ қирраси билан ушланади ва урувчи валик парраклари билан тўқнашиб, чигитлар ажратилади. Йўлақларнинг етакланувчи валик томон қайтишида яна тирқишлар ҳосил бўлади ва сўрувчи ҳаво транспотёр юзасидаги толаларни олади ва ҳаво чиқариш қисмига юборилади.

Ташувчи юза шундай тайёрланиши, толалар йўлаклар ёрдамида қўшимча ушлаб қолиши имкониятини ҳосил қилади ва транспортёрнинг жинлаш шартларини бузмаган ҳолда ушлаб қолиш қобилиятини оширади.

Пружина ёрдамида толани чигитдан ажратишни таъминлайдиган қурилмадан иборат бўлган жин машинаси қуйидаги асосий элементлардан ташкил топган (3).

Пахта кирадиган қувур хом ашё камераси, пружинани ўқ бўйлаб ҳаракатлантирувчи диск, пружина ичида пластинкалардан ташкил топган ҳаво сўрувчи қувур, пружина, дискка ҳаракат берувчи шатун, колосник панжараси, чигит тутадиган қувур, чигит шнеги шатунни ҳаракатлантирувчи механизм, тола ташувчи қувурдан ташкил топган.

Бу қурилма қуйидагича ишлайди: пахта қувур бир нечта пластинкалардан ташкил топган бўлиб, улар орасидаги масофа чигит ўлчамидан катта бўлмаганлиги сабабли у ерда фақат тола сўрилади. Пластинка юзасида турган чигитдаги толанинг пластинка юзасида жойлашган спиралсимон пружинанинг сиқилиши, натижасида қирқиб олинади.

Толадан ажралган чигит колосник панжара орқали ўтиб, чигит ўтказиш қузури ёрдамида чигитни ташувчи шнекка тушади ва жиндан чиқарилади. Пружиналар ўткир қиррали бўлганлиги сабабли уларнинг ўртасига ўрнатилган диск ёрдамида ўқи бўйлаб ҳаракатга келтиради.

Диск ўртада жойлашган, унинг ҳаракатланиши натижасида пружинанинг бир қисмини сиқилиш ва иккинчи қисмини чўзилиш вақтида пружинанинг ўткир қирралари орасидаги масофа чигит ўлчамларидан катта бўлмайди. Шунинг учун тола ҳаво таъсирида пружина орасидаги тирқишлардан чигит ўтмай тўхтаб қолади.

Пружинанинг қисилиши натижасида толалар қирқилиб чигитдан ажралиб қолади. Қирқиб олинган тола ҳаво оқими таъсирида мўлжалланган жойга узатилади.

Пластинкалардан ташкил топган цилиндр юза бу жиннинг иш унумдорлиги ортишини таъминлайди. Юқорида келтирилган иккита жиндан биринчи толани чигитдан ажратиб олишда ёўлалли жиннинг иш жараёнига яқин бўлса, иккинчиси пружинанинг ўткир қиррали аррали жинни эслатади.

Ҳар икки янги ихтиро қилинган жин машиналарининг ишлаш жараёнида пахтанинг толасини чигитдан ажратиб олиш янгича усулда амалга оширилади. Бу ишларда илгари сурилган ғоя толани чигитдан ажратиб олишда унинг сифатини бузмасдан, калта толалар ҳосил қилмасдан жин машинаси иш унумдорлигини сезиларли даражада ошириш имконини беради. Бу таклиф этилаётган фикр-мулоҳазалардан янги жин машинаси яратиш устида илмий изланишлар олиб борилаётган тадқиқотчилар фойдаланишса мақсадга мувофиқ бўлади.