

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ФАРҒОНА ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

**МЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
“ТЕХНОЛОГИК МАШИНАЛАР ВА ЖИХОЗЛАР”
кафедраси**

ИСАЕВ ОЯТУЛЛОНИНГ

**“Шахтали хумдонларда гипс пишириш технологиясини тадқиқ қилиш”
мавзусида**

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

РАХБАР:

МИРЗАХОНОВ Ю.У.

Фарғона 2013

МУНДАРИЖА

КИРИШ.....

I-БЎЛИМ.ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ.

1.1.Шахтали хумдонларда гипс пишириш технологияси.....

1.2.Даврий ишловчи гипс пишириш қозони тузилиши
ва ишлаш асослари.....

1.3.Узлуксиз ишловчи гипс пишириш қозони тузилиши
ва ишлаш асослари.....

1.4.«Қайнаётган қатлам» печларида гипс етиштириш
асослари ва жихозлари.....

1.5.Айланма печларида гипс етиштириш асослари ва жихозлари.....

II-БЎЛИМ.КОНСТРУКТОРЛИК ҚИСМИ

2.2.Материалларни туйиш туғрисида маълумотлар.....

2.2. Шарли барабанли тегирмонлар.....

2.3. Барабаннинг айланиш тезлиги.....

2.4 Гипс пиширувчи ва туювчи шарли тегирмон иш
Унумдорлиги.....

III - БЎЛИМ.ТАМИРЛАШ ҚИСМИ

3.1. Цапфа юзасига суюқлантириб қоплаш жараёни.....

IV - АТРОФ МУХИТ ВА МЕХНАТ МУХОФАЗАСИ ҚИСМИ

Тегирмоннинг ишлаш вақтида хавфсиз меҳнатни
таминловчи конструктив чораларни ишлаб чиқиш.....

V. ХОРИЖИЙ ИНВЕСТИЦИЯЛАР БЎЛИМИ.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

КИРИШ

Республикамизда саноат ва уй-жой қурилишининг кун сайин ўсиб бориши қурилишларга бўлган эҳтиёжни янада оширмоқда. Ана шунинг учун қурилиш ашёларини ишлаб чиқариш технологиясини ва улардан ясалган буюмларни ҳар тарафлама ўрганиш ҳар бир қурувчи мутахассис учун ғоят зарур. Қурилиш ашёлари ишлаб чиқариш саноатининг энг муҳим вазифалари бу — маҳаллий хом ашёлардан кенг фойдаланиш, буюм ишлаб чиқаришни ривожлантириш, уларнинг сифатини ортириш ва қурилишнинг таннаرخини камайтириш, шунингдек эскириб қолган машина-ускуналарни замонавий технологияларга алмаштиришдир. Бу ишларда техниканинг келажақи ағи тараққиёти қурилиш усулларини тобора саноатлаштиришни ва олдиндан ишлатилиб келинаётган айрим қурилиш ашёлари ўрнига янгиларини ишлатиш ҳамда уларни ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштиришда республикамиздаги стандартлаштириш тизими катта аҳамиятга эга. Кўпгина қурилиш ашёлари учун Ўзбекистон Республикаси стандарти ишлаб чиқилган.

Қурилиш учун тасдиқланган ҳар бир стандартда ашёнинг таркиби, хоссалари, ўлчами шакли, синаш усуллари, қабул қилиш шартлари, саклаш ва ташиш, шу билан бирга улар тўғрисида фан ва техниканинг ютуқлари қаби маълумотлар кенг ёритилган бўлади. Давлат стандартларини яратиш уч босқичга бўлинади.

I босқич. Амалиётдан келиб чиққан ҳолда ғояни илмий изланишлар асосида текшириб кўриш; илмий-тадқиқот ишлари ёрдамида ғоянинг тўғрилигини исботлаш ва олинган натижалар асосида муваққат тавсиянома яратиш; олинган илмий натижаларга кўра тажриба тартибини (регламент) ёзиш.

II босқич. Муваққат тавсиянома ва тажриба тартибига асосланиб қурилиш корхоналарида синаб кўриш; олинган натижалар ва тавсияларни бошқа қурилиш ташкилотларига юбориш; иқтисодий самарадорлигини ҳар бир вилоят қурилиш ташкилотларида синаб кўриш ва қафолат ҳужжатларини

олиш; илмий ва амалийхулосаларни мақолалар сифатида чоп этиш; синаб кўрилган корхона раҳбарларининг фикрмулоҳазаларини ўрганиш ва тегишли тақризлар олиш.

I ва II босқичда бажарилган ишлар ижобий натижалар берса, барча олинган маълумотларни умумлаштириб тегишли ишлаб чиқариш корхоналари раҳбарлари, олий ўқув юртлари ва илмий текшириш институтлари олимлари, «Ўзстандарт» агентлиги мутахассислари иштирокида Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси илмий кенгашида муҳокама қилинади.

III босқич. «Ўздавархитектқурилиш» қўмитаси томонидан тавсия этилган ишларга баҳо бериш ва стандарт яратиш керакми, саволига жавоб олиш учун мутахассисларнинг экспертиза хулосаси олинади. Илмий-амалий иш натижаларининг юқори самарадорлиги маъқулланса, ушбу қурилиш ашёсини республикамиз ташкилотларида ишлаб чиқаришга қонуний рухсатнома, яъни стандартини яратишга доир қарор қабул қилинади. Муаллиф ва мутахассислар иштирокида тайёрланган давлат стандарти раҳбарият томонидан тасдиқланади, тегишли ракам кўйилади ва қурилиш ташкилотларига юборилади.

Республикамиз мустақилликка эришгач, қурилиш саноати йирик одимлар билан ривожлана бошлади. Маҳсулотнинг сифати яхшиланди, унинг турлари кўпайди ва янги технологик усуллар ишга туширилди, тўла механизациялаштирилган ва автоматлаштирилган технологик тизимлар жорий этилди ва ишга туширилди.

Иқтисодий ислоҳотлар ўтказилаётган бозор шароитида хўжалик юритиш, қурилиш ашёларини ишлаб чиқариш негизини тубдан ислох қилишни ва қурилиш тизимида ҳам ашёлар таъминотини биргаликда қайта ташкил қилишни талаб қилади. Мамлакатимизда мавжуд бўлган капитал қурилишни ривожлантириш қурилиш ашёларини ишлаб чиқариш мажмуини қайтадан ўрганиб бошқариш, ташкил этиш ва маблағ билан таъминлаш асосларига ўзгартиришлар киритишни тақозо этади.

Саноат ва қишлоқ чиқиндиларидан ашёлар чиқариш ҳамда улардан илғор технологиялар воситасида буюмлар тайёрлаш қурилишга сарфланадиган харажатларни 20 %га, қурилиш ашёлари саноатига кетадиган капитални 35—40 %гача камайтириши мумкин. Республикамиздаги қурилиш ашёлари саноатининг ривожланишида илмий-техника тарақиётининг асосий вазибалари қуйидагилардан иборат:

- қурилиш ашёларини ишлаб чиқариш суръати капитал қурилишга нисбатан олдинда бўлишини таъминлаш;
- ашё, буюм ва конструкция хилларини ҳозирги замон талабига кўра такомиллаштириш, уларни ҳар хил мақсадлар (об-ҳаво муҳитидан муҳофаза қилиш, юк кўтариш ва ҳ.к.) учун ишлатиш мумкинлигини таъминлаш;
- қурилиш ашёлари ва конструкцияларининг техник хоссаларини сақлаган ҳолда улар вазнини енгиллаштириш;
- ашёлар сифатини, айниқса, зарарли муҳит таъсирида ўзоққа чидамлилигини таъминлаш;
- махаллий хом ашёлардан самарали қурилиш ашёларини олиш;
- корхоналарнинг кувватини бозор талабларига кўра аниқлаш;
- қурилиш ашёлари саноати энг кўп энергия сарфловчи тармоқ эканлигини эътиборга олиб, уларни ишлаб чиқаришда кам энергия сарфланадиган технологияларни жалб этиш;
- қурилиш саноатини янги технологиялар билан таъминлаш, уларни ҳисоблаш техникаси орқали бошқариш.

Таҳлилқилинаётган маълумотлар қурилиш ашёлари ишлаб чиқарувчи корхоналарнинг ҳозирги вақтдаги ҳолатини, янги корхоналар қуриш режасини, лойиҳа ташкилотларининг илмийҳисоботларини, номзодлик ва докторлик диссертациялари дамда қурилиш саноатини ривожлантириш дастурларини ўрганиш асосида олинди.

Ҳозирги кунда республикамизда 3000 га яқин қурилиш ашёлари ишлаб чиқарувчи корхоналар фаолият кўрсатмоқда, аммо уларнинг ишлаб чиқариш технологияси эскирган, замон талабига жавоб бермайди.

Мамлакатимиздаги қурилиш ташкилотлари қурилиш ашёларини ишлаб чиқариш борасида хорижий давлатлардаги йирик фирма ва корпорациялар билан алоқани ривожлантирмоқдалар. Масалан, Туркиянинг «Айсел» фирмаси, Германиянинг «Кнауф» корпорацияси ва «Хёшт» фирмаси, АҚШнинг «Армстронг» корпорацияси билан алоқалар ўрнатилди ва республикага инвестиция жалб этилиб, янгидан-янги технологиялар келтирилди.

Қурилиш саноатининг ривожланишида республикамиз олимлари ва ихтирочилари ўзларининг катта ҳиссаларини қўшмоқдалар. Улар қурилиш ашёларини тайёрлаш технологиясининг асосчилари яратган гоёларни техника ютуқлари билан бойитиб, янги қурилиш ашёлари яратмоқдалар.

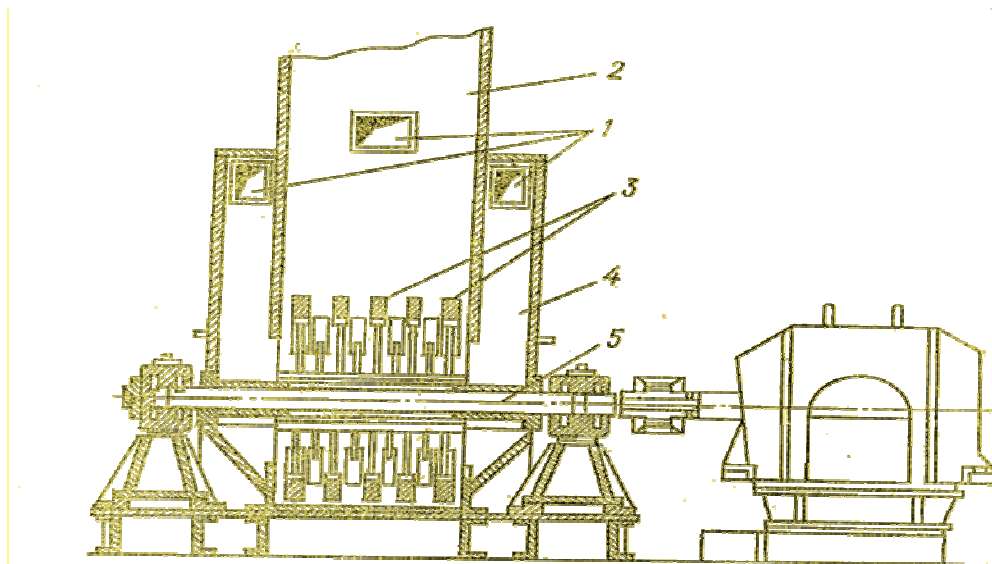
I-БЎЛИМ.ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ.

1.1.Шахтали хумдонларда гипс пишириш технологияси

Бизгача гипс тоши, асосан, шахтали ва айланма хумдонларда ёки буғлаш қозонларида пиширилади. Шахтали хумдонларга гипс тоши 70мм дан 300мм гача йирикликда солинади, айланма хумдонларга 15 мм гача йирикликда, буғлаш қозонларига 25 мм дан 50 мм гача йирикликда солинади; қозонларда пиширилганда эса гипс тоши кукун қилиб туйилган ҳолатда солинади. Гипс тошини пишириш усули аввало хом ашёнинг хусусиятига, олинадиган маҳсулотга бўлган талабга қараб танланади.

Гипс тоши болғали майдалагичларда ёки пўлат шарли (шарли) тегирмонларда майдаланади. Агар уни кукун даражасигача туйиш керак бўлса, аввал қуришиб, кейин майдаланади. Гипс тошини қуриштиш, туйиш ва пиширишни шахтали ёки ғилдиракли тегирмонларда бажариш мумкин (1-расм).

Гипс тошини шахтали тегирмонларда олиштехнологияси.



1-расм. Шахтали тегирмоннинг тузилиш схемаси:

1-иссиқ газ узатувчи мўриконлар, 2-шахта, 3-болғалар, 4-ён томондаги мўриконлар, 5-тегирмонни ишга туширувчи ўқ.

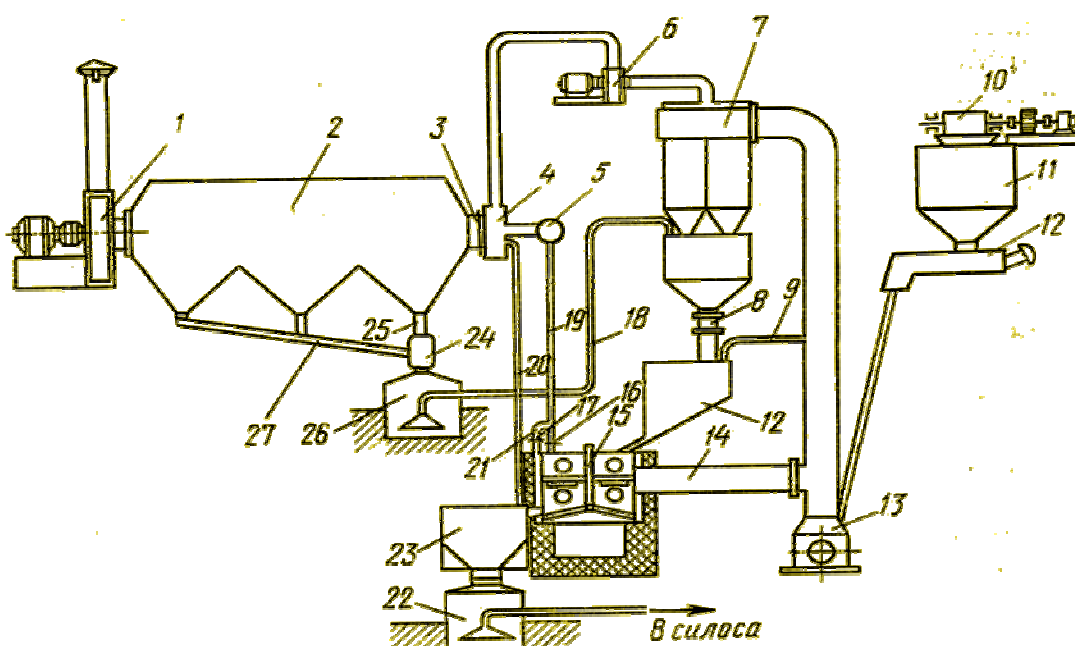
Амалда гипсни қозонларда пишириб олиш усули кенг тарқалган бўлиб, пўлат цилиндр ва вертикал ўққа ўрнатилган қоригичдан иборат бўлган қозонга кукун қилиб туйилган гипс солинган. Қозоннинг диаметри бўйлаб тўртта иситкич трубаўтказилган. Улар солинаётган хом гипсни пиширади ва тайёр маҳсулот қозон тагидаги ғалвир орқали гипс йиғувчи бункерга тушади. Қозоннинг 2 м^3 ҳажмининг иш уними соатига 1000 кг га тенг.

1.2. Даврий ишловчи гипс пишириш қозони тузилиши ва ишлаш асослари

Даврий ишловчи гипс пишириш қозонлари тўхтаб-тўхтаб ишлаши билан бошқаларидан ажиралиб туради. Тўхтаб-тўхтаб ишлайдиган қозон ҳажми 3 дан 15 м гача бўлган, ичига ғишт териб қопланган пўлат цилиндрдан иборат (---расм). Қозон ичида тўртта ўт қувири ва куракли тик вал аралаштиргич жойлашган. Қозон тагида ўтхона бор. Аланга қозон тубини иситгандан кейин ҳалқасимон қувирга киради ва қозоннинг пастки, ўрта ва юқори қувирлари орқали ўтади.

Донадор гипс тошлар майдаланади, қуригилади ва тегирмонда туйилади. Сўнггра кукун юклаш люки орқали қозонга солинади, бу ерда икки молекула сувли гипс 1-3 соат давомида сувсизлантирилади ва ярим молекулали сувли гипсга айланади. Пишириш жараёнида гипс узлуксиз тез аралаштирилади ва меёрда қиздирилади, бу эса юқори сифатли бир жинсли маҳсулот олишни тахминлайди. Пишириш тугаганидан сўнг гипс қозоннинг пастки қисмидаги тушириш тешиги орқали етилтириш бункерига келади ва бу ерда 20-40 мину давомида сақлаб турилади. Материалнинг иссиқлиги ҳисобига қўшгидратнинг қолган доналари сувини йўқотади.

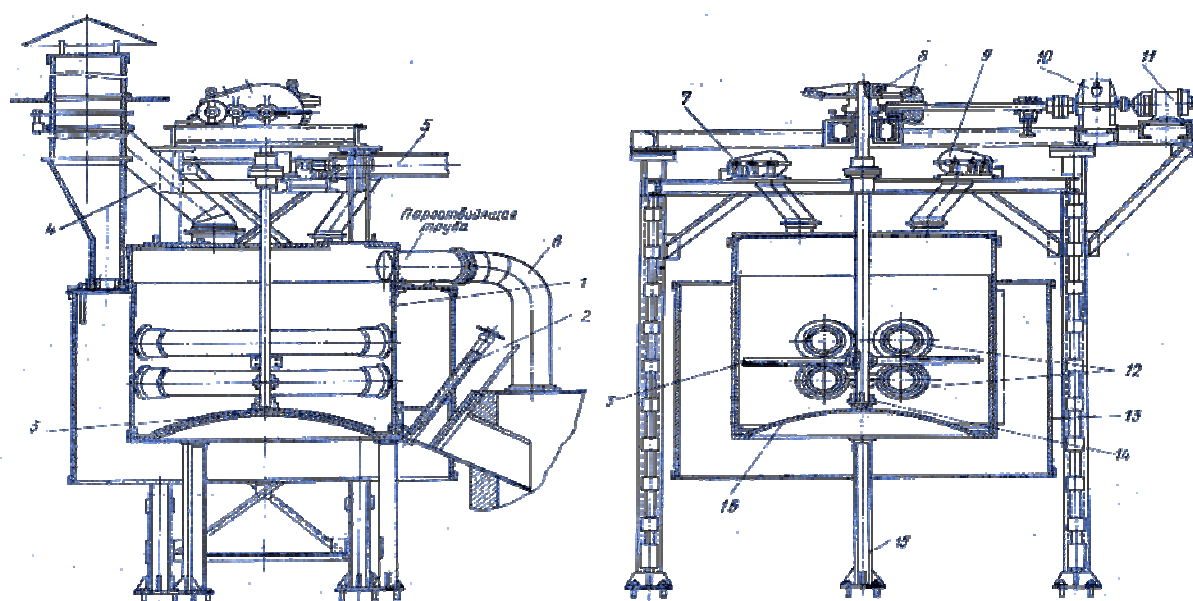
Қуригиш барабанида (айланма печнинг) гипс тошини пиширишда қиздирилган тутун газлари ва секин ҳаракатланаётган майда гипс тоши бевосита бир-бирига тегади. Пиширилгандан кейин гипс шарли тегирмонда туйилади.



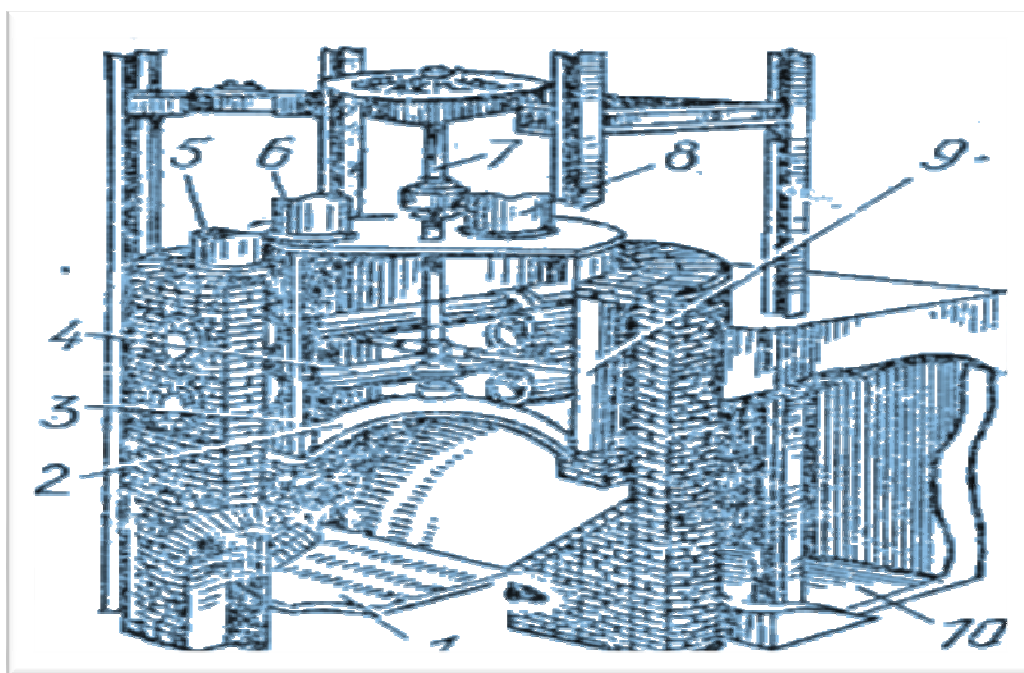
2-расм. Гипсنى гипс пишприш қозонларида етиштириш
технологик схемаси.

1-тутунсўргич; 2 – электрфилтр; 3, 16, 17- шиберлар; 4, 5 –коллек-торлар ;
6 – вентилятор ; 7 – циклон ; 8, 11, 23, 24 – бункерлар; 9, 20 - қувирлар; 10-
лентали конвейер ; 22, 26-та’минлагичлар ; 12 – миқдорлагич ; 13 – шахтали
тегирмон; 15 – гипс пишириш қозони ; 18 – чанг узатгич ; 19-буғ узатгич ;
21- патрубкa ; 25, 27 – чанг тўпловчи азротарновлар.

Даврий ишловчи гипс пишириш қозони цилиндрик тана 1 ва сферасимон туби 2 дан ташкил топган. Иссиқлик алмашиш юзасини ошириш мақсадида ичида 4 дона иссиқлик қувирлари 12 жойлаштирилган. Хом-ашё қозон ичида вал 14 га махкамланган аралаштиргич 3 ёрдамида узлуксиз аралаштирилади. Аралаштиргич электрмотор 11, редуктор 10 ва конуссимон тишли узатма орқали ҳаракатга кел-тирилади. Гипс тоши қозонга юритмалар 7 ва 9 билан жихозланган иккита шнек 5 ёрдамида юкланади. Ҳосил бўладиган буғ қувирлар 4 ва 6 орқали қозондан чиқарилади.



3-расм. Даврий ишлайдиган гипс пишириш қозони схемаси



4-расм. Гипс пишириш қозони.

1-ўтхона; 2-таглик; 3-корпус; 4-ўт қувурлари; 5-тутун трубаси; 6-буғ олиб кетиладиган труба; 7-аралаштиргич; 8-оҳак солинадиган люкли қопқоқ; 9-оҳак тушириш механизми; 10-етиштириш камераси.

Тайёр маҳсулот шибар 2 билан жихозланган қувир орқали туширилади. Қозон танаси 1 қобик 13 билан қопланган бўлиб, тана ва қобик орасида иситиш газлари ҳаракат қилади.

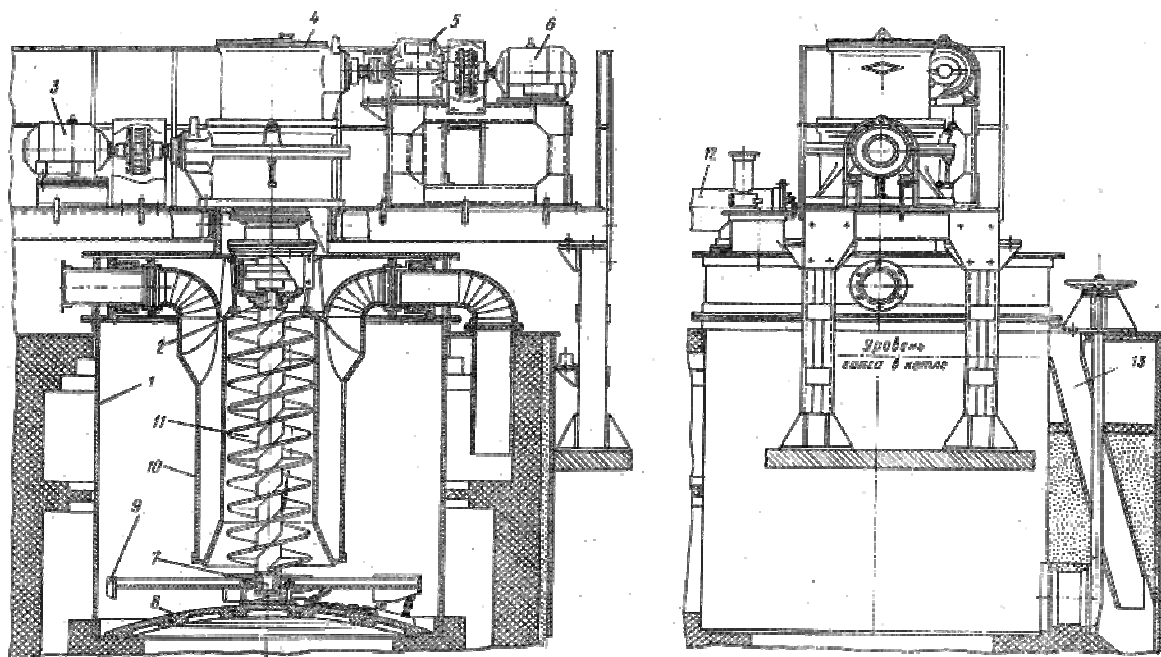
Даврий ишловчи гипс пишириш қозонларининг ҳажми $2,5 \div 15 \text{ м}^3$ ни, гипс пишириш ҳарорати $120-140^\circ\text{C}$ ни ва пишириш давомий-лиги 60-120 минутни ташкил этади.

1.3. Узлуксиз ишловчи гипс пишириш қозони тузилиши ва ишлаш асослари

Узлуксиз ишловчи гипс пишириш қозони цилиндрик тана 1 ва сферасимон туби 8 дан ташкил топган (5-расм). Қозон асосан туби ва цилиндрик тана орқали иситилади. Қозон ичида ўрнатилган қувур шнек 11 учун тана бўлиб ҳизмат қилади ва ўз навбатида у қобик 10 билан жихозланган. Пишириш жараёнида гипс вертикал вал 7 пастки учида маҳкамланган 4-та куракчалар 9 ёрдамида аралаштирилади. Вал 7 ичи бўш вал 2 ўртасидан ўтади ва унга шнек 11 маҳкамланган. Вал 7 электрмотор 6, редуктор 5 ва конуссимон тишли узатма орқали, шнек 11 эса электрмотор 3, редуктор ва конуссимон тишли узатма орқали ҳаракатга келтириладилар.

Ҳом-ашё қозонга пастки қисмидан шнекли та'минлагич ёрдамида киритилади ва аралаштиргичнинг куракчалари 9 ёрдами-да қозоннинг ўрта қисмига сурилади. У ердан хом-ашё шнек ичига киради ва пастдан юқорига қараб ҳаракатланади, я'ни қозон ичида циркуляцион ҳаракат вужудга келади. Тайёр бўлган гипснинг доналари ($\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$) ҳали пишмаган гипс доналаридан ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) енгил бўлганлиги туфайли, улар гипс пишириш қозонининг юқори қисмида тўпланади ва қозондан чиқади. Тайёр бўлмаган хом-ашё эса циркуляцион ҳаракатини давом эттиради.

Гипс 150°C ҳароратда пиширилади, қозоннинг ҳажми $4,4 \text{ м}^3$ ни, унумдорлиги 1.4-1,7 кг/с ни, аралаштиргич юритмасининг қуввати 7 кВт ни ва шнек юритмасининг қуввати 10 кВт ни ташкил этади.



5-расм. Узлуксиз ишловчи гипс пишириш қозони тузилиши тасвирланган.

Узлуксиз ишловчи гипс пишириш қозони юритмасининг қувватини хисоблаш

Шнекнинг унумдорлиги (кг/с) :

$$Y = V \varphi n \rho \quad (1)$$

бу ерда V - шнекнинг бир ўрамасини тўлдириш учун керакли гипс ҳажми;
 $\varphi=0,5 \div 0,8$ - тўлдириш коэффиценти; $n=2,5 \div 3,2$ айл/с - шенк айланиш
 тезлиги; $\rho=1800 \text{ кг/м}^3$ – гипс кукунининг зичлиги.

$$V = S l_1 \quad (2)$$

бу ерда S – шнекнинг битта чизиъининг фойдали юзаси, м^2 ;

$l_1= 0,12\text{-}0,16$ м – винт қадами.

$$S = \pi (D^2 - d^2) / 4 \quad (3)$$

Бу ерда $D = 0,4\text{-}0,5$ м – винтнинг ташқи диаметри ;

$d=0,12\text{-}0,15$ м – шнек валининг ташқи диаметри.

Олинганлар (10.2) тенгламага қўйилса:

$$Y = [\pi (D^2 - d^2) / 4] l_1 \varphi n \rho \quad (4)$$

Шнек юритмасининг қуввати гипсни кўтаришга сарфланадиган N_1 , шнек ўрамлари ва қувирга ишқаланиш қаршиликларини енгишга сарфланадиган N_2 ва узатмалар қаршиликларини енгишга сарфланади.

Гипсни кўтаришга сарфланадиган қувват :

$$N_1 = G \cdot H / \tau \quad (5)$$

Бу ерда G – τ вақт давомида суриляётган гипс кукуни вазни, кг ;

H – гипсни кўтариш баландлиги, м.

Шнек айланиши натижасида гипс кукуни қувирнинг ички юзасига қуйидаги куч билан ёпиштирилади :

$$P = m \omega^2 R_{\text{ў}} \quad (6)$$

$$m = G_1 / g = V \rho / g \quad (7)$$

бу ерда m – қувир ичидаги гипс массаси ; ω – шнекнинг бурчак тезлиги , рад/с ; $R_{\text{ў}}$ –винтнинг ўрта радиуси, м ; G_1 – қувир ичидаги гипс вазни, Н ; $g=9,8 \text{ м/с}^2$ – эркин тушиш тезланиши.

Гипс ҳаракатига қаршилиқ кўрсатувчи куч :

$$T = P f_1 \quad (8)$$

Бу ерда $f_1 = 0,23 - 0,26$ – ишқаланиш коэффициентлари .

Гипсни ишқаланишларини енгиш учун сарфланаётган қувват :

$$N = T v = p f v = m \omega^2 R_{\text{ў}} f v \quad (9)$$

Шнеквалидаги қувват :

$$N = (N_1 + N_2) / \eta = \text{tg } \alpha / \text{tg } (\alpha + \beta) \quad (10)$$

Бу ерда η – винт ФИКи;

α – винтчиизинингкўтарилишбурчаги;

β – ишқаланишбурчаги.

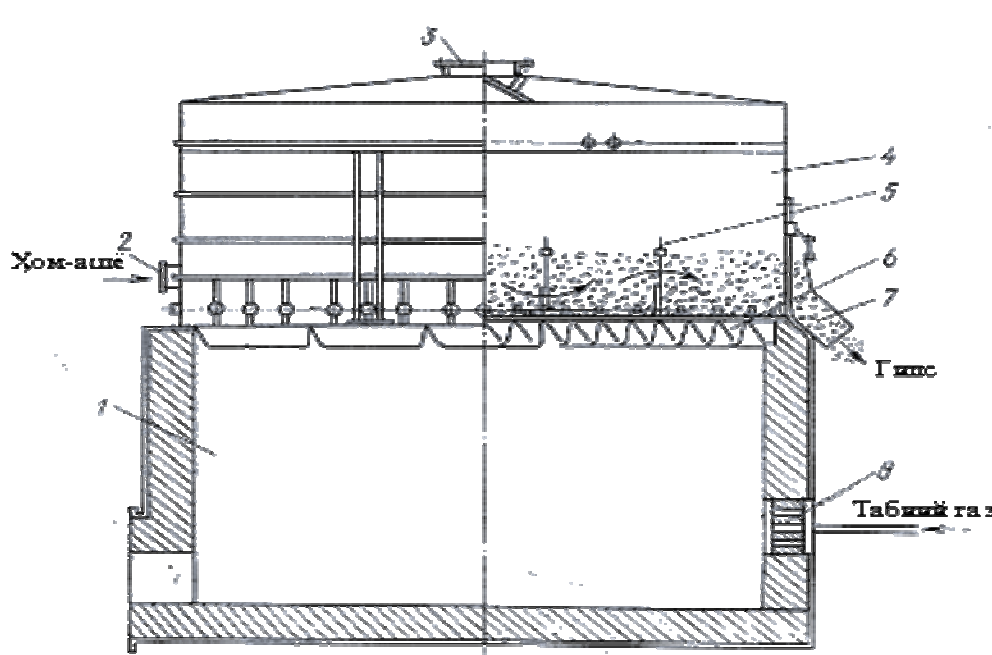
Электрмотор валидаги қувват :

$$N_m = Nk / \eta_1 \quad (11)$$

Бу ерда $k = 1,7$ – қувватнинг захира коэффиценти ; $\eta_1 = 0,9 - 0,94$ – юритманинг ФИК .

1.4.«Қайнаётган қатлам» печларида гипс етиштириш асослари ва жихозлари

«Қайнаётган қатлам» усулида ишловчи гипс дегидрататори 6-расмда тасвирланган.



6-расм. «Қайнаётган қатлам» гипс дегидрататори.

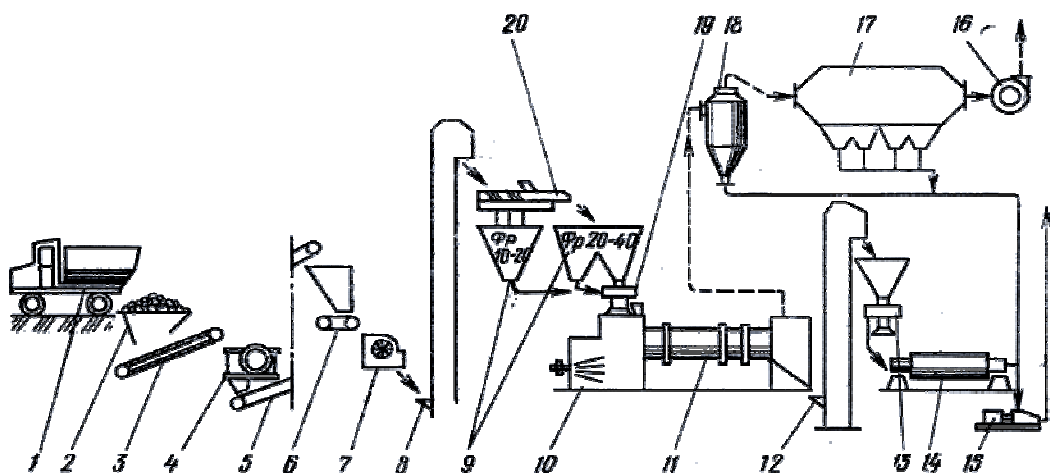
Иситиш газлари ўчоь 1 да ҳосил булади. Гипс хом-ашёси дастлаб майдалангандан сўнг штуцер 2 орқали печнинг сепарация зонаси 4 га узатилади. Печ тўсиқлар 5 ёрдамида секцияларга бўлинган. Иссиқ газлар гипс

кукунини мавҳум ҳолатда ушлаб туради ва ҳар бир донаси бу ҳолатда бир биридан ажралган ҳолда бўлганлиги туфайли гипс пишириш вақти талайгина қисқаради. Тайёр бўлган гипс штуцер 7 орқали, ишлатилган газлар эса штуцер 3 орқали печдан чиқарилади. Кираётган газлар ҳарорати 1000°C , чиқаётган газлар ҳарорати $130-135^{\circ}\text{C}$, печдан чиқаётган гипс ҳарорати $100-125^{\circ}\text{C}$, газлар тезлиги эса $1,5 - 2,0$ м/с дани ташкил этади. печ вакуумда ишлайди ва унинг умумий қаршилиги 11,2 кПа ни, шу жумладан қатлам қаршилиги 8,6 кПа ни ташкил этади. печ унумдорлиги 9 т/соат. ёнильининг нисбий сарфи 32 кг/т. материалнинг печда бўлиш давомийлиги 40-50 мин. тайёр бўлган гипс Г-5 марка да бўлади ва у шахтали тегирмон ёрдамида майдаланади.

1.5.Айланма печларида гипс етиштириш асослари ва жихозлари

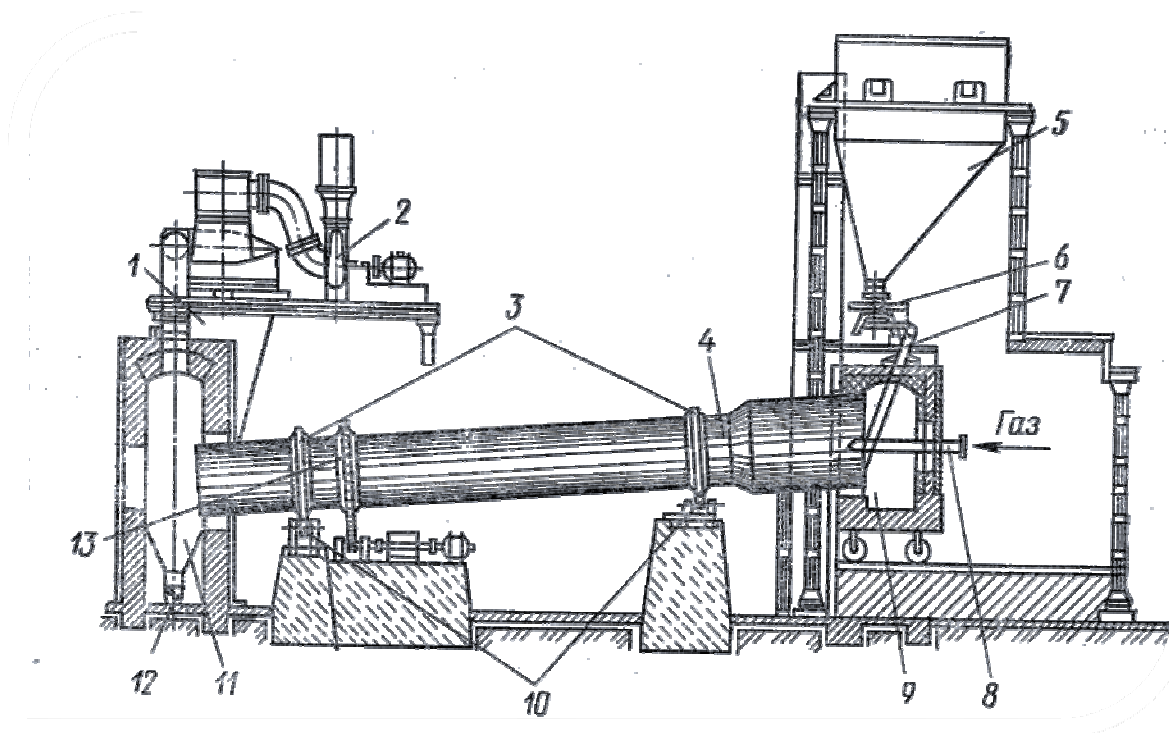
Ҳозирги вақтда гипсли боғловчиларни айланма ўчоқларда пишириш иқтисодий самарадорликни оширмоқда. Бундай усул билан нафақат қурилиш гипси, шунингдек юқори ҳароратда пишириладиган бошқа турдаги гипс боғловчиларни ҳам пишириш имконияти туғилади. Қуйидаги расмда ушбу усулнинг технологик схемаси кўрсатилган.

Ҳом-ашё (гипс тоши) бункер 5-дан та'минлагич 6 ва таннов 7 ёрдамида қурилиш барабани 4-га туширилади ва унинг танаси қия жойлашганлиги ва айланиши натижасида пастки томонига қараб ҳаракатланади. Барабан бандажлар 3 ёрдамида таянч станциялар 10-га ўрнатилган бўлиб, тишли ғилдирак 13 ва махсус юритма ёрдамида айланма ҳаракатга келтирилади. Ёнильи сифатида 8 қувир орқали берилаётган табиий газ ўчоқ 9 ёндирилади ва ҳосил бўлган иссиқ газлар тутунсўргич 2 ёрдамида барабан ичида ҳом-ашё билан йўлдош оқимда ҳаракатлантирилади.



7-расм. Гипсни қуритиш барабанида етиштириш технологик схемаси.

1-автосамосвал; 2, 9 – бункерлар; 3, 6, 13, 15, 19 - та’минлагичлар; 4, 7- майдалогичлар; 5, 8, 12 – конвейер ва элеваторлар; 10 – ўчоқ; 11 – қуритиш барабани; 14 – тегирмон; 16 – тутунсўргич; 17, 18 – чанг ушловчи қурилмалар; 20 – элак.



8-расимда қуритиш барабанининг технологик схемаси тасвирланган.

Тайёр маҳсулот тушириш камера 11-га келади ва у ердан шнек 12 ёрдамида туширилади. Барабандан чиқаётган чангланган газлар циклон 1 ёрдамида тозаланиб, махсус қувир ёрдамида атмосферага чиқарилади.

Қуришти барабанлар диаметри $1\div 3,5$ метрни ва узунлиги $4\div 70$ метрни ташкил этади (ГОСТ 11875-79).

Айланувчан печларда гипс ишлаб чиқариш мамлакатимизда ва чет эл тажрибасида кенг тарқалган.

Айланувчан печь-бу ичида бўлаги 35мм гача бўлган майдаланган гипс тоши секин-аста силжишига мослаб оғдарилган метал барабан.

Гипсни ярим гидратгача қуйдириш учун узунлиги 8-14м ва диаметри 1.6-2.2м бўлган печлардан фойдаланилади. Ёқилғини махсус ёқиш жойида ёқилади ёқиш жойи ва печь орасига аралаштириш камераси ўрнатилади, бу камера маҳсулот ортиқча қуйиб кетаётганида ёқиш хонасидан чиққан газни паслатмай балки, унга совуқ ҳаво аралаштириш учун хизмат қилади. Печдаги иссиқ газ тезлиги 1-2м/с. кўрсатилган ораликни ошиши яримгидрат майда заррачаларини учуриб кетишига олиб келади. Қуйдириш “оқими бўйича” ва “оқимга қарши” усулда амалга оширилади. Печга кираётган газларни ҳарорати: “оқим бўйича” ва усулда $950-1000^{\circ}\text{C}$. “Оқимга қарши” усулда $750-800^{\circ}\text{C}$. “Оқим бўйича” усулда гипснинг бир маромда қуйдирилиши ва сифатли бўлишига эришилади. Бунда қуйдириш жараёнининг ўз-ўзини ростлаши содир бўлади. Майда заррачалар газ оқими ёрдамида печнинг совуқ четига бориб қолади, ўлчами қанча кичик бўлса, шунча тез. Аммо “Оқим бўйича” усулда ёқилғи сарфи юқори даражада.

Айланувчан печларда қуйдириш учун хом-ашё ўлчамларининг бир ўлчамда бўлишини тامينлаш ва уларга иссиқ ишлов беришда сақлаш керак. Печда сақланиш вақтига қараб бўлақлар ўлчамлари аниқланади. Масалан 40мм гача бўлган бўлақлар 1.5-2 соат. Печдан чиқаётган иссиқ материал сақлаш бункерига ёқи янчига жўнатилади.

Айланувчан печларда гипс ишлаб чиқариш иссиқлик ташигичлар билан гипс тоши орасидаги иссиқлик алмашинуви ва қуйдириш агрегатларининг

юкланиш коэффиценти ошиши билан интенсивлвшган бўлиши мумкун. Бундай модернизация печлар унимдорлигини ошўиришни, гипс тоши куйдириш режимини яхшилашни, таёр махсулотнинг бир жинслилигини ва сифатини яхшилашни, шунингдек ёқилғини тежашни ва иссиқликни йўқолишдан сақлашни тامينлашга имкон беради.

Айланувчан печлар унимдорлиги уни ичининг хажмига, оғиш бурчагига ва айланиш частотасига, газ тезлиги ва хароратига, хом-ашё сифати вабошқа факторларга боғлиқ ва печнинг 1м^3 хажмига соатига 125-250кг куйдирилган гипсни ташкил қилади. Айланувчан печларда гипс ишлаб чиқариш кам капитал сарфлаб, арзон гипс олиш имконини беради. Олинган гипс пишириш қозонига нисбатан юқори мустаҳкамлик кўрсаткичларига эга. Уларнинг кам сув талаблиги (48-57%) билан ажралиб туради, бу эса унинг лой ва бетон тайёрлашдаги сарфини анча камайтиради. Узлуксиз фаолият кўрсатувчи айланувчан печлар технологик жараёнининг ихчамлиги жараёнини автоматлаштиришни тامينлайди. Айнан унинг камчилиги жараёнини созлашнинг мураккаблиги, техонлогик параметирлар доимийлигини сақлаш зарурлиги хисобланади.

Икки босқичли иссиқ ишлов бериш (куритиш ва пишириш) ишлаб чиқариш жараёнини тезлаштиради. Гипс тоши куритишда қисман гидратсизланса ҳам, хом-ашёдаги гидрат суви юқорилигича қолади ва уни ярим гидратга ўтказиш учун уни қозонда етказиб пишириш керак.

Гипс пиширувчи шарли барабанли қозон.

Хозирги кунда мамлакатимизда саноат ишлаб чиқариш корхоналарини модернизатция ва қайта рекаструкция қилиш ишлари жадал суратларда олиб борилмоқда. Шу билан бирга долзарб муамолардан бири бўлиб келаётган электр энергиясини тежаш олимларимиз олдида турган мухим масалалардан биридир. Жахонда энг кўп электр энергияси сарф бўладиган саноат турларидан бири бу қурилиш материаллари ишлаб чиқариш саноатидир.

Шу масалани инобатга олган холда, бугунги кундаги гипс пишириш корхоналаридаги эски технологияни янги, яъни кам энергия сарфига ва кўп иш унимдорлигига эришувчи технологияни тавсия этмоқчимиз. Бугунги кунгача фойдаланиб келинаётган технологияга назар соладиган бўлсак, мисол учун гипс пишириш технологиясини олсак; биринчи навбатда гипс тоши гипс пишириш қозонида пишириб олинади ва маҳсулотни туйиш тегирмонига жўнатилади. Бу эса қўшимча электр энергияси, ҳамда ишчи кучини кўпайишига олиб келади. Бу муамони ҳал этиш энг мухим масала бўлиб, биздаги асосий мақсад гипс пишириш жараёнини ҳамда ундаги сарф бўлаётган электр энергиясини тежашдир.

Биз томонимиздан таклиф этилаётган технология бу “Гипс пиширувчи шарли барабан қозони” нинг технологиясидир.

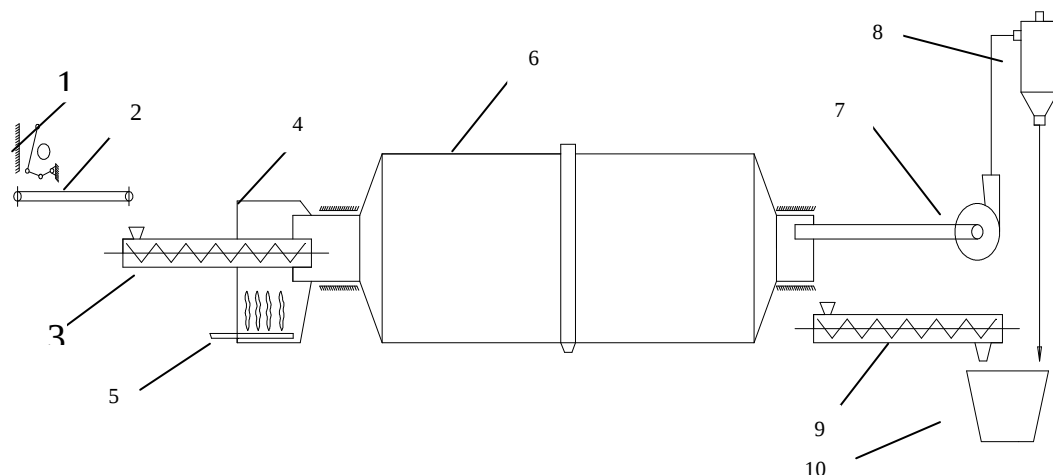
Бу қурилмани тавсия этишимиздан асосий мақсад, қурилма бир вақтни ўзида гипс тошини пишириш билан бирга уни туйиб тайёр маҳсулот сифатида чиқаришидир. Бу қурилманинг авзаллиги шундаки, электр энергияси ва иссиқлик энергиясининг тежамкорлигидир. Қурилмани конструктив тузилиши бўйича жуда содда, ишлатишга қулай.

Биз таклиф этилаётган технологияда маҳсулотни туюш билан бирга унга керакли миқдордаги иссиқлик берилса, юқорида такидлаб ўтилганидек бир вақтни ўзида гипс тоши пиширилади, ҳамда майдаланиб туюлади. Гипс тошини пиширишда унча катта бўлмаган иссиқлик (160-180 °С) талаб қилинганлиги сабабли бу жараёнда шарли барабанга унча катта таъсир кўрсатмайди.

Ишлаш тавсифи

Қазиб олинган гипс тошини жағли 1 майдалаш машинасида майдаланади. Майдаланган гипс тоши лентали конвейр 2 га тушади, лентали конвейир гипс тошини шнекли узатма 3 га узатади. Гипс тоши шнекли узатма 3 ичида ҳаракатланиш давомида иссиқлик бериш қурилмаси 4(топка)

орқали, шарли барабан ичига йўналтирилади. Гипс тошини асоси бўлган иссиқлик газ трубкиси 5 орқали мунтазам таминланиб турилади. Барабан 6 ичидаги хаво хароратини меёрлаш мақсадида винтлятор 7 билан сўриб, чанг ушлаш курилмаси циклон 8 га юборилади. Шарли барабандан чиқаётган тайёр маҳсулот эса шнекли узатма 9 ёрдамида бункер 10 га туширилади.

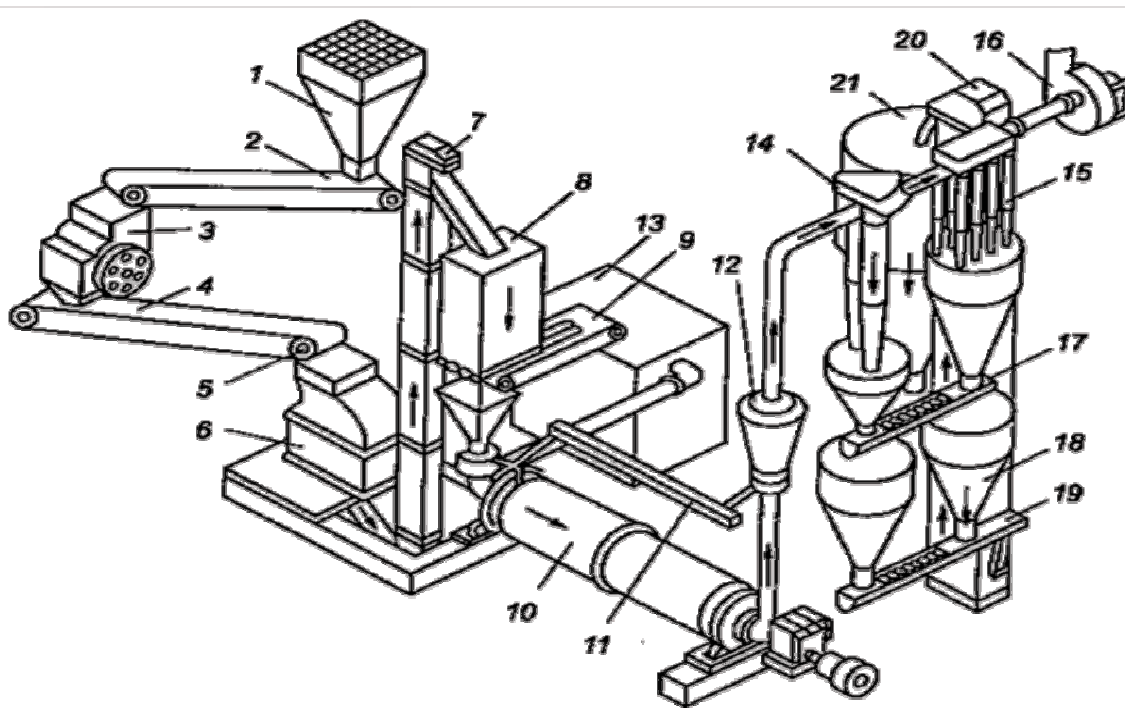


Гипс пишириш жараёнининг технологик схемаси.

Сўнги йилларда гипс боғловчиларини бир вақтда янчиш ва куйдириш кенг қулоч ёзди. Тегирмонда жойлаштирилган қўшимча ўтхонада газлар ёндирилиб $700-800^{\circ}\text{C}$ хароратда тегирмонга киради. Бунда ёқилғи сарфи 1т маҳсулотга 40-50кг ни ташкил этади. Янчиш куйдириш ишлаб чиқариш схемаси асосан қўлланилаётган тегирмонлар тури (шахтали, шарсимон ва аэробил) билан, шунингдек, бир ҳолатда иссиқлик ташигич билан тегирмон бир марта ишлаши, бошқа бошқа ҳолатда-газлар чангдантозалангандан кейин тегирмога қайтарилиши билан фарқланади.

Печда газ ҳаракатланмаслиги электроэнергия сарфини оширса, ёқилғи сарфини камайтиради.

Бир вақтда янчиш ва куйдириш усулида гипс ишлаб чиқариш вариантларидан бири –расмда курсатилган.



2.2-расм. Бир вақтда янчиш ва куйдириш билан гипс ишлаб чиқариш технологик схемаси.

1-қабул қилиш бункери; 2-тасмали узатгич; 3-жағли майдалагич; 4-болғали майдалагич; 5-элеватор; 6-дозатор; 7-шарсимон тегирмон; 8-ўтхона; 9-материални қайтариш узаткичи; 10-ҳаво ўтказиш сепаратори; 11-биринчи босқич чанг чўктириш системаси; 12-тайёр махсулот бункери; 13-иккинчи босқич чанг чўктириш системаси; 14-вентиятор.

Гипс тоши жағли ва болғали майдалагичда икки босқичдан ўтади унинг доначалари 10-15мм ўлчамдм шарсимон тегирмонга ўтади, у ерда ўтхонадан тутунли газ узатилади. Янгилигида гидратсизланган материал газ оқими билан сепараторга ўтади, уердаги йирик доначалар ажралиб тегирмонга қайтади. Майин фракциялар чанг тутгичларда тутилиб, тозаланган газ атмосферага чиқарилади. Мазкур усул энг қисқа ва агрегатлар сонининг афзаллиги, ихчамлиги ва унимдорлигидадир.

II-БЎЛИМ. КОНСТРУКТОРЛИК ҚИСМИ

2.1.Материалларни туйиш туғрисида маълумотлар.

Хар йили юз миллионлаб тонна материални, чунончи, хом ашё, ёқилғи ва ним тайёр молларни туйиб майдалашга (кукунлашга) тўғри келади. Бу жараёнга сарфланадиган жами қувватнинг бир фоиздан камроғигина материални бевосита туйишга сарфланади, қолган қисми эса иссиқлик, товуш ва хоказолар кўринишида исроф бўлади. Материални туйишдан мақсад унинг сиртқи юзасини оширишдир, бунинг натижасида материалнинг реакциясига таъсирланиш қобилияти ортади. Материални майин қилиб туйиб майдалайдиган (кукунга айлантирадиган) машинага тегирмон дейилади.

2.2. Шарли барабанли тегирмонлар.

Материалларни туйиб майдалайдиган машиналарнинг энг кўп тарқалган тури шарли ва қувурли тегирмонлардир. Тегирмонлар ётиқ ҳолатда жойлаштирилган ва айланадиган барабандан иборат бўлиб, ичига материални эзадиган, янчадиган жисмлар, яъни шарлар зарур миқдорда солиб тўлдирилади. Тегирмонлар барабаннинг узунлиги (бўйи) билан диаметри ўртасидаги нисбатга қараб қувурли ва шарли тегирмонларга ажратилади. Қувурли тегирмон барабаннинг узунлиги билан диаметри ўртасидаги нисбат 2-6 ни, шарли тегирмонда эса 1,5-2 ни ташкил этади. Барабан ичидаги тегирмонга тушган материалларни зарб кучи билан янчади ва ишқалаб эзади. Барабан корпуси айланаётган вақтда шарлар ишқаланиш кучи ва барабан деворчалари ҳосил қилган марказдан қочирувчи куч таъсирида тепага чиқади ва муайян баландликдан материал устига зарб билан тушиб, уни янчади, эзади. Материал тегирмонга узлуксиз равишда тушиб турганлигидан табиий равишда сиқилиб, барабан деворчаси бўйлаб сурилади. Материал ҳўл усулда туйилганда уни суюқлик эргаштириб олиб кетади. Қуруқ усул қўлланилганда барабан ичидаги туйилган материални хаво, материални туйиш ва қуритиш

жараёнлари бирлаштирилган холларда эса хосил бўлган газлар суриб чиқаради. Шарли тегирмонлар ёқилғи (кўмир, сланец)ни туйиш учун, шунингдек, хом ашёни куруқ усулда туйиш ҳамда қуритиш учун мўлжалланган; қувурли тегирмонлардан эса клинкерни майдалаш ҳамда хом ашёни хўл ва куруқ усулда туйиш мақсадида фойдаланилади. [3,4,2]

Қувурли тегирмоннинг корпуси ғовак цапфалардан айланадиган ва ичига зирҳ қопланган барабандан иборат. Барабаннинг туйнук ва тешиклари бор. Унинг туби (қопқоғи) цапфалар билан яхлит қилиб қўйилган ва тегирмон корпусига болтлар ёрдамида бириктирилган. Барабан деворчаси ва цапфаларнинг қалинлиги 100-200 мм, диаметри 900-1400 мм. Тоза ишланган юзали цапфалар пойдеворга ўрнатилган вкладишли подшипникларга таянади. Тегирмон, шарлар ва туйиладиган хом ашёнинг оғирлиги цапфали подшипникларга тушиб туради, уларга бундан ташқари, тегирмон айланганда хосил бўладиган марказдан қочирма куч ҳам таъсир этади. Подшипникнинг қисмлари (корпуси, қопқоқлари, пойдевор тоштахталари) чўяндан қуйиб ясалади, пўлат вкладишларга баббит қуйилади, баббит қатламининг қаланлиги 12-15 мм бўлиши лозим. Вкладиш (ичкўйма)ларнинг ёпиқ доирасимон ариқчасида совутувчи сув айланиб юради. Цапфага сурков мойлари (суюқ мой) тинимсиз куч билан юбориб турилади, у шунингдек мойлаш ҳалқасидан ҳам боради. Пойдевор тоштахтасига ўрнатилган подшипник корпусини тўртга созлаш винти ёрдамида силжитиш мумкин. Подшипникка ТЭП=23IV маркали иккита термодатчик ўрнатилади. Улардан бири баббитнинг 65°C гача қизиганлигидан дарак беради, иккинчиси эса вкладишнинг баббит қатлами 80°C гача қизиб кетган холларда тегирмонни тўхтатади. Нормал шароитда ишлатилганида вкладишларнинг баббит қатлами 10 йилдан кўпроққа чидайди. Тегирмон корпусининг ички юзаси ейилмаслиги учун унга 40-50 мм қалинликда (барабан ичига бўйламасига ва корпус тубига қўндалангига) зирҳ тахталар қопланади. Зирҳ тахталар силлик, шаклан тўлқинсимон, поғонали, муштчали бўлиши мумкин. Шарларнинг

корпус деворчаси билан тишлашиш даражаси девор юзасига қопланган зирх тахталарнинг шаклига боғлиқ бўлиб, тегирмон айланганда уларнинг кўтарилиш баландлиги ва материални янчиш қуввати шунга яраша ўзгаради. Зирх қатлами билан шарлар ўртасидаги ишқаланиш коэффициентига қараб зирх тахтанинг шаклига баҳо берса бўлади. Тўлқиннинг баландлиги шартахта диаметрига тенг қилиб олинган тўлқинсимон зирх тахта ҳаммадан яхшироқ натижа беради, деган фикрлар ҳам айтилмоқда. Хар бир зирх тахта тегирмон кўрпусига битта ёки иккита болт билан бириктирилади. Зирх тахталарни шундай жойлаш керакки, токи улар орасидаги тирқишлар корпус бўйлаб йўналган тирқиш – тўғри чизик, корпусга нисбатан кўндаланг жойлашган тирқиш эса илонизисимон эгри-бугри чизик ҳосил қилади (2.1-расм).



2.1-расм. Зирхларни жойлаштириш:

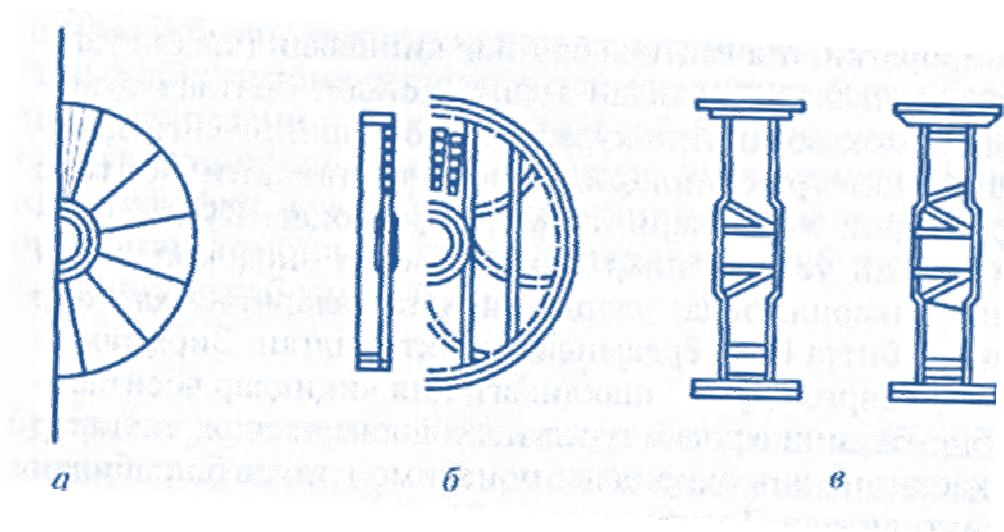
А-чоки кўндаланг шаклли; В-чоки тўғри кўндаланг шаклли.

Шундай қилинса, тирқишга тушиб қолган материал корпусни ейилтирмайди. Зирх тахта корпусга жипс ва жуда мустаҳкам бириктирилмоғи лозим тегирмоннинг ички юзасига қоплаш вақтида қўйиладиган жиддий талаб ана шундан иборат, чунки зирх тахта корпусдан ажраб кетса, тегирмон тўхтаб қолади, болтлар тушиб турадиган тешиклардан ўтаётган кукун ёки суюқлик ишхонани ифлослайди. Зирх тахтанинг корпусига ёпишиб туришини таъминлаш учун унинг корпусига тегиб турадиган думбоқ юзасида одатда

Ўтказиш чиқиқлари хосил қилинади, бу чиқиқлар зирх тахта бўйлаб унинг нақ четларида жойлашмоғи лозим. Зирх тахталар товуш ўтказмайдиган резина кистирмалар устидан ўрнатилади. Корпусга зирх қоплаш сермехнат жараён бўлиб, камчиликлардан холи эмас; бу камчиликлар шундан иборатки, иш вақтида болтлар қийшаяда (шакли ўзгаради), гайкалар ўз-ўзидан тушиб кетади, болтлар бўшаяда ва ҳоказо. Шунга кўра тегирмонларнинг янги замонавий конструкцияларида зирх тахталарни болтсиз бириктириш тизимлари ишлаб чиқилмоқда. Кўмир майдалайдиган тегирмонлар ички юзага зирх қопланган ҳолда чиқарилмоқда; уларда зирх тахталарнинг ҳар бири ҳалқали битта болт ёрдамида бириктирилган. Зирх тахталарида бир-бирини ушлаб туради. Жойланган зирх тахталар ҳалқасининг энг охиридаги понасимон тахта болт билан бириктирилган.

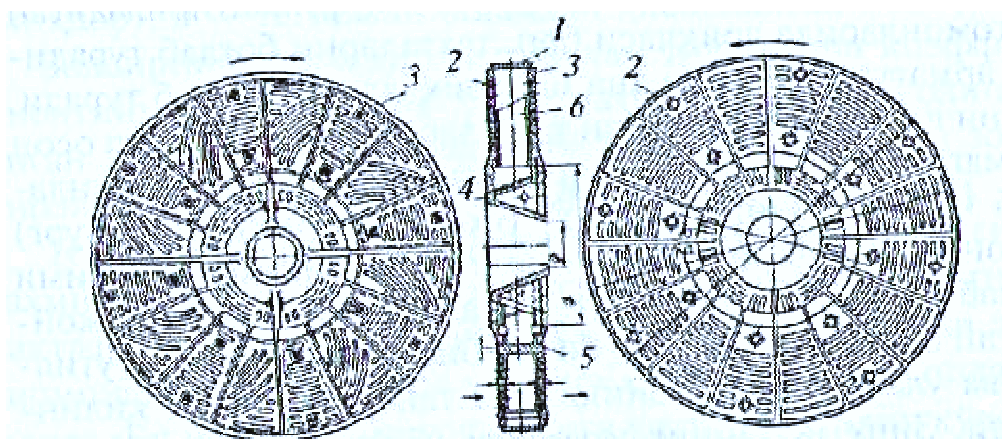
Тегирмонларда “ўз-ўзича поналанадиган” қилиб ясалган (2,2x13 м ва 2,6x13 м) зирх тахталар ҳам ишлатилмоқда. Бундай тахталарнинг жуфтлаштириладиган ён томонларида ариқчаси бор, тахталарни боғлаб турадиган арматура симлари ана шу ариқчаларга тушиб туради. Лекин шу тарзда боғланган тахталарни ажратиб олиш осон бўлмаганлигидан тегирмонни тузатишишлари қийинлашиб кетади. “Гипроцемент” (Россия, Санкт-Петербург) томонидан зирх тахталарни бўйламасига жойлашган бир қатор болтлар билан бириктириш кўзда тутилган ва уларни юксак аниқликда тайёрлаш талаб қилинмайди. Зирх тахтанинг узунлиги (бўйи)-450-650 мм, кенглиги-300-400 мм, қалинлиги 40-50 мм ва оғирлиги-60-100 кг. Зирх қопламанинг хизмат муддати унинг қандай материалдан тайёрланганлигига боғлиқ; марганецли пўлатдан тайёрланган бўлса-1-2 йил, карбонли пўлатдан ясалса-6 ой, сталинит қопланган бўлса-1-1,5 йилча чидайди. Шарларнинг тегирмон бўйлаб сараланишини таъминлаш учун аутенитли пўлатдан тайёрланган муштчали сараловчи зирх қопламанинг хизмат муддати икки барабар ошади. Сараловчи зирх қоплама иш юзасининг қиялик бурчаги тегирмоннинг диаметрига боғлиқ бўлиб, $3 \cdot 10^0$ ни ташкил этади.

Бир қаватли камералараро тўсиқ.



2.2-расм. Камералараро тўсиқлар.

а-бир қаватли, б-элеваторли икки қаватли, с-сепараторли икки қаватли



2.3-расм. Икки қаватли тегирмон тўсиғи.

1-пўлат ҳалқа, 2,3-ён томон деворлари, 4-йўналтирувчи кураклар, 5-навларга ажратувчи конус, 6-бириктирувчи болтлар.

Бундай зирх тахталар тегирмоннинг асосан шарли бўлимларига ишлатилади. Тегирмоннинг хом ашё ташлаб туриладиган томонига зирх тахталар, қоида тарзида, 2-3 қатор цилиндр тахталар шаклида қопланади; бу эса барабаннинг бош қисмида шарларнинг мажбуран сараланишини камайтиради ва материал (хом ашё)нинг бир текисда тақсимланишига ёрдам беради. Шарларнинг

сараланишига сабаб уларга узатиладиган қувватнинг камайишидир; аслида, экспоненциал қонунига мувофиқ, қувват тегирмоннинг хом ашё ташлаб туриладиган томонидан тайёр материал тушиб турадиган томонига қараб камая боради:

$$\varepsilon_n = \varepsilon_0 \cdot e^{-\gamma} \quad (2.1)$$

бу ерда: ε_n -тегирмон бошидан x масофада жойлашган шарлар қуввати; ε_0 - тегирмон бошида жойлашган шарлар қуввати; e -натурал логарифм асоси; γ -зирх қопламанинг қобилятини ифодаловчи эмпирик катталиқ (миқдор); n -тегирмон бошидан хисобланган масофа.

Шарнинг зирх қоплама билан тишлашиш коэффицентини тегирмоннинг тайёр маҳсулот бўшатиб олинадиган туйнуғи томон камайтира бориш йўли билан шарларга узатиладиган қувватни пасайтириш мумкин.

Тегирмонда клинкер туйилганда унинг ҳар тоннасига тахминан 0,1-0,15 кг зирх тахта сарф бўлади. Кейинги вақтларда, хусусан хом ашё хўл усулда туйиладиган тегирмонларда унинг ички юзасига кўпроқ резина қопланмоқда. Бу мақсадда ишқаланишга катта қаршилик кўрсатадиган, ниҳоят даражада қайишқоқ (упругий) ва зарб кучига бардошли резинадан фойдаланилмоқда. Сирти аррасимон, яъни тишли резина текис юзали резинага нисбатан камроқ ейилади, камроқ эскиради.

Хом ашёни эзадиган, янчадиган жисмлар сифатида кўпроқ пўлат шарлар ва пўлат цилиндрлардан фойдаланилмоқда; улар техникага оид китодларда цельпебс номи билан учрайди. Тегирмоннинг бошидан охирига томон шарларнинг диаметри ўзгариб, улар 120 мм дан 30 мм гача майдалашиб боради. Цилиндрларнинг ўлчами қуйидагича бўлиши мумкин: 25x35 мм; 22x24 мм; 20x22 мм; 18x20 мм; 16x18 мм; 16x18 мм диаметрли цилиндрлардан кўпроқ фойдаланилади. Умуман, ишлатиладиган шар ва

цилиндрларнинг ўлчами туйиладиган хом ашё бўлақларининг йирик-майдалигига қараб танланади. Разумов эмпирик формуласига мувофиқ:

$$D_3 = 25S\sqrt[3]{d} \quad \text{мм}, \quad (2.2)$$

бу ерда D_3 -шарнинг диаметри, мм; d -тегирмонга солинадиган хом ашё бўлақларининг энг катта ўлчами, мм.

Олевский эмпирик формуласида шар (цилиндр)ларнинг ўлчами хом ашё бўлақларининг катта-кичиклигига ва туйилган (майдаланган) материал зарраларининг йирик-майдалигига боғлиқ қилиб қўйилади:

$$D_3 \leq 6(l_g d_k) \sqrt{d_n} \quad \text{мм}, \quad (2.3)$$

бу ерда d_k -тайёр кукун зарраларининг ўртача диаметри, мкм; d_n -тегирмонга тушган хом ашё бўлақларининг ўртача диаметри, мм.

Тегирмоннинг бошидан охирига томон материал бўлақлари (зарралари)нинг йириклиги секин-аста ўзгара боради, яъни тегирмоннинг охирига етган сари материал майдароқ бўлаверади, шу боисдан шарларнинг тегирмон бўйлаб тўғри тақсимланиши муҳим аҳамиятга эга.

Тегирмоннинг ички юзасига сараловчи (табақалаштирувчи) зирх тахталар копланган ҳолларда шарлар тегирмонни хона (камера)ларга бўлмасдан табақалаштирилади ва материал цилиндрлар ёрдамида янчиладиган хона (камера)гина ажратилади.

Материални туйиш (майдалаш) жараёнида шар (цилиндр)лар ейилиб, уларнинг вазни ва ҳажми камаяди, бу эса тегирмоннинг иш унумдорлигига салбий таъсир кўрсатади. Шарларнинг ейилиш қонунияти ҳақида бир неча хил фикр мавжуд. Лекин бу фикр-тахминларнинг биронтасида ҳам шарларнинг ейилиш сабаблари ўз аксини топмаган. Разумовнинг тахминини энг умумлаштирилган тахмин деса бўлади-унинг фикрича, шарнинг ейилиш тезлиги унинг ўлчамига боғлиқ:

$$\frac{dJ}{dt} = -kD^m, \quad (2.4)$$

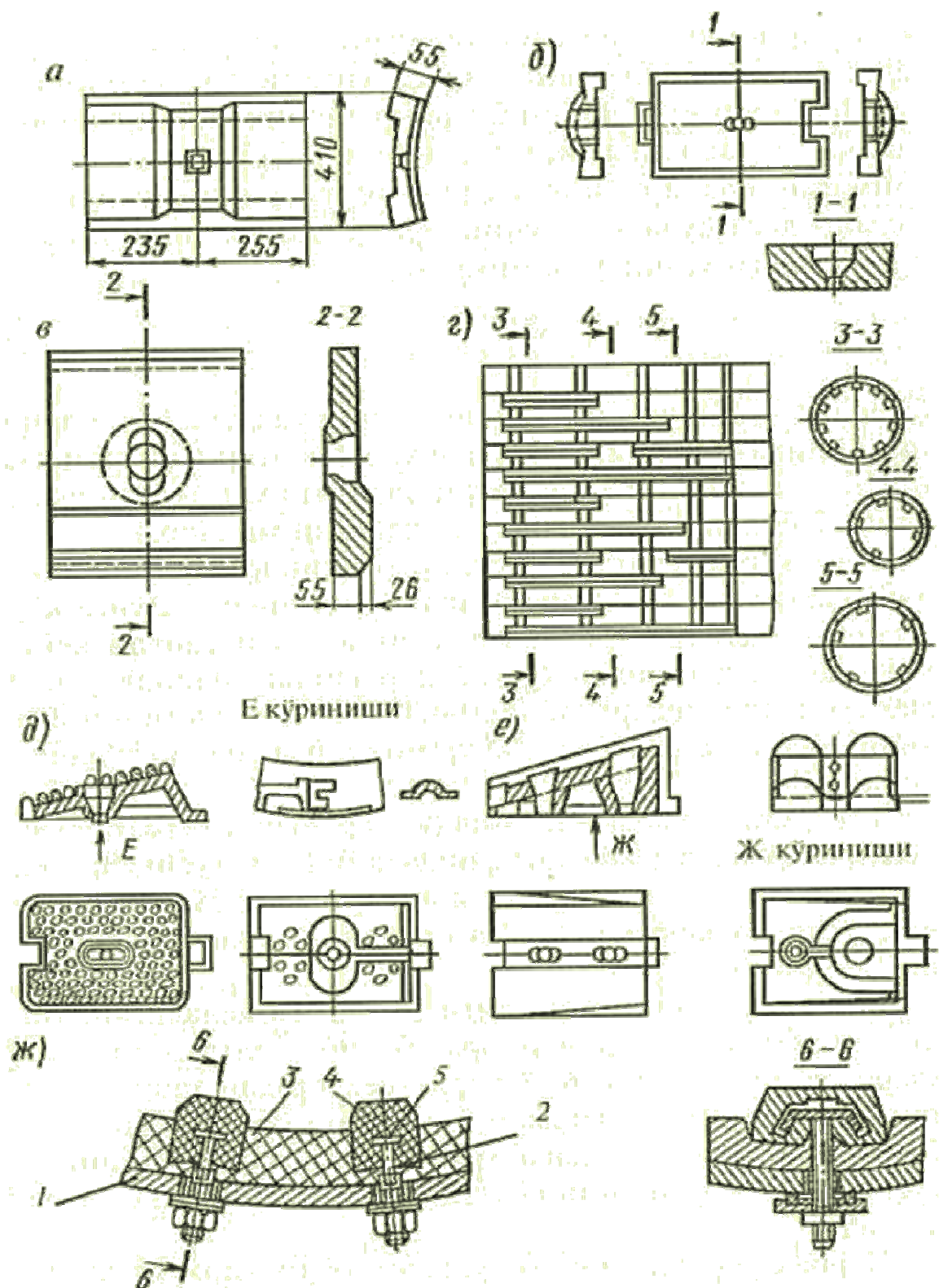
бу ерда t -ейилишнинг давом этиш муддати; J -шарнинг ейила бошлаган вақтидан хисобланган пайтдаги вазни; D -шарнинг диаметри; m -ҳар хил туйиш шароитида 2 билан 3 оралиғида ўзгарадиган миқдор.

Клинкер туйганда шар (цилиндр)ларнинг амалдаги сарфи 1,5-2,5 кг/т ни ташкил этади. Шунга кўра тегирмон ҳар гал 150-200 соат ишлатилганда кейин унга вақт-вақти билан қўшимча равишда шарлар ташлаб турилади, тегирмон 1800-2000 соат ишлатилганидан кейин эса унга қайтадан зарур миқдорда шар тўлдирилади. [13]

Тегирмон барабанни хона (камера)ларга ажратиш учун тўсиқ (пардадевор)лардан фойдаланилади; тўсиқлар якка қават (тахта) ёки қават, яъни қўшалок бўлади; қўшалок тўсиқлар парракли (элеваторли) ёки сепараторли бўлиши мумкин (3.4-расм).

Бир қават тўсиқ қалинлиги 25-50 мм келадиган, тирқишли металл дискдан иборат бўлиб, болтлар ёрдамида ўзаро бириктирилган 6-8 карж (сектор)дан ташкил топган. Мазкур диск тегирмон корпусига болтлар ёрдамида бириктирилган. Дискдаги жами тирқишлар майдонининг тўсиқ умумий майдонига бўлган нисбати тирик кесим деб аталади.

Парракли (элеваторли) қўшалок тўсиқ каржлардан йиғилган икки дискдан иборат. Тегирмоннинг материал (хом ашё) ташлаб туриладиган томонидан биринчи диск бир қават тўсиқ кўринишида бўлиб, тирқишлари бор, лекин иккинчи дискнинг тирқишлари бўлмайди. Тегирмон барабанининг айланасида дисклар орасига таянч ҳалқа ўрнатилиб, шу ҳалқага эгилган паррак (элеватор)лар пайвандланади. Тўсиқ дисклари болтлар ёрдамида бириктирилиб, бир бутун холга келтирилади.



2.4-расм. Тегирмондаги зирх тахталар ва уларнинг жойлашиш схемаси.

Зирх тахталар: а-тўсиқ юзали, б-цилиндрсимон тўлқинли ўзгарувчан профилли, в ва г-пўлат прокатдан синфланган цилиндрсимон токча типидagi, д-пошнасимон юзали конусли зинапоjali, е-конусли тўлқинли, ж-резинали: 1-

*ейилган тегирмон корпуси, 2-дифтёрлар, 3-резинали пластина, 4-планка
дифтёр, 5-мустахамловчи мослама.*

Тегирмон айланаётганда парраклар биринчи дискнинг тирқишларидан ўтган материални илиб олиб, марказий конусга ташлайди, кейинчалик бу материал иккинчи дискнинг марказий тешигидан ўтиб, навбатдаги хона (камера) томон сурилади. [2, 3, 13]

Бир қаватли тўсиқ (пардадевор)ларни тайёрлаш, ўрнатиш ва ишлатиш осон бўлганлигидан ҳозир улардан кенг фойдаланилмоқда. Элеваторли ва сеператорли панжаралар анча вазмин, бесонақай, ишлатилиши қийин, катта ҳажимли, яъни кўп жойни эгаллайди ва қуриувчи, тозаловчи ҳавонинг сурилишига катта қаршилик кўрсатади. Қўшалок тўсиқнинг эни (кенглиги) 180-200 мм.

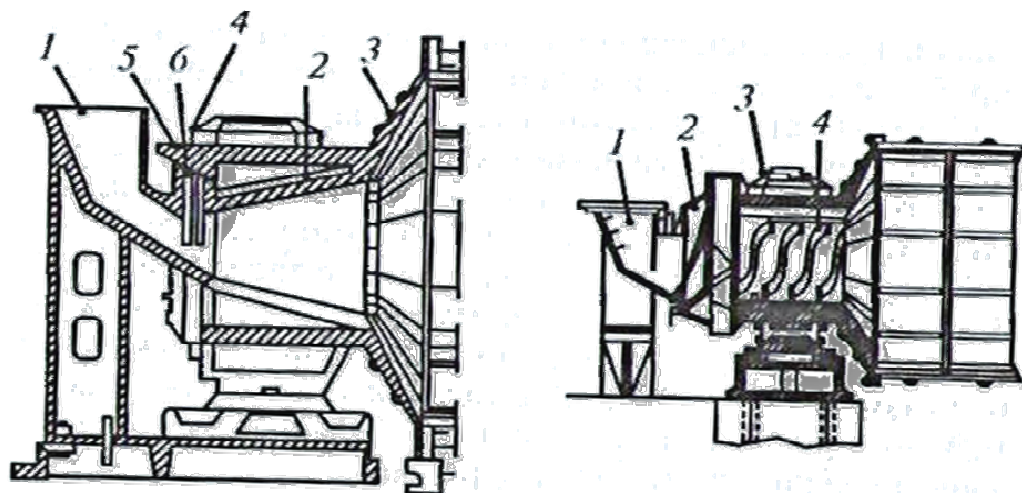
Хона (камера)лар орасида тўсиқлар ўрнатилганда тегирмоннинг фойдали ҳажми ҳам яхши, сифатли ишлашига бўлган ишонч ортади, аммо унумдорлиги эса камаёди. Хом ашё қуруқ усулда туйилганда хоналар орасидаги тўсиқлар тегирмоннинг гидравлик қаршилигини ошириб юборади.

Клинкер туйиладиган тегирмонларнинг охириги хона (камера)сига баъзан барабаннинг кўндаланг кесимини радиус бўйича 5 қисмга бўлинадиган тўсиқлар ўрнатилади (3.7-расм). Бу ҳолда хоналарга тегишлича тақсимланган шарларнинг умумий оғирлик маркази барабан кесимининг геометрик марказига яқинлашади, шунга кўра барабаннинг айланишига ҳамда шарларнинг юқори кўтарилишига электр қуввати камроқ сарфланади, бироқ барабанга қайтадан шарлар тўлдириш ва зирҳ қопламини тузатиш иши анча мураккаблашади.

Тегирмонга хом ашё (материал) ҳар хил қурилмалар ёрдамида ташлаб турилади. Баъзи тегирмонларнинг юк ташлаб туриладиган қисмида (цапфалар соҳасида) воронкаси бўлади (2.5, 2.6-расмлар). Унинг қия жойлашган қисми тарнов (течка) пойдевор тоштахтасига тўртта болт билан маҳкамланган.

Цапфа ичига чўян воронка ўрнатилган, воронка кесиш конус шаклида ясалган бўлиб, корпус тубидаги зихр қопламага таянади.

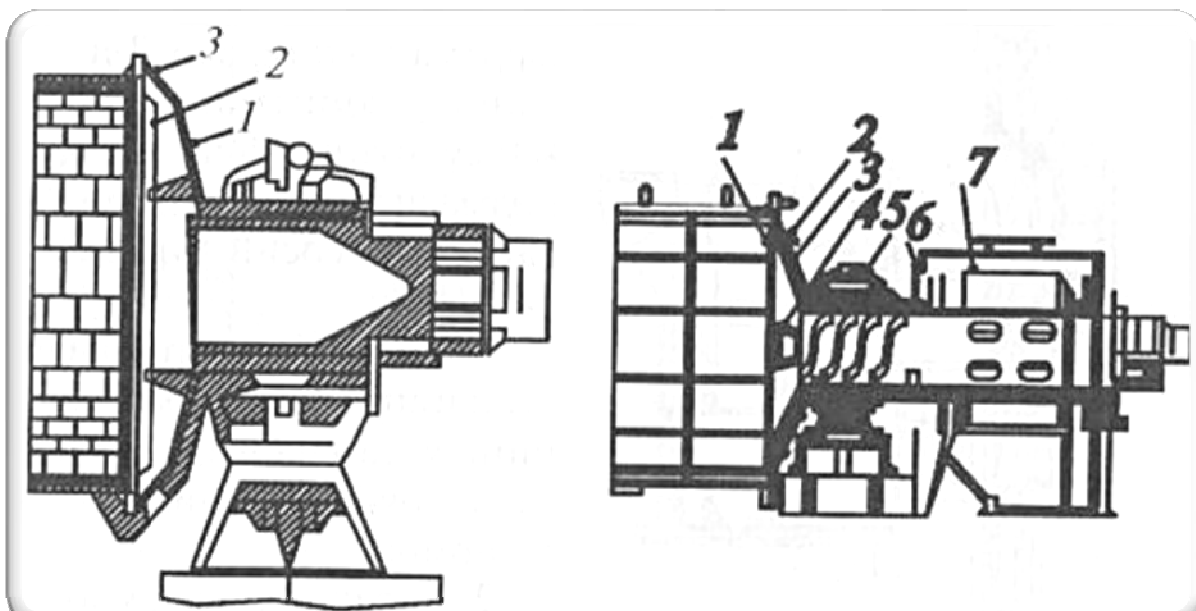
Тегирмонлар тайёр маҳсулот чиқариб ташладаниган қисмининг тузилиши жихатидан қуйидаги турларга ажиратилади: тайёр маҳсулот барабаннинг ўрта (марказий) қисмидан тушиб турадиган тегирмон ва тайёр маҳсулот барабаннинг тубидан (бир чекасидан) тушиб турадиган тегирмон. Тегирмонларнинг биринчи турида туйилган материал бўшатиш панжараси орқали цапфага тушади; иккинчи турида эса барабаннинг тубида тешиклари бўлади, тайёр маҳсулот шу тешиклардан тушиб туради.



2.5-расмда цапфа бўшлиғидаги воронаси бор тегирмоннинг материал солиш қисми: 1-тарнов; 2-варонка; 3-туби; 4,5-шайбалар; 6-зичлаштирувчи мослама.

2.6-расмда ноксимон солиш мосламали тегирмоннинг солиш қисми: 1-тарнов; 2- таъминловчи восита; 3-втулка; 4-винтсимон қисми

Тегирмонлар уларни ҳаракатлантирадиган юритмаларнинг тузилиши жиҳатдан ҳам икки хилга ажратилади: марказий юритмали ва ҳаракат четдан узатиладиган (2.8, 2.9-расмлар). Марказий юритма ҳаракатлантирувчи валининг узала ўқи тегирмон барабани ўқининг давоми ҳисобланади. Марказий юритмали тегирмонларга юқори кучланишли токда ишлайдиган тезюрар электр юритгич ($n = 550 \div 750$ айл/мин; $m = 3000 \div 6000B$) ва катта габаритли икки босқичли редуктор (узатма нисбати $i = 30 \div 50$) ўрнатилган, бу эса мазкур тегирмонларнинг жиддий камчилиги ҳисобланади.



2.8-расм. Марказий узатмали ва материални четда бўшатадиган тегирмоннинг бўшатиш қисми:

1-туби; 2-бўшатиш панжараси; 3-тешиклари.

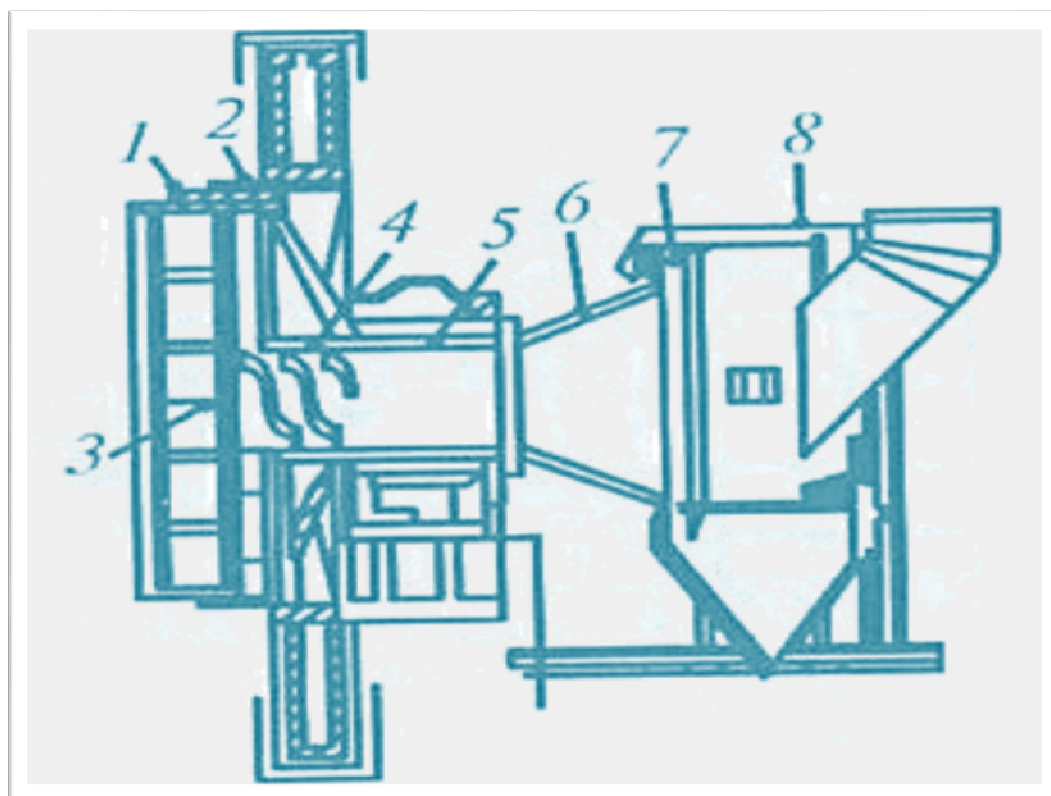
Мамлакатимизда частотаси ростлаб туриладиган электр юритгичли, редукторсиз тегирмон (4x13,5 м) ишлатилмоқда. Бу тегирмонда тайёр маҳсулот бўшатиб олинadиган қисқа қувур (патрубок)нинг чиқиш тормозига тишли муфта бириктирилган, тегирмон электр юритгичга шу муфта ёрдамида оралик вал орқали уланган.

Ҳаракат четдан узатиладиган тегирмонларнинг барабанига уни айлантирувчи қувват ҳаракатлантирувчи вал, кичик (подвенцовая) шестерня ва катта (эргашувчи) шестерня орқали ўтади, катта шестерня барабан тубига кимирламайдиган қилиб бириктирилган бўлади (2.8, 2.9-расм).

Қувватли тегирмонлар ёрдамида юритма билан таъминланган; ёрдамчи юритмадан тегирмонни салгина букиб қўйиш мақсадида фойдаланилади. Ёрдамчи юритма кам қувватли (7-12 кВт) электр юритгичи, қўшимча редуктордан иборат. Ёрдамчи юритма тегирмонни минутига

0,1 -0,18 марта айлантиради. Асосий юритма ишга туширилган ёрдамчи юритма тўхтатилади.

Тегирмонлар юритмаси ҳамда маҳсулотни бўшатиш қурилмаси тузилиши жиҳатидан учта асосий турга ажратилади:



2.10-расм. Ҳаракат четдан узатиладиган ва туйилган маҳсулот барабаннинг ўрта қисмидан бўшатиб олинadиган тегирмоннинг бўшатиш

қисми: 1- панжара; 2-тегирмон туби; 3,4-винтсимон парралар; 5-втула; 6-назорат элаги; 7-воронка; 8-тегирмон сирти.

1.Марказий юритмали ва туйилган маҳсулот барабанининг ўрта (марказий) қисмидан бўшатиб олинадиган тегирмон.

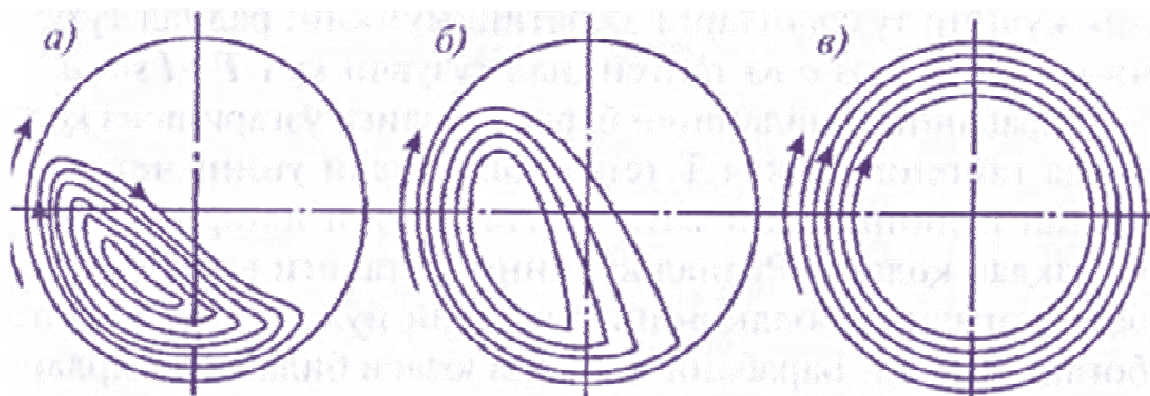
2. Ҳаракат четдан узатиладиган ва туйилган маҳсулот барабаннинг ўрта қисмидан бўшатиб олинадиган тегирмон.

3. Марказий юритмали ва туйилган маҳсулот барабаннинг бир чеккасида бўшатиб олинадиган тегирмон.

Тегирмоннинг тайёр маҳсулот бўшатиб олинадиган қисми билан элаги (ғалвирли) корпусга қимирламайдиган қилиб бириктирилган металл ғилоф (кожух) ичига жойланган; хом ашё (материал)ни туйиш учун қуруқ усул қўлланилган ҳолларда мазкур ғилоф тегирмон ичидаги ҳавони сўриб чиқарадиган қувурга уланади. Тегирмондаги ҳавони сўрадиган ва тозалайдиган тизим аспирацион тизим деб аталади. Бу тизимга ҳаво ортиқча сўрилмаслиги учун қўзғалмайдиган ғилоф билан тегирмоннинг айланиб турадиган қисмлари орасидаги тирқишни соддалаштириш зарур.

2.3. Барабаннинг айланиш тезлиги.

Тегирмон барабанининг айланиш тезлигига қараб асосан икки хил режимда ишлайди: 1) каскад режими (барабан секинроқ айланади) ва 2) шаршара режими (барабан жуда тез айланади).



2.11-расм. Шарларнинг шаршара тартибдаги ҳаракат йўли: а-материал ва шарларнинг барабан секин айлангандаги ҳолати; б-бироз

тезроқ айлангандаги холати; в- жуда тез айлангандаги холати.

Каскад режимида шарлар майдаланаётган материал билан биргаликда салгина тепага кўтарилиб, ётиқ ўққа нисбатан қия жойлашади. Шаршара режимида шарларнинг ташқи қатори марказдан қочма куч таъсирида юқори кўтарилиб, барабаннинг деворчасига сиқилади ва муайян баландликдан материал устига шаршарадек, зарб билан кулаб тушиб, уни янчади, майдалайди. Тегирмон шу тартибда ишлаганда шарларнинг ҳаракат йўли (траекторияси) қандайдир қатламда икки қисмга бўлинади (2.11-расм).

Шар кулаб тушиш нуқтаси B дан узилиш нуқтаси A га кўтарилаётганда – доиравий йўлдан, A нуқтадан B нуқтага кулаб тушганда эса AB чизик бўйича ҳаракатланади. шарнинг доиравий йўлдаги вазияти тегирмон барабанининг шар марказидан ўтадиган радиуси ҳамда барабанининг тик диаметри ҳосил қиладиган бурчак билан белгиланади. Шарга ҳар қандай нуқтада оғирлик кучи J билан марказдан қочирма куч p таъсир кўрсатиб туради:

$$p = \frac{m \cdot v^2}{2}, \quad (2.3.1)$$

Бу ерда: v – шарнинг чизикнинг чизик тезлиги. Оғирлик кучини тузувчиларга ажратиш мумкин: радиал тузувчи куч $N = I \cos \alpha$.

Барабаннинг айланиши бурчак тезлиги ўзгаришсиз қолганда тангенциал куч T тегирмон ўқидан унинг четигача бўлган йўлини ва қиймати (катталиги)ни илгариги ҳолича сақлаб қолади. Радиал кучнинг катталиги ва йўналиши эса ўзгаради ва шарнинг доиравий йўлидаги вазиятига боғлиқ бўлади. Барабаннинг ички юзаси билан шарларнинг унга тегиб турган сиртқи қатлами орасида ҳосил бўладиган ишқаланиш кучлари шарларни доиравий йўлдан ҳаракатланишга мажбур этади. Ишқаланиш кучининг катталиги ишқаланиш коэффициентини билан кучлар босимига боғлиқ бўлади.

T куч шарларни барабаннинг айланиш томонига қарши йўналтирмоқчи бўлади. Шарлар барабаннинг ички юзаси бўйича сирпанмаслиги учун ишқаланиш кучлари моменти тангенциал кучлар моментига тенглашмоғи лозим.

Радиал кучлар N ва P бир томонга таъсир кўрсатадиган қўйи квадрантларда зодирлар барабаннинг ички юзасини катта куч билан босади. Энг катта ишқаланиш кучи айти шу ерда вужудга келиб, шарларнинг айланиб ҳаракатланишини таъминлайдиган бамисоли “тамба” ҳосил қилади. N куч юқориги квадрантда қарама-қарши томонга таъсир кўрсатади, бунинг натижасида P кучнинг босими, бинобарин, ишқаланиш кучи камаяди.

Шар доиравий йўлдан ҳаракатланганда A нуқтадан N куч марказдан қочма куч P га тенглашади. Шарларнинг шу қатламидаги навбатдаги қатори қаршилиқ кўрсатиши оқибатида тангенциал куч T сўнади ва шарлар таъсир кучидан халос бўлади. Тезлик v шар марказининг R радиусли доиравий йўлдан айланма ҳаракатланиш тезлигига тенг; шар шундай тезликка эришгач, нуқта A дан бошлаб (уфққа нисбатан муайян қиялик ϑ тезликда ирғитилган жисм каби) ўз оғирлиги таъсирида параболик йўлдан ҳаракатланади (сирпанмайди, деб фараз қилинади):

$$P=N \quad (2.3.2)$$

$$\frac{m \cdot v^2}{R} = m \cdot g \cdot \cos \alpha \quad (2.3.3)$$

$$v^2 = R \cdot g \cdot \cos \alpha, V = \frac{2\pi \cdot R \cdot n}{60} = \frac{\pi R n}{30} \quad (2.3.4)$$

бу ерда: n -тегирмон барабанининг бир минутдаги айланишлар сони.

$$\frac{\pi^2 R^2 n^2}{30} = R g \cos \alpha \quad (2.3.5)$$

$$n = \frac{30 \cdot \sqrt{g}}{\pi \cdot \sqrt{R}} \cdot \sqrt{\cos \alpha} \quad (2.3.6)$$

$$\cos \alpha = \frac{\pi^2 R}{900} \quad (2.3.7)$$

Бу тенглама шарнинг тегирмонда ҳаракатланишининг асосий тенгламаси деб аталади.

Барабаннинг айлана тезлигини янада ошириш шарларнинг оғирлик кучини оширадиган марказдан қочирма кучлар вужудга келишига сабаб бўлади. Бу ҳолда шарлар барабаннинг зирҳ қопламасига қапишиб олиб, тегирмон билан бирга силжийди, натижада материалнинг майдаланиши тўхтайди. Тегирмон барабаннинг бир минутдаги айланишлар сони муайян миқдорга етганда шарлар барабаннинг зирҳ қопламасидан узилмай қолади, барабанинг ана шу айланиш тезлиги критик айланишлар сони деб аталади:

$$\cos a = 1, \quad \text{чунки} \quad a = 0 \quad (2.3.8)$$

Шундай тезликда айланаётган барабан ичидаги шарларнинг ҳаракатини ифодалайдиган тенглама:

$$1 = \frac{R \cdot n^2}{900}, \quad (2.3.9)$$

бундан келиб чиқадиган критик айланишлар сони

$$n_{kp} = \frac{30\sqrt{g}}{\pi \cdot \sqrt{R}} = \frac{30}{\sqrt{R}} = \frac{42,3}{\sqrt{D}} \text{ айл/мин}, \quad (2.3.10)$$

бу ерда D -тегирмон барабанининг ички диаметри, м.

Барабаннинг иш бажараётган вақтдаги айланиш тезлиги

$$n_{иш} = 0,76 \text{ ёки } n_{иш} = \frac{32}{\sqrt{D}} \quad (2.3.11)$$

Барабан доимо бир хил тезликда айланганда шарларнинг кўтарилиш баландлиги зирҳ қопламанинг шаклига, материални туйиш усулига (қурук ёки ҳўл усулда туйилишига) ва унинг қандай майдаликда туйилишига боғлиқ

бўлади. Барабаннинг зирҳ қопламаси шарларнинг ўз-ўзича табақаланиши (сараланиши)га имкон туғиладиган бўлса, бундай ҳолларда барабаннинг айланиш тезлигини зирҳ қопламанинг шаклига мослаштириш алоҳида аҳамият касб этади. Барабаннинг ички юзасига конус шаклдаги, сирти силлиқ зирҳ тахталар қопланган бўлса, шарларнинг яхши табақаланишини таъминлаш учун тегирмон барабаннинг айланиш тезлигини $n=0,8-0,9$ гача ошириш керак бўлади, бк эса қуйидаги қийматларга мос келади:

$$n = \frac{34}{\sqrt{D}} \div \frac{38}{\sqrt{D}} \quad (2.3.12)$$

Конус шаклидаги ва сирт тўлқинсимон барабаннинг қуйидаги тезликда айланиши мақсадга мувофиқ хисобланади:

$$n = 0,7 \div 0,8 \text{ ёки } n = \frac{30}{\sqrt{D}} \div \frac{33}{\sqrt{D}} \quad (2.3.13)$$

Конус шаклидаги ва сирт муштчали барабанда шарларнинг яхши табақаланишига эришиш ҳамда уларга мақбул иш шароити яратиш учун барабан қуйидаги тезликда айланмоғи лозим:

$$n = 0,6 \div 0,7 \text{ ёки } n = \frac{26}{\sqrt{D}} \div \frac{29}{\sqrt{D}}$$

2.4 Гипс пиширувчи ва туювчи шарли тегирмон иш унумдорлиги

Гипс тошини пиширувчи ва туювчи шарли тегирмонни иш унумдорлиги жуда кўп факторларга боғлиқ. Биз томонимиздан таклиф қилинаётган технологияда шарли тегирмон ичидаги иссиқ ҳавони сўриб олишга ва майда заррали чангларни чиқариб олишга вентилятор ўрнатилган. Бу ўз навбатида туйиш жараёнига ижобий таъсир кўрсатади. Чунки бунда шарларга ёпишиб қолиши мумкун бўлган энг майда заррали гипсни сўриб чиқариб ташлайди. Бунда вентиляторнинг сўриш тезлиги $0.2 \div 0.3$ м/с атропофида бўлиши бир неча тадқиқотчилар томонидан аниқланган. Гипсни туйиш жараёнида эса пишириш температураси $t=180^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этиб барабан ичидаги температурани меёрда ушлаб туриш учун вентиляторни сўриш

тезлигини 0.7 м/с га мақсадга мувофиқ. Вентиляторнинг ҳавони сўриш тезлиги тегирмоннинг иш унимдорлигига қандай таъсир кўрсатаётганлигини ҳисобга олиш учун шамоллатиш коэффитциенти $K_{ш}$ киритилди ва сўрилди ва сўриш тезлиги 0.7 м/с бўлганда бу коэффитциент $K_{ш}=1.25$ эканлиги аниқланди. Гипс туйиш тегирмонининг иш унимдорлигини қуйидаги формула орқали аниқлашни тавсия этамиз.

$$Q=6.45 \cdot \sqrt{D} \left(\frac{G}{V} \right)^{0.8} \cdot q \cdot R \text{ тонна/соат.} \quad (1)$$

Бу ерда: D-тегирмон диаметри, м; G-туювчи шарлар массаси, тонна;

V-тегирмон барабанининг фойдали ҳажми, м³;

q-тўғриловчи коэффитциент $q=0.59$

R-солиштирма унимдорлик бўлиб, гипс туюш учун $R=0.37$ т/квт·соат

Тегирмон барабанининг фойдали ҳажми эса қуйидагича аниқланади

$$V=\pi R^2 \cdot L \cdot \psi \quad (2)$$

Бу ерда: R-барабан радиуси, м;

Ψ-барабанни гипс билан тўлдириш коэффитциент ($\psi=0.2 \div 0.3$)

Тегирмоннинг гипс тоши таркибидан 1.5 малекулали сувни парланибчиқишига иш унимдорлиги эса қуйидаги формула ёрдамида аниқлаш тавсия этилади.

$$Q = \frac{Q_t}{100 \cdot V_H}$$

Бу ерта: Q_t -тегирмоннинг иш унимдорлиги, т/соат;

V_H -гипс тоши таркибидан чиқариб юборилган 1.5 малекулали сув бўғи миқдори.

III - БЎЛИМ. ТАМИРЛАШ ҚИСМИ

3.1. Цапфа юзасига суюқлантириб қоплаш жараёни

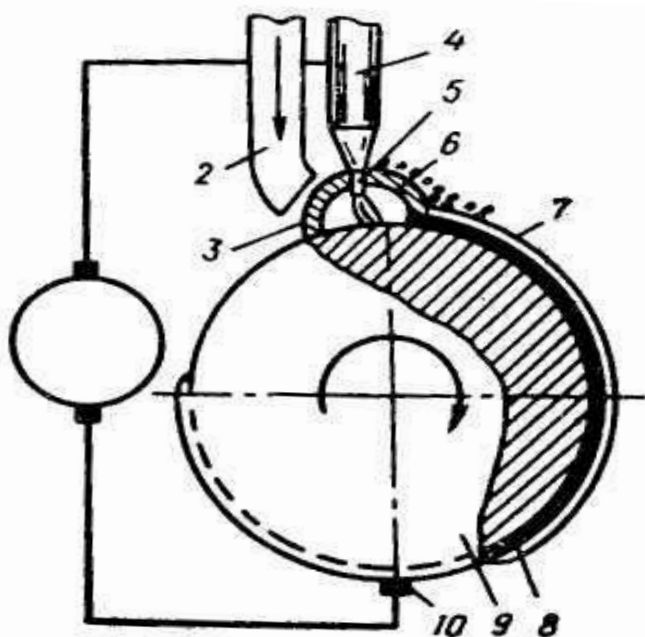
Ишлаб чиқариш жараёнини механизациялаш деганда, қўл меҳнатини машиналар воситасига алмаштириш жараёни тушунилади. Юксак даражадаги механизациялашни автоматлаштириш дейилиб, унда ишлаб чиқариш жараёни инсон иштирокисиз (машиналар, механизмлар, асбоблар ва бошқа воситалар қўлланиши билан) амалга оширилади. Автоматлаштиришда инсон ускуналарни мослаш, бошқариш ва тузатиш каби ишларнигина бажаради.

Таъмирлаш корхоналари амалиётида деталларни таъмирлашда қўлда бажариладиган газ ва электр ёйи билан пайвандлашдан (суюқлантириб қоплашдан) ташқари, пайвандлашнинг механизациялашган турлари ҳам қўлланилади. Улардан *энг кўп тарқалган* флюс қатлами остида, ҳимояловчи газлар муҳитида, электр импульсли (тебранма ёй) ва бошқа ярим автоматлашган ва автоматлашган пайвандлаш (суюқлантириб қоплаш) усуллари дидир.

Мураккаб шаклга эга бўлган деталларни таъмирлаш учун флюс қатлами остида яримавтоматлашган пайвандлашдан (суюқлантириб қоплашдан) фойдаланиш мумкин. Бунда иш унуми ва таъмирлаш сифатини оширишга эришилади. Яримавтоматлашган пайвандлашда (суюқлантириб қоплашда) суюқлантириб қоплаш каллагига детал бўйлаб қўлда сурилади, электрод сими эса суюлтириб қоплаш каллагига махсус механизм ёрдамида узатилади. Яримавтоматлашган пайвандлашнинг (суюқлантириб қоплашнинг) моҳияти автоматлашган усулдан деярли фарқ қилмайди.

Флюс қатлами остида автоматик ва ярим автоматик пайвандлаш (суюқлантириб қоплаш). Флюс қатлами остида автоматик ва

яримавтоматик пайвандлаш (суюқлантириб қоплаш) илғор усуллардан бири бўлиб, таъмирлаш корхоналари амалиётида машиналарнинг ейилган деталларини таъмирлашда кенг тарқалган. Бу усулнинг қўлда электр ёйи воситасида пайвандлашдан фарқи шундан иборатки, бунда электр ёйи флюс билан чекланган бўшлиқда ёнади (6.1-рasm). Манба 1дан таъминланувчи электр ёйи 6 нинг ёниш соҳасига ўлчамлари 1-4 мм бўлган донатор флюс 3 най 2 воситасида автоматик равишда тўкилади ҳамда узаткич 4 орқали электрод сими узатилади. Юқори температура таъсирида флюснинг бир қисми эриб, ёй атрофида ундан электрик гумбаз 5 ҳосил бўлади, у эса детал 9 устидаги эриган металл 8 ни ҳаводаги азот ва бошқа элементларнинг таъсиридан ҳимоя қилади. Бунинг натижасида эриган металл юқори пластикликка эга бўлади, чунки унда кислород миқдори қўлда пайвандлагандагига нисбатан тахминан 20 маротаба, азот миқдори эса 3 маротаба кам бўлади. Бундан ташқари, эриган флюс 7 қатлами металлнинг сачрашини ва унинг куйишини камайтиради, суюқлантириб қуйилган металл 8 яхши қоплама ҳосил қилади, ёй иссиқлигидан ва электрод симидан фойдаланишни яхшилайти. Совишда ҳосил бўлган шлак қатлами 7 эриган металлни секин совитади ва ундаги структура ўзгаришларини яхшилайти.



3.1-расм. Флюс қатлами оститда пайвандлаш схемаси:

1-электр манбаи; 2-Флюс узатиладиган най; 3-флюс қатлами;

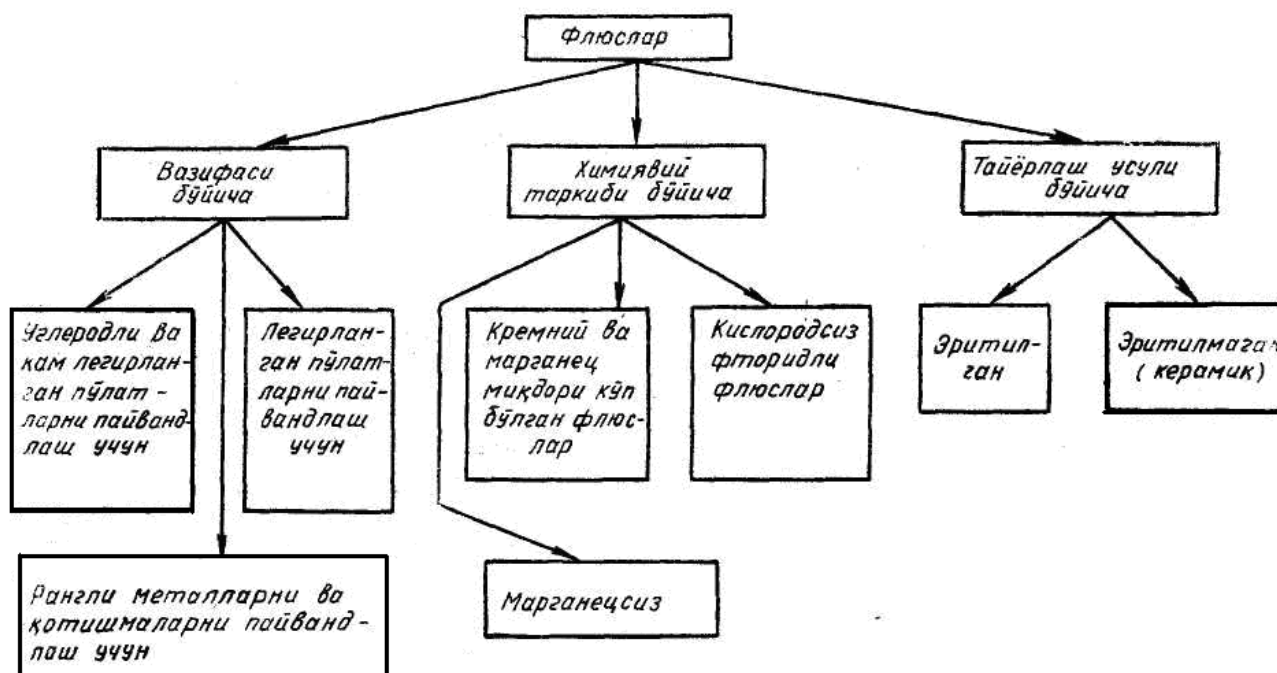
4-электрод узаткич; 5-электрик гумбаз; 6-электр ёйи; 7-эриган флюс қатлами;

Флюс қатлами остида пайвандлашда (суюқлантириб қоплашда) металлнинг сачраши ва куйиши натижасида исроф бўлиши 2-4% дан ошмайди, қўлда пайвандланганда эса бу кўрсаткич 25...30% га етади. Электрод симининг чиқиши (мундштук 4 дан детал 9 гача бўлган масофа) ни 15..20 мм гача камайтириш ҳисобига иш унумини 8-10 маротаба ошириш мумкин. Суюқлантириб қоплаш тўғри қутбли кучланиш 25...40В бўлган ўзгармас токда олиб борилади. Одатда, суюқлантириб қоплаш станогини сифатида токарлик станогидан фойдаланилади, унда редуктор ёрдамида шпинделнинг $0,2...5 \text{ мин}^{-1}$ айланиш частотасини ҳосил қилиш мумкин.

Флюс қатлами остида пайвандлаш (суюқлантириб қоплаш) нинг камчилиги электр ёйини кўриб бўлмаслик ҳисобланади. Бу эса пайвандлашда мураккаб шаклга эга бўлган чокларни олишни қийинлаштиради. Флюснинг кўп сарф бўлиши ва нархининг юқорилиги ҳам унинг камчилиги ҳисобланади.

ф л ю с в а э л е к т р о д л а р. Флюслар донатор моддалар аралашмаси бўлиб, эриганда таъмирланадиган деталнинг сиртини қопловчи шлак ҳосил қилади. Шундай қилиб, флюслар қуйидаги вазифаларни бажариши лозим:

- эриган металлни ҳаводаги кислороб ва азотнинг салбий таъсиридан ҳимоя қилиш;
- электр ёйининг турғун ёнишини таъминлаш;
- суюқ металлнинг қотиш жараёнини секинлаштириш ва пайвандлаш даврида ҳосил бўладиган газларнинг чок металидан ажралиб чиқиши учун қулай шароит туғдириш;
- иссиқликнинг атроф —муҳитига тарқалишини, электрод метали куйиши ва сачраш натижасида сарф бўлишини камайтириш;
- чок сиртида ҳосил бўладиган шлакларнинг осон ажралиши.



Флюсларнинг таснифи

Флюсларнинг таснифи келтирилган. Расмдан кўриниб турибдики, вазифаси, химиявий таркиби ва тайёрлаш усулига боғлиқ ҳолда пайвандлашда турли флюслар ишлатилади. Вазифасига кўра флюслар углеродли, кам легирланган ва юқори даражада легирланган пўлатларни, рангли металл ва қотишмаларни пайвандлаш учун ишлатиладиган хилларга бўлинади. Айрим флюслар универсал бўлади, улар юқори даражада легирланган пўлатларни пайвандлашда ҳам ишлатилиши мумкин. Кимёвий таркиби бўйича флюслар марганецсиз, кремний ва марганец миқдори кўп бўлган ҳамда кислородсиз фторидли хилларга бўлинади.

Эритилган флюслар мураккаб силикатлардан иборат бўлиб, хусусиятлари бўйича шишага яқин бўлади. Уларнинг суюқланиш температураси 1200°C атрофида. Таъмирлаш корхоналарида кўпроқ таркибида 35...43% марганец оксиди бўлган суюқ АН-348Н, ОСЦ-45 ва АН-15 флюслар ишлатилади. Бу флюслар электр ёйининг барқарор ёнишига ва зарарли аралашмалар ажралиб чиқишининг камайишига ёрдам беради.

Керамик (суюлтирилмаган) флюслар майдаланган компонентлар аралашмасининг суяқ шиша билан бирикмаси бўлиб, кўп хоссалари бўйича калин қопламали электродларга ўхшаб кетади. Керамик флюсларнинг афзалликларига чок металини легирлаш ва ейилишга чидамли қоплама ҳосил қилиш киради. Бундай флюсларнинг асосий вазифаси юқори даражада легирланган пўлатларни пайвандлаш ва хусусий хоссаларга эга бўлган қаттиқ қотишмаларни суяқлантириб қоплашдан иборат. Керамик флюс доначаларининг ўлчами 1-3мм атрофида бўлади.

Суяқлантириб қоплашда АНК-3, АНК-18, АНК-19 ва ЖСН-1 маркали керамик флюслар кенг қўлланилади. Электрод металл симдан иборат бўлиб, унинг сирти махсус қоплама билан қопланади. Электрод қопламаси электр ёйининг ёнишини барқарорлаштириш, эриган металлни ҳаводаги кислород ва азотдан ҳимоя қилиш ва чок металини легирлаш учун хизмат қилади. Шу боис электрод қопламалари таркибига барқарорлаштирувчи, шлак ҳосил қилувчи, газ ҳосил қилувчи, қайтарувчи, легирловчи ва бириктирувчи компонентлар қўшилади. Таъмирлаш корхоналари амалиётида Н_п -50Г, Н_п - 30х5, Н_п-45х4133Ф маркали электродлар кенг тарқалган.

Ёрилган деталларни таъмирлашда диаметри 2,5...5,5мм бўлган кукун ҳолдаги металлдан ясалган симлар кўпроқ ишлатилмоқда. Уларда тўлдирувчи сифатида металл кукунлари аралашмаси, ферро қотишмалар, шлак ҳамда газ ҳосил қилувчилар ва бошқа элементлар қўлланилмоқда. Шундай қилиб, ПП-АН1, ПП-1ДСК маркали симлар ёрдамида қўшимча ҳимоя воситасисиз ҳам яхши сифатли чокларни ҳосил қилиш мумкин. ПП-3Х13≈ 0, ПП=3х4В3Ф=0 маркали симлар эса ейилишга чидамли, қўшимча термик ишлов берилмагандаги қаттиқлиги HRC 56 бўлган қатлам ҳосил қилиш имконини беради.

Ўрмаловчи занжирли тракторларнинг таянч ғалтаклари, йўналтирувчи ғилдираклари ва шу каби кўпроқ ейилган деталларни икки ҳамда ундан ортиқ электродли суяқлантириб қоплаш ёрдамида ҳамда пўлат ёки металл

кукунидан ясалган лентасимон электродларда суюқлантириб қоплаш ёрдамида таъмирлаш мумкин.

Электродларнинг ўлчами ва уларга қўйилган умумий техник талаблар Давлат стандартлари билан белгилаб қўйилган. Одатда, флюс қатлами остида пайвандлаш учун диаметри 2-5 мм бўлган симлар қўлланилади. Кичик тоқларда чуқурроқ эритиш учун, пайвандлаш тоқи ошиши билан электрод симининг узатилиш тезлигини ошириш керак.

Пайвандлаш тоқининг ва электр ёйи кучланишининг миқдори. Пайвандлаш тоқи оритиши билан электр ёйи газларининг босими ортади, эриган металл жадвал равишда электр ёйи остида сиқиб чиқарила бошлайди, бу эса суюқ металл қатламининг кичиклашувига ва эритиш чуқурлигини оширишга олиб келади. Мазкур жараён барқарор кечиши учун, пайвандлаш тоқи ошиши билан электрод симининг узатилиш тезлигини ошириш керак.

IV - Агроф мухит ва меҳнат муҳофазаси қисми

1.Тегирмонни эксплуатация қилиш давомидаги хавфли ва заҳарли омилларни анализи.

а) Ишлаш шароитига қараб жиҳозни қисқача характеристикаси.

Диаметри 2,6х13м ўлчамли стерженли тегирмон асосан цемент ишлаб чиқариш корхоналарининг технологик линияларида қўлланилиб келинади. Вазифаси эса цемент ишлаб чиқаришда клинкерни 8% дан юқори бўлмаган кичик ўлчамда майдалайди.

Тегирмон асосан қуйидаги қисмлардан иборат:

- асосий ва ёрдамчи юритмадан;
- суюқ мойлаш станциясидан;
- юклаш ва тушириш қурилмаларидан;
- айланувчи қисмдан.

Тегирмон қуйидаги шартларда ернинг ҳар қандай иқлими минтақасида ишлаши мумкин:

1.Тегирмон ва унинг юритмалари берк алоҳида бинода ўрнатилган бўлиши керак;

2.Тегирмон ва унинг юритмаси ўрнатилган бинонинг ичидаги ҳаракат (температура) $+5^{\circ}\text{C}$ дан паст бўлмаслиги керак;

3.Мойлаш станцияси ўрнатилган алоҳида бинонинг ички ҳарорат эса 15°C дан паст бўлмаслиги керак.

4.Жиҳозни эксплуатация қилиш давридан хавфли ва заҳарли омилларнинг характеристикаси.

Биз лойиҳалаётган диаметри 2,6х13м тегирмонда эксплуатация қилиш даврида бир неча хавфли ва заҳарли омиллар юзага келиши мумкин. Буларни асосийларини санаб ўтиш қисқача характеристика берамиз.

Тегирмонда маҳсулот олиш учун унинг ичига 80 тоннагача оъирликда, кўшимча майдаловчи жисмлар, яҳни шарлар ташланади ва тегирмон юритмалар ёрдамида айлангириб маҳсулот майдаланилади. Тегирмон тепасига шарларнинг урилиш натижасида тана жуда катта юкни қабул қилади ва атроф-муҳитга жуда катта шовқин тарқатади.

Тегирмон юқорида санаб ўтдикки, цемент ишлаб чиқариш 0,8% кичик ўлчамда майдалайди ва бу маҳсулотни тегирмонга юклаш ва ундан тайёр маҳсулотни тушириш вақтида заҳарли чанглари атроф-муҳитга тарқалиши мумкин.

Масалан, айтайлик ҳар бир тонна ишлаб чиқарган (тегирмоннинг) маҳсулотнинг 400 грамм ҳавога учсин, у ҳолда бир йилда тегирмон атрофга чиқарган чангни осон ҳисоблаб чиқишимиз мумкин, яҳни тегирмоннинг бир соатдаги иш унумдорлиги 26 т/соат уҳолда тегирмоннинг бир соатда атрофга тарқатган чанги қуйидагича бўлади.

$$26 \text{ т} / \text{соат} \cdot 400 \text{ гр} / \text{т} = 10400 \text{ гр} / \text{соат} = 10,4 \text{ кг} / \text{соат}$$

Бир суткада эсачи

$$10,4 \text{ кг} / \text{соат} \cdot 24 \text{ соат} = 249,6 \text{ кг}$$

Бир йилдагиси эсачи

$$249,6 \cdot 365 = 91104 \text{ кг} = 91,104 \text{ тонна}$$

Хуллас, кўринадики агарда тегирмоннинг ҳарб бир тона ишлаб чиқарган маҳсулотидан 400 грамм ҳавога учган тақдирда ҳам бир йилда атмосферага 91,104 тонна зарарли чанг чиқар экан.

Тегирмон юритмалари инсон ҳаёти учун хавфли бўлган юқори кучланишли тоқлар билан ишлайди. Бўлиши мумкин иш даврида ҳар-хил сабабларга кўра қисқа туташувли ҳоллар юз бериши мумкин

в) Юқорида санаб ўтилган хавфли ва захарли омилларни нормалар ҳамда уларни бартараф этиш усуллари:

- тегирмонга юкланаётган майдаловчи жисмларнинг умумий оьирлиги 80 т дан ошмаслиги керак;

- операторнинг иш ўрни ишлаб чиқариш корхонасининг санитар ва эргономик нормаларига жавоб берувчи шовқиндан изоляцияланган алоҳида хонада жойлашган:

-тегирмонга хизмат кўрсатишга ишчи жойида шовқиннинг юқорилиги ГОСТ 12.1003-83 ва СН3223-85 санитар нормаларига талабларига мос тушиши керак;

- тегирмон сирти контурининг 1м масофасида, частоталарининг октавли йўлакларидаги шовқин босимининг юқорилиги жадвалда кўрсатилган қийматлардан ошмаслиги керак.

Октавларнинг ўрта геометрик частоталари, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Шовқин босимининг атҳи, Дб	95	100	104	107	110	107	101	98

- операторнинг ишчи жойидаги чанг аралашмаси ГОСТ 12.1.005-98 нинг рухсат этиш – чегарасидан нормаларидан ошмаслиги керак;
- операторнинг ишчи жойида тегирмон томонидан юзага келувчи тебраниши ГОСТ 121.012-78 га асосан 12,5Гц-63 Гцли частота йўлакларида 92ДБ дан ошмаслиги керак;

- ишлаб чиқаришда кераклиги бўйича тегирмоннинг атрофида, доимий иш жойидан ташқаридаги кишидан шовқиндан ҳимояловчи алоҳида воситага эга бўлиш керак.
- тегирмоннинг юклаш ва бўшатиш қисмларида чангни ютувчи мослама ва бинонинг ўзида эса чангни тортувчи вентиляторлар ўрнатилган;
- тегирмоннинг қисқа туташувли ҳолларида юқори кучланишли токни ерга ўтказиб юборувчи махсус қурилма билан жиҳозланган.

Тегирмоннинг ишлаш вақтида хавфсиз меҳнатени таоминловчи конструктив чораларни ишлаб чиқиш.

Диаметри 2,6х13м тегирмонни узатиш механизмини суноий ерга ўтказиб юборувчи қурилманинг ҳисоби.

Қурилма иш шароитида тик бўлган диаметри. Қурилма тупроққа киритилган бўлиб, токнинг тарқалиш қаршилиги $R=10^2 \text{ Ом}$ га тенг. $d=50\text{мм}$, $l=19 \text{ м}$.

Маолумки, ҳисобга олувчи коэффициент $K_2=1,3$. Трубалар бир-бири билан пўлат орқали (80х8мм) бириктирилган тупроққа $t_0=1,5 \text{ м}$ чуқурликда кўмилган.

Трубани суноий ерга улаш қурилманинг тарқалиш қаршилиги қуйидаги формула билан топилади:

$$R_{mm} = \frac{\rho}{2\pi l} \left(\ln \frac{2l}{d} + \frac{1}{2} \ln \frac{4t+l}{4t-l} \right) = \frac{100}{2 \cdot 3,14 \cdot 19} \left(\ln \frac{2 \cdot 19}{0,05} + \frac{1}{2} \ln \frac{4 \cdot 11 + 19}{4 \cdot 11 - 19} \right) = 35,2 \text{ Ом}$$

бу ерда t -трубани ўртаси билан ернинг устки қисмигача бўлган масофа $t=11\text{м}$

Бу қуйидагига тенг

$$t = t_0 + 0,5 \cdot l = 1,5 + 0,5 \cdot 19 = 11\text{м}$$

Трубалар орасидаги масофа ахбм деб қабул қиламиз. Тупрокни мавсум мобайнида ўзгариши ҳисобга олинган ҳолда тупрокқа қаршилиги топилади.

$$R'_{mp} = R_{mm} \cdot K_a = 35,2 \cdot 1,3 = 45 \text{ Ом}$$

Трубалар сони қуйидаги формула билан топамиз.

$$N_{mm} = \frac{R'_{mp}}{R_n \cdot \eta_{э.м.р}}$$

бу ерда: η - трубаларни фойдали иш коэффиценти, $\eta = 0,83$

R_n -сунхий ерга улаш қурилмаси қаршилиги корпусларга катталиги ҳисобланган $R_n = 40 \text{ Ом}$ деб қабул қиламиз.

Қийматларни ўрнига қўйиб керакли трубаларн топамиз

$$n = \frac{45}{40 \cdot 0,83} = 1,35$$

Яони

$$R'_{mp} = R_{прав} \div \eta_{э.м.р} = \frac{45}{4} = 11,25$$

10-жадвалдан суноий ерга улаш қурилмасини сонини топамиз.

$$n_o = \frac{R'_{mp}}{P_3 \cdot \eta_3} = \frac{11,25}{0,7} = 16$$

$$\frac{a}{l} = \frac{6}{19} = 0,316 \text{ нисбатда сунхий ерга улаш қурилмасини контур бўйича}$$

фойдаланиш $\eta_{отр} = 0,65$ юқоридан

$$n = \frac{11,25}{4 \cdot 0,65} = 4,32$$

Трубалар орасидаги масофа $d = 6 \text{ м}$ бўлганда уларни бирлаштирувчи катор узунлиги қуйидагича бўлади.

$$\ln = 1,05 \cdot a(n-1) = 1,05 \cdot 6(5-1) = 25\text{м}$$

Бирлаштирувчи қаторни ток ўтишига қаршилигига тенг

$$Rn = \frac{\rho}{2\pi \cdot \ln} \cdot \ln \frac{2\ln^2}{B \cdot t} = \frac{100}{2 \cdot 3,14 \cdot 25,2} \cdot \ln \frac{2 \cdot 25,2}{0,04 \cdot 82} = 4,75\text{Ом}$$

бу ерда В- қатор баландлиги м.

Тупроқ қалинлигига қараб мавсумга қараб ҳисобга олинса

$$R'n = Rn \cdot K_c = 4,75 \cdot 1,3 = 6,175\text{Ом}$$

Бутун суноий ергаулаш қурилмасини ток уришига қаршилиги куйидагига тенг бўлади.

$$R_{\text{э.у}} = \frac{1}{\frac{\eta_{\text{эл}}}{R'_n} + \frac{n \cdot \eta_{\text{э.м.с}}}{n'_{\text{мп}}}} = \frac{1}{\frac{0,32}{6,175} + \frac{5 \cdot 0,65}{45}} = 2,3\text{Ом}$$

Шу ҳисоб билан биз шарли тегирмонни ергасуноий улаш схемасини ҳисобини якунлаймиз.

V. ХОРИЖИЙ ИНВЕСТИЦИЯЛАР БЎЛИМИ.

Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Қонунчилик палатаси ва Сенатининг 2010 йил 27 январ куни бўлиб ўтган кўшма мажлисидаги "Мамлакатни модернизация қилиш ва кучли фуқаролик жамиятни барпо этиш-устувор мақсадимиз", ҳамда Ўзбекистон республикаси президенти Ислон Каримовнинг 2012-йилда мамлакатимизни ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари ҳамда 2013-йилга мўлжалланган иқтисодий дастурининг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган вазирлар маҳкамасининг мажлисидаги маърузасида тасдиқлаб олишдан иборат. 18.01.2013 йил.

Ўтган йил якунларини сарҳисоб қилар эканмиз, авваламбор шунинг таъкидлашимиз керакки, глобал жаҳон иқтисодиётида ҳали-бери сақланиб қолаётган жиддий муаммоларга қарамасдан, 2012-йилда Ўзбекистон ўз иқтисодиётини барқарор суръатлар билан ривожлантиришни давом эттирди, аҳоли турмуш даражасини изчил юксалтиришни таъминлади, дунё бозоридаги ўз позициясини мустаҳкамлади.

Бу даврда мамлакатимиз ялпи ички маҳсулоти 8,2 фоизга ўсди, саноат ишлаб чиқариш ҳажми 7,7 фоизга, қишлоқ хўжалиги 7 фоизга, чакана савдо айланмаси ҳажми 13,9 фоизга ошди.

Макроиқтисодий барқарорлик ва иқтисодиётнинг мутаносиблиги таъминланди.

Экспорт ҳажми сезиларли равишда, яъни 11,6 фоизга ўсди, экспорт қилинаётган маҳсулотлар таркиби ва сифати яхшиланиб бормоқда. Бунинг натижасида хомашё бўлмаган тайёр товарларнинг улуши 70 фоиздан зиёдни ташкил этмоқда. Ташқи савдо айланмасидаги ижобий салдо 1 миллиард 120 миллион доллардан ошди.

Инфляция даражасининг ўсиш суръати прогноз кўрсаткичлари доирасида сақлаб қолинди ва 7 фоиздан ошмади.

2012-йилда солиқ юкини камайтириш сиёсати давом эттирилди. Кичик корхона ва микрофирмалар учун ягона солиқ тўлови ставкалари 6 фоиздан 5 фоизга туширилгани, якка тартибдаги тадбиркорлар учун белгиланган солиқ ставкаси эса сезиларли тарзда, яъни ўртача икки баробар камайтирилгани буни яққол тасдиқлайди.

Шуларга қарамасдан, давлат бюджетининг даромадлар қисми бўйича кўрсаткичлари тўлиқ бажарилди, эришилган профицит ялпи ички маҳсулотга нисбатан 0,4 фоизни ташкил этди.

Давлат жами харажатларининг асосий қисми, яъни қарийб 59,2 фоизи ижтимоий соҳа ва аҳолини ижтимоий ҳимоя қилиш чора-тадбирларини амалга оширишга қаратилди, унинг 34 фоиздан ортиғи таълим, 14,5 фоиздан кўпроғи соғлиқни сақлаш соҳаларини молиялаштиришга йўналтирилди.

Бугунги кунда, дунёнинг кўплаб мамлакатларида давлат қарзининг ортиб бориши билан боғлиқ муаммолар сақланиб қолаётган бир шароитда, Ўзбекистонимиз четдан қарз олиш бўйича пухта ўйланган сиёсат олиб бориши натижасида давлатимиз қарз ҳажмининг улушини нисбатан паст даражада ушлаб қолишга ва ўз мажбуриятларига тўлиқ жавоб берадиган мамлакат сифатида барқарор обрў-еътиборини сақлаб қолишга эришди. 2013-йилнинг 1-январ ҳолатига кўра, Ўзбекистоннинг жами ташқи қарзлари миқдори ялпи ички маҳсулотга нисбатан 16,0 фоиздан ошмагани, бу кўрсаткич эса халқаро мезонлар бўйича “ўртачадан ҳам кам” даражада баҳолангани буни исботлаб бермоқда.

Мамлакатимиз молия-банк тизими барқарор ва ишончли фаолият юритиб, юқори кўрсаткичларни намоён этиб келмоқда. 2012-йилда банк тизимининг жами капитали 24,3 фоизга, сўнгги уч йилда эса икки баробар кўпайди.

Бугунги кунда капиталнинг етарлилик даражаси 24,0 фоиздан ошиб, бу эса қабул қилинган умумий халқаро стандартлардан 3 баробар ортиқдир.

2012-йил якунлари бўйича банк тизимининг ликвидлиги 65,0 фоиздан ортмоқда, бу эса талаб этиладиган минимал даражадан 2 баробар юқоридир.

2010-йилда мамлакатимизнинг атиги 13 та тижорат банки ижобий халқаро рейтингга эга бўлган бўлса, айти пайтда уларнинг сони 28 тага етди.

Банклар фаолиятида, ўтган йиллардаги каби, инвестиция фаолиятига катта эътибор қаратилди.

2012-йилда иқтисодиётнинг реал секторига йўналтирилган кредитлар ҳажми 2011-йилга нисбатан 1,3 баробар ошди. Ажратилган кредитларнинг 76 фоиздан зиёди уч йилдан ортиқ муддатга берилган узоқ муддатли кредитлар экани, айтиқса, эътиборга молик.

2012-йилда мамлакатимизнинг юқори суръатлар билан барқарор ўсишини таъкидлар эканмиз, бунинг боиси ва омилини авваламбор иқтисодиётимизга йўналтирилган капитал маблағлар, инвестициялар тобора ўсиб бораётганида, бу кўрсаткич ялпи ички маҳсулотга нисбатан 22,9 фоизни ташкил этганида, деб ҳисоблашимиз зарур.

Ўтган йилда иқтисодиётимизга 11 миллиард 700 миллион доллар миқдорида ички ва хорижий инвестициялар жалб этилди ёки бу борадаги кўрсаткич 2011-йилга нисбатан 14 фоизга ўсди. Жами инвестицияларнинг 22 фоиздан ёки 2 миллиард 500 миллион доллардан ортиғини хорижий инвестициялар ташкил этди, уларнинг 79 фоиздан кўпроғи тўғридан-тўғри хорижий инвестициялардир.

Эътиборга сазовор томони шуки, жами инвестицияларнинг қарийб 74 фоизи ишлаб чиқаришни модернизация қилиш ва янгилашга қаратилган дастур ва лойиҳаларни амалга оширишга йўналтирилди.

Шу борада фақат ўтган йилнинг ўзида умумий қиймати 1 миллиард 600 миллион доллардан ортиқ бўлган капитал қўйилмалар ўзлаштирилиб, 205 та

йирик инвестиция объекти куриб битказилди. Замонавий технологияларни жорий этиш, саноат таркибини ўзгартиришга асосий эътибор қаратилди.

2012-йилда қурилиши ниҳоясига етказилган энг йирик объектлар ҳақида гапирганда, Навоий иссиқлик электр стансиясида Япониянинг “Мицубиси” компанияси томонидан ишлаб чиқарилган 478 мегаволт қувватга эга бўлган буғ-газ қурилмасининг ишга туширилганини алоҳида қайд этиш лозим.

Ушбу лойиҳанинг амалга оширилиши йилига қўшимча равишда 2 миллиард 800 миллион киловатт соат электр энергияси ишлаб чиқариш имконини беради. Шунингдек, бу лойиҳа ҳисобидан шартли ёқилғи истеъмолини 1,8-марта камайтиришга, ҳар йили 400 миллион куб метр газни тежаш ёки 110 миллион доллардан ортиқ маблағни иқтисод қилишга эришамиз.

Автомобил саноатида Германиянинг дунёга машҳур “МАН” компанияси билан ҳамкорликда Самарқанд вилоятида йилига 3 мингта юк автомобили ишлаб чиқариш қувватига эга бўлган янги комплексни бунёд этишнинг иккинчи босқичи якунланди.

Ушбу корхонада жаҳондаги энг юксак стандартлар асосида жиҳозланган юқори технологик ишлаб чиқариш ташкил этилди. Айтиш керакки, катта ҳажмдаги юкларни ташийдиган энг замонавий автомобиллар ишлаб чиқарадиган мазкур корхона нафақат мамлакатимиз эҳтиёжини қоплайди, балки бу машиналарни экспорт қилишни ҳам таъминлайди.

Муборак газни қайта ишлаш заводида 258 минг тонна суюлтирилган газ ва 125 минг тонна конденсат ишлаб чиқариш қувватига эга бўлган заводнинг биринчи навбати фойдаланишга топширилди, “Шўртаннефтгаз” корхонасида эса пропан-бутан қоришмаси асосида 50 минг тонна суюлтирилган газ ишлаб чиқарадиган қурилма ўрнатилди.

Яна бир йирик лойиҳа – умумий қиймати 250 миллион доллардан ортиқ бўлган Деҳқонобод калийли ўғитлар заводининг иккинчи навбатини қуриш

ишлари давом эттирилмоқда. Бу борадаги ишлар якунига етгач, корхонада йилига 600 минг тоннагача калийли ўғит ишлаб чиқариш имкони пайдо бўлади ва бу маҳсулотнинг 350 минг тоннадан кўпроғи экспорт қилинади.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, 2012-йилда Сурғил кони базасида ҳатто дунё мезонлари бўйича ҳам ноёб бўлган, қиймати 25 миллиард доллардан зиёдни ташкил этадиган Устюрт газ-кимё комплекси қурилиши бошланди. Мазкур объектнинг қурилиши 2016-йилда ниҳоясига етказилади ва бу корхона 4 миллиард 500 миллион куб метр табиий газни қайта ишлаш, 400 минг тонна полиэтилен ва 100 минг тонна полипропилен ишлаб чиқариш имконини беради.

Ушбу лойиҳа технологик жиҳатдан дунёдаги энг илғор лойиҳалардан бири бўлиб, энг юксак даражадаги газ-кимё технологияларини жорий этишни кўзда тутди. Бу, ўз навбатида, табиий газдан 97 фоизгача этан, пропан ва бошқа қимматбаҳо компонентларни ажратиб олишни таъминлайди.

2012-йилда Жанубий Африканинг “Сосол” компанияси ва Малайзиянинг “Петронас” корпорацияси билан ҳамкорликда қиймати 4 миллиард доллардан зиёдни ташкил этадиган, тозаланган метан асосида синтетик суюқ ёқилғи ишлаб чиқариш бўйича катта истiqболга эга бўлган йирик лойиҳани амалга ошириш бошланди.

Ушбу лойиҳа асосида барпо этиладиган завод дунёдаги санокли корхоналардан бири бўлиб, у синтетик суюқ ёқилғи – суюлтирилган газ, авиакеросин ва “премиум класс” тоифасидаги, яъни евро-4 стандартидан кам бўлмаган дизел ёқилғиси ишлаб чиқаради.

Шу ўринда автомобил, темир йўл ва коммуникация соҳаларидаги қурилиш ишларига қисқача тўхталиб ўтмоқчиман.

Ўтган даврда қарийб 500 километрлик тўрт полосали замонавий автомобил йўлларини қуриш ва реконструкция қилиш ишлари якунланди.

Шундан 163 километри семент-бетон ва 335 километри эса асфалт-бетон билан қопланган йўллардир.

Узунлиги 116 километр бўлган Гулистон-Оҳангарон автомобил йўли, Қўқон шаҳрини айланиб ўтадиган автоёул фойдаланишга топширилди, Самарқанднинг Тошкент, Қарши ва Олот шаҳарлари билан боғлайдиган йўллар реконструкция қилинди.

Темир йўл транспорт коммуникацияларини янада ривожлантириш ишлари, темир йўл тармоқларини электрлаштириш лойиҳалари изчиллик билан амалга оширилмоқда. Бу ишлар поездлардан фойдаланиш харажатларини 20 фоизга камайтириш, йўловчи ва юк ташиш тезлигини 1,3 баробар ошириш, 830 километрлик Тошкент-Термиз темир йўлини тўлиқ электрлаштириш имконини беради.

2012-йилда узунлиги 240 километр бўлган темир йўлни қайта тиклаш ишлари давом эттирилди. Узунлиги 70 километрдан ортиқ бўлган Даштобод-Жиззах темир йўл тармоғи бўйлаб юк ва йўловчи поездлар ҳаракати йўлга қўйилди.

Ўтган йили телекоммуникация тармоқларини ривожлантириш ва модернизация қилиш бўйича ҳам катта ишлар бажарилди. Бу борада кўзда тутилган инвестиция лойиҳаларини амалга ошириш доирасида узунлиги 180 километрдан зиёд бўлган Бойсун-Денов, Ургут-Шаҳрисабз оптик толали алоқа линияси ишга туширилди.

Фарғона, Навоий, Сирдарё ва Сурхондарё вилоятларида телеузатиш мосламаларини ўрнатиш орқали босқичма-босқич рақамли телевиденияга ўтиш амалга оширилди. Бу аҳолини мамлакатимиз бўйича рақамли телевидение билан қамраб олиш даражасини 42 фоизга етказиш имконини берди.

Янгитдан ташкил этилган “Навоий” ва “Ангрен” эркин индустриал-иқтисодий зоналари бугунги кунда мамлакатимизнинг ишлаб чиқариш

салоҳиятини модернизация қилишга қаратилган лойиҳаларни амалга оширишда алоҳида ўрин эгалламоқда.

“Навоий” эркин индустриал-иқтисодий зонаси ташкил этилганидан буён бу ерда 12 та корхона қурилиб, фойдаланишга топширилди. 2012-йилда улар томонидан қарийб 80 миллиард сўмлик маҳсулот ишлаб чиқарилди. Аккумулятор симлари, автомобил газ баллонлари, мобил ва стационар телефонлар, модемлар ва интернет учун қўшимча мосламалар ишлаб чиқариш бўйича корхоналар ташкил этиш каби юқори технологиялар асосидаги яна еттита лойиҳа амалга ошириш босқичида турибди.

Шу борада тўпланган тажрибани ва Тошкент вилоятидаги ишлаб чиқариш ҳамда ресурс салоҳиятидан фойдаланиш, Фарғона водийсидаги корхоналар билан барқарор иқтисодий алоқаларни йўлга қўйишнинг келажакда муҳим аҳамиятга эга эканини ҳисобга олган ҳолда, “Ангрен” махсус индустриал зонасини ташкил этиш тўғрисида қарор қабул қилинган эди.

Мазкур индустриал зонада фаолият кўрсатаётган корхоналарга, киритилган инвестициялар ҳажмига қараб, 3-йилдан 7-йилгача бўлган муддатга кенг қўламли солиқ ва божхона имтиёзлари ҳамда преференциялар берилди, уларнинг инфратузилма объектлари ва коммуникацияларга кафолатли равишда уланиши таъминланмоқда.

Ҳозирги кунда “Ангрен” махсус индустриал зонаси ҳудудида қиймати 186,0 миллион долларлик 8 та инвестиция лойиҳаси амалга оширилмоқда. Шулар қаторида зарурат ва эҳтиёж баланд бўлган турли тайёр маҳсулотларни ва бутловчи буюмларни ишлаб чиқариш, шунингдек, янги шакар заводини қуриш, тайёр чарм буюмлар ишлаб чиқарадиган комплексни барпо этиш алоҳида ўрин тутди.

Умумий қиймати 245 миллион долларлик яна 22 та рентабелли лойиҳани амалга ошириш масалалари кўриб чиқилмоқда ва бунинг учун зарур ҳужжатлар тайёрланмоқда.

Ўтган 2012-йилда мамлакатимиз аграр секторининг деярли барча тармоқларида улкан ютуқ ва натижалар қўлга киритилди, Ўзбекистонда деярли барча қишлоқ хўжалик экинлари – ғалла, пахта, сабзавот, полиз экинлари ва узумдан юқори ҳосил олинди. Мамлакатимиз деҳқонлари мўл ҳосил етиштиришди – 3 миллион 460 минг тоннадан ортиқ пахта, 7 миллион 500 минг тонна ғалла, 2 миллион тоннадан зиёд картошка ва 9 миллион тоннадан ортиқ сабзавот ҳамда полиз маҳсулотлари йиғиб-териб олинди.

Бугунги кунда фермер хўжалиги ҳақли равишда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг етакчи бўғинига, уни ташкил этишнинг асосий шаклига айланди. Ҳозирги вақтда фермерлик ҳаракати ўз таркибида 66 мингдан зиёд фермер хўжалигини бирлаштирмоқда. Мамлакатимиздаги жами ҳайдаладиган ерларнинг 85 фоиздан ортиғи, етиштириладиган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг асосий қисми айнан фермерлар ҳиссасига тўғри келмоқда.

Сўнгги йилларда қабул қилинган қонунлар ва меъёрий ҳужжатлар фермер хўжаликлари ваколатларини сезиларли равишда кенгайтирди.

2012-йилда хизмат кўрсатиш соҳаси ҳам юқори суръатлар билан ривожланди. Аҳолига кўрсатилган хизматлар ҳажми қарийб 15 фоизга ўсди, ушбу соҳанинг мамлакатимиз ялпи ички маҳсулотидаги улуши эса бугунги кунда 52 фоиздан зиёдни ташкил этмоқда.

Бу жараёнда хизматларнинг юқори технологияларга асосланган ва бозор иқтисодиётига хос бўлган турлари жадал суръатлар билан ривожланмоқда. Жумладан, алоқа ва ахборотлаштириш хизматлари 24,5 фоизга, компьютер дастурлаш хизматлари 18 фоизга, технологик асбоб-ускуналарни таъмирлаш

ва уларга хизмат кўрсатиш 17 фоизга, молия-банк хизматлари 17,6 фоизга ўсди.

Ҳисобот йилида таълим соҳасини ривожлантириш ва ислоҳ этиш масаласи доимий равишда эътиборимиз марказида бўлди.

Бу борада умумтаълим мактабларининг 9-синф битирувчиларини, айниқса, қишлоқ жойларда, олис аҳоли пунктларида яшайдиган қизларни касб-ҳунар коллежларида ўқишга тўлиқ жалб этиш масаласини текшириш бўйича олиб борилган кенг кўламли ишлар муҳим аҳамиятга эга бўлди.

Янги касб-ҳунар коллежлари ва уларнинг филиалларини куриш ниҳоясига етказилди. 2012–2013 ўқув йилида мамлакатимизда 12-йиллик мажбурий таълимга ўтиш тўлиқ таъминланди.

Амалга оширилган чора-тадбирлар натижасида коллежларни тугатган 450 минг нафардан ортиқ битирувчи иш билан таъминланди, уларнинг 43 фоизи ўзлари ишлаб чиқариш амалиётини ўтаган корхоналарга ишга жойлашди.

2013-йилнинг 1-январидан бошлаб биз учун янги бўлган олий ўқув юртидан кейинги таълим, докторлик илмий ишларини тайёрлаш ва ҳимоя қилиш, илмий даража ҳамда илмий унвонлар бериш тизими жорий этилмоқда.

Илмий кенгашлар асосан нафақат юқори малакали кадрлар тайёрлаш маскани, айти вақтда илмий тадқиқотлар олиб бориладиган марказга айланиши лозим бўлган етакчи олий ўқув юртлари қошида ташкил этилади.

Таълим соҳасидаги ишларимизни сарҳисоб қилар эканмиз, Франциядаги дунёнинг энг яхши бешта бизнес мактаби қаторига кирадиган “Инссад” халқаро бизнес мактабининг 2012-йилги “Инновацияларнинг глобал индекси” маърузасида баён этилган маълумотларни келтириш ўринли, деб

ўйлайман. Маъруза Жаҳон интеллектуал мулк ташкилоти билан ҳамкорликда тайёрланган.

Ушбу маърузада дунёнинг 141 мамлактадаги инновацион ривожланиш комплекс тарзда таҳлил қилинган. Таҳлилнинг асосий таркибий қисмларидан бири инсон капиталини ривожлантириш даражаси бўлиб, мазкур кўрсаткич бўйича бизнинг мамлакатимиз 35-ўринни эгаллаган. Таълим тизимини ривожлантириш даражаси бўйича эса Ўзбекистон – шунга эътибор беринглари – дунёнинг 141 мамлактаи орасида иккинчи ўринни банд этган.

Мамлакатимизда соғлиқни сақлаш тизимини янада ислоҳ қилиш ва ривожлантириш бўйича ҳам 2012-йилда изчил ва аниқ мақсадга қаратилган ишлар амалга оширилди.

Ўтган йил давомида Жамғарма маблағлари ҳисобидан 154 та тиббиёт муассасасини қуриш ва реконструкция қилишга 255 миллиард сўмдан ортиқ маблағ йўналтириш, 7,5 минг ўринга мўлжалланган шифохоналарни ва бир сменада 11 минг кишини қабул қила оладиган амбулатория-поликлиника объектларини фойдаланишга топшириш имконини берди. Тиббиёт муассасаларини замонавий диагностика ва даволаш ускуналари билан жиҳозлаш учун Жамғарма томонидан 8 миллиард сўмдан ортиқ маблағ ажратилди.

Юртимизда спортни, авваламбор, болалар спортини ривожлантиришга доимий равишда катта эътибор қаратаётганимиз ҳам, ҳеч шубҳасиз, аҳоли саломатлигини мустаҳкамлашга хизмат қилмоқда.

2012-йилда 108 та болалар спорт объектлари, жумладан, 16 та сузиш ҳавзаси, Навоий шаҳрида 10 минг ўринли янги стадион, Нукус шаҳрида теннис мактаби, мамлакатимиз ҳудудларида 12 та болалар ва ўсмирлар спорт мактаби фойдаланишга топширилди.

Самарқанд шаҳрида эшак эшиш каналини реконструкция қилиш ишлари ниҳоясига етказилди.

Айни пайтда 6 ёшдан 15 ёшгача бўлган қарийб 1 миллион 600 минг бола ёки юртимиздаги болаларнинг 35,6 фоизи турли спорт турлари билан мунтазам шуғулланмоқда.

Тошкент шаҳрида халқаро стандартларга жавоб берадиган замонавий “Бунёдкор” ва “Локомотив”, Бекобод шаҳрида “Металлург” футбол стадионлари бунёд этилди. Спорт кураши бўйича ихтисослаштирилган олимпия захиралари мактаби ташкил қилинди.

Мамлакатимизда янги иш ўринларини яратиш, аҳолини, биринчи навбатда, ёшларни ишга жойлаштириш муаммосига ғоят катта эътибор берилаётгани ҳақида бугун ортиқча гапиришга зарурат йўқ, деб ўйлайман.

2012-йилда мамлакатимизда комплекс чора-тадбирлар дастурини амалга ошириш ҳисобидан қарийб 1 миллионта янги иш ўрни ташкил этилди. Бу иш ўринларининг 62 фоизга яқини қишлоқ жойларда яратилди. Бу борада кичик бизнес ва хусусий тадбиркорликни ривожлантириш эвазига 485 минг киши, касаначиликнинг барча шакллари кенгайтириш ҳисобидан эса 218 минг киши иш билан таъминланди.

Ўзбекистонни 2013-йилда иқтисодий ривожлантириш дастурининг энг муҳим устувор йўналишларини белгилар эканмиз, биз, аввало, ўтган йилларда иқтисодиётимизда эришилган марралар, истиқболга мўлжалланган узоқ муддатли мақсадлар, шунингдек, жаҳон бозоридаги реал ва кутилаётган, прогноз қилинаётган ҳолатдан келиб чиқамиз.

Бугун шунини тан олиш керакки, ҳамон давом этаётган глобал молиявий-иқтисодий инқироз ҳамда унинг оқибатларини юмшатиш ва бартараф этиш бўйича амалга оширилган инқирозга қарши дастурлар ва кўрилаётган чора-тадбирларга қарамадан, бу борадаги аҳвол, афсуски, яхшиланмаяпти, айрим кўрсаткичлар бўйича эса унинг ёмонлашиш тенденцияси кузатилмоқда.

Дунёнинг кўплаб етакчи мамлакатларида давлат қарзи ва миллий бюджетлар тақчиллиги муаммоси деярли ҳал этилмасдан қолмоқда, реал

иқтисодиётда ишлаб чиқариш пасайиб бормоқда, жаҳон бозорида харид талабининг камайиши давом этмоқда, ишсизлик даражаси юқорилигича қолмоқда, ижтимоий кескинлик кучаймоқда.

Ана шундай мураккаб шароитда 2013-йил ва яқин келажакда ҳамон давом этаётган глобал инқирознинг барча хавф-хатар ва оқибатларининг Ўзбекистон иқтисодиётига кўрсатадиган таъсирини ҳисобга олиш алоҳида принципиал аҳамият касб этади.

Бугунги вазият ўтган йиллар мобайнида инқирозга қарши курашиш борасида тўплаган тажрибамизга суяниб, мамлакатимизни ривожлантириш, ислоҳ этиш ва янгилаш бўйича эришган суръатларни бой бермаслик учун мавжуд ресурс ва имкониятларни сафарбар этишни талаб қилмоқда.

Ана шу вазифадан келиб чиққан ҳолда, 2013-йилда изчил юқори ўсиш суръатларини, макроиқтисодий барқарорликни сақлаш ва иқтисодиётимиз рақобатдошлигини ошириш энг муҳим устувор йўналишимизга айланиши даркор.

Жорий йилда мамлакатимиз иқтисодиётини 8 фоизга, саноатни 8,4 фоизга, қишлоқ хўжалигини 6 фоизга, асосий капиталга киритилган инвестициялар ҳажмини 11 фоизга, хизмат кўрсатиш соҳасини қарийб 16 фоизга ошириш ва ялпи ички маҳсулотда унинг улуши 53 фоизгача ўсишини таъминлаш вазифаси қўйилмоқда.

ХУЛОСА

Бугунги кунда Республикамизда саноат ва уй-жой қурилишининг кун сайин ўсиб бориши қурилишларга бўлган эҳтиёжни янада оширмоқда. Ана шунинг учун қурилиш ашёларини ишлаб чиқариш технологиясини ва улардан ясалган буюмларни ҳар тарафлама ўрганиш ҳар бир қурувчи мутахассис учун ғоят зарур. Қурилиш ашёлари ишлаб чиқариш саноатининг энг муҳим вазифалари бу — маҳаллий хом ашёлардан кенг фойдаланиш, буюм ишлаб чиқаришни ривожлантириш, уларнинг сифатини ортириш ва қурилишнинг таннархини камайтириш, шунингдек эскириб қолган машина-ускуналарни замонавий технологияларга алмаштиришдир. Биз тадқиқ қилаётган шахтали хумдонларда гипс пишириш технологияси ҳам ҳозирги кунда ривожланиб бораётган қурилиш ишларида кенг қўлланилаётган гипс маҳсулотини етказиб беришга катта хизмат қилади. Шунинг учун ҳам бу битирув малакавий ишида, техниканинг келажагидаги тараққиёти қурилиш усуллари тобора саноатлаштиришни ва олдиндан ишлатилиб келинаётган айрим қурилиш ашёлари ўрнига янгиларини ишлатиш ҳамда уларни ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштиришда қаратилган.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислон Каримовнинг 2012 йилнинг асосий якунлари ва 2013 йилда Ўзбекистон ижтимоий – иқтисодий ривожлантиришнинг устивор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузаси. Фарғона ҳақиқати газетаси. 2013 йил 23 январ 6 (22658) – сон.
2. И.А. Каримовнинг “Юксак маънавият енгилмас куч” асари Тошкент “Маънавият” 2012 йил 176 бет (лотин тилида).
3. И.А. Каримовнинг “Ўзбекистон мустақилликка эришиш остонасида” Тошкент “Ўзбекистон” 2011 йил 432 бет (лотин тилида).
4. И.А. Каримовнинг “Жахон молиявий – иқтисодий инқирози ва уни Ўзбекистон шароитида бартараф етишнинг йўллари ва чоралари” асари.
5. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2012 йил 28 февралдаги “Мустаҳкам оила йили Давлат устивори тўғрисидаги ПҚ – 1717 – сонли қарори”. Фарғона ҳақиқати 2012 29 феврал 17 – сон.
6. Ўзбекистон Республикаси Прехидентининг 2013 йил “Обод турмуш йили” давлат дастури тўғрисидаги қарори.
7. Фарғонанинг кўламлик бунёдкорлик ишлари давом этмоқда” мақоласи Фарғона шахрининг бош режасини амалга ошириш (2012 – 2015 йиллар) Фарғона ҳақиқати газетаси 2012 йил 7 март 19 – сон.
8. “Президентимиз ташаббуси билан Фарғонада тарихий қурилиш бошланди” мақоми Фарғона ҳақиқати газетаси 2011 йил 26 нояб 94-сон.
9. “Замонавий технология самараси” мақоласи.
10. “Модернизация мувоффақият гарови” мақоласи.
11. Бауман В.А., Мартынов В.Д., Клуманцев В.П. Механическое оборудованое предприядни строительных материалов, изделий и конструкций. М., «Машиностроение» 1981 – 324 с.

- 12.Ш.У. Йўлдашев, Машиналар ишончлийлиги ва уларни таъмирлаш усуллари. Тошкент, Ўзбекистон 1994 й.
13. Х. Рахимова, А. Аъзамов, Т. Турсунов Меҳнатни муҳофаза қилиш. Тошкент Ўзбекистон 2003 йил.
14. Алиматов Б.А., Садуллаев Х.М., Орипов Э.Р. Атроф муҳитни муҳофазаловчи техника Фарғона – “Техника” 2006 – 133 бет.
- 15.В.Н. Ужов, А.Ю. Вальуберг, Б.И. Мягков, И.К. Рашидов Очистка промышленных газов от пыли – М: Химия 1981 – 392 с 21. О.С. Балабеков, Л.Ш. Балтабаев очистка газов в химической промышленности процессы и аппараты. М. Химия, 1991 – 256с.
- 16.Ф.Г. Баниг, А.Д. Мальчин пылеулавливание и очистки газов в промышленности строительных материалов. М: Стройиздаг, 1985 – 353с.
- 17.А.А. Ортиқов ва бошқалар Саноат корхоналарида ишлаб чиқаришни ташкил этиш. Ўзбекистон ёзувчилар уюшмаси адабиёт жамғармаси нашриёти Тошкент, 2004.
- 18.Боборов В. П., Чеканов Л. И. Транспортные и грузочные устройства автоматический линия
19. Интернет маълумотлари