

ХОМ АШЁ ВАЛИГИНИНГ АЙЛАНИШИ ТЕЗЛИГИНИ ЖИН МАШИНАСИ САМАРАДОРЛИГИГА ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ

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

Жаҳон иқтисодий инқироzi оқибатларининг олдини олиш ва уларни бартараф этишда корхоналарни модернизациялаш техник ва технологик қайта жихозлашни янада жадаллаштириш замонавий мослашув технологияларини кенг жорий этишга қаратилган эди. Бунда, авваломбор, иқтисодиётнинг асосий тармоқлари, экспортга йўналтирилган ва маҳаллийлаштириладиган ишлаб чиқаришга эътибор берилган (1).

Шу ўринда бугунги кунда жаҳон андозаларига мос юқори сифатли тола ишлаб чиқариш, уни қайта ишлаш соҳаси мутахассислари ва олимлари олдида мавжуд техника ва технологияларни такомиллаштиришдек муҳим вазифани қўймоқда. Сифатли тола ишлаб чиқариш асосан пахта тозалаш корхоналарида асосий ишни бажарадиган толани чигитдан ажратиб берувчи жин машинасининг иш жараёнига боғлиқдир. Шунинг учун мақолада жин машинасининг конструкциясини такомиллаштиришга бағишланган илмий тадқиқот ишларини таҳлил қилиб уни яхшилаш бўйича фикрлар келтирилган.

Тарихий манбаларга кўра, пахта толасини чигитдан ажратувчи дастлабки қурилма Ҳиндистонда ихтиро қилинган. У “Чиғириқ” деб аталган бўлиб, ишлаш жараёнини бир-бирига тегиб, қарама-қарши томонга айланадиган иккита валикнинг ҳаракатига асосланган. Пахта толаси валиклар юзасига илашиб ўтиб кетади, чигит эса валиклар орасига сиғмаганлиги учун толадан ажралиб қолади. Бу қурилманинг иш унумдорлиги жуда кам бўлиб, бир кунда атиги 10 кг атрофида пахта толасини чигитдан ажратиб олган. Қурилма яратиш бўйича олиб борилган изланишлар натижасида 1870 йилда америкалик олим Эли Уит томонидан янги ихтиро юзага келади (2).

Қурилмадаги ёғоч барабан юзасига симдан ясалган илмоқлар ўрнатилган. Унинг айланиши натижасида тола унга илашиб чиққан, чигит эса қўзғалмас тароқлар ёрдамида ушлаб қолинган. Шу тарика тола чигитдан ажратилган. Илмоқда у ишлаб чиққан тола барабанга қарма-қарши томон бўйича айланувчи чўнтакли барабан ёрдамида ажратиб олинган.

1796 йилда Ходжи Холмс илмоқлар ўрнига аррали барабанни ўрнатишни таклиф этган. 1834 йилда И.Паркинс хом ашё камерасига толадан ажралган чигитларни узлуксиз чиқариб туриш имконини берадиган чигит тароғини ўрнатишни таклиф қилган. 1836 йилда тадқиқотчи Клерк ёғоч тароқ ўрнига чўяндан ясалганини таклиф этди.

1909 йилда Эдгер Пумкин аррага илашиб чиққан толани чўтка билан эмас, балки ҳаво ёрдамида ажратиш ғоясини илгари сурди. Йиллар мобайнида олимлардан Б.А.Левкович, С.Д.Болтабаев, Р.Каттахўжаев, М.Тиллаев ва бошқалар жин машинасини янада такомиллаштириш бўйича илмий тадқиқотлар олиб борганлар. Изланишлар

туфайли иш унумдорлигини ошириш, тола сифатини яхшилаш имконини берадиган конструкциялар яратилган. Олиб борилган илмий тадқиқот ишлари замирида аррали жин иш унумдорлигини оширишда хом ашё валиги тезлиги муҳим аҳамияга эга эканлиги кўринди. Хом ашё валигини тезлигини аниқлашда қуйидаги формуладан фойдаланилган:

$$V = \sqrt{\frac{533}{R} + 84R}$$

Бунда; R – жин машинаси ишчи камерасидаги хом ашё валиги радиуси.

Формуладан кўриниб турибдики, хом ашё валиги радиусининг камайишини унинг тезлигининг ошишига олиб келади. Лекин, ўтказилган тадқиқотларнинг кўрсатишича, хом ашё валиги радиусини жуда кичиклаштириш чигитдан ажратиб олиш жараёнининг тўхтаб қолишга олиб келар экан.

Хом ашё валигининг тезлигини ошириш учун унинг ўртасига айлантиргич - тезлатгич ўрнатишни таклиф қилинган (3).

Айлантиргич - тезлатгичлар конструкциялари ўрнатилганда улар асосан уч хил бўлишини кўрсатди:

1. Планкали – қозиклик
2. Дискли
3. Дискли аррали турларга бўлинади.

В.И.Кузмин жин ишчи камерасига диаметри 130мм га тенг бўлган планкали-қозиклик айлантиргич тезлатгични ўрнатиб тадқиқотлар ўтказган. Бу айлантиргич тезлатгич турли хил айланиш бериб кўрилганда, у яхши самара берган. Хом ашё валиги зичлиги ошиб кетиб, натижада тикилиб қолади.

Д.А.Котов томонидан ўтказилган тадқиқотларда жин ишчи камерасига ўрнатилган айлантиргич -тезлатгич аррали диск шаклда тайёрланган бўлса, М.Тиллаев томонидан таклиф қилинган айлантиргич -тезлатгич эса парракли диск кўринишида бўлган.

Айни кунда тадқиқотчилар томонидан айлантиргич - тезлатгич жин ишчи камераси қайишқоқ элемент шаклда ўрнатиш таклиф қилинмоқда (4).

Бу борада таклиф қилинаётган жин машинаси ишчи камерасига ўрнатилган элемент хом ашё валиги зичлиги ўзгариши билан ўзгариб туради.

Муаллифлар томонидан таклиф қилинаётган ихтироларнинг биринчи вариантида (5) аррали жин иш камерасидаги хом ашё валигининг марказий қисмига чигитли пахтани жинлаш учун қўшимча элемент ўрнатилган. Бу элемент аррали жин ишчи камераси бўйланмасига жойлаштирилган. Бу элемент аррали цилиндрга тескари йўналишда айланувчи цилиндрсимон шаклда бўлиб, унинг марказига ўрнатилган валга пружина ёрдамида бириктирилган металл ва резина пластинкалардан иборат.

Пахта хом ашёсини жинлаш учун мўлжалланган қўшимча восита қуйидаги тартибда ишлайди: аррали жин иш камерасига тушган чигитли пахтани арра тишлари илиб олиб, колосникга олиб келади.

Тишларга илинган чигитли пахта бўлаклари бошқа пахта бўлакларига илашиб, уларни ҳам тортади, камерага етарли хажмдаги чигитли пахта келиб тушгандан сўнг аррага қарши томонга айланувчи хом ашё валиги ҳосил бўлади. Аммо қўшимча восита ўрнатилиши муносабати билан иш камерасига маълум миқдордаги чигитли пахта тушиши билан хом ашё валиги ҳосил қилинади, яъни цилиндрсимон шаклдаги қўшимча восита диаметри ўзгарувчан бўлганлиги сабабли иш камерасига тушган чигитли пахта миқдори кам бўлганда, унинг диаметри катталашади ёки аксинча. Шундай қилиб, иш камерасига келиб тушган чигитли пахтанинг миқдоридан қатъий назар доимий зичликка эга бўлган хом ашё валиги ҳосил бўлади, яъни юмшоқ тарзда чигитдан толани ажратиш учун муҳит яратилади.

Таклиф қилинаётган иккинчи вариантда аррали жиннинг ишчи камерасига ўрнатилган элемент тўпланган чигитлар ишчи камера ўртасига ўрнатилган конус шаклдаги тўрли барабан тешиклари орқали чиқариб юборилади. Бундан ташқари, конус шаклидаги тўрли барабан пружина асосида ўрнатилганлиги сабабли унинг ҳолати хом ашё валигининг зичлигига мос равишда ўзгариб туради. Хом ашё валигининг зичлиги ошиб кетган вақтда пружиналар сиқилади. Ишчи камерадан толадан ажраган чигитлар чиқиб кетиб, хом ашё валиги зичлиги камайиши билан яна ўз ҳолатига қайтади. Шунинг натижасида хом ашё валигининг зичлигини бошқариш имконига эга бўламиз. Бу эса ўз навбатида чигитнинг шикастланишини ва толаларда нуқсонлар ҳосил бўлишини камайтиради.

Қурилманинг ушбу янги элементлари хом ашё валиги ўртасида тўпланиб қолган толадан ажралган чигитларнинг ўз вақтида чиқиб кетишини таъминлаш орқали тола ажратиш жараёнининг иш унумдорлигини ҳамда самарадорлигини ошириш имконини яратади (6).

Таклиф қилинаётган мослама содда бўлганлиги учун уни пахта тозалаш заводларининг имкониятидан келиб чиққан ҳолда тайёрлаб ўрнатса ҳам бўлади. Шунингдек, бу янги мосламадан жин машинасининг самарадорлигини ошириш бўйича илмий-тадқиқот ишлари олиб бораётган иқтидорли талабалар ва тадқиқотчилар фойдаланишлари мумкин.