

МОШИНҲОИ РЕСАНДАГИИ ҲАЛҚАВӢ ВА РУШДИ ОНҲО

М.В. Изатов

Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С.Осимӣ

Дар мақола маълумоти муфасссал дар бораи мошинҳои ресандагӣ, таърихи пайдоиш ва рушди онҳо дар форматсияи ҷамъиятии ибтидоӣ ва давраҳои он, дар ҷамъиятҳои ғуломдорӣ, феодализм, капитализм ва то замони имрӯзаи тараққиёт оварда шудааст. Инчунин оиди истифодаи аввалин олотҳои қорӣ, аз қабилҳои сангҳои нӯгтезу ғулаҷӯбо, ҷӯбҷаҳо ва ҷарҳаву дукҳои ресандагӣ, пайдоиши аввалин матоъҳо ва риштаҳо, аввалин чорҷӯбаҳои бофандагӣ, пайдоиши аввалин асбобҳои нассочии оҳанин, рушди саноати мануфактуравӣ дар давраҳои асримиёнагӣ, истеҳсоли аввалин матоъҳои пашмӣ, рушди матоъбофӣ, пиллапарварӣ ва абрешимбофӣ, асбоби адади қашиқдӯхӣ баланд барои мошини ресандагӣ, таърихи пайдоиш ва рушди мошинҳои муосири ресандагии ҳалқавӣ ва пневмомеханикӣ бо дук ва камераҳои зудии ҷарҳзанишон ниҳоят баланд маълумот дода шудааст.

Калидвожаҳо: мошин, ресандагӣ, ҷарҳа, асбоб, қашиқдӯхӣ, моку, ҳалқа, ришта, матоъ.

КОЛЬЦЕПРЯДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ И ИХ РАЗВИТИЕ

М.В. Изатов

В статье представлена подробная информация о прядильных машинах, истории их возникновения и развития в ранние периоды формирования общества, в рабовладельческих, феодальных, капиталистических обществах и вплоть до наших дней. Также представлена информация об использовании первых рабочих инструментов, таких как заостренные камни и палочки, прядильные колеса и веретена, появлении первых тканей и нитей, первых ткацких станков, появлении первых железных текстильных инструментов, развитии обрабатывающей промышленности в средние века, производстве первых шерстяных тканей, развитии ткачества, шелководство и шелкоткачества, высоковытяжных устройствах для прядильных машин, истории появления и развития современных кольцевых и пневмомеханических прядильных машин с их чрезвычайно высокоскоростными прядильными веретенами и камерами.

Ключевые слова: машина, прядение, веретено, прибор, вытягивание, кольцо, нить, ткань.

RING SPINNING MACHINES AND THEIR DEVELOPMENT

M.V. Izatov

The article provides detailed information about spinning machines, the history of their origin and development in the early periods of the formation of society, in slave-owning, feudal, capitalist societies and up to the present day. Information is also provided on the use of the first working tools, such as sharpened stones and sticks, spinning wheels and spindles, the appearance of the first fabrics and threads, the first weaving machines, the appearance of the first iron textile tools, the development of the manufacturing industry in the Middle Ages, the production of the first woolen fabrics, the development of weaving, sericulture and silk weaving, high-drawing devices for spinning machines, the history of the emergence and development of modern ring and rotor spinning machines with their extremely high-speed spindles and chambers.

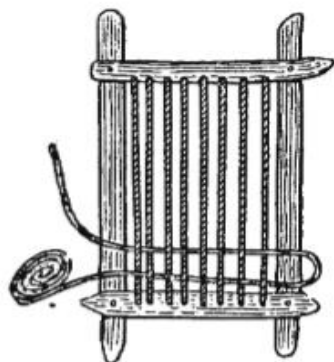
Keywords: machine, spinning, spindle, device, drawing, ring, thread, fabric.

Муқаддима

Форматсияи ҷамъиятӣ-иқтисодии ибтидоӣ давраи таърихӣ ниҳоят муҳим буда садҳо ҳазорсолаҳо дар бар мегирифт. Аз пайдоишаш одам барои зистан, яъне барои пайдо намудани либос ва ҳуҷра меҳнат мекард ва олоти меҳнатро месохт. Ф. Энгелс қайд намуда буд, ки: “*Меҳнат намудан фақат ҳамон вақт оғоз меёбад, ки олоти меҳнат сохта шавад*”. Бинобар ин, истеҳсолоти нассочӣ бо техникааш яқоя бо пайдоиши одам ҳамқадам аст.

Ҷамъияти ибтидоӣ аз як қатор давраҳо иборат буд, ки асосияшон дуи онҳост: даврае, ки одамон маҳсулоти тайёро истифода мекарданд ва даврае, ки одамон ба заминдориву чорводорӣ машғул гардиданд ва барои муҳофизати худ аз иқлими сард аз либосҳои аз пӯсти ҳайвонҳо омода гардида ва барои манзил аз ғорҳо истифода мебуданд.

Мувофиқи нишондодҳои ҳозиразамони археологӣ нишонаҳои техникаи нассочӣ дар ҳама давраҳои ҷамъияти ибтидоӣ дида мешудааст. Онҳо ҳайвонҳоро шикор намуда пӯсти онро ҳамчун либос истифода мекарданд (равғани пӯстро ба воситаи сангҳои нугтез тоза карда барои нармагар шуданаш онро дар ғорҳо хушк мекарданд ва дар шаклҳои гуногун мепошиданд, ки ба ин олотҳои сангии зиёд пайдо намудани археологҳо шаҳодат медиҳанд). Дар қатори пӯсти ҳайвонҳо одамони ҷамъияти ибтидоӣ аз пӯстлохи дарахтон низ истифода мекарданд. Пӯстлохи дарахтонро бо ғулаҷӯбо зада мулоиму маҳинтар менамуданд. Ин гуна либосҳоро то кунун қабилҳои полинезий дар Бразилия истифода мекунанд.



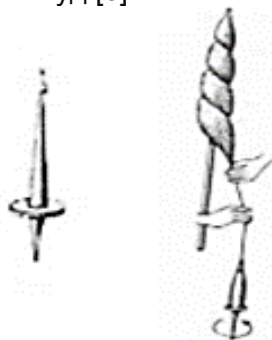
Расми 1– Аввалин чорчӯбаҳои бофандагии одамони қадимтарини ҷамъиятӣ ибтидоӣ- эскимосҳо (бо нишондоди Пфейфер)

Онҳо аз дарахтон шохаҳои калону ғафсашро бурида пӯстлохашро кашида мегирифтанд, онро тар карда баъди куфтани нафистар шуданаш, ки шакли лӯларо доштанд ҷои дастонашро бурида мепӯшиданд. Инчунин пӯстлохи дарахтонро баъди куфтани зиёд, ки чун намади дурушту дағал мешуданд, ҳамчун либос мавриди истифода қарор мегирифтанд, ки ба он кофтукобҳои археологӣ ва расмҳои болои сангҳо гувоҳӣ медиҳанд.

Инчунин баъдтар бо истифода аз белчаҳо, дирафшҳо ва сӯзанҳо аз шохаҳои борики растаниҳо, аз торҳои найшакар ҳамчун мавод барои қисматҳои либос истифода мебуданд. Гузариш аз намад-либосҳо ба бофтани торҳо, тасодуфан, бо дарбеҳкунии либосҳои намадии дарида алоқаманд буд. Аввалин чорчӯбаҳои бофандагиро одамони қадимтарини ҷамъиятӣ ибтидоӣ- эскимосҳо сохта буданд (расми 1).

Одамони ҷамъиятӣ ибтидоӣ оҳиста-оҳиста ба истифодаи “торҳои” тайёр ва бо таври сунӣ ба ҳам печонидани тор ва нахҳо ба воситаи ангуштони даст гузаштанд, ки ин ба “ресандагӣ” ибтидоӣ гузошт.

Аввалин асбобҳои ресандагӣ чӯбчаҳо буданд, то онҳо бошад одамони коммунаи ибтидоӣ бо ангуштони даст ришта метофтанд, баъдтар чӯбчаҳо ба чархаҳо табдил ёфтанд, чархаҳову калобачаҳо бошад ҳамчун карда шуданд, чӯбчаҳо ё ресакҳои дар ришта овеzon пайдо шуданд, ки пешравиҳои калоне дар соҳаи насосҳои ҷамъияти ибтидоӣ буд [3].



Расми 2– Аввалин чархаҳои одамони ҷамъиятӣ ибтидоӣ

Гузариш ба ҷамъияти ғуломдорӣ, пеш аз ҳама дар давлатҳои Шарқи Қадим ба вуҷуд меояд, ки тахминан 3 - 4 ҳазор сол то қарни мо авҷ мегирад. Дар ҷамъияти ғуломдорӣ асоси муносибатҳои истеҳсолиро ҳуди ғуломон ташкил менамуданд, ки ғуломдорон онҳоро ҳамчун мол истифода менамуданд. Дар ҳамин давраҳо ба ҷои олотҳои сангӣ олоти металлӣ пайдо шудаанд, молдориву шикорчигӣ ва заминдорӣ авҷ мегирад.

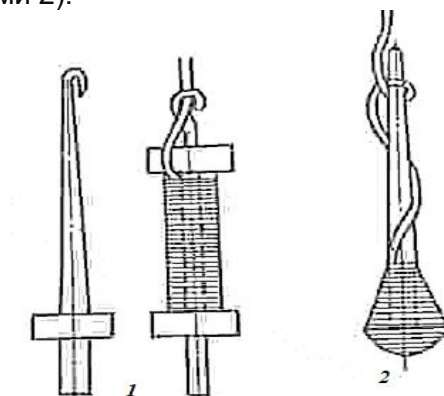
Дар аввалҳои қарни мо (асрҳои III ва V) ғуломона зистан тоқатфарсо гардида, оҳиста-оҳиста ғуломон ба меҳнаткашони вобаста, озоду ба заминдорон мутеъ табдил ёфтанд, ки ба ин шӯришҳои пайдарпайи ғуломон сабаб гардида ба ҷамъияти феодали ибтидоӣ гузошт.

Дар ҷамъияти феодали техника тараққӣ мекард, аз ҷумла ғудозиш ва коркарди оҳан, пайдоиши испорҳои оҳаниву дастгоҳҳои бофандагӣ, рушди заминдорӣ, зироаткорӣ, истеҳсоли машруботу раған ва пайдошавии корхонаҳои мануфактурави асоси пешрафти ҷамъияти феодали ба шумор мерафт. Дар асрҳои XIV-XV бо ихтирои оҳан (аз ҷӯян) гардиши бузург дар металғудозӣ, пайдоиши яроқи

оташфишон, ихтирои компас дар баҳрнавардӣ, ихтирои нашри китоб гардид. Дар хоҷагии қишлоқ комёбии беназир ин ихтирои осӣби обӣ бо чархаи мудаввари поёнӣ ва баъдтар болоӣ буд.

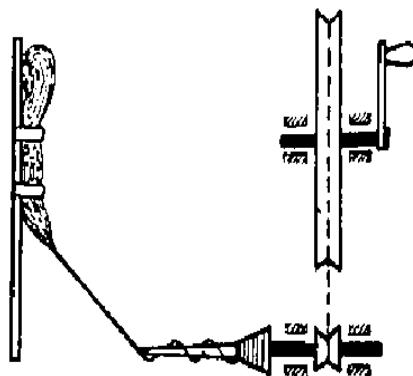
Истеҳсолоти нассочӣ, дар қатори металлургия ва коркарди металҳо яке аз соҳаҳои асосии саноати мануфактуравии ҷамъияти капиталистӣ (миёнаи асри XVI то охири асри XVIII) ба шумор мерафт. Моҳутбофӣ (матобҳои пашмӣ), матоббофӣ, пиллапарварӣ ва абрешимбофӣ тараққӣ намуданд.

Истеҳсолоти маводди пахтагӣ то асри XVIII дар Аврупо ниҳоят суст тараққӣ мекард. Аз Осӣ ва Ҳиндустон ба Аврупо матобҳои пахтагини арзонбаҳо ворид мешуданд, ки риштаи онҳо бо чархаҳои дастӣ истеҳсол карда мешуданд (расми 2).



Расми 3 – Чарха (дук)-ҳо: 1- чархаи овезон, 2- чархаи ҳалқадор

Чархаи ресандагӣ аз ҷӯби саҳту қайш, ки дарозияш тахминан 25 - 30 см ва қутри қисмати аз ҳама ғафсаш 1,5 – 2 см, тарошида мешуд. Барои суръати чархзании чархаро зиёдтар намудан дар нӯги охири он ҳалқа (гирда) насб карда мешуд (расми 3). Чарха (дук)-ҳои дастӣ дар дунёи қадим ҳазорсолаҳо маъмулу машҳур буд. Каме пештар аз қарни мо дар Ҳиндустон дукҳои чархадор пайдо шуданд, ки риштаҳои борики пахтагӣ истеҳсол намуда, ҳосилнокии баланд доштанд. Баъдтар дукҳои ресандагии дастӣ такмилёфта ба пойи мубаддал гардиданд, ки қори ресандаҳо хеле осонтар менамуд (расми 4) [3].



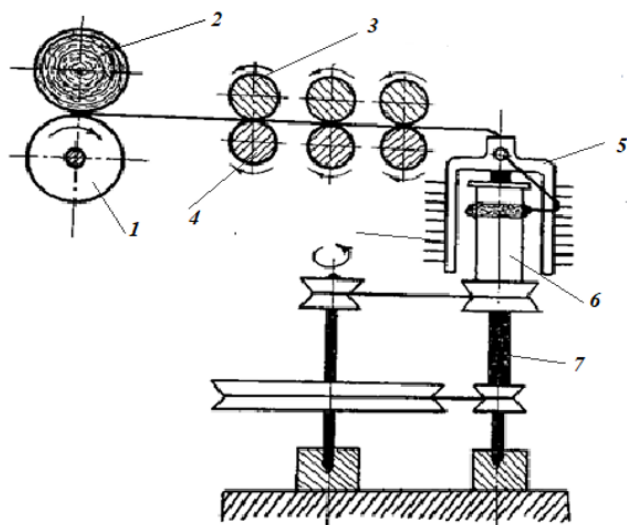
Расми 4 – Дукҳои ресандагии чархадори дастӣ

Дар давраҳои асримиёнагӣ дар Аврупо риштаро аз нахҳои мӯина ва лифӣ тайёр мекарданд. Нахҳои пахтагӣ ва дукҳои ресандагии дастӣ ба Аврупо дертар аз Осӣ ва Ҳиндустону Миср ворид карда шуданд.

Техникаи ҷаҳонии ҳозиразамон 200 сол муқаддам, дар замоне ба вуҷуд омад, ки дар тамоми соҳаҳои ҳаёт пешравиҳои зиёд дида мешуд. Ба ҷои техникаи кӯҳнаи мануфактуравӣ техникаи мошинӣ бо иқтисори бузург саноати фабрико ташкил меёфт, ки гардиши бузургро бо садҳо маротиба баландшавии ҳосилнокии меҳнат ба вуҷуд овард ва кӯшишҳои навсозии мошинҳои ресандагӣ ба таври назаррас мушоҳида мегардид. Аз ҷумла, дар Англия соли 1723 Самуэл Тейлор барои мошини ресандагӣ, соли 1729 Бедуэлл барои ихтирои дастгоҳҳои лифресӣ ва лифбофӣ соҳиби патент гардида буданд. Аммо ин ихтироот мушкилоти соҳаи ресандагиро ба пуррагӣ ҳар наменамуданд, зеро ҳануз ҳам ковоксозӣ ва кашишдиҳии нахҳо дастӣ гузаронида мешуданд.

Аввалин асбоби кашишдиҳии нахҳо (ғоздиҳӣ, ковоккунӣ) дар шакли устувоначаҳои кашишдиҳанда аз тарафи Ҷон Уайти англис ихтироъ ва ба он патент гирифта шуд (расми 5). Ин

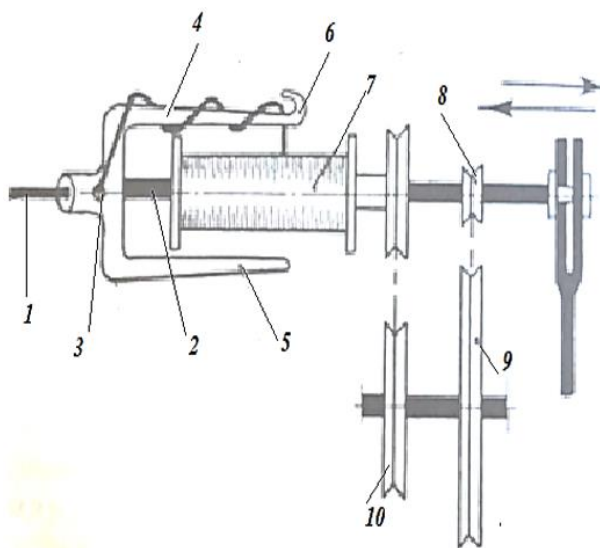
ихтироот имконият медод, то ин ки дар дастгоҳҳои ресандагӣ дар як вақт риштаҳои зиёде ресида шавад. Инчунин соли 1738 Ҷон Уайт ба номи дӯсташ Луис Паул патенти мошини ресандагиро гирифта буд [2].



Расми 5 – Тарҳи мошини ресандагии Ҷон Уайт ва Луис Паул

1-навардчаи пилтакушӣ, 2-пилтаи нах, 3-навардчаҳои болоии асбоби кашишдиҳӣ, 4- навардчаҳои поёнии асбоби кашишдиҳӣ, 5-душоха, 6-калобаи ришта, 7-чарха (дук).

Соли 1490 олими машҳури итолиёӣ Леонардо да Винчӣ дуки худкори чархааш душоҳадорро ихтироъ намуд (расми 6). Аз дуки дастӣ бо он фарқ менамуд, ки марҳилаҳои кашишдиҳӣ, тобдиҳии нахҳо ва печонидани ришта ҳамҷоя, яъне якҷоя мебураш. Дук ба чарҳае, ки аз манбаи обӣ ҳаракат мегирифт пайваست карда шуда буд.



Расми 6 – Дукҳои худкори ресандагии Леонардо да Винчӣ

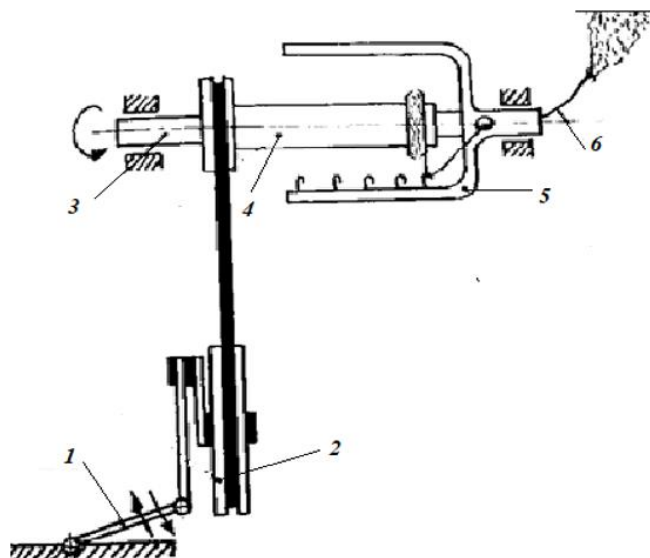
1-ришта, 2-чарха, 3-сӯроҳии душоҳа, 4-шоҳаи кори душоҳа, 5-душоҳа, 6-чангаки душоҳа, 7-калоба, 8-таҳвилгари танобӣ, 9-чархи ҳаракатовари чарха ва душоҳа, 10-таҳвилгари ҳаракати калоба.

Соли 1530 Юргенси олмонӣ дуки ресандагии худкори худро пешниҳод намуд, ки сохташ одитар кунонида шуда буд. Фарқияти дуки ресандагии Юргенс аз дуки худкори ресандагии Леонардо да Винчӣ аз он иборат буд, ки чархзании дуки ӯ аз ҳисоби кашишёбии ришта сурат мегирифт ва барои печонидани ришта дар душоҳа чангақҳо васл карда шуда буд, ки бо навбат дар қисматҳои калоба ришта печонида мешуд (расми 7).

То миёнаҳои асри XVIII мошинро дар истеҳсолоти нассочӣ ниҳоят кам вохӯрдан мумкин буд. Танҳо дар садаи XVII дар Италия барои тоб додани торҳои абрешим мошин истифода мешуд.

Истеҳсолоти нассочии мошинӣ аз миёнаҳои асри XVIII сар шуда буд ва ба он мошинҳои ресандагӣ оғоз бахшида буданд, аммо фарқияти байни ресандагӣ ва бофандагӣ рӯз то рӯз зиёд мешуд. Дуки ресандагии дастӣ талаботи бофандаҳоро қонеъ намекард. Соли 1733 аз тарафи Ҷон Кей

барои дастгоҳҳои бофандагӣ “мокуи паррон”-ро ихтироъ намуд, ки таҷҳизоти бофандагӣ ду маротиба риштаро зиёд талаб менамуд.



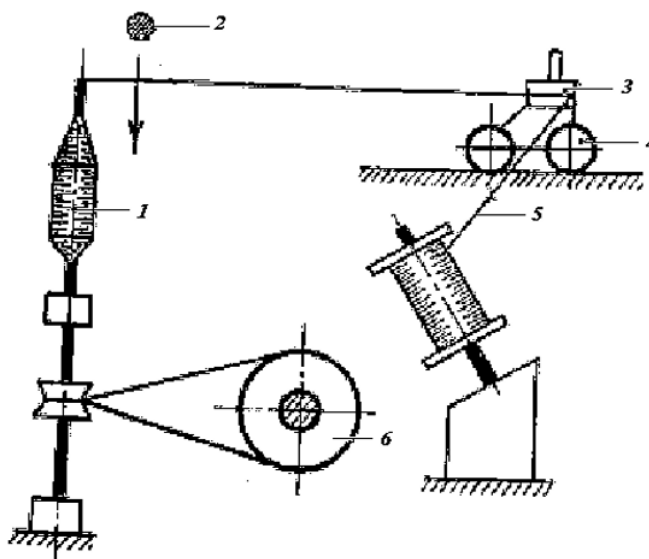
Расми 7 – Тарҳи дуки худкори ресандагии душоҳавии Юргенс
1-поймонак, 2-чархак (колесо), 3-дук, 4-калоба, 5-душоҳа, 6-ришта

Инқилоби ҳақиқӣ дар соҳаи ресандагӣ солҳои 60 асри XVIII сар шуда, табадуллот бо ду ихтирооти бузург оғоз ёфт:

- соли 1765 ихтирои мошини ресандагии “Ҷеннӣ”-и механик-бофандаи англис Ҷемс Харгривс;
- соли 1769 ихтирои мошини ресандагии “Ватер” аз ҷониби Ричард Аркрайт (ватер-об).

Ҷемс Харгривс, ки механик ва устои хуби соҳаи нассочӣ буд, аввалин мошини ресандагии худро бо номи “Ҷеннӣ” (номи духтараш) дар Ланкашири Англия соли 1765 пешниҳод намуд (расми 8). Бо ихтирои ин мошин Ҷемс Харгривс ба мушкилиҳоро рӯ ба рӯ гардид, зеро ресандаҳои дастӣ бинабар сабаби бекор мондашон ошӯб бардоштанд, ки дар натиҷа аз тарс ӯ ба Нотингем гурехт ва дар он ҷо пинҳон гардид. Танҳо соли 1770 бо кушишҳои зиёд ба ихтирооташ – мошини ресандагӣ патент гирифт, аммо мувофиқи қонунгузори Англия, ки аз ихтирои ӯ беш аз се сол гузашта ва дар истеҳсолот ҷорӣ гардида буд, ба ӯ ягон маблағ надоданд, яъне Ҷемс Харгривс патенташро ҳифз карда натавонист [2].

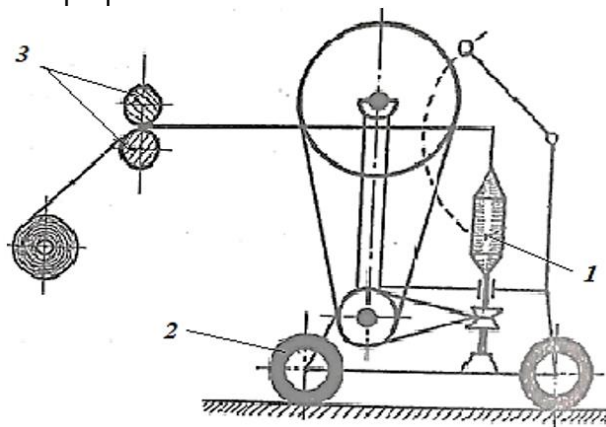
Дар мошини Ҷемс Харгривс асбоби кашишдиҳии нахҳои пилик набуд ва он дар дуки дастӣ иҷро карда мешуд. Мошини “Ҷеннӣ”-и Ҷ. Харгривс бо маҳсулнокии баланд кор мекард ва зуд машҳур гардид ва барои истеҳсоли риштаҳои пахтагӣ ва пашмӣ истифода мешуд.



Расми 8 – Тарҳи технологияи мошини ресандагии “Ҷеннӣ”-и Ҷемс Харгривс
1-8 адад дук, 2-сими риштапечоники болои калобаҳо, 3-риштақапак (исканча), 4-аробача, 5-пилик (хомришта), 6-чархи ҳаракатовар

Соли 1788 дар Англия қариб 20 000 мошини ресандагии “Ҷеннӣ” кор мекарданд. Мошини “Ҷеннӣ” дастӣ ба кор дароварда мешуд ва дар як вақт 80 ришта истеҳсол мекард.

Соли 1772 механик Кониалл Вуд ба мошини ресандагии “Ҷеннӣ” тағйироти зиёде ворид намуд ва патенти худро бо номи “Биллӣ” гирифт.

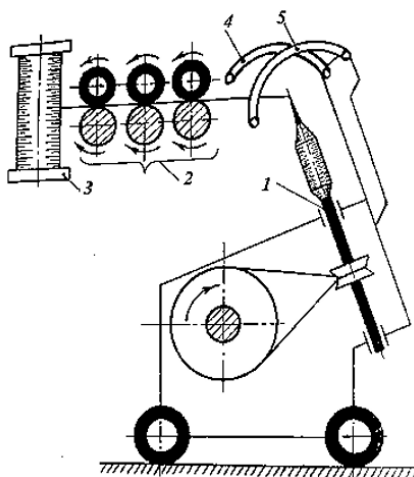


Расми 9 – Тарҳи технологияи мошини ресандагии “Биллӣ”-и Кониалл Вуд
1-чарха (дук), 2-аробача (каретка), 3-навардчаҳои таъминотӣ

Фарқияти мошини ресандагии “Биллӣ”-и Кониалл Вуд аз мошини “Ҷеннӣ”-и Ҷемс Харгривс дар он буд, ки чарха (дук) ва чархи аробачаи он дар рӯи релс (хати роҳи оҳан) ҳаракат менамуданд ва ба ҷои қаппакҳои планкагӣ ҷуфти навардчаҳои ба ҳам зич гузошта шуда буд (расми 9).

Соли 1774 Самюэл Кромптон ба мошини ресандагии “Ҷеннӣ” корро оғоз намуда буд. Дар он замон талабот ба риштаҳои борики “муслин” (барои истеҳсоли матоъҳои тунуки занона), ки аз Ҳиндустон ворид мешуд, зиёд буд. Самюэл Кромптон 3 декабри соли 1753 дар оилаи бофанда таваллуд шудааст, ки онҳо аз омехтаи нахҳои пахта ва зағир матоъ мебофтанд (риштаи тор-зағирпоягӣ, риштаи пуд-пахтагӣ). С. Кромптон бисёр кушишҳо намуд, то ин ки чунин риштаи борики муслин истеҳсол намояд, чунки дар мошини ресандагии “Ҷеннӣ” ингуна риштаро истеҳсол намудан ғайри имкон буд. Аз соли 1774 то 1779 ӯ ба мошини “Биллӣ” тағйиротҳо ворид намуд ва ниҳоят соли 1779 мошини худро сохт, ки ҳамон “Биллӣ”-и тағйирёфта буд (расми 10).

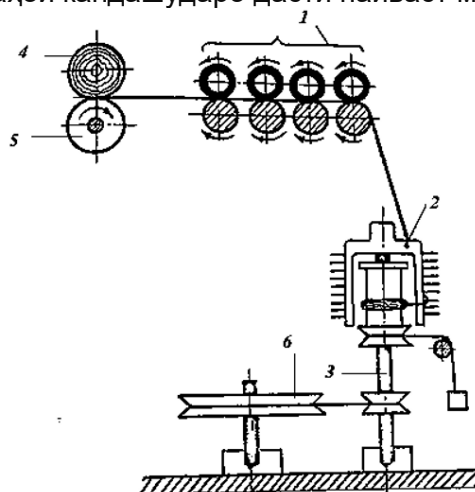
Самюэл Кромптон тарзи кори ду мошинро, яъне “Ватер” ва “Ҷеннӣ”-ро ҳамчун намуда мошини худро “мюл-мошин” номид (мюл-дурага, гибрид). Дар мошини ӯ риштаи муслини рақамҳои № 40 ва № 80 истеҳсол карда мешуд. Дар аввал “мюл-мошин” 20 - 30 чарха (дук) дошт, баъди 20 сол адади чарха дар ин мошинҳо то 400 расид [2, 4].



Расми 10 – Тарҳи мюл-мошини ресандагии Самюэл Кромптон
1-моку (чарха), 2-асбоби кашидиҳӣ, 3-калобаи пиллик, ки пешакӣ омода карда мешуд, 4 ва 5-қисмҳои ёрирасон, 6-карета (аробача)

Гарчанде мошинҳои ресандагӣ ихтироъ мегардиданд, вале боз ҳам қисми зиёди амалиётҳои ресандагӣ дар онҳо дастӣ иҷро мешуд. Соли 1834 Ҷемс Смит мошини худро ихтироъ намуд, ки қариб ҳамаи амалиётҳо дар мошин ба тариқи худкор иҷро мешуд.

Ҷемс Смит дар мошини худ муфтаи фриксиониро барои тағйир додани самти ҳаракати чархаҳо ҳангоми печонидани ришта истифода намуд. Мошини Ҷемс Смит номи худкорро гирифт (selfacting-худкор) ва дар ин мошин танҳо риштаҳои кандашударо дастӣ пайваस्त мекарданд.



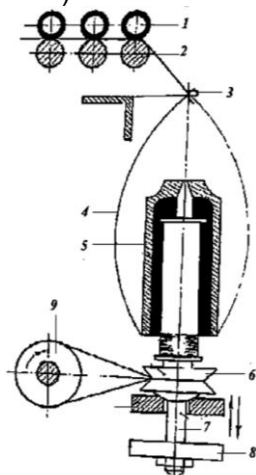
Расми 11– Тарҳи ватери Ричард Аркрайт

1-асбоби кашишдиҳӣ, 2-душоха, 3-чарха, 4-пилик, 5-навардчаи пиликкушӣ, 6-механизми таҳвили мошин

Ричард Аркрайт солли 1767 сохти мошини ресандагиеро пешниҳод намуд, ки аслан мошини Томас Хайс буд. Мошин аз асбоби кашишдиҳии чор устувонадор ва дуки душоҳадор иборат буд ва аз чархи осиеби обӣ ҳаракат мегирифт.

Ричард Аркрайт сартароши моҳиру маккор, вақте донист, ки Томас Хайс мошини нави ресандагӣ ихтироъ намудааст, бо фиреб нақшаи мошини ўро ба даст оварда мошинро сохт ва коргоҳи ресандагӣ ташкил намуда ба истехсоли ришта машғул гардид ва бо номи худаш патенти мошинро гирифт (расми 11).

Соли 1828 Чарлз Данфорти амрикоӣ дук (чарха)-и сарпӯшдори (ба ҷои душоха) беҳаракатро ихтироъ намуд. Чарлз Данфорт дар патенти гирифтааш қайд намуд, ки ихтирооташ танҳо барои ресиши пахта пешниҳод гардидааст (расми 12).



Расми 12 –Мошини ресандагии “Ватер”-и сарпӯшдори Чарлз Данфорт

1 ва 2-навардчаҳои пахикунанда ва чимдори асбоби кашишдиҳӣ, 3-риштаравишдиҳак, 4-ришта, 5-сарпӯшаки ҳаракаткунанда, 6-чарх, 7-навард, 8-механизми ҳаракатовари сарпӯшак, механизми ҳаракатовари чархаи ресандагӣ.

Зудии чархзании дукҳо дар ватери сарпӯшдор ду маротиба зиёд карда шуд ва ба то 7500 гардиш/дақиқа расонида шуд (дар ватери Р. Аркрайт зудии чархзании чархаҳо 1500 то 3500 гардиш/дақиқа буд).

Камбудии мошини “Ватер”-и сарпӯшдори Чарлз Данфорт дар он буд, ки ришта ковоктару фаххак истехсол мешуд ва он аз ҳисоби дар гӯшаҳои сарпӯш соиши зиёд хӯрдани ришта буд. Барои бартараф кардани ин камбудӣ адади тобҳои риштаро зиёд кардан лозим буд.

Соли 1829 Ҷон Торп сарпӯши беҳаракати мошини ресандагиро ба сарпӯши ҳаракаткунанда иваз намуд ва дар натиҷа соишхурии риштаву сарпӯш кам гардида суръати ресиш зиёд карда шуд. Барои ба яқдигар гиреҳ нахурдан баллони риштаҳо, Ҷон Торп ҷузъи ҷудокунак – сепараторро дар

шакли ҳалқа пешниҳод намуд. Баъдтар Данфорт сепараторро бо сими морпеч (спиралӣ) иваз кард, ки бениҳоят тез маълуму машхур гардид [2, 4].

Бо пайдоиши ватери сарпӯшдор якбора мошини ресандагии ҳалқавӣ ихтироъ гардид. Ин ихтироот ба Чон Торп тааллуқ дошт. Зудии чархзании чархаҳо ба 10 000 гардиш/дақиқа расонида шуд, ки ҳамин прототипи (тимсоли, нусхаи) мошинҳои ресандагии ҳалқавӣ ва ҳозиразамон гардид.

Аз миёнаи асри XIX сар карда “Ватер” маълуму машхур ва яке аз мошинҳои асосии ресандагӣ гардид. Ҷузъҳояш такмил меёфтанд ва сохти дукҳо (чархаҳо) дигаргун шудан мегирифт. Бо афзудани зудии чархзании чархаҳо, мушоҳида мегардид, ки рағғани он пош меҳӯрад ва инчунин онҳо гарм мешаванд. Усули рағғанмолии чархаҳоро бояд тағйир меод, то ин ки маҳсулнокии мошин зиёд ва энергиясарфшавиро кам гардад. Ин масъалаҳоро ихтироъкорони зиёде ҳал менамуданд. Аз ҷумла, соли 1867 барои ба тариқи автоматӣ (худкор) рағғанмолии мокуҳо Роббет ва Чон Атвуд соҳиби патент гардиданд. Соли 1870 Оливер Пэрл, соли 1871 Сойер, соли 1874 Картер, соли 1882 Дреппер, соли 1890 Мдллан ва дигарон барои беҳтар кор кардани чархаҳо соҳиби патент шуда буданд.

Аммо ҳануз камбудихо зиёд буданд ва мушкилоти нав ба нав пайдо мешуданд. Масалан, қувваи марказгурези баллони ришта зиёд мешуд ва ёзиш ва каниши ришта меафзуд. Шарти печонидан ришта дар рӯи калоба ба шакли конусӣ тағйир меёфт ва кашишхӯрӣ ва тарангии ришта гуногун мешуд.

Ин камбудихоро ҳангоми тағйир додани зудии чархзании чархаҳо (мокуҳо) бартараф кардан мумкин буд. Ба тарзи механикӣ тағйир додани зудии чархзании чархаҳо ҳангоми кори мошин натиҷа надод ва онро дар асри XX ба тарзи автоматӣ ҳангоми тағйир додани суръати чархзании муҳаррики мошин бо шароити кашишбӣи мунтазами ришта ба даст оварданд.

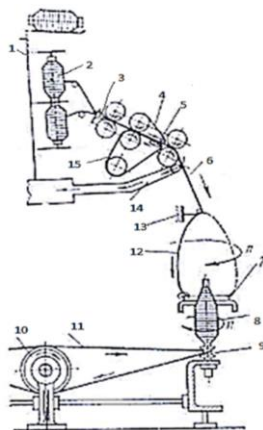
Соли 1890 дар намоишгоҳи байналмилалии Порис, аз ҷониби ҷамъияти элзасии мошинсозон аввалин маротиба ватери ҳалқавӣ бо танзимкунаки суръати чархаҳо ба намоиш гузошта шуд. Зудии чархзании чархаҳо дар мошини нав ба 12000 – 13000 гардиш/дақиқа ва маҳсулнокии мошинҳо 10-20% зиёдтар карда шуд.

Соли 1869 Каролл барои мошини ресандагии ҳалқавӣ ҳалқаи буришаш дутаворагиро пешниҳод намуда, ки ҳангоми хӯрдашавии яктарафи ҳалқа, тарафи дигарашро ба кор даровардан мумкин буд, ки истифодаи ин гуна сохти ҳалқаҳо то ба солҳои 60-и асри XX идома ёфт.

Саҳми олимони-ихтироъкорон дар соҳаи мошинҳои ресандагии ҳалқавӣ хеле зарур буд, зеро мошинҳоро асбоби адади кашишдиҳияш баланд лозим буд. Соли 1823 аз ҷониби Филипп Чиллӣ (дар Англия) аввалин асбоби адади кашишдиҳияшон баланд ихтироъ гардида, ки истифодаи васеъ ва қуллӣ наёфт, зеро ресандаҳоро ҳамон асбоби оддии сеустувонаҷадор қаноат мекард. Танҳо баъди 100 сол, яъне соли 1923 ихтироъкорон Алберт Мейер ва А. Райляк ба ин мавзӯ баргашта асбоби адади кашишдиҳияш баландро ихтироъ намуда ба он патент гирифтанд.

Дар тараққӣ додани асбоби адади кашишдиҳии баланд барои мошини ресандагӣ ихтироъкор Казабланка саҳми босазое гузоштааст. Ӯ дар давоми ду сол марҳилаи кашишдиҳиро омӯхта алоқамандии байни сифати хомришта ва риштари муайян кардааст. Ба ӯ маълум гардидааст, ки сабаби ноҳамвории ришта ин ҳамон нахҳои беназорат дар мошини ресандагӣ мебошанд. Бинобар сабаб ӯ дар сохти асбоби кашишдиҳӣ диққати махсусро ба назорати ҳаракати нахҳо додааст ва барои ин ӯ аз тасмаҳои сарбаст, навардҷаҳои сабук, зичкунаҳо ва дигар ҷузъҳои истифода намудааст.

Соли 1933 дар Амрико асбоби адади кашишдиҳияш баробар ба 270, барои мошини ресандагии 100 чархагӣ сохта шуд. Баъдар Гаррисӣ амрикоӣ асбоби адади кашишдиҳияш 400-ро барои мошини ресандагӣ пешниҳод намуд. Соли 1929 ихтироъкорони Иттиҳоди Шӯравӣ Шаталов ва Василев асбоби адади кашишдиҳияш чорсадро бо номи Шаталов-Василев пешниҳод намуданд, ки аз ду асбоби сеустувонагӣ иборат буд [5].



Расми 13 – Тарҳи технологияи мошини замонавии ресандагии ҳалқавӣ

1 – Чорҷӯбаи таъминотӣ; 2 – Калобаи пилик; 3 – Риштаравишдиҳак; 4 – Тасмачаи асбоби кашишдиҳӣ; 5 – Ҷузъи филизии асбоби кашишдиҳӣ; 6 – Ришта; 7 – Ҳалқа ва давак; 8 – Калобаи ришта; 9 – Чарха (дук); 10 – Устуворнаи ҳаракатовар; 11 – Тасма; 12 – Лӯлаи ришта; 13 – Риштаравишдиҳак; 14 – Риштақанақ; 15 – Тасмача.

То аввалҳои асри XXI дар корхонаҳои ресандагии кишварамон аз мошинҳои ҳалқавӣ ресандагии тамғаҳои П-83-5М, П-76-5М4, П-66-5М6, ПУ-66-5М4, П-75А (Руссия) ки риштаи маҳину мустаҳкам ва зичи хаттиашон хурду миёна истеҳсол мекунанд, истифода мебаранд. Дар ин мошинҳо асбобҳои кашишдиҳии тамғаҳои ВР-1М, ВР-2, ВР-1М-3У, ВР-3-45-П дар дастгоҳҳои хориҷӣ бошад SKF (олмонӣ) истифода мешуданд. Солҳои охир бештар дастгоҳҳои ширкатҳои шветсарӣ, олмонӣ, италийӣ ва чинӣ дар корхонаҳои ресандагии кишвар насб карда мешаванд (расми 13) [4, 6].

Хулоса

Имрӯзҳо барои такмилдиҳии сохти мошинҳои ҳозиразамони ҳалқавӣ, ширкатҳои ватанию хориҷӣ диққати махсус дода истодаанд, ки ин ҳам бошад ба баландсозии ҳосилнокӣ, автоматонии амалётҳо ва дар шакли агрегат боҳамкоркунии мошинҳо оварда мерасонад. Аз ҷумла, ҳамарӯза ҳосилнокии дастгоҳҳо ресандагии ҳалқавӣ аз ҳисоби афзудани зудии чархзании дукҳои ресандагӣ баланд бардошта мешаванд ва то ба 25000 гардиш/дақиқа расонида шудаанд, ки ба ин дастгоҳҳои Fiomax 1000-и ширкати Зюссен, VA33G-и ширкати HOWA, MPTN-и ширкати Marzoli (Италия), 350 ва 351-и ширкати Zinser (Олмон), G33 ва G35-и ширкати Rieter (Шветсария) ва F1520A-и ширкати China Textile Machinery (Чин) мисол шуда метавонанд [2, 4, 8].

Муҳаррир: Ибрагимов Х.Н. — д.и.т., профессори кафедраи технологияи маводҳои насосҳои Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон

Адабиёт

1. Б. Ғафуров «Тоҷикон». – Душанбе, «Ирфон», ҷ. 1, 1983.
2. Смирнов А.С. История текстильной науки и техники. Ч.1. История хлопкопрядения в России. МГТУ им. А.Н. Косыгина./ А.С.Смирнов. – М.: ООО «Совьяж Бево», 2005.
3. Цейтлин Е.А. Очерки истории текстильной техники. / Е.А. Цейтлин. – М.: 1940.
4. Ю.В.Павлов и др. Теория процессов, технология и оборудование прядение хлопка и химических волокон. Иваново. ИГТА.2000.
5. Канарский, Н.Я. Русские люди в развитии текстильной науки. / Н.Я. Канарский, Б.Е. Эфрос, В.И. Будников. – М.: Легкая индустрия, 1950.
6. Миловидов, Н.Н. Рассказы о текстильном производстве. / Н.Н. Миловидов. – М.: Легкая индустрия, 1967.
7. Салимджанов, С. Страницы истории шелководства / С. Салимджанов, М. В. Изатов // Политехнический вестник. Серия: Техника и общество. – 2023. – № 4(4). – С. 25-31. – EDN FZEOLI.
8. Бозоров, Ш. А. Усулҳои таҷрибавӣ ҳисобкунии нишондиҳандаҳои технологӣ ва нурафзоияндаи раванди варақасозии қаддӣ тасмаҳои баланд дар навардҳои печдарпеч / Ш. А. Бозоров, Д. А. Шарифов, Ҷ. Саидаи // Политехнический вестник. Серия: Инженерные исследования. – 2022. – No. 1(57). – P. 75-81. – EDN GPOGLN.

МАЪЛУМОТ ДАР БОРАИ МУАЛЛИФ-СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОР-INFORMATION ABOUT AUTHOR

TJ	RU	EN
Изатов Мирали Валиевич н и. т., и.в. дотсент	Изатов Мирали Валиевич к.т.н., и.о. доцент	Izatov Mirali Valievich candidate of technical sciences, Acting Associate Professor
Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими	Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ	Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi
E-mail: izatov.69@yandex.ru		
ORCID: 0000-0001-7845-4262		