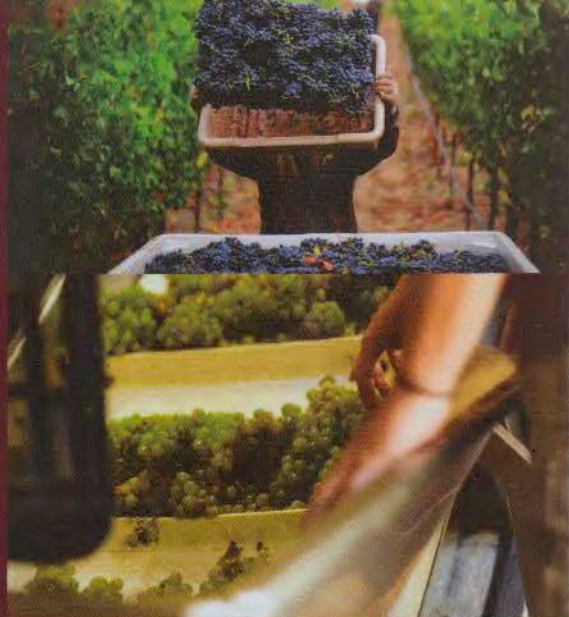


Լ.Ռ.ՍԱՄՎԵԼՅԱՆ



ԳԻՆԵԳՈՐԾԱԿԱՆ ՉԵՌՆԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ



ԵՐԵՎԱՆ 2017



ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ԱԳՐԱՐԱՅԻՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ
ԲՈՒՄԱԲՈՒԾԱԿԱՆ ՄԹԵՐՔՆԵՐԻ ՎԵՐԱՄՇԱԿՄԱՆ
ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՅԻ ԱՄԲԻՈՆ

Լ.Ռ.ՍԱՄՎԵԼՅԱՆ

ԳԻՆԵԳՈՐԾԱԿԱՆ
ՁԵՌՆԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ
ԴԱՍԱԳԻՐՔ

ԵՐԵՎԱՆ
ՀԱԱՀ
2017

ՀՏԴ 663.255 (075.8)
ՊՄԴ 36.87y73
Ս 178

Աշխատանքը հավանության է արժանացել
Պարենամքերքի տեխնոլոգիաների
ֆակուլտետի գիտական խորհրդի կողմից
(07.11.2017թ., արձ. №2), ՀԱԱՀ գիտական
խորհրդի կողմից (30.11.2017թ., արձ. №3)

Խմբագիր՝ Ս. Յ. Մարյան

Սամվելյան Լ.Ռ.

Ս178 Գինեգործական ձեռնարկությունների սարքավորում-
ներ: Դասագիրք / Լ. Սամվելյան. - Եր.: ՀԱԱՀ. 2017. – 208
էջ:

Աշխատանքը նախատեսված է «Խմորման արտադրու-
յունների տեխնոլոգիա և գինեգործություն» մասնագիտության
առկա և հեռակա ուսուցման բարձր և ավարտական կուրսերի ու-
սանողների, ինչպես նաև գինեգործական արտադրանքի արտադ-
րության, ոլորտի պետական վերահսկողություն իրականացնող
կառույցների աշխատակիցների, դասախոսների համար:

ՀՏԴ 663.252 (075.8)
ՊՄԴ 36.87y73

ISBN 978-9939-77-024-6

© Սամվելյան Լ.Ռ., 2017

© Հայաստանի ազգային ազրարային համալսարան, 2017

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ՆԱԽԱԲԱՆ	5
ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ	10
ԳԼՈՒԽ 1. ԽԱՂՈՂԻ ԲԵՐՔԱՅԱՎԱՔԻ, ՄԱՏԱԿԱՐԱՐՄԱՆ, ԸՆԴՈՒՆՄԱՆ ԵՎ ՎԵՐԱՄՇՆԱԿՄԱՆ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ	18
1.1. Խաղողը գործարան հասցնելու համար նախատեսված սարքավորումներ	21
1.2 Խաղողի նմուշառուներ	23
1.3. Խաղողի վերամշակման ընդունիչ կետերի բեռնաթափող հրապարակներ	28
1.4 Խաղողի էլևատորներ և սորտավորման սեղաններ	29
1.5 Ընդունիչ սնող բունկերներ	31
ԳԼՈՒԽ 2. ՋԱՐՂՈՒՄ ԵՎ ՉԱՆՉԱՆՋԱՏՈՒՄ ԻՐԱԿԱՆԱՑՆՈՂ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ	41
2.1. Սննիավոր ջարդիչներ (տրորիչներ)	42
2.2. Չանջանջատիչներ	45
2.3. Գրտնակային ջարդիչ-չանջանջատիչներ	53
2.4. Կենտրոնախույս ջարդիչ-չանջանջատիչներ	58
ԳԼՈՒԽ 3: ԽԱՂՈՂԻ ՓԼՈՒՇԻՑ ՔԱՂՅՈՒԻ ԱՈՒՋԻՆ ՖՐԱԿՑԻԱՅԻ ՀԱՎԱՔՄԱՆ ՀՈՍԻՉՆԵՐ	64
3.1. Ընդհատ գործողության հոսիչներ	65
3.2. Անընդհատ գործողության հոսիչներ	72
ԳԼՈՒԽ 4: ՄԱՍԼՈՂ ՍԱՐՔԵՐ	84
4.1. Ընդհատ գործողության մամլիչներ	91
4.1.1. Ջամբյուղավոր մամլիչներ	91

4.2 Անընդհատ գործողության մամլիչներ	104
4.2.1. Ժապավենային մամլիչներ	104
4.2.2. Այտային մամլիչներ	121
4.2.3. Մխոցավոր մամլիչներ	125
4.2.4. Արտակենտրոնակային մամլիչներ	127
4.2.5. Կենտրոնախույս մամլիչներ	127
4.2.6. Շնեկային մամլիչներ	127
4.2.7. Պննմատիկ մամլիչներ	162
Հավելված	164
Գրականություն	207

ՆԱԽԱԲԱՆ

Ամբողջ աշխարհում գինեգործության զարգացումը միշտ էլ կապված է եղել տեխնոլոգիաների, սարքավորումների, խաղողի վերամշակման ու գինենյութերի մշակման սխեմաների կատարելագործման և նորարարական լուծումների հետ: Բարձրորակ արտադրանք ապահովելու համար յուրաքանչյուր 30 տարին մեկ եվրոպայի գինեգործարանները նորացնում են խաղող վերամշակող տեխնիկան և գինենյութերի մշակման սարքավորումները:

Մինչև վերջին 5-10 տարին Հայաստանի գինեգործարաններն աշխատում էին բացառապես խորհրդային ժամանակներում արտադրված տեխնոլոգիական սարքավորումներով և ժամանակավրեպ տեխնոլոգիաներով, ինչի պատճառով էլ պահանջվող որակ և մրցունակ արտադրանք ապահովել հնարավոր չէր: Արտադրանքը հիմնականում սպառվում էր Ռուսաստանի Դաշնությունում (և այսօր էլ), քիչ քանակներով տեղական, իսկ լավագույն դեպքում նաև նախկին խորհրդային երկրների շուկաներում, որոնց սպառողը բոլորովին էլ պահանջկոտ չէր արտադրանքի որակի հարցում:

Վերջին ժամանակներս գինեգործական արտադրանքի նկատմամբ հետաքրքրություն առաջացնող մարքեթինգային բնույթի տարատեսակ տեղեկատվությունը (Նոյի առասպել, գինու հնագույն հնձանի՝ Արենի-1 քարանձավի Հայաստանի տարածքում հայտնաբերվելը, խաղողի՝ ձեռքով բերքահավաքի իրականացում, տեղածին սորտեր և այլն) և հաջողակ բիզնեսի համար դա որպես հիմք և երաշխիք կիրառելու համոզմունքը նոր ներդրողների կողմից դրական արձագանքներ բերեցին. հիմնվեցին գործարաններ, առավել փորձառու արտադրողներն սկսեցին քայլեր ձեռնարկել իրենց կազմակերպությունների վարկանիշի, ինչպես նաև արտադրանքի որակի բարձրացման ուղղությամբ:

Ինչպես հայտնի է, առաջադրված խնդիրներին հասնելու համար գինեգործին անհրաժեշտ են բարձրորակ խաղող և գինեգործական նորագույն սարքավորումներ: Բարձրորակ և թանկար-

Ժեք հումքը հին սարքավորումներով վերամշակելը ձեռնտու չէ, չնայած, ինչպես արդեն նշվեց, բարձր որակի ապահովումը ոլորտում տևական ժամանակ է, ինչ գերխնդիր է. փլուզը տրոհող շնեկային հոսիչներն ու շնեկային մամլիչները, բարձրարժեք գինու ստացման համար մամլման ճնշումների քաղցուները վաղուց արդեն անցյալ են:

Փորձառու գործարանատերերն արդեն վերանայել են իրենց վերաբերմունքը սեփական արտադրության նկատմամբ՝ ջանալով հետ չնմալ խոշոր ներդրումներ կատարած, տեղական և արտասահմանյան շուկաներում հայտնի արտադրողներից: Ներքանք սկսել են զբաղվել սեփական այգիների մշակմամբ՝ արտասահմանից մասնագետ-խորհրդատուներ հրավիրելով, սարքավորումներ պատվիրելով Ֆրանսիայից, Իտալիայից, Իսպանիայից, Իսրայելից, Բուլղարիայից և այլ երկրներից:

Միննույն ժամանակ, սպառման շուկայի այլազանման (դիվերսիֆիկացման) անհրաժեշտությունից ելնելով՝ նպատակահարմար է շուկա գտնել ավելի խստապահանջ սպառողների համար, որոնց մոտ ձևավորված գինու սպառման մշակույթը դարերի պատմությունի ունի:

Այսօր ժամանակակից ջարդիչներով, փլուզապոմպերով, հոսիչներով, ընդհատ գործողության մամլիչներով, մեմբրանային և այլ ֆիլտրերով արտադրությունն իր պտուղներն է տալիս սպառողների դրական արձագանքի և սպառման ծավալների թեկուզ փոքր, բայց կայուն աճի տեսքով: Գործարանների սարքավորումները հանրապետությունում լուրջ փոփոխությունների են ենթարկվել. տեխնիկական զինվածության մակարդակը բավական բարձր է, առկա են ավտոմատացված հոսքագծերով, տեխնոլոգիական գործընթացների նկատմամբ ավտոմատ հսկողություն սահմանող սարքեր և սարքավորումներ, հատկապես ակտուալ են ցածր հզորության և փոքր չափեր ունեցող առաջատար տեխնոլոգիական սարքավորումները:

Տեղական գինեգործական արտադրանքի որակի բարձրացման հիմքը խաղողի վերամշակման հոսքային եղանակից ընդհատին անցնելն է: Լավ է քաղցուն անջատել ոչ թե դինամիկ, այլ ստատիկ- գրավիտացիոն ռեժիմում, հարմար է քաղցուն պարզեցնել նստեցմամբ, իսկ փուլիչի ֆերմենտացումը, թրմումը և խմորումը կատարել ընդհատ գործողության տարողություններում: Նույնիսկ քաղցուի՝ հոսքում անցկացվող ամենակատարյալ խմորումը արդարացված է միայն մեծածավալ և նույնատեսակ արտադրության դեպքում: Խաղողի վերամշակման տարեկան ծավալները խաղողի միևնույն սորտի համար պետք է կազմեն առնվազն 100 տոննա, ինչը մեզ մոտ հազվադեպ է:

Վերոգրյալից կարելի է եզրակացնել, որ գինեգործական ձեռնարկությունների սարքավորումների վերաբերյալ առկա տեղեկատվության ուսումնասիրությունն առավել քան արդիական է:

«Խմորման արտադրությունների տեխնոլոգիա և գինեգործություն» մասնագիտությունն ամենաարդիական և ամենահեռանկարայիններից է, իսկ ոլորտի համար բարձրորակ կադրեր պատրաստելը, գիտաարտադրական նորարարությունների նախաձեռնումը համալսարանի մշտական ուշադրության կենտրոնում են, ինչի վառ ապացույցը ժամանակակից սարքավորումներով զինված սեփական գինեգործարան ունենալու գործի նախաձեռնումն էր, ինչպես նաև գինեգործության ոլորտի տարբեր հարցեր շոշափող հայալեզու գրականության հրատարակումը:

Սույն դասագիրքը գրականության այդ շարքի մի մասն է կազմում:

Սիրելի ընթերցող, ի սկզբանե հեղինակի առջև նպատակ էր դրված ձեռնարկում ամփոփել գինեգործության ոլորտի տեխնոլոգիական սարքավորումների մասով վերջին 15 տարվա ձեռքբերումներն ու նորարարությունները և ներկայացնել եվրոպական արտադրության սարքավորումների վերաբերյալ տեղեկատվություն (չնայած, որ այդ սարքավորումներն արտադրվում են նաև Ռուսաստանի Դաշնությունում և նախկին խորհրդային երկրներ-

րում, բայց քիչ են հայտնի և Հայաստանում տարածում չունեն), սակայն տրված ժամանակում ստացված գրական նյութերն ամբողջական չէին, ինչի պատճառով էլ որոշում կայացվեց այդ ուսումնասիրության արդյունքներն ավելի ուշ (2018 կամ 2019 թվականին) ներկայացնել մասնագետների և հանրության դատին:

Տպագրության համար նախատեսված էջերի որոշակի սահմանափակության պատճառով հնարավոր չէր ձեռնարկում ներկայացնել առաջնային և երկրորդային գինեգործության (այդ թվում՝ պտղահատապտղային գինեգործության), խաղուն գինիների, բրենդիի (կոնյակի) սպիրտի և բրենդիի (կոնյակի) արտադրության սարքավորումները և որոշվել է հրատարակել ոլորտի տեխնոլոգիական սարքավորումների մասին գրքերի շարք:

Այս աշխատության մեջ ներկայացվում է առաջնային գինեգործության սարքավորումների մի մասը միայն՝ խաղողի նմուշառուները, խաղողի վերամշակման ընդունիչ կետերի հրապարակները, խաղողի էլևատորները և սորտավորման սեղանները, ընդունիչ սնող բունկերները, սոնիավոր ջարդիչները, չանչանջատիչները, գրտնակային և կենտրոնախույս ջարդիչ-չանչանջատիչները, ընդհատ և անընդհատ գործողության մամլիչները: Բերվում են տեղեկություններ խորհրդային ժամանակների արտադրության և ժամանակակից սարքավորումների վերաբերյալ՝ նշելով դրանց աշխատանքի բնութագրերը, թերություններն ու առավելությունները, իսկ այդ սարքավորումների տեխնիկական բնութագրերը տրվում են առանձին հավելվածով: Այն առանձնակի հետաքրքրություն կներկայացնի «Խմորման արտադրությունների տեխնոլոգիա և գինեգործություն» մասնագիտության ուսանողների համար և օգտակար կլինի կուրսային և դիպլոմային նախագծեր կատարելիս:

Քանի որ համալսարանը չի թողարկում գինեգործական ձեռնարկությունների տեխնոլոգիական սարքավորումներ պատրաստող կադրեր, գրքում շարադրվել են առաջնային գինեգործարանների նախագծման ժամանակ հիմնական տեխնոլոգիական սարքավորումների ընտրության անհրաժեշտ և կարևոր հարցերը միայն:

Դասագրքում ներկայացված տերմինների ռուսերեն և անգլերեն թարգմանությունները և նկարագրերն ուսանողների համար հասանելի կլինեն Բուսաբուծական մթերքների վերամշակման տեխնոլոգիաների ամբիոնում:

Հեղինակն իր երախտագիտությունն է հայտնում համալսարանի Ուսումնական աշխատանքների գծով պրոռեկտոր, պրոֆեսոր Յու. Մարմարյանին, Տեղեկատվական տեխնոլոգիաների և ինովացիոն ծրագրերի կենտրոնի տնօրեն-պրոռեկտոր, տնտեսագիտության թեկնածու, դոցենտ Վ. Մելքոնյանին, Պարենամթերքի տեխնոլոգիաների ֆակուլտետի դեկան, պրոֆեսոր Ա. Աղաբաբյանին, Բուսաբուծական մթերքների վերամշակման տեխնոլոգիաների ամբիոնի վարիչ, դոցենտ Նունե Սիմոնյանին, Սննդի արդյունաբերության սարքավորումների, փաթեթավորման և կաշվի ու մորթու տեխնոլոգիայի ամբիոնի վարիչ, պրոֆեսոր Ա. Բեգլարյանին, ինչպես նաև «Արտաշատ-Վինկոն» ՓԲԸ տնօրեն, տեխնիկական գիտությունների թեկնածու Ծերուն Վիրաբյանին, «Երևանի կոնյակի գործարան» ՓԲԸ Երևանի հնեցման արտադրամասի պատասխանատու, տեխնիկական գիտությունների թեկնածու Արտեմ Ջրաղացպանյանին աշխատանքի տպագրման և մասնագիտական տարբեր հարցերում օպերատիվ աջակցություն ցուցաբերելու համար: Հեղինակը միաժամանակ շնորհակալությամբ կընդունի բոլոր քննադատական դիտողությունները, որոնք հաշվի կառնվեն հաջորդող ձեռնարկները հրատարակելիս:

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Գինեգործական սարքավորումների դասակարգումը

Ընդունված է գինեգործական արդյունաբերության մեջ (բացառությամբ ոչ ալկոհոլային ըմպելիքների արտադրության) ներառել հետևյալ ուղղությունները.

- առաջնային գինեգործություն՝ խաղողի հումքի վերամշակում, գինեմշակման և գինիների արտադրություն, գինեգործության երկրորդային մթերքների վերամշակում, քաղցուի խտածոների արտադրություն
- երկրորդային գինեգործություն՝ գինիների տեխնոլոգիական մշակում և պատրաստի արտադրանքի թողարկում
- խաղուն գինիների արտադրություն
- կոնյակի (բրենդիի) սպիրտի և կոնյակի (բրենդիի) արտադրություն:

Գինեգործական ձեռնարկությունները կարող են համակարգված լինել և ներառել մի քանի արտադրություն, որոնցից յուրաքանչյուրն ունի իր տեխնոլոգիական և մեքենա-սարքավորումային սխեմաները և տարատեսակ տեխնոլոգիական սարքավորումները: Կան մի շարք սարքավորումներ, որոնք օգտագործվում են գինեգործական բոլոր արտադրություններում:

Գրականությունում գինեգործական սարքավորումների դասակարգումները տարբեր ձևով են մեկնաբանված:

Ըստ տեխնոլոգիական նշանակության դասակարգման՝ բոլոր տեխնոլոգիական սարքավորումները պայմանականորեն կարելի է բաժանել հետևյալ խմբերի.

- հումքի (խաղողի, պտուղների, հատապտուղների) մատակարարման, ընդունման և վերամշակման սարքավորումներ

- տարատեսակ գինեգործության և գինիների (այդ թվում՝ կոնյակի (բրենդիի), կոնյակի սպիրտի, խաղուն գինիների) արտադրության սարքավորումներ
- գինեգործության և գինիների պահպանման և փոխադրման սարքավորումներ
- գինեգործության տեխնոլոգիական մթերքների ֆիզիկաքիմիական մշակման սարքավորումներ
- գինեգործության տեխնոլոգիական մթերքների ջերմաֆիզիկական մշակման սարքավորումներ
- գինիների փաթեթավորման հոսքագծերի սարքավորումներ (տարայի նախապատրաստման, գինիների չափաօրարման և պատրաստի արտադրանքի հարդարանքի)
- գինեգործական ձեռնարկություններում բեռնման-դատարկման և տրանսպորտապահեստային աշխատանքների հատուկ միջոցներ
- գինեգործության երկրորդային մթերքների վերամշակման համար սարքավորումներ:

Արտադրական գործընթացում զբաղեցրած դիրքից ելնելով՝ սարքավորումը կարող է լինել հիմնական տեխնոլոգիական, օժանդակ և համագործարանային: Այս առումով վերոնշյալ սարքավորումները դասվում են հիմնական տեխնոլոգիական սարքավորումների շարքին:

Օժանդակ սարքավորումները նախատեսված են տեխնոլոգիական գործընթացի իրականացումն ապահավող ֆունկցիաների կատարման համար և անուղղակի մասնակցություն են ունենում հիմնական արտադրանքի արտադրությունում: Դրանցից են, օրինակ, պոմպերը, փոխադրման սարքավորումները, արտադրական կոմունիկացիաները և այլն:

Համագործարանային սարքավորումներին են դասում ձեռնարկության բոլոր՝ մետաղակտրման, փայտամշակման, էներգաուժային, էլեկտրատեխնիկական և այլ օղակները սպասարկող սարքավորումները:

Մեկ այլ դասակարգմամբ սարքավորումները կարող են լինել մասնագիտացված և ունիվերսալ: Առաջինը՝ տեխնոլոգիական գործընթացի մեկ գործողության համար (հոսիչ, պիտակավորող մեքենա և այլն), երկրորդը նախատեսված է մեկ կամ մի քանի տեխնոլոգիական գործընթացների գործողությունների կատարման համար (ֆիլտրեր, պահամաններ և այլն):

Սարքավորումները կարելի է դասակարգել նաև ըստ մթերքի վրա ունեցած ազդեցության բնույթի, աշխատանքային ցիկլի կառուցվածքի, գործընթացի մեքենայացման և ավտոմատացման աստիճանի և այլն:

ԳԻՆԵԳՈՐԾԱԿԱՆ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻՆ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ՇԱՅԱԳՈՐԾՄԱՆԸ ՆԵՐԿԱՅԱՑՎՈՂ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՊԱՅԱՆՋՆԵՐ

Գինեգործական ձեռնարկությունների տեխնոլոգիական սարքավորումներին ներկայացվող պահանջները հիմնականում նույնն են, ինչ սննդարդյունաբերական մյուս ձեռնարկությունների սարքավորումներինը: Դրանք հիմնականում բերվում են շահագործման բարձր հատկությունների բավարարման ամենաընդգրկուն իմաստով (տեխնիկատնտեսական ցուցանիշներ, հուսալիություն, էրգոնոմիական հատկություններ և այլն):

Սարքավորումները պետք է անընդհատ տեխնոլոգիական հոսքի բաղադրիչ մասը կազմեն և թույլ տան կառավարման ժամանակակից միջոցներով ամբողջությամբ ավտոմատացնել արտադրական գործընթացը: Այսինքն պետք է լուծվեն ոչ միայն սարքավորումների նախագծման, այլև դրանց շահագործման հարցերը:

Գինեգործական ձեռնարկությունների սարքավորումների շահագործումը ներառում է.

- սարքավորման նախապատրաստումը, մոնտաժը և կարգավորումը

- տեխնիկական սպասարկումը, այդ թվում՝ սարքավորման վիճակի ախտորոշումը և նրա պարամետրերի հետազա փոփոխությունների կանխատեսումը, արտադրական շահագործումը
- արտադրական շահագործումը, որը ներառում է սարքավորման աշխատանքի նկատմամբ հսկողությունը, գործընթացի ռեժիմների կարգավորումը, սարքավորման նկատմամբ խնամքը (վերջինս հատուկ նշանակություն ունի՝ հաշվի առնելով գինեգործական արտադրության սանիտարական պայմանների նկատմամբ բարձր պահանջները)
- վերանորոգումների բոլոր տեսակները:

Պետք է նկատի ունենալ նաև, որ սարքավորման գրագետ և ռացիոնալ շահագործումը նաև նրա նպատակահարմար օգտագործման գործընթաց է՝ ընթացիկ նվազագույն ծախսերի պայմաններում առավելագույն արտադրողականության հասնելու համար: Այս երկու կարևոր պայմաններն ապահովվում են մի շարք կազմակերպչական և տեխնոլոգիական միջոցառումներով, այդ թվում՝ սպասարկող անձնակազմի որակավորմամբ:

ԳԻՆԵԳՈՐԾԱԿԱՆ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՍԿՉԲՈՒՆՔՆԵՐ

Որպես կանոն, ընտրված սարքավորումը պետք է ապահովի բարձրորակ արտադրանքի թողարկում՝ հումքի նվազագույն կորուստների և մնացորդների առկայության պայմաններում: Սարքավորումների ընտրության ժամանակ նախապատվությունը սովորաբար տրվում է ամընդհատ գործողության այն սարքերին ու սարքավորումներին, որոնք չունեն բարդ կառուցվածք, հեշտությամբ շահագործվում են, կառավարելի են, արագ մաքրվում են և վերանորոգվում, քիչ են ծախսում էլեկտրաէներգիա, ջուր, գոլորշի և այլն:

Նյութը, որից պատրաստվում է սարքավորումը, չպետք է լինի թանկարժեք և դժվար ձեռք բերվի: Բացի այդ՝ անհրաժեշտ է հաշվի առնել այդ նյութի, օրինակ՝ մետաղի որակը և այն հանգամանքները, որ մթերքի հետ շփման հետևանքով այդ նյութը չանցնի արտադրանքի մեջ: Օրինակ՝ մի շարք տարողություններ գինեգործության բնագավառում փոխարինվում են չժանգոտվող մետաղից պատրաստված տարողություններով, որոնք և ապահովում են մետաղի լրացուցիչ քանակության կանխումը գինու մեջ: Սակայն, միևնույն ժամանակ, կոնյակի (բրենդիի) արտադրությունում թորման սարքերը պատրաստում են պղնձից (այն հանդես է գալիս որպես կատալիզատոր. ռեակցիաներն արագանում են, սակայն նստվածք է առաջացնում, որը խոչընդոտում է տակառներից էքստրակցիայի գործընթացը), ինչի արդյունքում այն անցնում է կոնյակի սպիրտի մեջ և ազդում արտադրանքի որակական հատկանիշների վրա:

Տարբերում են ոչ ավտոմատ, կիսավտոմատ և ավտոմատ սարքավորումներ: Որպես կանոն, նախընտրելի են ավտոմատ սարքավորումները, քանի որ դրանք համեմատաբար փոքր տեխնիկական չափերի են, ունեն ավելի մեծ արտադրողականություն և միավոր արտադրանքի թողարկման համար պահանջում են նվազագույն աշխատանքային ծախս:

Այս ամենի հետ մեկտեղ՝ սարքավորումներն ընտրելիս հաշվի են առնում ինչպես սարքավորման արտադրողականությունը, այնպես էլ նախագծվող արտադրամասի արտադրողականությունը և ընտրված սարքավորման օգտագործման աստիճանն ըստ ժամանակի և հզորության: Հատկապես անհրաժեշտ է ճիշտ ընտրել և աշխատաժամանակի մեջ օգտագործել այն սարքավորումները, որոնք հանգուցային են արտադրական գործընթացների համար: Օրինակ՝ խաղողի վերամշակման ժամանակ մամլիչների ընտրությունը, որոնց կառուցվածքից և աշխատանքի սկզբունքից է կախված անջատվող քաղցուի քանակը, որակը, հետևապես՝ ընդհանուր քաղցուի քանակը և որակը:

Գինեգործական արտադրությունում, որպես կանոն, տեխնոլոգիական սարքերն ու սարքավորումները աշխատաժամանակի

մեջ թերի են բեռնված, ինչը բացատրվում է հունքի խիստ արտահայտված սեզոնայնությամբ: Սարքավորումների օգտագործման աստիճանի մեծացման համար սեզոնային ժամանակահատվածում երբեմն սարքավորումն օգտագործում են այլ հունքատեսակների վերամշակման համար: Օրինակ՝ երբ խաղողի վերամշակման սարքավորումները որոշակի փոփոխության դեպքում օգտագործվում են պտղահատապտղային գինիների արտադրության տեխնոլոգիայում, որտեղ հունքի սեզոնայնությունը կարող է տարբերվել խաղողի վերամշակման ժամանակահատվածից:

Սովորաբար գինեգործական ձեռնարկությունների նախագծման ժամանակ տեխնոլոգիական սարքավորումների ընտրությունը կատարվում է տեղական արտադրության սահմաններում թողարկվող սարքերից ու սարքավորումներից: Օտարերկրյա սարքավորումներով նախագծումն իրականացվում է այն դեպքում, երբ նախագծվող ձեռնարկությունը նախապես փոխադարձ համաձայնություն է ձեռք բերել սարքավորումն արտադրող արտասահմանյան ընկերության հետ:

Ձեռնարկության արտադրամասերը տեխնոլոգիական սարքավորումներով համախմբելու համար կազմում են հոսքային գծերի, ինչպես նաև հիմնական սարքերի ու սարքավորումների պարամետրիկ շարքեր: Տեխնոլոգիական գծի պարամետրիկ շարքերը բաղկացած են հետևյալ բաղադրիչներից.

- գլխավոր պարամետրեր (տվյալ գծի արտադրողականությունն է)
- չափման միավորներ (տեխնոլոգիական գծի արտադրողականությունը ներկայացվում է տ/ժ-ով)
- քանակ (թողարկվող արտադրանքը ներկայացվում է դալերով, իսկ շշալցման արտադրությունում՝ տարայի տարողության քանակով)
- համապատասխանություն (ներկայացնում է, թե ընտրված և տվյալ արտադրողականության հոսքագիծը որքանով է համապատասխանում արտադրության պահանջներին):

Նախագծի տեխնոլոգիական սարքավորումների ընտրության ժամանակ անհրաժեշտ է ունենալ տեխնոլոգիական սարքավորումների տեխնիկական բնութագրերը, որոնք, սովորաբար, լինում են սարքավորումն արտադրող կազմակերպությունների կատալոգներում, տեխնիկական սարքավորումների նորմաներում և այլ հրատարակություններում: Այս ձեռնարկում դրանք ներկայացված են առանձին հավելվածով:

Սարքավորումների տեխնիկական բնութագրերի հիմնական տվյալներն են.

- թողարկող ձեռնարկություն և մակնիշ: Այս տվյալներն օգտագործվում են տվյալ սարքավորումը ձեռք բերելու համար
- սարքավորման արտադրողականությունը (պետք է նշվեն վերամշակման ենթարկված հումքի բնույթը, քանի որ միևնույն սարքավորմամբ տարբեր հումքատեսակների վերամշակման դեպքում նկատվում է արտադրողականության զգալի տատանում: Օրինակ՝ միևնույն ֆիլտրի կիրառման դեպքում ֆիլտրման գործընթացում հյութի թողունակությունը խաղողից և խնձորից պատրաստված գինիների համար տարբեր է՝ վերջիններիս մածուցիկության տարբեր աստիճանի պատճառով: Երբեմն նշվում է սարքավորման միջին արտադրողականությունը: Այս դեպքում, կախված վերամշակված հումքի տեսակից, կատարում են արտադրողականության ճշտում)
- չափեր (առավելագույն երկարություն, լայնություն, բարձրություն. թույլ են տալիս որոշել արտադրամասի մակերեսը և բարձրությունը)
- սարքավորումների բարձրացման և բեռնաթափման բարձրություն (սարքավորումների փոխկապակցման համար)
- շարժավոր փոխանիվի անհրաժեշտ հզորություն, տրամագիծ և պտույտների թիվ (էլեկտրաէներգիայի ան-

հրաժեշտ քանակը որոշելու, ինչպես նաև էլեկտրա-
շարժիչի ընտրության համար: Եթե սարքի հետ նախա-
տեսված է էլեկտրաշարժիչ, ապա այս տվյալները չեն
նշվում)

- ջերմային սարքավորումների ջերմափոխանցման մա-
կերես (կախված է սարքի արտադրողականությունից)
- հումքի, գոլորշու, ջրի, քլորագենտի, կոնդենսատի հե-
ռացման և այլ նպատակների համար օգտագործվող
խողովակների տրամագիծ (օգտագործվում են կոմու-
նիկացիոն սխեմաների կազմման ժամանակ)
- սարքավորումների ծավալ (կախված է ծածկի հաշվար-
կը):

Գինեգործական ձեռնարկություններ նախագծելիս որոշում
են նաև անհրաժեշտ սարքավորումների քանակը:

ԳԼՈՒԽ 1: ԽԱՂՈՂԻ ԲԵՐՔԱՅԱՎԱՔԻ, ՄԱՏԱԿԱՐԱՐՄԱՆ, ԸՆԴՈՒՆՄԱՆ ԵՎ ՎԵՐԱՄՇԱԿՄԱՆ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ

Խաղողի բերքահավաք

Խաղողի բերքահավաքը ներկայումս իրականացվում է ձեռքով և մեխանիկական եղանակով՝ խաղողի բերքահավաք իրականացնող մեքենաներով: Վերջիններս լինում են 3 տեսակ.

- մեքենաներ, որ աշխատում են կտրման սկզբունքով
- մեքենաներ, որ աշխատում են վիբրացիայի սկզբունքով
- մեքենաներ, որ աշխատում են պնևմատիկ ներծծման կամ արտանդման սկզբունքով:

Սրանցից յուրաքանչյուրը որոշակի պայմաններ է պահանջում կիրառման համար և ունի իր առավելություններն ու թերությունները:

Բերքահավաքի եղանակն էական ազդեցություն ունի քաղցուի և գինեմյութերի որակի վրա: Մեքենայական բերքահավաքից ստացված գինեմյութը ֆենոլային մյութերի ավելի մեծ պարունակություն ունի, քան ստուգիչը, քանի որ բունկերային գոտի են ընկնում չամչը, պտղակոթերը, տերևները:

Մեխանիկական բերքահավաքի ժամանակ պտուղների մեծ մասը վնասվում է մեքենայի բանող օրգանների հարվածներից և ընկղմված է հյութի մեջ: Ընդ որում, անջատված հյութի քանակը կարող է հասնել խաղողի ընդհանուր քանակի մինչև 30%-ին:

Հաստատված է, որ տերևների խառնուրդը 1%-ից ցածր կոնցենտրացիայի դեպքում զգալիորեն չի ազդում քաղցուի և սեղանի գինեմյութերի որակի վրա, եթե բունկերում գտնվող զանգվածի շփումը տերևների հետ չի գերազանցում 2 ժամը: Երբ տերևների կոնցենտրացիան հասնում է մինչև 2%-ի, նկատվում է ֆենոլային միացությունների, ընդհանուր և ամոնիակային ազոտի կոնցենտրացիայի որոշակի աճ: Բունկերային գոտում տերևների կոնցենտրացիայի աճին համընթաց մեծանում են նաև հյութի

կորուստները: Տերևների հետ հյութի կորուստները միջինում հավասար են տերևների սկզբնական զանգվածին:

Բացի արտադրանքի որակական անկումը՝ մեքենայական բերքահավաքը փոփոխություններ է մտցնում նաև հումքի հետագա վերամշակման ընթացքում:

Տեխնոլոգիական սարքավորումը նախատեսված է ոչ միայն կիսաջարդված խաղողի, այլև ամբողջական, չվնասված պտուղների վերամշակման համար: Սնող բունկերի մեջ նախ հյութի զգալի մասի, իսկ այնուհետև քիչ քանակի հեղուկի հետ միասին պինդ զանգվածի հոսելու արդյունքում ջարդիչ-չանջանջատիչները խցանվում են, մխոցավոր պոմպերի փականներն արգելափակվում են շիվերի կտորներով և այլն:

Իսկ ձեռքով բերքահավաքի դեպքում խաղողի որակի վրա ազդող կարևորագույն գործոնը խաղողի առանց տարայի (անտարա) մատակարարման համար բեռնարկղերում լցված խաղողի շերտի բարձրությունն է, որը չպետք է գերազանցի 600 մմ-ը: Բարձրության հենց այս չափն է ապահովում պտուղների նվազագույն վնասվածքը:

Արտասահմանում վերջին տարիներին խաղողի բերքահավաքի և փոխադրման համար իտալական CAPP ընկերության կողմից մշակվել և թողարկվում է պոլիէթիլենի 6 մոդելից պատրաստված հատուկ տարա, որն իրենից ներկայացնում է 1200/1100/760 մմ առավելագույն արտաքին չափերով արկղ: Դրա տարողությունը կախված է մոդելից և տատանվում է 230-ից մինչև 300 կգ խաղողի միջակայքում: Լցվող խաղողի բարձրությունը չի գերազանցում 600 մմ-ը, ինչը փոխադրման ժամանակ ապահովում է խաղողի ամբողջականությունը: Արկղերն ունեն բռնակներ, որոնք ապահովում են գործարանում դրանց բեռնաթափումը ամբարձիչի օգնությամբ, հեշտ են լվացվում և շահագործվում, թեթև են (դատարկ տարայի զանգվածը չի գերազանցում 37 կգ-ը):

Մեքենայական բերքահավաքի դեպքում խաղողը գինու գործարան հասցնելու համար Մոլդովայում, օրինակ, օգտագործում են ժամանակակից տրանսպորտային միջոցներ՝ БКВ-2,8 և ППВ-3 (փակ փոխադրում գլանափաթեթի (տեմո-ռուլոն) օգնությամբ, գազանման ածխածնի երկօքսիդի միջոցով բարբոտած (գազով հագեցում))։ ППВ-3 փոխադրամիջոցը ներառում է.

- հատակում կեղծ ծակոտկեն միջնորմով հատուկ բունկեր,
- ձգվող գլանափաթեթ, գազերի (ածխածնի երկօքսիդի, ծծմբի երկօքսիդի և այլնի) ցողիչ
- գազով բալոն:

Փոխադրման ձևափոխված եղանակը բացառում է քաղցուի չափազանց թրմումը խաղողի ողկույզի պինդ մասերի հետ, պտուղների ջարդված մասի չափից շատ մացերացիան և խաղողի հավաքված զանգվածի օքսիդացումը։ Ընդ որում, նկատվում է քաղցուի մեջ կախույթների (14-18 գ/դմ³-ով), ֆենոլային միացությունների (78 մգ/դմ³) և այլնի զանգվածային կոնցենտրացիայի նվազում։

Գերմանական RAUCH ընկերությունն արտադրում է խաղողի՝ 2,0-8,4 մ³ տարողությամբ ТЕ տիպի կցորդիչային բեռնարկղ։ Բեռնարկղը հարմարեցված է անվային ընթացքի վրա և կցորդիչի օգնությամբ կարող է փոխադրվել խաղողի բերքահավաքի տեղից մինչև վերամշակման վայր։ Այն ամբողջությամբ պատրաստված է 2,5-3,0 մմ հաստությամբ չժանգոտվող թերթավոր պողպատից և ունի միապտուտակ պոմպ՝ խաղողի բեռնաթափման համար։ Բեռնարկղի հատակին կա 185 մմ տրամագծով շնեկ՝ խաղողը պոմպի մեջ մատուցելու համար։ Շնեկի վրա կա լիսեռի տեսքով շրջող սարք՝ պտուտակավոր գծով հարմարեցված թիակներով՝ նախատեսված բեռնարկղի պատերին խաղողի զանգված մնալու հնարավորությունը վերացնելու համար։ Բեռնարկղերը զինված են նաև խաղողի ջարդման համար չժանգոտվող պողպատից պատրաստված հարմարանքներով։ Խաղողը ջարդվում է զսպանակային փականների միջև եղած արանքում։ Օտար առարկաների ներ-

թափանցման դեպքում դրանք հեռացնելու համար ջարդիչ հարմարանքը հեշտ է քանդվում: Շնեկի և պոմպի գործարկումն իրականացվում է տրանսպորտային միջոցից:

Խաղողի մատակարարման համար տարբեր կառուցվածքի և բեռնատարողության կցորդիչներ են արտադրում նաև ֆրանսիական Blachere, Chastel, Simonneau, Verdoire, Remy, բելգիական Gregoire և մի շարք այլ ընկերություններ:

Հայաստանում երբևէ մեքենայական բերքահավաք չի իրականացվել: 2017 թվականին մի գործարան հավաքված խաղողը նույն վիճակում գործարան հասցնելու համար օգտագործել է սառեցնելու հնարավորություն ունեցող մեքենաներ՝ բարձրորակ գինիների ստացման համար նախատեսված խաղողի Արենի տորտն այգուց գործարան տեղափոխելու համար:

1.1 ԽԱՂՈՂԸ ԳՈՐԾԱՐԱՆ ՀԱՍՑՆԵԼՈՒ ՀԱՄԱՐ ՆԱԽԱՏԵՍՎԱԾ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ

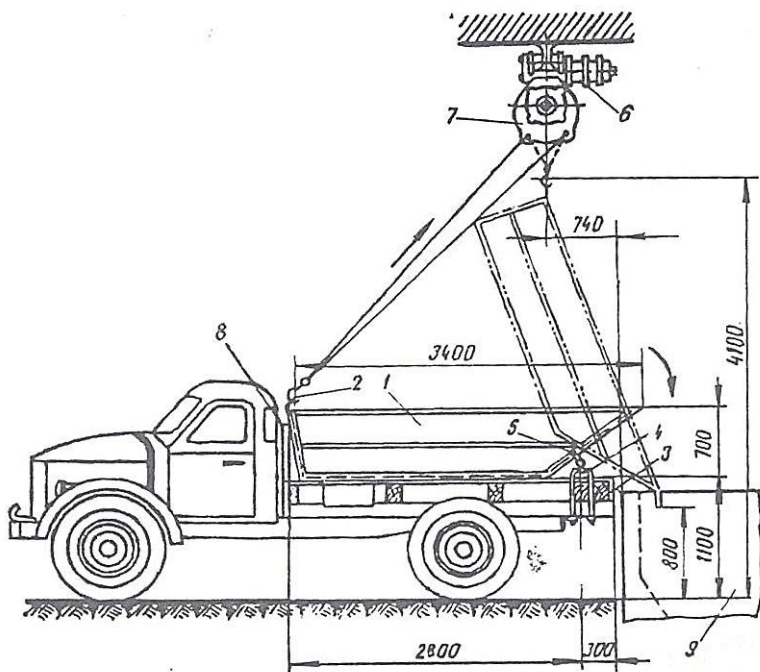
Առաջնային գինեգործության առաջին տեխնոլոգիական գործողությունը խաղողը գինու գործարան հասցնելը և դրա ընդունելն է:

Խաղողը գործարան կարող է բերվել մակույկատիպ բեռնարկղերում, մինչև 3,8 մ³ տարողությամբ հատուկ բունկեր-թափքերում, ինքնաթափերով, ինչպես նաև մանր տարայով՝ զամբյուղներով, արկղերով, թարփերով և այլ տարողություններով (միկրոգինեգործության պայմաններում, մասնավոր և ֆերմերային տնտեսություններում):

Բեռնարկղերը նախատեսված են խաղողի առանց տարայի (անտարա) առաքման և սնող-բունկերների մեջ դրանց մեքենայացված բեռնաթափման համար:

Արդյունաբերական վերամշակման ուղարկվող խաղողը տնտեսություններին հասցնելու համար օգտագործում են «Նա-

վակ» տիպի բեռնարկղեր, որոնք տնտեսությունների ուժերով պատրաստված են մեխանիկական արհեստանոցներում, ԵԿՅ-2,8 հատուկ բունկեր-թափքեր: Երկու բեռնարկղերն էլ իրենցից ներկայացնում են թերթավոր պողպատից եփված տարողություն: Բեռնարկղն ամրացվում է մեքենայի հարթակին հողակապի օգնությամբ՝ մինչև 70 աստիճան անկյամբ թեքվելու հնարավորությամբ: Բեռնարկղի առջևի պատի վերին մասում կա էլեկտրատեղֆերի կենդիկ ամրացման համար բռնակ (նկար 1):



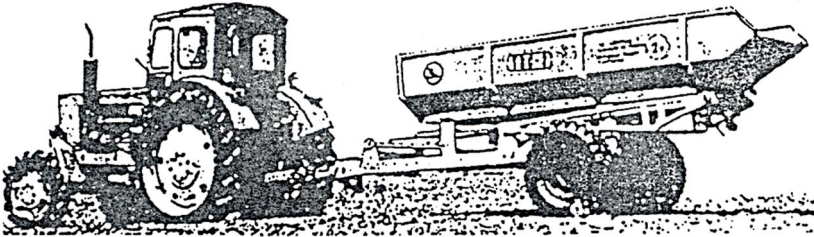
Նկար 1. Խաղողի կոնտեյներ KBA

1- թափք, 2- կենդիկ, 3- չորսու, 4- երկաթե կապ, 5- մետաղե կապ (խամուք), 6- էլեկտրատեղֆեր, 7- ամբարձիչ, 8- առջևի պատ, 9- ընդունող սնուղ բունկեր

խաղողի բեռնաթափումն իրականացվում է՝ էլեկտրատելֆերի օգնությամբ բեռնարկղը հողակապավոր առանցքի շուրջ շրջելով:

Բեռնարկղի նյութը 3 մմ հաստությամբ սովորական որակի ածխածնային պողպատ է: Բեռնարկղը ներսից պատած է XC-558-Ե արծնով, գրունտով՝ XC-04-B և այլն:

Խաղողի բերքահավաքի վայրում տրանսպորտային միջոցի մեջ խաղողը բեռնելու համար կիրառում են նաև TBC-2 կիսակցորդիչ, որն իրենից ներկայացնում է մետաղական բեռնախցիկով անտարա սայլ (նկար 2):



Նկար 2. Խաղողի TBC-2 կիսակցորդիչ

1.2 ԽԱՂՈՂԻ ՆՄՈՒՇԱՌՈՒՆԵՐ

Գինեգործարան բերված խաղողով փոխադրամիջոցը կըշռում են ավտոմոբիլային կշեռքով: Միաժամանակ միջին մոլուշ են վերցնում՝ խաղողում շաքարների (հետխորհրդային երկրներում՝ նաև տիտրվող թթուների) զանգվածային կոնցենտրացիան որոշելու համար: Նմուշառումն իրականացնում են խաղողի մոլուշառումներով:

Խաղողի բեռնաթափումից հետո կատարում են դատարկ ավտոտրանսպորտի կշռում:

խաղողի նմուշառումն նախատեսված է առաջնային գինեգործության ընդունման կետերում խաղողի խմբաքանակից ճգմված, քամված քաղցուի տեսքով միջին նմուշն օբյեկտիվորեն վերցնելու համար:

Շաքարների զանգվածային կոնցենտրացիայի օբյեկտիվ գնահատման համար խորհուրդ է տրվում նմուշառում կատարել՝ հաշվի առնելով հետևյալը.

- նմուշառումն անհրաժեշտ է կատարել թափքի կենտրոնում և նրանից տրամագծորեն հեռացված կետերում
- նմուշառու սարքի ընկղմման խորությունը պետք է լինի խաղողի ողջ շերտով և առնվազն 600 մմ: ճգմված քաղցուի ընդհանուր ծավալը պետք է կազմի առնվազն $0,2 \text{ դմ}^3$
- այս եղանակով մեխանիկական նմուշառումներով վերցված նմուշի շաքարայնությունը պետք է տարբերվի տրանսպորտային միավորից առանց նմուշառու սարքի՝ ձեռքով վերցված խաղողի միջին շաքարայնությունից, բայց ոչ ավել, քան $0,5 \text{ գ/դմ}^3$ -ով:

Հաստատված է, որ 1-3,5 տոննա կշռով խաղողի խմբաքանակի շաքարայնությունը բավարար ճշգրտությամբ արտահայտող օբյեկտիվ միջին նմուշ ստանալու համար նմուշառող ընկղմումների նվազագույն քանակը պետք է առնվազն 3 լինի:

Ընտրանքի նվազագույն ծավալը, որն ապահովում է շաքարների չափման $0,5 \text{ գ/դմ}^3$ շեղում, կազմում է 6-9 կգ խաղող՝ 0,05 արժեքայնության դեպքում:

Միջին նմուշ վերցնելու համար Վրաստանի մեքենաշինական գործարաններից մեկն արտադրում էր խաղողի СПВ-1М ստացիոնար նմուշառու: Նմուշառում կազմված էր լիսեռից, որը շնեկին պտտող շարժում էր հաղորդում փաթերի (զալարների) փոփոխական քայլով, ինչպես նաև ծակոտկեն մետաղական բաժակից, անշարժ և շարժական դանակներից, քաղցուի հեռացման խողովակից (նկար 3):

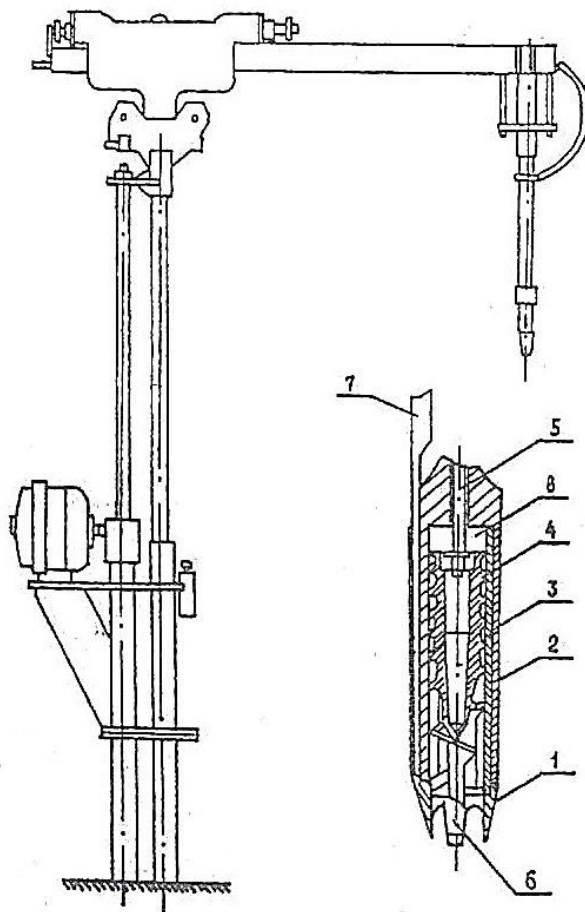
Նմուշառուի աշխատանքի սկզբունքը հիմնված է հետևյալի վրա: Նմուշառուն տեղակայում են ավտոկշեռքի հարթակի մոտ: Բանող օրգանը նմուշառու հարմարանքն է՝ մոնտաժված կշեռքի վրա գտնվող շրջադարձային սլաքին: Նմուշառու հարմարանքը կարող է ինքնուրույն կողմնորոշվել տարածության մեջ՝ թույլ տալով նմուշ վերցնել 3,5×2,0 մ չափերով հրապարակի ցանկացած կետից: Ուղղահայաց դիրքով նմուշառող հարմարանքը կարող է ընկղմվել մինչև 2,0 մ խորությոն: Տրանսպորտային միջոցի թափքի մեջ նմուշառող հարմարանքն ընկղմվելիս շարժական և անշարժ դանակները կտրում են խաղողի զանգվածի մի սյուն, որը որսվում և մամլվում է կոնական շնեկով: Քաղցուն ծակոտկեն բաժակի միջոցով ընկղմվում է խցիկ, որտեղից քաղցուի դուրս բերման խողովակով վակուում-պոմպի միջոցով ներծծվում է հատուկ տարայի մեջ: Խաղողի պատուհանիկից կմճեռը դուրս է բերվում խաղողի տարայի մեջ, իսկ քաղցուն, շաքարայնության որոշման համար, մատուցվում է ավտոմատ ռեֆրակտոմետրի տվիչի կյուվետ: Աշխատանքն իրականացվում է օպերատորի կողմից հեռակառավարման վահանակով:

Նմուշառող սարքերի հայտնի արտադրողներ կան ԱՄՆ-ում, Իտալիայում, Ֆրանսիայում և այլն:

Rome Wein Co ամերիկյան ընկերությունը, օրինակ, ունի կայմասյունից և բարձակից կազմված խաղողի նմուշառու: Բարձակը շարժման մեջ է դրվում հիդրավլիկ սարքի միջոցով, իսկ պանտոգրաֆը ձեռքով է տեղաշարժվում: Բարձակի ծայրին միացվում է ստորին մասում դանակներ ունեցող քառանկյուն խցիկ: Նմուշառուն վերցնում է խաղողի նմուշը և մատուցում ինսպեկցիոն սեղան:

Մեկ այլ Valley Faurdery and Machines Works ամերիկյան ընկերության նմուշառուն նախատեսված է մեծ՝ մինչև 20 տոննա տարողության փոխադրամիջոցից խաղող նմուշառելու համար և կազմված է տեխների վրա կախված 1,8 մ երկարության գլանային խողովակից: Խողովակի վերին մասում կա էլեկտրաշարժիչ, որը

խողովակին վիբրացիա է հաղորդում խաղողի զանգվածի մեջ լավագույն ընկղմման համար:



Նկար 3. СРВ-1М խաղողի ստացիոնար նմուշառու

1- անշարժ դանակ, 2- կմախք, 3- ծակոտկեն մետաղական բաժակ, 4- կոնական շնեկ, 5- լիսեռ, 6- շարժական դանակ, 7- քաղցուի դուրսբերման խողովակ, 8- կնճեռի հեռացման պատուհան:

Երկու մետաղական ձողերը (սռնիները), որ խողովակի ծայրերին են, նախազգուշացնում են օպերատորին մինչև ավտոմեքենայի թափքի հատակը նուշառու օրգանի ընկղմվելու մասին: Վերցված նմուշը տրվում է ինսպեկցիոն սեղան:

Իտալական Ognibene ընկերությունը թողարկում է C 3000 մոդելի նմուշառու: Այն կառավարվում է հիդրավլիկայի օգնությամբ, կազմված է խաղողի նմուշառման և նրանից քաղցուի ստացման համար նախատեսված պտտվող շնեկի տեսքով չժամգոտվող պողպատե զոնդից, սյունից, որի վրա զոնդն է տեղակայված և հիդրոհամակարգից: Ջոնդի շնեկի պտտումը կատարվում է հիդրոշարիժիչի օգնությամբ: Շնեկի աջ և ձախ պտտման հաճախականությունը կարգավորվում է 0-ից 800 րոպե⁻¹ սահմաններում: Ներծծող խողովակաճյուղի տրամագիծը 130 մմ է, իսկ բարձրությունը՝ 1400 մմ: Սեփական առանցքի շուրջը սյան պտտման աստիճանը զոնդի հետ միասին կազմում է 359 աստիճան, պտտման ժամանակը՝ 20 վայրկյան: Սյան վրա տեղակայված զոնդով սլաքը հիդրավլիկայի հաշվին կարող է ձգվել մինչև 3000 մմ (երկարացման ժամանակը 18 վայրկյան է, ելքային դրության վերադառնալու ժամանակը՝ 15 վ, դեպի վեր բարձրացմանը՝ 6 վ):

C 3000-ին կոնստրուկցիայով մոտ է Maselli Misure իտալական ընկերության արտադրանքը: Տարբերությունը շնեկի գործարկիչն է, որն էլեկտրական է և գտնվում է սնամեջ գլանային խողովակում:

Իտալական Sernagiotto ընկերությունն արտադրում է նմուշառու, որն իրենից ներկայացնում է շնեկով սնամեջ գլանային խողովակ, որը գործարկվում է էլեկտրաշարժիչով: Նմուշառուն մի ծայրով կախված է անվային շասսիի վրա տեղակայված պողպատե սլաքի վրա: Սլաքի շարժաբերը հիդրավլիկ է: Սլաքի պտույտը սեփական առանցքի շուրջը 360 աստիճանով կատարվում է հիդրավլիկ շարժաբերի օգնությամբ: Նմուշառուի տրամագիծը 120 մմ է:

1.3 ԽԱՂՈՂԻ ՎԵՐԱՄՇԱԿՄԱՆ ԸՆԴՈՒՆԻՉ ԿԵՏԵՐԻ ԲԵՌՆԱԹԱՓՈՂ ՀՐԱՊԱՐԱԿՆԵՐ

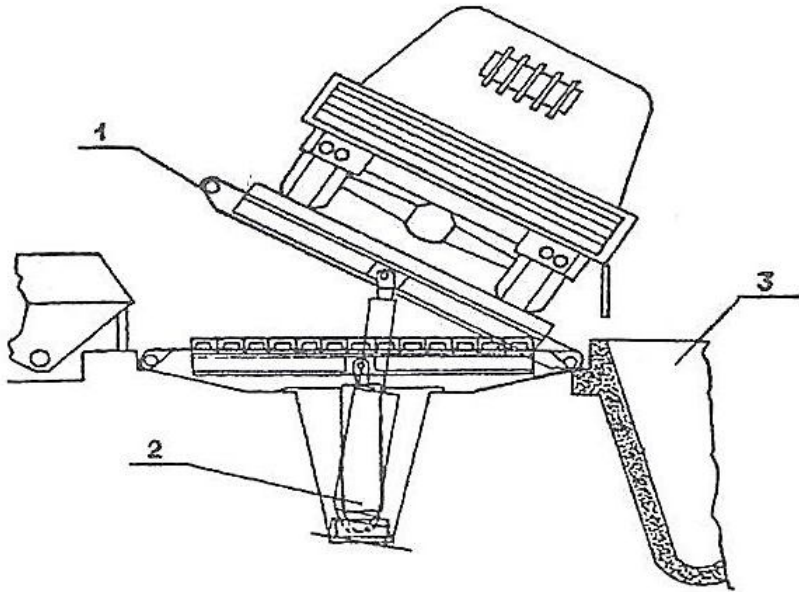
Կշռումից և միջին մմուշ վերցնելուց հետո խաղողը բեռնաթափում են ընդունիչ սնող բունկերների մեջ:

Վերանշակման նպաստավոր պայմաններում խաղողը բեռնաթափվում է անմիջապես սնող բունկերի մեջ, որը տեղադրված է ջարդիչ-չանչանջատիչի կամ մամլիչի վերևում, որոնց սնումը կարող է կարգավորվել շնեկով:

Անտարա փոխադրման միջոցներից խաղողի բեռնաթափման համար օգտագործում են բեռնաթափման հրապարակներ, որոնք պետք է ունենան բավարար չափեր կոմբինացված տեղափոխումներ իրականացնելու և խաղողի համար փոխադրամիջոցը ընդունիչ սնող բունկերներին մատուցելու համար, ինչպես նաև ստացիոնար բեռնաթափիչ սարքեր՝ բեռնարկող դատարկելու համար: Այդ նպատակով սովորաբար օգտագործում են էլեկտրական տալեր, որոնք թողարկվում են թե՛ երկայնական, թե՛ լայնական ձևով: Երկայնական էլեկտրատալն ունի թմբուկ, որի վրա փաթաթվում է կառան (հաստ պարան), այն տեղադրված է մոնոռելսի երկարությամբ, իսկ լայնական էլեկտրատալի մոտ՝ մոնոռելսի լայնությամբ: Էլեկտրատալերի բեռնունակությունը 2,5-50 տոննա է:

Անտարա փոխադրումով բերված խաղողի բեռնաթափման համար արտասահմանում կիրառում են նաև թեքվող հարթակներ, որոնց բարձրացումը և իջեցումը կատարվում է մեծ տրամագծով հիդրոգլանի օգնությամբ:

Իտալական Ognibene ընկերությունն արտադրում է հարթակների 3 մոդել, որոնք տարբերվում են բեռնունակությամբ: Հարթակները երկկողմանի են, էլեկտրական և հիդրավլիկ կառավարման օգնությամբ թեքումը կարող են իրականացնել թե՛ աջ, թե՛ ձախ: Շարժաբերի հզորությունը 7,35 կՎտ է (նկար 4)։



Նկար 4. Խաղողի բեռնաթափման համար
երկկողմանի թեքվող հարթակ
1- հարթակ, 2- հիդրոգլան, 3-ընդունիչ սնող-բունկեր

1.4 ԽԱՂՈՂԻ ԷԼԵՎԱՏՈՐՆԵՐ ԵՎ ՍՈՐՏԱՎՈՐՄԱՆ ՍԵՂԱՆՆԵՐ

Գինեգործական ձեռնարկություններում (հատկապես փոքր հզորության) կարող են կիրառվել նաև շարժական ժապավենային էլևատորներ: Դրանք նախատեսված են.

- թարմ խաղողը մամլիչներին, ջարդիչներին, սորտավորման սեղաններին, մացերացման տարողություններին մատակարարելու համար
- մացերացված խաղողը մամլիչներին մատակարարելու համար
- չանչն ու չորացված կմճեռը հեռացնելու համար:

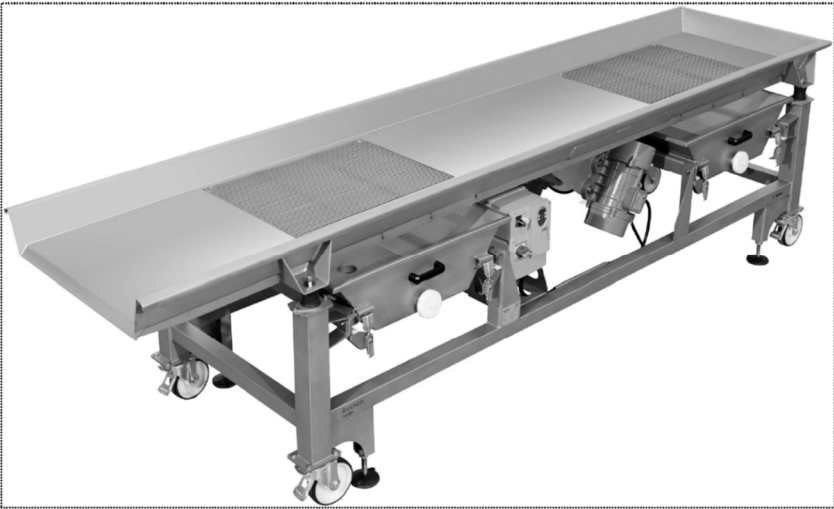


Ֆրանսիական Bucher Vaslin ընկերությունն, օրինակ, արտադրում է Delta TR 300 և Delta TR 400 մոդելի էլևատոր, որի կմախքը չժանգոտվող պողպատից է, իսկ ժապավենի բարձրությունն ու երկարությունը կարող են փոփոխվել և կազմել համապատասխանաբար 60 մմ և 300 մմ կամ 80 մմ և 400 մմ: Էլևատորն ունի արգելակիչներով անիվներ և 30-50 աստիճան միջակայքում կարգավորվող թեքություն (նկար 5):

Նկար 5. Bucher Vaslin ընկերության Delta TR 300, Delta TR 400 մոդելի էլևատոր

Bucher Vaslin ընկերությունն արտադրում է մաև խաղողի սորտավորման վիբրացիոն սեղաններ (նկար 6), որոնք օգտագործվում են հեշտ սորտավորման նպատակով խաղողի բերքը տարածելու համար: Դրանք ապահովում են ողկույզներից հյութի և վնասված պտուղների, չանջի, չհասունացած պտուղների առանձնացումը: Կարող են կիրառվել խաղողը սորտավորման սեղանին հաջորդող սարքավորմանը (ջարդիչին, սորտավորման ավտոմատ հոսքագծին, պոմպին, մամլիչին) մատուցելու համար:

Սեղանի մի ծայրում տեղակայված խաղողը միկրովիբրացիաների միջոցով տեղափոխվում է սեղանի մյուս ծայր: Խաղողը սորտավորող անձնակազմն աշխատում է սեղանի երկու կողմից: Սեղանի երկարությունը կախված է խաղողը սորտավորողների թվից:



Նկար 6. Bucher Vaslin ընկերության Delta TRV 20 / 35 մոդելների սորտավորման սեղան

1.5 ԸՆԴՈՒՆԻՉ ՍՆՈՂ ԲՈՒՆԿԵՐՆԵՐ

Կախված խաղողի մատակարարման եղանակից՝ գինեգործարաններում օգտագործում են ընդունիչ սնող բունկերների տարբեր տեսակներ՝ շնեկային, ժապավենային, քերակավոր (скребковые) և պնևմատիկ:

Ժապավենային, քերակավոր և պնևմատիկ սնող բունկերները հիմնականում կիրառվում են, երբ ջարդիչ-չանջանջատիչ սարքավորումները բարձր են գործարանի ընդունող հրապարակից, և նախատեսված են մանր տարայից խաղողի ընդունման համար:

Ժապավենային սնող բունկերները փոխադրիչի ձևով են ներկայացվում և մոնտաժվում են հատուկ ֆեռմաներում՝ ավտոտրանսպորտի բեռնաթափման կետին մոտ, կամ էլ տեղադրվում են ծածկերով խրամատներում: Դրանք ունեն հորիզոնական դիրք

և կազմված են լայն ռետինե ժապավենից, որ պահվում է մի շարք պտտվող լիսեռներով: Առավել տարածված են փոխադրվելու հնարավորություն ունեցող ժապավենային փոխակրիչները: Հունքի բացակայության դեպքում կամ գինեգործական սեզոնի ավարտից հետո դրանք հեռացնում են արտադրական հրապարակից՝ հրապարակն այլ նպատակներով օգտագործելու համար: Ժապավենային սնող-բուսկերների երկարությունը 8-14 մ է, ինչի հաշվին էլ կարելի է խաղող ընդունել միաժամանակ մի քանի ավտոմեքենաներից: Այս սնող բուսկերների ժապավենը հատման մասում սովորաբար ունի գոգավոր փողրակի ձև: Սա նպաստում է խաղողի փոխադրման և բեռնաթափման ժամանակ քաղցուի կորստի կրճատմանը:

Քերակավոր տիպի սնող բուսկերները կազմված են ուղղանկյան հատվածի բետոնե անցքից: Դրանք տեղադրվում են գործարանի բակում խաղողի ընդունման վայրում՝ հրապարակի մակերեսից 400 մմ խորության վրա, դեպի ջարդիչ-չանչանջատիչը թեթևակի թեքությամբ: Այդ անցքի երկայնությամբ որոշակի հեռավորության վրա կան արմունկներ, որ մտնում են հողի մակարդակի մեջ, որոնց վրա խաղողի վերամշակման սեզոնի ժամանակ դրվում են ամուր փայտից, ինչպես նաև չժանգոտվող պողպատից կամ այլ նյութից տեփուր, որն ամրացված է խաղողը վերամշակման տեղափոխող երկու շղթաներին:

Իտալական Garolla ընկերությունը թողարկել է խաղողի համար նախատեսված TAC/5 քերակավոր սնող բուսկերներ՝ 20 և 30 տ/ժ արտադրողականությամբ, որոնք տեղադրված են հիմնակմախքի վրա: Բուսկերներում փողրակը, որոնցով քերակներն են շարժվում, փայտից է՝ թեք կողերով: Ողջ երկարությամբ փողրակը պատված է չժանգոտվող թերթավոր պողպատով: Խաղողը փողրակով հավասարեցնելու համար, հաստության շերտը սահմանափակելու նպատակով, բուսկերի երկարությամբ երեք սահմանափակիչ կա: Ծակոտկեն փողրակի նեքնում տեղադրված է ծակոտկեն ցանց և վնասված պտուղներից հոսող քաղցուի ընդունման հավաքարան:

Խաղողի վնասված ողկույզները հեռացնելու համար խաղողի հյուսք արտադրող մի շարք գործարաններում կիրառվում են ինսպեկցիոն փախադրիչներ: Խաղողի՝ ջրով լվացում չի կատարվում հյուսքը ջրով նոսրացումից խուսափելու համար:

Ներկայումս առավել տարածված են շնեկային սնող բույներները, որոնք ունիվերսալ են՝ թույլ են տալիս ցանկացած եղանակով մատակարարված խաղող ընդունել, դրանց արտադրողականությունը նվազագույն ծախսերով բավարարում է արտադրության գրեթե ցանկացած պահանջ:

Տարբերում են շնեկի ջարդող-մամլող արտադրամասի պատի նկատմամբ երկայնական և լայնական դիրքերով, մեկ կամ մի քանի շնեկ ունեցող, երկաթբետոնից և չժանգոտվող պողպատից պատրաստված շնեկային սնող բույներներ:

Երկշնեկանի սնող բույներները տարբերում են ըստ շնեկի գալարների ուղղության՝ նույնաման և տարբեր ուղղությամբ: Ջարդող-մամլող արտադրամասի պատի նկատմամբ շնեկի երկայնական տեղադրությամբ սնող բույներների հիմնական առավելությունը խաղողի բեռնաթափման անհրաժեշտ դիրք ապահովելն է: Բույների երկարությունից կախված՝ կարելի է միաժամանակ բեռնաթափել երկու և ավելի ավտոմեքենա, ինչն էական նշանակություն ունի մեծ արտադրողականությամբ խաղողի վերամշակման հոսքագծեր կիրառելիս: Ջարդող-մամլող արտադրամասի պատի նկատմամբ շնեկի լայնական տեղադրությամբ սնող բույներներում կարելի է միաժամանակ միայն մեկ ավտոմեքենա բեռնաթափել:

Նյութը, որից պատրաստված է սնող բույները, էականորեն ազդում է վերամշակվող մթերքի որակի վրա: Սնող բույների մեջ խաղողի շարժման ժամանակ բույների և շնեկի մակերեսին խաղողի արտաքին տրորման ուժերը և ներքին շարժման ուժերը բերում են խաղողի մեխանիկական վնասվածքի: Չժանգոտվող պողպատի կիրառումն ապահովում է խաղողի և սնող բույների մակերեսի միջև տրորման նվազագույն գործակից՝ ի տարբերություն

երկաթբետոնե բունկերների, և հետևապես՝ վերամշակվող հումքի վրա նվազագույն մեխանիկական ազդեցություն: Բացի այդ՝ նվազում է բունկերի պատերին խաղողի մնալու հավանականությունը:

Խաղողի ողկույզների վրա մեխանիկական ազդեցություն ունեցող հիմնական աշխատանքային օրգանը շնեկն է: Որքան մեծ է նրա տրամագիծը, և որքան փոքր է նրա պտտման արագությունը, այնքան պտուղներն ավելի քիչ են վնասվում փոխադրման ժամանակ:

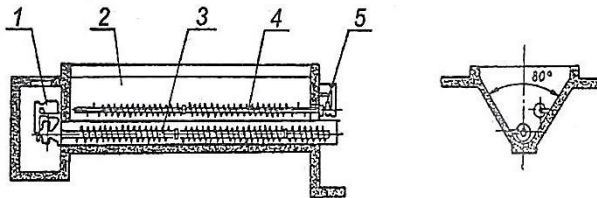
Ներկայումս ԱՊՀ և եվրոպական արտադրության շնեկների տրամագիծը հիմնականում 300-450 մմ է, իսկ պտտման արագությունը՝ 7-16 պտ/վ: Խաղողի պտուղների վնասը նվազեցնելու համար շնեկի գալարների քայլն են մեծացնում՝ ելնելով բեռնաթափման պատուհանին շարժման չափից: Վերամշակվող հումքի վրա մեծ ազդեցություն ունի շնեկի պատրաստման որակը: Անհարթությունները, սուր եզրերը և այլ թերություններ մեծացնում են խաղողի ողկույզի բաղադրիչ մասերի վնասման հավանականությունը:

Հումքի որակի վրա անցանկալի ազդեցություն ունի բունկերի մեջ խաղողի տևական պահումը, և դրա հետ կապված էլ՝ բունկերի մեջ խաղողի գտնվելու ժամանակը պետք է նվազագույնի՝ մինչև 0,5 ժամի հասնի:

Խաղողի անտարա բերքահավաքի և փոխադրման դեպքում բեռնարկղի հատակին, որպես կանոն, կուտակվում է 2-7 դալ/տոննա քաղցու: Փոխադրման և բեռնաթափման ժամանակ այդ քաղցուն լվանում է խաղողի ողկույզները՝ հարստացվելով պեստիցիդների մնացորդներով և հողի կտորներով, այն խիստ օքսիդացված է և մուգ դարչնագույն: Քաղցուի այս մասը հիմնական զանգվածին ավելացնելիս վերջնական մթերքի որակը վատանում է: Այս առումով առաջարկվում է այդպիսի քաղցուն դեռ բեռնաթափման փուլում առանձնացնել հիմնական զանգվածից, ինչի համար էլ մի շարք գործարաններ օգտագործում են կեղծ ծակուկեն հատակով և առանձին խողովակաճյուղով սնող բունկերներ՝ գերօքսիդացված քաղցուն հեռացնելու համար:

Նախկին ԽՍՀՄ-ում մշակվել և թողարկվել են 10-100 տ/ժ արտադրողականությամբ շնեկային սնող բունկերներ, որոնք արտադրվում էին Թբիլիսիի մեքենաշինական գործարանում:

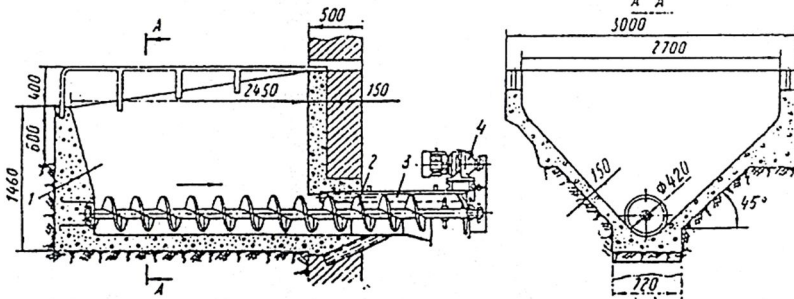
T1-B5A-10 և T1-B5A-10-01 շնեկային սնող բունկերը կազմված էին երկաթբետոնե բունկերից, շնեկից, շարժիչ-ռեդուկտորից և բունկերի մեջ սպասարկող անձնակազմի ընկնելը կանխելու համար նախատեսված սահմանափակիչից (նկարներ 7 և 8):



Նկար 7. T1-B5A-10-01 ընդունիչ սնող բունկեր
1- երկաթբետոնե բունկեր, 2- շնեկ, 3- էլեկտրատեղֆեր,
4- պաշտպանիչ ցանց

Շնեկը ջարդող-մամլող արտադրամասին ուղղահայաց է տեղադրված: T1-B5A-50-01 և T1-B5A-50 (նկար 9) սնող բունկերներն ունեն երկու շնեկ, մեկ առանցքի վրա հաջորդաբար տեղադրված ջարդող-մամլող արտադրամասի պատին երկայնական դիրքով՝ նրա ելքային անցքի մոտ 1 աստիճան թեքությամբ: Դրանց լիսեռների ուղղությունը հակառակ է միմյանց: Շնեկների գործարկումը կատարվում է մեկ շարժիչ-ռեդուկտորից, որը գտնվում է բունկերից դուրս, շղթայական փոխանցման միջոցով: 52-B5A-20/30 սնող բունկերն ամբողջությամբ չժանգոտվող պողպատից է և բազմաստիճան ռեդուկտորի օգտագործման հաշվին կարող է օգտագործվել 20 և 30 տ/ժ արտադրողականությամբ խաղողի վերամշակման հոսքագծերում: 52-B5A-100 խաղողի սնող բունկերը կազմված է բունկերից (երկաթբետոնից կամ չժանգոտվող պողպատից), շնեկային սնուցիչից, փոխաբեռնման շնեկից, շարժաբերից և սահմանափակիչից: Շնեկային սնուցիչը տե-

դադրված է առջևի պատին երկայնությամբ և ունի պտուտակային գծի տարբեր ուղղությամբ երկու շնեկ:



Նկար 8. Т1-В5А-10 ընդունիչ սնող բունկեր

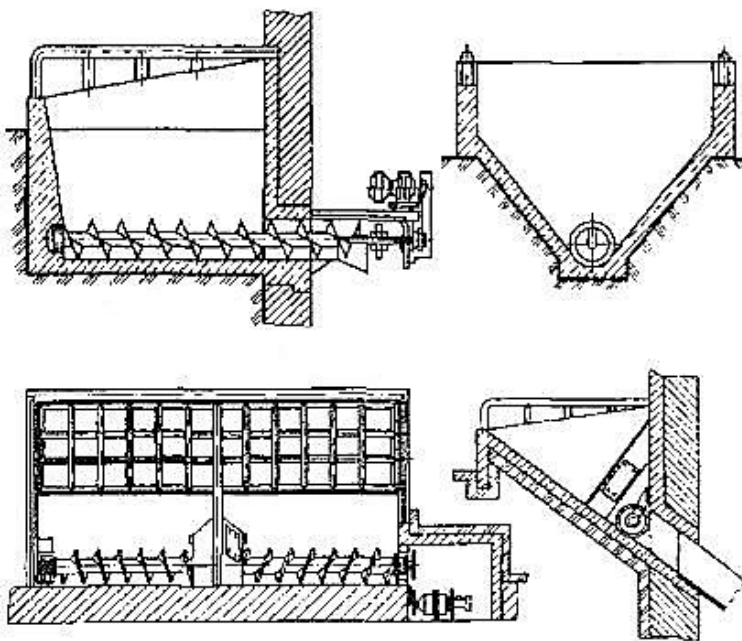
1- բունկեր, 2- շնեկ, 3- միջադիր դետալ,
4- շարժաբեր, 5 – պաշտպանիչ ցանց, 6- բետոնային
կոնստրուկցիա

Ջարդող-մամլող արտադրամասի պատի նկատմամբ շնեկների դիրքը երկայնական է, մեջտեղում դրանք միացված են երկայնական կցորդիչով (մուֆտայով): Շնեկներին շարժում է հաղորդվում էլեկտրաշարժիչից՝ ռեդուկտորի վրա սեպափոկավոր փոխանցման միջոցով և այնուհետև շղթայական փոխանցման միջոցով՝ շնեկներին: Սնող բունկերի չափերը թույլ են տալիս միանգամից երեք ավտոմեքենա բեռնաթափել: Խաղողի վերամշակման 100 տ/ժ արտադրողականությամբ հոսքագծի պահանջվող ձևով կազմումն ապահովելու համար սնող բունկերի բեռնաթափող անցքի մոտ տեղադրված է խաղողը ջարդման մատուցելու համար բեռնաթափիչ շնեկ:

Խաղողի զանգվածը թույլ արտահայտված սորուն հատկություններ ունի, ինչով էլ պայմանավորված է ուկրաինական արտադրության շնեկային սնող բունկերների թերությունը. խաղողը մնում է բունկերի պատերին, շնեկի վրա կուտակման գոտիներ և ողկույզների կույտ է առաջանում: Սպասարկող անձնակազմը ձեռ-

քով, օժանդակ գործիքներով քանդում է կույտը և խաղողը մատուցում շնեկի արանքները:

Արտասահմանում սնող բունկերներ պատրաստվում են զարգացած գինեգործություն ունեցող մի շարք երկրներում՝ Ֆրանսիայում, Իտալիայում, Իսպանիայում, Գերմանիայի Դաշնային Հանրապետությունում և այլուր: Շնեկային սնող բունկերների հիմնական արտադրողներ են Diemme, Sernagiotto, Agenzia Enologia Italiana (Իտալիա), Cog et Cie (Ֆրանսիա), Lorsa, Marzola (Իսպանիա), Ludwig Keiper, Schenk (ԳԴՀ) և մի շարք այլ առաջատար ընկերություններ:



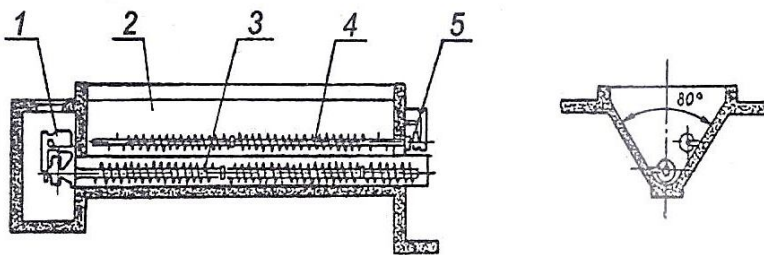
Նկար 9. ВБШ-10 (վերևում), ВБШ-50 (ներքևում) ընդունիչ սնող բունկերների ընդհանուր տեսք

Պատվիրատուի պահանջներից ելնելով՝ յուրաքանչյուր արտադրող ընկերություն պատրաստում է տարբեր կառուցվածք

ունեցող շնեկային սնող բունկերներ: Diemme ընկերությունն արտադրում է արտադրության կոնկրետ պայմանների համար կիրառական տարբեր երկարության (սովորաբար 300-400 մմ) շնեկային (հիմնականում մեկ շնեկ ունեցող) սնող բունկերներ: Բունկերները զուգահեռ են տեղադրվում և թեթևակի խորություն ունեն: Պատրաստվում են 2 մմ հաստությամբ չժանգոտվող պողպատից կամ արծնի 3 մմ-ոց շերտով պատված պողպատից: Դրանց արտադրողականությունը կախված է խաղողը գործարան մատուցելու հաճախականությունից, կարգավորվում է շարժաբերի պտտման հաճախականության փոփոխման վարիատորների (փոփոխիչների) օգնությամբ: Բունկերի կողային պատերը կարող են տարբեր ձև ունենալ՝ կախված խաղողի բեռնաթափման եղանակից (կցորդիչի օգնությամբ, բեռնատարից, ինքնաթափից, թեքվող հարթակներից և այլն): Որպես կանոն՝ դրանք տեղադրվում են 20-25 և 40-45 տ/ժ արտադրողականությամբ խաղողի վերամշակման հոսքագծերում:

Իտալական Sernagiotto ընկերությունը թողարկում է 15-100 տ/ժ արտադրողականությամբ մի շարք շնեկային թե՛ երկաթե տոնե, թե՛ չժանգոտվող պողպատից սնող բունկերներ:

Խաղողի բունկերում մնալը կանխելու համար բունկերի պատերին, բացի կողային պատի վրա եղած հիմնական շնեկից, լինում է նաև 300 մմ տրամագծով օժանդակ շնեկ (նկար 10): Հիմնական շնեկի վրա խաղողի կուտակում ձևավորվելիս երկրորդ շնեկը նպաստում է դրա քանդմանը: Այդ շնեկն ունի մեկ աջ, մեկ ձախ փոխ առ փոխ պտտվելու հնարավորություն: Բունկերի կողային պատերին առաջացած անկյունն 80 աստիճան է: Ջարդղման լող արտադրամասի պատի նկատմամբ շնեկներն ունեն լայնական դիրք: Հիմնական շնեկի տրամագիծը, կախված արտադրողականությունից, 300-400 մմ է, շնեկի երկարությունը՝ 7870 մմ, օժանդակինը՝ 7000 մմ (նկար 10):



Նկար 10. Sernagiotto ընկերության ընդունող սնող բունկեր
1- հիմնական շնեկի շարժաբեր, 2- բունկեր, 3- հիմնական շնեկ,
4- օժանդակ շնեկ, 5- օժանդակ շնեկի շարժաբեր

Իտալական մեկ այլ Agenzia Enologica Italiana ընկերությունն արտադրում է 6000, 8000 և 10000 մմ երկարությամբ և 2075 մմ լայնությամբ միաշնեկային սնող բունկերներ, 10-40 տ/ժ արտադրողականությամբ, պատրաստված չժանգոտվող պողպատից: Դրանց արտադրողականությունը կարգավորելու համար վարիատորներ են օգտագործվում:

Գերմանական Ludwig Keiper ընկերությունը թողարկում է 5500 մմ երկարությամբ խաղողի շնեկային 2 տաբերակով սնող բունկերներ. MP 200՝ ջարդիչով և փլուշապոմպով և OP 200՝ առանց փլուշապոմպի: Վերջինս զինված է խաղողի անտարա փոխադրման սարքերի թեքմամբ դատարկման համար փոքր չափեր ունեցող մեխանիզմներով: Բունկերների լցման բարձրությունը 750 մմ է:

Իսպանական Marzola թողարկում է չժանգոտվող պողպատից 40-50 տ/ժ արտադրողականությամբ շնեկային սնող բունկերներ:

Գերմանական RAUCH ընկերությունն արտադրում է 870-4950 դմ³ տարողությամբ և 15-20000 կգ/ժ արտադրողականությամբ, ներմոնտաժված պտուտակային պոմպով սնող բունկերներ: Բանող օրգանների պտտման ցածր հաճախականությունը թույլ է

տալիս խաղողը վերամշակման մատուցել ավելի մեղմ ռեժիմով: Բոլոր դետալները չժանգոտվող պողպատից են և թթվակայուն ալյումինային համաձուլվածքից:

Արտասահմանյան ընդունող սնուցիչ բուժակների կառուցվածքային վերլուծությունից պարզ է դառնում, որ արտադրող ընկերությունները մեծ ուշադրություն են դարձնում խաղողի վրա մեխանիկական նվազագույն ազդեցություն ապահովող սարքերի մշակմանը, լայնորեն կիրառում են չժանգոտվող պողպատներ՝ հատկապես սևեռվելով բուժակների սպասարկման աշխատանքի հուսալիության բարձրացմանը և աշխատատարության նվազմանը, ինչի համար էլ.

- կիրառում են բուժակների տարբեր կոնստրուկցիաներ և հարմարանքներ՝ պատերի վրա խաղողի մնալը կանխելու համար

- կիրառում են բուժակների արտադրողականությունը լայն միջակայքում կարգավորող վարիատորներ, հատկապես գինու գործարան խաղողի խիստ լարված մատուցման ժամանակ

- պատրաստում են բուժակների հեշտ տեղափոխվող կոնստրուկցիաներ, որոնք վերամշակման սեզոնի ավարտից հետո կարելի է տեղափոխել՝ ազատելով արտադրական մակերեսն այլ աշխատանքների համար

- կիրառում են բուժակների մեջ խաղողի բեռնաթափումը հեշտացնող և արագացնող հարմարանքներ

- ուշադիր են գեղագիտական տեսքի և պատրաստման որակի հարցում:

ԳԼՈՒԽ 2: ՋԱՐԴՈՒՄ ԵՎ ՀԱՆՀԱՆՋԱՏՈՒՄ ԻՐԱԿԱՆԱՑՆՈՂ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ

Ջարդումն ու չանջանջատումը խաղողի վերամշակման և քաղցուի ստացման սկզբնական տեխնոլոգիական գործողություններն են: Վերջնական արտադրանքի որակը զգալի չափով որոշվում է՝ կախված դրանց իրականացման բնույթից:

Ջարդման գործընթացը պտղամաշկի և պտղամսի բջիջների քայքայումն է՝ դրանցից հյութի ելքը հեշտացնելու համար: Պտուղների ջարդումից հետո ստացված քաղցուի որակը կախված է պտուղների քայքայման ակտիվությունից՝ վնասման աստիճանից:

Խաղողի պտուղների ջարդումը կատարվում է չանչի անջատմամբ կամ առանց դրա: Դրանից կախված՝ օգտագործվում են ջարդիչներ և ջարդիչ-չանջանջատիչներ: Ամբողջական ողկույզների՝ առանց չանջանջատման ջարդում իրականացնելիս կիրառում են գրտնակային տրորիչներ: Ջարդման և չանջանջատման համար կիրառում են գրտնակային և կենտրոնախույս ջարդիչ-չանջանջատիչներ: Միայն չանջանջատման գործընթաց իրականացնելու համար կիրառում են չանջանջատիչներ: Ջարդման և չանջանջատման գործընթացների իրականացման համար օգտագործում են մեքենաներ, որոնցում այդ գործընթացների հաջորդականությունը տարբեր է: Նախ դրանք կարող են ջարդել, հետո՝ չանջանջատել, և հակառակը:

Մեքենաների այս կամ այն տեսակի կիրառման անհրաժեշտությունը որոշվում է՝ ելնելով վերջում ստացվող ըմպելիքի որակից և տեսակից: Խաղողի հյութի, ոչ ալկոհոլային ըմպելիքների, շամպայնի և բարձրորակ սպիտակ գինիների քաղցուն պետք է ունենա կախությունների, ֆենոլային և ազոտային նյութերի, երկաթի, օքսիդացնող ֆերմենտների և այլ նյութերի նվազագույն պարունակություն, ինչի համար էլ օգտագործում են սոնիավոր բանող օրգաններ: Իսկ կարմիր գինիների, պորտվեյնի, խերեսի, մադերայի տիպի գինիների արտադրության ժամանակ, որտեղ ելքային

քաղցուն պետք է ունենա էքստրակտի, ֆենոլային և ազոտային նյութերի բարձր կոնցենտրացիա, խաղողի վրա ավելի ակտիվ ազդեցության համար կիրառում են կենտրոնախույս բանող օրգաններ:

Հետազոտությունները ցույց են տվել, որ սեղանի գինիներին պատրաստման ժամանակ քաղցու ստանալիս կենտրոնախույս ջարդիչ-չանջանջատիչների օգտագործման դեպքում սպիտակ գինիներն առանձնանում էին բարձր թնդությամբ, տանիմների, ներկանյութերի բարձր կոնցենտրացիայով, ավելի ցածր թթվությամբ: Կարմիր գինիներին նույնպես բնորոշ էր տանիմների և ֆենոլային նյութերի բարձր զանգվածային կոնցենտրացիան: Սպիտակ գինիներում տանիմների զանգվածային կոնցենտրացիայի բարձրացումը կենտրոնախույս ջարդիչների բացասական կողմն է:

2.1 ՍՈՆԻԿԱՎՈՐ ՋԱՐԴԻՉՆԵՐ (ՏՐՈՐԻՉՆԵՐ)

Սոնիկավոր (գրտնակային) ջարդիչներում խաղողի ողկույզի ջարդումը կատարվում է երկու՝ հակառակ պատվող սոնիների (գրտնակների) միջով: Պտղամաշկը պայթում է, և պտղամիսն ազատվում է: Ծնշումը պետք է բավական բարձր լինի՝ հյութի առանձնացումն առանց չանջի և պտղամաշկի լրացուցիչ քայքայումը և տրորումը, ինչպես նաև սերմերի քայքայումն ապահովելու համար: Քաղցուի որակը բարձրացնելու նպատակով բարձրացնում են գրտնակների պտտման հաճախականությունը՝ միաժամանակ նվազեցնելով դրանց տրամագիծը: Ներկայումս կիրառվող գրտնակային ջարդիչներում գրտնակների պտտման հաճախականությունը 120 րոպե⁻¹ է: Ստացվող ինքնահոս քաղցուի որակի համար մեծ նշանակություն ունի մակերեսների միջև եղած արանքի մեծությունը, որը նվազեցնելիս նկատվում է կախությունների զանգվածային բաժնի ավելացում: Ըստ Վ.Դ. Եմելյանովի՝ այդ մեծության նպաստավոր չափը 3-8 մմ է: Կախված խաղողի սորտից, նրա հասունության աստիճանից՝ գրտնակների միջև եղած արանքը կարգավորվում է:

Վերջնական արտադրանքի որակի վրա որոշակի ազդեցություն ունի գրտնակների կինեմատիկ բնութագիրն ու ձևը (ատամնավոր, շլիցանման, պրոֆիլավոր թևավոր և այլն): Արդյունաբերական թողարկման ջարդիչներում ներկայումս օգտագործվում է գրտնակների պրոֆիլավոր թևավոր ձևը, որը ճզմման ժամանակ շատ ավելի ցածր հարաբերական արագություն է ապահովում, ինչի արդյունքում էլ ողկույզներն ավելի քիչ են տրորվում: Գրտնակների շլիցանման ձևն օգտագործվում է կենցաղային պայմաններում կիրառվող ձեռքի ջարդիչներում:

«Մագարաչ» գիտահետազոտական ինստիտուտում նախագծող ձեռնարկությունների հետ միասին մշակվել են 10-15, 20 և 100 տ/ժ արտադրողականությամբ գրտնակային ջարդիչներ:

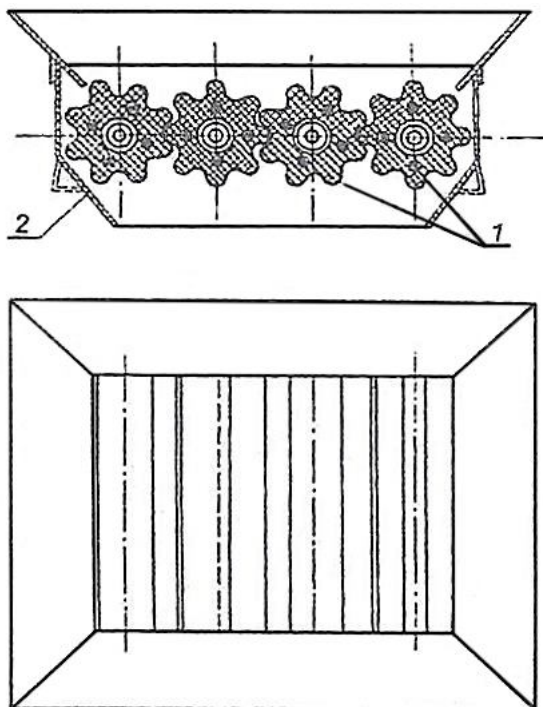
Ըստ կառուցվածքի՝ գրտնակային ջարդիչը կազմված է ընդունող բունկերից, շարժաբերից, երկու կամ չորս ջարդող գրտնակներից, պատյանով և շրջանակով, որի վրա մոնտաժվում են բոլոր հավաքական միավորները: Գրտնակները պատված են գինեգործության մեջ օգտագործման համար թույլատրված սննդային ռետինով (նկար 11):

Ջարդիչ սարքի կոնստրուկցիան նախատեսում է գրտնակների միջև 3-8 մմ-անոց արանքի կարգավորման հնարավորություն: Սարքն ունի ապահովիչ մեխանիզմ՝ գլանների մեջ օտար առարկաներ ընկնելու պարագայում գլաններն անջատելու համար:

Նախկին ԽՍՀՄ երկրներից Ուկրաինան է արտադրում ջարդիչներ: Թբիլիսիի մեքենաշինական գործարանն արտադրում էր 20 և 100 տ/ժ, իսկ Սևաստոպոլինը՝ 10-15 տ/ժ արտադրողականությամբ ջարդիչներ:

Ջարդիչի աշխատանքի ժամանակ խաղողը լցվում է բունկերի մեջ և ապա, անցնելով գլանների միջև, ջարդվում է: Ստացված փուլշը չանչի հետ միասին սեփական զանգվածի ազդեցությամբ

յամբ ուղղորդող տեփուրներով ընկնում է հոսիչ, որի վերևում էլ սովորաբար մոնտաժվում է ջարդիչը:



Նկար 11. 62-BDB-100 գրտնակային ջարդիչ
1-գրտնակներ, 2- բունկեր

Ջարդիչներ արտադրող եվրոպական ընկերություններից են ֆրանսիական Pera, իտալական Siprem, Diemme, իսպանական Marzola ընկերությունները և այլն:

Ֆրանսիական Siprem-ը թողարկում է փլուշապոմպով և առանց փլուշապոմպի ջարդիչներ 25-70 տ/ժ արտադրողականությանը, որից կախված էլ գլանների թիվը 2 է կամ 4:

Marzola-ն արտադրում է երկու մոդելի գրտնակավոր ջարդիչներ՝ 30-40 և 60-80 տ/ժ արտադրողականությամբ: Դրանք զինված են ապահովիչ ցանցով՝ դրանցում օտար առարկաների հայտնվելը կանխելու համար: Յուրաքանչյուր ջարդիչ ունի 4 զուգահեռ գլաններ, որոնց երկարությունը երկու կոնստրուկցիաներում էլ 1275 մմ:

Pera ընկերությունը թողարկում է 60 և 90 տ/ժ արտադրողականությամբ գրտնակային ջարդիչներ, որոնց կոնստրուկցիան կազմված է չժանգոտվող պողպատից 4 զուգահեռ գլաններից: Դրանց մեջ օտար առարկաներ հայտնվելիս անշարժացումը կանխելու համար գլաններն ունեն առանձնանալու և զսպանակների ազդեցությամբ կրկին ելքային դիրք վերադառնալու հնարավորություն: Բացի այդ, գլաններում օտար առարկաներ հայտնվելու դեպքում ջարդիչները զինված են ավտոմատ անջատող սարքով: Գլանների գործարկումը կատարվում է շղթայական փոխանցման միջոցով ռեդուկտորով էլեկտրաշարժիչից: Մոնտաժելիս ջարդիչներն ամրացվում են ամմիջապես փուլչի մետաղական կամ երկաթբետոնե հավաքարանին:

Diemme ընկերությունն արտադրում է փուլչի մղման համար պոմպերով զինված գրտնակային ջարդիչներ, որոնց աշխատանքի ընթացքում խաղողն անցնում է գրտնակներով և այնուհետև ջարդված վիճակում տրվում է գլանների տակ տեղադրված շնեկ: Փուլչը շնեկով ներմղվում է 250 մմ մխոցի տրամագծով մխոցավոր պոմպի խողովակաճյուղով, որտեղից էլ մղվում է հետագա վերամշակման: Մեկ այլ մոդելի դեպքում օգտագործվում է պտուտակային տիպի պոմպ:

2.2 ՉԱՆՉԱՆՋԱՏԻՉՆԵՐ

Խաղողի վերամշակման ժամանակակից տեխնոլոգիան նախատեսում է չանչի անջատումը խաղողի պտուղներից: Գրա-

կանության մեջ նշվում է, որ գործարան բերված խաղողի 95 տոկոսը վերամշակվում է չանջանջատմամբ:

Խաղողի վերամշակման ժամանակ ստացվող քաղցուի որակի և քաղցուի անջատման գործընթացի ընթացքի վրա չանջը որոշակի ազդեցություն ունի: Ներկայումս գինեգործական պրակտիկայում խաղողի վերամշակման ժամանակ չանջի հեռացման վերաբերյալ միասնական կարծիք չկա: Հեղինակների մի մասը նշում է, որ չանջանջատումն անհրաժեշտ պայման է ֆենոլային նյութերի ցածր կոնցենտրացիայով բարձրորակ սեղանի սպիտակ գինիների թողարկման համար, իսկ մյուսներն անիմաստ են համարում չանջանջատման գործընթացը՝ համարելով, որ չանջի (որպես դրենաժային նյութ) հեռացումը դժվարացնում է քաղցուի անջատումը:

Շատ գիտնականներ նշում են, որ չանջանջատման նպատակահարմարությունը անհրաժեշտ է որոշել՝ կախված խաղողի վիճակից, հասունության աստիճանից և վերամշակման տեխնոլոգիայի ուղղությունից:

Ժ. Ռիբերո-Գայոնը և այլք նշում են, որ փլուշում մնացած չանջը հեշտացնում է քաղցուի քանումը, սակայն ֆենոլային նյութերի բարձր կոնցենտրացիայի պատճառով դրանք կարող են տոփալ համ հաղորդել գինեմյութին:

Այս պարագայում գինեգործն ինքը պետք է որոշում կայացնի և փորձի արդյունքում հաստատի կարծիքը:

Միասնական կարծիք չկա նաև չանջը ջարդումից առաջ կամ հետո անջատելու մասով: Հետազոտողների մի մասը խորհուրդ է տալիս չանջի պտղակոթը ողկույզից անջատել նախքան խաղողի ջարդումը: Ըստ իտալացի Ժ. Բարրոզոյի դա նպաստում է ֆենոլային նյութերով քաղցուի ավելի քիչ հարստացմանը: Արտասահմանում օգտագործում են ջարդիչ-չանջանջատիչներ, որոնցում չանջի անջատումը կատարվում է ինչպես խաղողի ջարդումից առաջ, այնպես էլ դրանից հետո:

Զանգի անջատման համար նախատեսված ժամանակակից մեքենաները հիմնականում ունեն երկու տիպի կառուցվածք՝ մտրակավոր և թիակավոր, որոնք միմյանցից տարբերվում են հիմնականում ռոտորի կառուցվածքով և արագության ռեժիմներով:

Մտրակավոր չանջանջատիչներում ռոտորի հիմնական տարրը պտուտակային գծով տեղադրված ճառագայթաձև մտրակներն են, իսկ թիակավորներում՝ երկայնական թակիչները, կամ էլ գալարաձև ծոված, կամ ուղղանկյուն, տափակ առանցքին թեթևակի թեքությամբ թեքված չանջանջատիչները:

Մտրակների հարվածների ազդեցության դեպքում խաղողի պտուղների ամրությունը բնութագրվում է պտուղների քայքայում առաջացնող համահարվածի հարաբերական արագության մեծությամբ, որը հասունության տարբեր աստիճան ունեցող խաղողների համար տատանվում է 4-9 մ/վ-ի սահմաններում: Այսպիսի արագության հարվածի դեպքում բոլոր պտուղները ջարդվում են այն չափով, որ ապահովվում է դրանցից հյութի ազատ ելքը: Որոշ դեպքերում պտուղները երկու մասի են բաժանվում: Պտուղների մանրացումն ու քայքայումն ավելի մանր մասերի չի դիտվում: Զանջանջատիչի բանող օրգանների արագության պարամետրերի ստացված տվյալները համեմատելիս Վ.Ա. Վինոգրադովը հետևություն է արել, որ թիակավոր չանջանջատիչներում ռոտորի շրջանային արագությունը համապատասխանում է խաղողի պտղի մեխանիկական հատկություններին հարվածային ամրության մասով, իսկ մտրակավորներում՝ չի համապատասխանում:

Վ.Դ. Եմելյանովը սահմանել է, որ չանջանջատման առավել արդյունավետ եղանակը մթերքի վրա հարվածային ազդեցության համադրումն է բանող օրգանների զատիչ մակերեսին տրորման հետ: Այս սկզբունքով էլ աշխատում են ժամանակակից կենտրոնախույս չանջանջատիչները:

Հետազոտությունները հաստատել են, որ ռոտորի պտղտման հաճախականությունը մեծացնելիս կտրուկ ավելանում է չանջանջատիչի թողարկիչ հատկությունը:

Արտադրողականության հետագա ավելացումը սահմանափակվում է չանջանջատիչի մուտքում խաղողի ողկույզների բռնման պայմաններով, որոնք վատանում են ռոտորի պտտման հաճախականությունը մեծացնելիս:

Չանջանջատման գործընթացի արդյունավետության և ստացվող քաղցուի որակի վրա ամենաէական ազդեցությունն ունի ռոտորի պտտման անկյունային արագությունը: Սահմանված է, որ ռոտորի անկյունային արագության 20,8 ռադ/վ կամ 200 ռոպ⁻¹-ի դեպքում շնեկային հոսիչներում ստացված ինքնահոս քաղցուն չափազանց հարուստ է կախություններով և ֆենոլային նյութերով: Բարձրորակ սպիտակ սեղանի և շամպայնի գինեգյութերի պատրաստման պահանջները բավարարող ինքնահոս քաղցու ստացվում է ռոտորի 12,6-17,9 ռադ/վ կամ 120-170 ռոպ⁻¹ անկյունային արագության դեպքում: Հաշվի առնելով, որ այս պարամետրը զգալի չափով որոշում է նաև չանջանջատիչի թողարկող հատկությունը, ռոտորի պտտման նպաստավոր հաճախականությունը որոշվում է 170 ռոպ⁻¹-ը: Սահմանված է նաև, որ միջմտրակային տարածության նպաստավոր մեծությունն այդ դեպքում կազմում է 30 մմ:

Ինքնահոս քաղցուի որակի վրա չանջանջատիչի կոնստրուկցիայի ազդեցության ուսումնասիրությունը ցույց է տվել, որ խաղողի քայքայման ակտիվությունը թիակավոր չանջանջատիչներում զգալիորեն բարձր է, քան մտրակավորներում: Դա արտահայտվում է փլուչի մեջ հստակ առանձնացող պտղամսի կտորների առկայությամբ, փլուչի մեջ կտորների և կախությունների ձևով անցած չանջի գունարային զանգվածի մեծացմամբ, ինչպես նաև ինքնահոս քաղցուի անջատման արագության բարձրացման և նրա ընդհանուր ելքի մեծացմամբ: Միաժամանակ նկատվում է ինքնահոս քաղցուի ցուցանիշների կտրուկ վատացում: Թիակավոր չանջանջատիչներով ջարդիչներում խաղողի վերամշակումից

ստացված ինքնահոս քաղցուի մեջ կախույթների և ֆենոլային նյութերի կոնցենտրացիան գրեթե կրկնակի գերազանցում է մտրակային տիպի չանջանջատիչով ջարդիչների միջոցով ստացված ինքնահոս քաղցուի մեջ դրանց պարունակությանը: Երկու տեսակի չանջանջատիչների տեխնոլոգիական արդյունավետությունը համեմատելիս սահմանվել է, որ չանջի ելքը մտրակային չանջանջատիչից 15-20 տոկոսով ավել է և կազմում է խաղողի ուղկույզում դրա ելքային պարունակության 55-65 տոկոսը: Սակայն այդ չանջը զգալիորեն թրջված է քաղցուով: Չանջային զանգվածում քաղցուի զանգվածային բաժինը թիակավոր չանջանջատիչից հետո կազմում է ելքային խաղողի մեջ եղած զանգվածային բաժնի 0,5-1,0 տոկոսը, իսկ մտրակավորից հետո՝ 1,0-2,0 տոկոսը: Այս առումով թիակավոր չանջանջատիչներով ջարդիչները նպատակահարմար է օգտագործել ֆենոլային նյութերի անբավարար պաշարով և անկայուն զուևավորմամբ խաղողի կարմիր սորտերի վերամշակման ժամանակ, ինչպես նաև օրդինար սեղանի և թնդեցված գինեյութեր պատրաստելիս: Նույն մեքենաները կարող են օգտագործվել պորտվեյնի, մադերայի տիպի և այլ բարձրորակ թունդ գինիների արտադրությունում, որոնց համար խաղողի ակտիվ մանրացումը նպաստում է բնութագրական ցուցանիշների կուտակմանը և բարենպաստ գործոն է:

Չանջանջատման գործընթացի էներգատարության ուսումնասիրությունը ցույց է տվել, որ չանջանջատման տեսակարար աշխատանքը (էներգիայի ծախսը հենց պտուղների առանձնացման, դրանց արագություն և աերողինամիկ դիմադրություն հաղորդելու վրա), խաղողի սորտից կախված, տատանվում է 8,24-13,08 կՅ.մ/կգ-ի սահմաններում:

Չանջանջատիչները լինում են նաև հորիզոնական և ուղղահայաց: Ուկրաինայում և ԱՊՀ երկրներում առանձին չանջանջատիչ չի արտադրվում, այն վաճառվում է միայն ջարդիչի հետ միասին:

Արտասահմանում չանջանջատիչներ են թողարկում իտալական Siprem, Garolla, ֆրանսիական Pera, իսպանական Marzola և այլն ընկերություններ:

Garolla ընկերությունն արտադրում է հորիզոնական և ուղղահայաց չանջանջատիչներ, որոնց ռոտորի պտույտների հաճախականությունը $130-300 \text{ րոպ}^{-1}$ է: $1-100 \text{ տ/ժ}$ արտադրողականությամբ հորիզոնական չանջանջատիչները կազմված են չանջանջատիչ սարքից, խաղողի պտուղների փոխադրման համար շնեկային բանող օրգանից, շարժաբերից և շրջանակից: Չանջանջատիչի և շնեկի գործարկումը կատարվում է մեկ էլեկտրաշարժիչից շղթայական փոխանցման միջոցով: Իսկ ուղղահայաց մոդելները 8-ն են լինում $9-65 \text{ տ/ժ}$ արտադրողականությամբ, մթերքի վերևից և ներքևից մատուցմամբ: Ներքևի մատուցմամբ չանջանջատիչները որոշակի առավելություն ունեն ներքևի մատուցմամբ չանջանջատիչների նկատմամբ: Դրանց կապիտալ կառուցման արժեքը ցածրացված է, քանի որ մեքենայի խորացում չի պահանջվում, նվազեցված է էլեկտրաէներգիայի ծախսը:

Diemme ընկերությունը մասնագիտացված է $13-42 \text{ տ/ժ}$ արտադրողականությամբ խաղողի ստորին մատուցմամբ ուղղահայաց չանջանջատիչների արտադրության ուղղությամբ:

Ֆրանսիական CMMC Vaslin-Bucher ընկերությունն արտադրում է ECR15 և ECR30 մոդելների հորիզոնական չանջանջատիչներ, որոնց չանջանջատիչ սարքը թիակավոր է: Այդ թիակներն ունեն հելիկոփի ձև: Չանջանջատիչները տարբերվում են չանջանջատման մեծ մակերեսով, որը ECR15 մոդելի մոտ $4,3 \text{ մ}^2$ է, իսկ ECR30 մոդելի մոտ՝ 23 մ^2 : Դա թույլ է տալիս նվազեցնել ծակոտկեն գլանի պտտման արագությունը և դրանով բարձրացնել չանջանջատման որակը: Ծակոտկեն գլանը և չանջանջատող լիսեռը պտտվում են միևնույն ուղղությամբ, ինչը բացառում է չանջի ջարդումը, որը մտնում է գլանի անցքի մեջ: Նույն նպատակի համար գլանի անցքերը կլորացված են, ինչով էլ բացառվում է քաղցուի մեջ նրան տհաճ խոտային համ հաղորդող նյութերի հայտնվելը: Չանջանջատող լիսեռը տեղադրված է պոմպային ծակոտկեն

գլանի հետ, ինչի արդյունքում դրանց շփման մասում գլանի անընդհատ մաքրում է տեղի ունենում: Դա հատուկ նշանակություն ունի մեքենայական բերքահավաքի խաղողի վերամշակման համար, ինչի ժամանակ տերևները խցանում են գլանի անցքերը: Գլանի և չանչանջատող սարքի պտտման հաճախականությունը փոփոխվում են որոշակի սահմաններում, ինչը թույլ է տալիս խաղողի յուրաքանչյուր սորտի համար ընտրել չանչանջատման նպաստավոր ռեժիմ: Չանչանջատման լիսեռի թիակները կարգավորվող են՝ դրանց վերջույթները հողակապերի վրա են տեղադրված, ինչն էլ թույլ է տալիս կարգավորել գլանի և սարքի միջև եղած արանքը: Այս ընկերությունը թողարկում է նաև 70 տ/ժ արտադրողականությամբ EGO70 մոդելը, որն ունի նույնատիպ կոնստրուկցիա, ինչ վերոնշյալ մոդելները, բացառությամբ ծակոտկեն մոդելի գլանի կոնստրուկցիայի: Այս մոդելի դեպքում գլանը կազմըված է երկու տարբեր տրամագծի գլանային մասերից, որոնցից փոքրը չանչանջատման հատվածում է, իսկ մեծը՝ չանչի չորացման հատվածում:

Pera ընկերությունը պատրաստում է հորիզոնական չանջատիչների երկու մոդել՝ 50 և 80 տ/ժ արտադրողականությամբ, որոնց առանձնահատկությունը ցանց-թմբուկի տեսքով հյուսված չժանգոտվող մետաղալարից պատրաստված ծակոտկեն թմբուկի առկայությունն է: Թմբուկի այս կոնստրուկցիան բացառում է չանչի պոկվելը և ջարդվելը: Թմբուկն ունի պտուղների առանձնացման համար կենդանի կտրվածքի մեծ մակերես, ինչը, առանց այս գործընթացի ընթացքի արդյունավետությունը խաթարելու, թույլ է տալիս նվազեցնել չանչանջատող լիսեռի պտտման հաճախականությունը մինչև 200 րոպ⁻¹: Այս ընկերության հորիզոնական չանչանջատիչները բնութագրվում են չանչանջատող լիսեռի պտտման ցածր հաճախականությամբ, որը հավասար է հորիզոնական չանչանջատիչների թիակների պտտման հաճախականությանը: Չանչանջատիչների ծակոտկեն գլանը նույնպես մեծ կենդանի կտրվածք ունի: Խաղողի մատուցումը մեքենային կատարվում է ներքևից:

Ֆրանսիական Blachere ընկերությունը թողարկում է 10-55 տ/ժ արտադրողականությամբ հորիզոնական և ուղղահայաց չանջանջատիչներ, որոնց բանող օրգանների պտտման հաճախականությունը կարգավորվում է վարիատորի (փոփոխիչի) միջոցով: Ուղղահայացներում խաղողի բեռնումը վերևից է: Ծակոտկեն թմբուկի պտտման հաճախականության սահմանները 195-290 ռոպ⁻¹ է, որն էլ կարգավորվում է վարիատորի օգնությամբ:

Marzola ընկերության՝ ներքևից մատուցվող ուղղահայացների առանձնահատկությունը կենտրոնացված լվացարանների առկայությունն է: Դա թույլ է տալիս վերացնել դրանց շահագործման ժամանակ վնասի հնարավոր վտանգները: Մեքենաներն ունեն սպասարկման և վերանորոգման համար մեծ մոտցներ (դռնանքեր):

Առաջարկված են չանջանջատիչի աշխատանքի արդյունավետությունը բարձրացնելուն ուղղված մի շարք լուծումներ, որոնք միաժամանակ թույլ են տալիս պահպանել արտադրանքի որակի նկատմամբ պահանջները: Ֆրանսիայի մի արտոնագրով, օրինակ, ծակոտկեն գլանը ցանցի ձևով է արված, որը տեղադրված է գլանը ձևավորող կլոր առանցքի երկայնքով: Այս սկզբունքով ֆրանսիական Egetier ընկերությունն արտադրում է չանջանջատիչ, որում գլանը սկյուռի անվի տեսքով է և ներսից ունի կլոր մետաղաձողիկ: Չանջանջատիչի առանձնահատկությունը նրանում է, որ պտուղների տրորումը բացառելու համար չանջանջատիչ լիսեռն ունի ոչ թե կոպիտ, այլ նեյլոնե էլաստիկ, ճկուն, մինչև 8-10 սմ կարճացված մատներ:

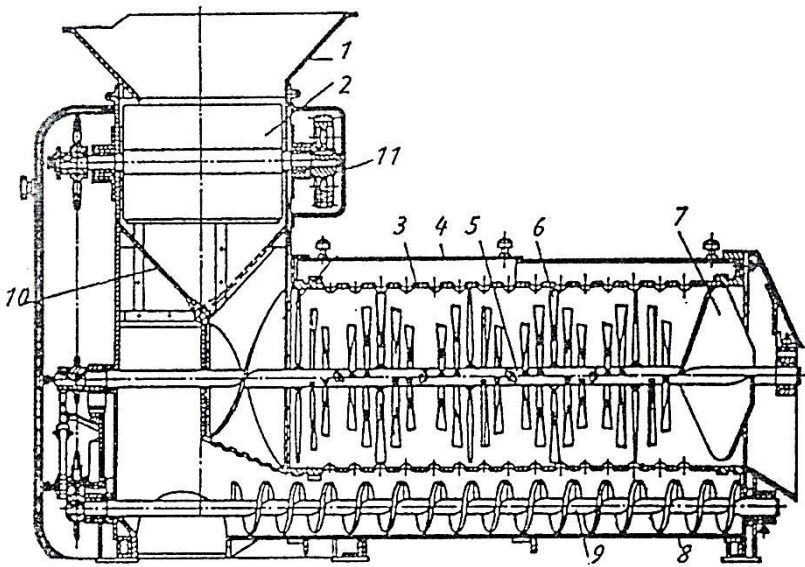
Չանջանջատիչ սարքի աշխատանքի արդյունավետությունը կախված է նաև ծակոտկեն գլանի մակերեսի վերականգնման արդյունավետությունից: Չանջանջատիչում մակերեսը խաղողի ողկույզի պինդ մասերից մաքրելու համար առաջարկվել է պարույրային խոզանակ տեղադրել, կամ նուրբ, էլաստիկ մատներ օգտագործել գլանի վերևում՝ անմիջապես հարթակի վրա: Վերջնական գնահատումն իրականացվում է քրի շիթերով, որոնք ճնշման տակ ուղղված են գլանի մակերեսին:

Խաղողի վրա մեխանիկական ազդեցությունը նվազեցնելու համար արտասահմանյան ընկերությունները թողարկում են սորտավորող մաղի սկզբունքով կառուցված չանջանջատիչներ: Մեկը մյուսի վրա տեղադրված երկու ցանցերը տատանվում են հակառակ ուղղություններով՝ դրանով միաժամանակ կանխելով կմախքի վիբրացիան, հասնում են ներքևի մասում տեղադրված բունկերի մեջ չանջի և պտուղների անջատմանը: Այստեղ պտուղները որսվում են շնեկով և այնուհետև հեռացվում ռոտացիոն պոմպով: Չանջը և օտար խառնուրդները հեռացվում են վերևի մաղի մակերեսի վրա հատուկ փոխանցմամբ նրա ծայրերից մեկին, ուր դրանք որսվում են սովորական տիպի հեռացման օրգաններով: Այդ մեքենան հատկապես արդյունավետ է խաղողի մեքենայական բերքահավաքի ժամանակ, թողարկվում է ֆրանսիական M.V.S Couturier ընկերության կողմից, 5-12 տ/ժ արտադրողականությամբ: Այն չժանգոտվող պողպատից է և թույլ է տալիս սորտավորել խաղողը՝ հեռացնելով տերևների և պտղակոթի 90 տոկոսը, ինչպես նաև ոչ մեծ չափերի չհասունացած ողկույզները և չանջի կտորները:

2.3. ԳՐՏՆԱԿԱՅԻՆ ԶԱՐԴԻՉ-ՉԱՆՉԱՆՋԱՏԻՉՆԵՐ

Նման մեքենաները նախատեսված են խաղողը ջարդելու և այնուհետև չանջանջատելու համար, թույլ են տալիս ստանալ քիչ օքսիդացված քաղցու՝ կախությունների, ֆենոլային նյութերի, ընդհանուր և ամինային ազոտի փոքր զանգվածային կոնցենտրացիայով և նախատեսված են բարձրորակ սպիտակ սեղանի և շամպայնի գինեմյութերի ստացման համար:

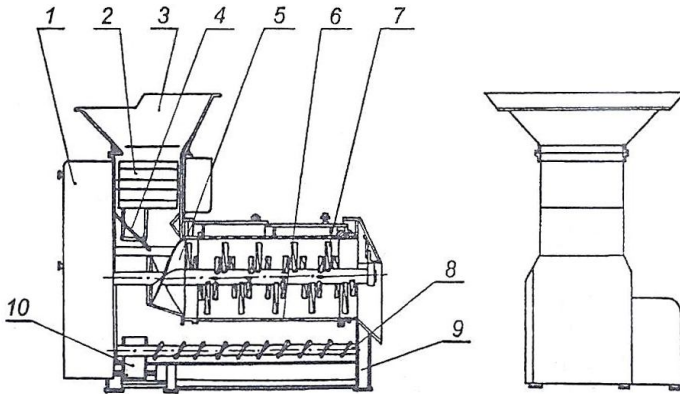
Արտադրվում են Ուկրաինայում, իսկ Թբիլիսիի մեքենաշինական գործարանը «Մազարաչ» գիտահետազոտական ինստիտուտի հետ միասին խաղողը ջարդելու և չանջանջատելու համար մշակել էր 10, 20 և 30 տ/ժ արտադրողականության լիսեռային ջարդիչ-չանջանջատիչներ (նկար 12):



Նկար 12. ԲԴԴ-10 գրտնակավոր ջարդիչ-չանջանջատիչ

1-ընդունող բունկեր, 2- ջարդիչ սարք, 3-չանջանջատիչի գլան ,
4- կափարիչ, 5- չանջի լիսեռ, 6- թակեր, 7- թիակներ, 8- շրջանակ,
9- շնեկ, 10- բերանակալ, 11- շարժաբեր

20 տ/ժ արտադրողականությամբ Ե2-ԲԴ2Դ-20 գրտնակավոր ջարդիչ-չանջանջատիչը կազմված է ջարդիչից, չանջանջատիչից, փլուշի ընդունարանից, պատյաններից և շրջանակից, որի վրա մոնտաժվում են բոլոր հավաքական միավորները (նկար 13): Ջարդիչն ունի սննդային ռետինից երկու զուգահեռ գլան, թերթավոր չժանգոտվող պողպատից գոդված կոնստրուկցիայով ընդունող բունկեր և շարժաբեր: Հատուկ սարքը կանխում է ջարդիչի խափանումը, երբ գրտնակների վրա հայտնվում է պինդ օտար առարկա: Գրտնակներից մեկը տեղադրված է շարժական հենքում, ինչը հնարավորություն է տալիս տեղադրվող հեղույսներով կարգավորել գրտնակների միջև հեռավորությունը և դրանով փոխել խաղողի ճգման աստիճանը:



Նկար 13. Ե2-ՅԺ2Դ-20 գրտնակային ջարդիչ-չանչանջատիչ

1-շարժաբեր, 2- գրտնակներ, 3- բունկեր, 4- բերանակալ, 5- շնեկ, 6- ծակոտկեն գլան, 7- մտրակ, 8- փոխադրող շնեկ, 9- շրջանակ, 10- փոխադրող շնեկի շարժաբեր

Ծակոտկեն գլանի մեջ տեղադրված չանչանջատիչը ներառում է թակիչ լիսեռ՝ նրա վրա պտուտակային գծով ամրացված մտրակներով:

Խաղողի զանգվածով ծակոտկեն գլանի անցքերը խցանելու հնարավորությունը բացառելու համար նրան հաղորդվում է ցածր հաճախականությամբ պտտական շարժում: Շրջադարձային բերանակալի մակերեսով մթերքը տալիս են չանչանջատող սարքի բանող խցիկ:

Փլուշի ընդունարանն իրենից ներկայացնում է թերթավոր չժանգոտվող պողպատից կրկնատակ, որի ներսում մոնտաված է փոխադրող շնեկը:

Պատյանները պաշտպանում են սպասարկող անձնակազմին մեքենայի պտտվող մասերից:

Խաղողը տալիս են բեռնման բունկերի մեջ պտտվող գրտնակների վրա, որոնք որսում են ողկույզները, իջեցնում են

դրանք և ճգնում պտուղները: Շրջադարձային բերանակալի մակերեսով սահելով՝ ջարդված խաղողը մտնում է չանջանջատիչ սարքի ընդունող մաս, ուր խաղողի զանգվածը որսվում է ռոտորի կողմից և դրանով տեղափոխվում աշխատանքային խցիկով՝ ենթարկվելով մտրակների հարվածների ազդեցությանը և տրորման՝ չանջանջատիչ ռոտորի ծակոտկեն մակերեսի վրայով: Չանջը դուրս է բերվում մեքենայից ելային գլխիկով, իսկ պտուղները գլանի անցքերով տրվում են փլուշի հավաքարան: Ստացված զանգվածը դատարկող շնեկով փոխադրվում է փլուշի հավաքարանի ելքային անցքի մոտ:

Եթե փլուշի մեջ անհրաժեշտ է չանջ թողնել, չանջանջատիչն անջատում են հատուկ բռնակների օգնությամբ՝ բերանակալը բերելով ուղղահայաց դրությամբ: Այս դեպքում ջարդված պտուղները տրվում են անմիջապես գրտնակի ներքևի տարածություն և շնեկով ուղղվում են փլուշի ելքի համար նախատեսված անցքին:

Б2-ВДГ-30 մակնիշի ջարդիչ-չանջանջատիչն ունի նույնատիպ կառուցվածք և աշխատանքի սկզբունք և տեղադրվում է 30 և 50 տ/ժ արտադրողականությամբ խաղողի վերամշակման հոսքագծերում:

Արտասահմանում գրտնակային ջարդիչ-չանջանջատիչներ են պատրաստվում Ֆրանսիայում, Իտալիայում, Իսպանիայում, Բուլղարիայում, ԱՄՆ-ում և այլն:

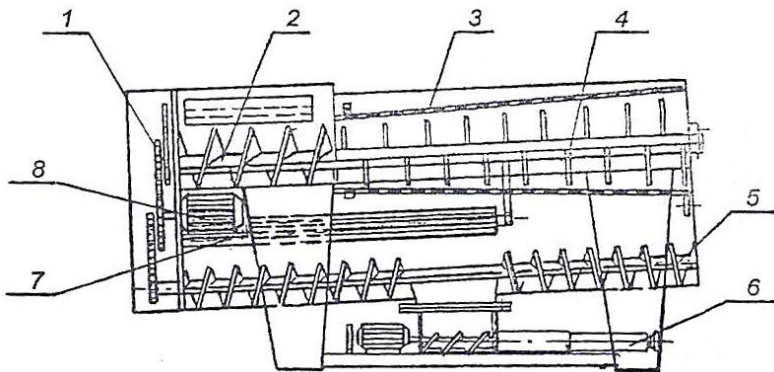
Ֆրանսիական Coq et Cie ընկերությունը թողարկում է 10, 20 և 50 տ/ժ արտադրողականությամբ երեք մոդելի մեքենա, որոնք առանձնանում են չանջանջատիչ լիսեռի պտտման ցածր հաճախականությամբ: Բացի այդ՝ չանջով քաղցուի կորուստները բացառելու համար մեքենան ունի հատուկ չանջը չորացնող սարք:

Իսպանական Marzola ընկերությունն արտադրում է 15-60 տ/ժ արտադրողականությամբ նմանատիպ սարքեր, որոնցում չանջանջատող լիսեռը պտտվում է ծակոտկեն գլանի պտտման

ուղղությանը հակառակ: Ջարդիչի մեջ օտար առարկաների հայտնվելը կանխելու համար մեքենան ունի ապահովիչ ցանցներ:

Սի շարք ընկերություններ գրտնակավոր ջարդիչ-չանջանջատիչները զինում են նաև փուլապոմպով:

Որպես կանոն՝ նախ իրականացվում է պտուղների ջարդման գործողությունը, այնուհետև անջատվում է չանջը: Սակայն մի շարք ընկերություններ արտադրում են ճիշտ հակառակ գործողությունն իրականացնող մեքենաներ: Իտալական Diemme ընկերությունն արտադրում է թիակներով հորիզոնական լիսեռից կազմված մեքենա, որը գտնվում է կոնական ծակոտկեն թմբուկի ներսում: Թմբուկի՝ չանջանջատիչին խաղողը տվող հատվածի տրամագծի հարաբերությունը ելքային մասի տրամագծին, որտեղ չանջն է հեռացվում, հավասար է երկուսի: Այդպիսի հարաբերությունը գրեթե իսպառ կանխում է չանջի քայքայումը և մասնատումը, ինչը նպաստում է վերջնական մթերքի որակի բարձրացմանը: Չանջահեռացնող լիսեռի պտտման ժամանակ չանջի չորացման հաշվին չանջի հետ քաղցուի կորուստները նվազում են:



Նկար 14. Diemme ընկերության գրտնակավոր ջարդիչ-չանջանջատիչ

1-շարժաբեր, 2- բեռնման շնեկ, 3- չանջանջատիչի ծակոտկեն թմբուկ, 4 – չանջանջատող լիսեռ, 5- փուլիչի դուրսբերման շնեկ, 6- միապտուտակավոր պոմպ, 7- լիսեռներ, 8- էլեկտրաշարժիչ

Ծակոտկեն թմբուկի անցքի միջով պտուղները թափվում են և ընկնում չանջանջատիչ սարքի տակ տեղադրված ջարդիչի գրտնակների վրա: Ստացված փլուշը շնեկային սարքով, որը կազմված է փաթերի՝ իրար հանդիպակաց ուղղությամբ երկու շնեկից, փոխադրվում է մեքենայի կենտրոնին մոտ պտուտակային պոմպի բունկեր, որտեղից էլ մղվում է քաղցուի ստացման համար (նկար 14):

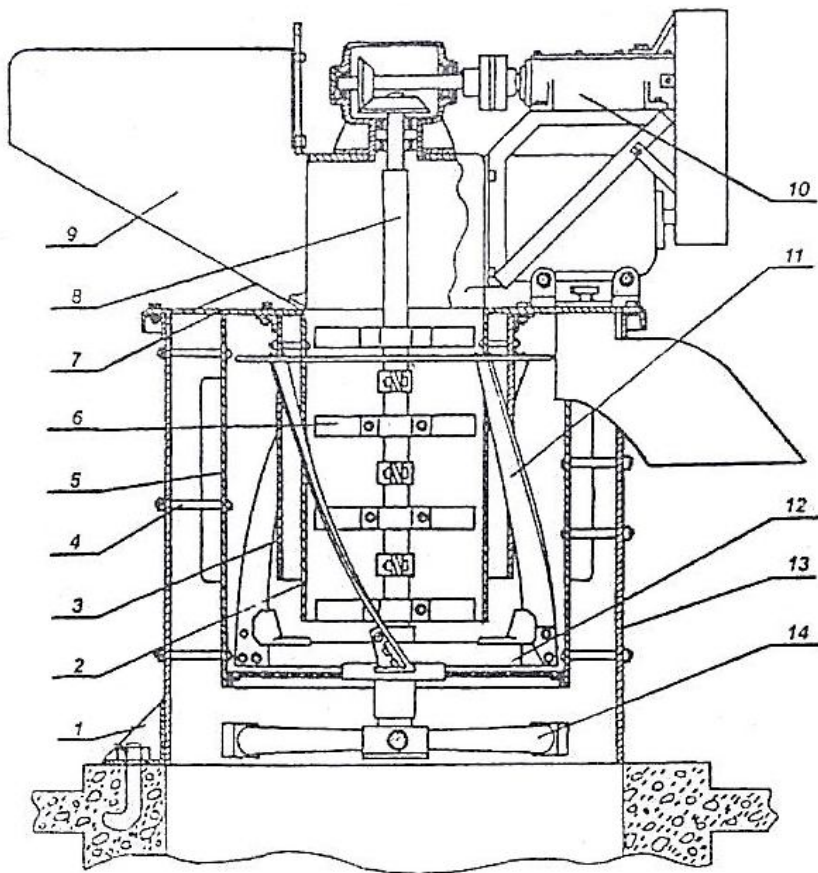
2.4 ԿԵՆՏՐՈՆԱԽՈՒՅՍ ՋԱՐԴԻՉ-ՉԱՆՉԱՆՋԱՏԻՉՆԵՐ

Կենտրոնախույս ջարդիչ-չանջանջատիչների առանձնահատկությունը ջարդման և չանջանջատման գործընթացների համատեղումն է մեկ բանող օրգանում: Այստեղ խաղողը քայքայվում է նրա վրա չանջանջատիչ սարքի մտրակների հարվածների ժամանակ, ինչպես նաև այդ սարքի պատերին խփվելիս: Սրանց հիմնական առանձնահատկությունը աշխատանքային օրգանների համեմատաբար բարձր պտտման հաճախականությունն է, ինչը բարձրացնում է խաղողի մանրացման արդյունավետությունը: Այս սարքերն օգտագործվում են կարմիր, թնդեցված և աղանդերային գինեւյութերի, օրդինար սեղանի գինեւյութերի ստացման տեխնոլոգիական սխեմաներում:

Ներկայումս Հայաստանի գինեգործարաններում օգտագործվում են 20,30 և 50 տ/ժ արտադրողականությամբ ԱՃԴ-20Ա, ԱՃԴ-30Ա մակնիշի և Т1-ԱՃԴ-50 կենտրոնախույս ջարդիչ-չանջանջատիչներ:

Նկար 15-ում ներկայացված է ԱՃԴ-20Ա կենտրոնախույս ջարդիչ-չանջանջատիչի սխեման: Հիմնական բանող օրգանը ռոտորն է, որն իրենից ներկայացնում է ուղղահայաց լիսեռ՝ մտրակներով, որի ներքևի մասում խաչկապ է ամրացված: Ուղղահայաց լիսեռի վրա մոնտաժված մտրակների յուրաքանչյուր զույգ հարեվանի նկատմամբ ուղիղ անկյուն է կազմում: Խաչկապի վրա կան ուղղահայաց թիակներ, որոնք երկու գլանների միջև եղած օղա-

կաձև տարածության հատվածում պարույրաձև ծռված են: Դրանցից արտաքին գլանը ծակոտկեն է և հաղորդվում է փլուշի հավաքարանով մեքենայի հետ:



Նկար 15. ՎԺԴ-20Ա կենտրոնախույս ջարդիչ-չանչանջատիչ

- 1- անկյունակ, 2- փոքր թմբուկ, 3- ծակոտկեն գլան, 4- հեղույս, 5- գլան, 6- ջարդող մտրակ, 7- վերին կափարիչ, 8- լիսեռ, 9- բունկեր, 10- շարժաբեր, 11- չանչանջատող թիակ, 12- խաչկապ, 13- կմախք, 14- թիակ:

Մտրակներով լիսեռը տեղադրված է փոքր գլանի ներսում, որն իր հերթին տեղադրված է ծակոտկենություն չունեցող գլանի մեջ: Փոքր գլանի ներքին կողային մակերեսին փոսիկներ են դուրս ցցված՝ գլանի պատերին խաղողի ողկույզի հարվածի ժամանակ դիմադրությունը բարձրացնելու համար:

Մեքենայի աշխատանքի ժամանակ խաղողը լցվում է բեռնող բունկեր, որից հավասարաչափ մատուցվում է փոքր գլան, որտեղ ենթարկվում է մտրակների հարվածներին, որսվում է նրանց կողմից և կենտրոնախույս ուժերի ազդեցությամբ շարտվում գլանի պատերին: Խաղողի զանգվածին մտրակների հարվածների և գլանի պատերին շարտված խաղողի ողկույզների հարվածի արդյունքում պտուղները քայքայվում և անջատվում են չանչից:

Ծակոտկեն հատակի անցքերից պտուղները թափվում են փլուշի հավաքարանի մեջ, իսկ մնացած զանգվածը որսվում է պտուտակային թիակներով և դրանցով փոխադրվում մեծ և միջին գլանների միջև եղած օղակային տարածությամբ բեռնաթափող խողովակաճյուղին:

Պտուտակային թիակների պտտական շարժման ժամանակ առաջացած կենտրոնախույս ուժերի ազդեցությամբ խաղողի զանգվածը շարտվում է միջին գլանի ծակոտկեն մակերեսին և ակտիվ տրորվում նրա վրա: Այս ընթացքում չանչից անջատված պտուղները հայտնվում են մեքենայի կմախքի և մեծ գլանի միջանկյալ տարածությունում, այնտեղից էլ՝ փլուշի հավաքարանում: Պտուղներից անջատված չանչը մեքենայից դուրս է բերվում բեռնաթափող խողովակաճյուղից:

Խաղողի սորտային առանձնահատկություններից, հասունության աստիճանից և վերամշակման տեխնոլոգիական ուղղությունից ելնելով՝ ռոտորի պտտման հաճախականությունը կարգավորելու համար մեքենայի կառուցվածքում նախատեսված է փոխանցման տուփ:

30 տ/ժ արտադրողականությամբ մեքենան նույն կառուցվածքն ունի:

ԱՎԴ-50 չանջանջատիչը 4 գլան ունի՝ մեծ, որը ծառայում է որպես կմախք, միջին ծակոտկեն, միջանկյալ և փոքր ծակոտկեն: Փոքր, միջանկյալ և միջին գլանների տակ կա ծակոտկեն հատակ, իսկ մեծի վրա վերևից կափարիչ է տեղադրված, որին միացված են մնացած գլանները: Փոքր գլանի ներսում՝ սնամեջ լիսեռի վրա, ամրացված են թակիչ թիակները, իսկ միջանկյալ և միջին գլանների միջև՝ խաչկապի վրա՝ չանջիեռացնող թիակներ: Խաչկապերին պտույտ է հաղորդվում կենտրոնական լիսեռից, չանջանջատող և թակիչ թիակներին՝ մեկ շարժիչից փոխանցման տուփի միջոցով: Խաղողի մատուցման համար վերին կափարիչի վրա տեղադրված է բեռնման բունկեր: Այս մեքենայի աշխատանքի սկզբունքը նույնն է, ինչ նախորդներինը:

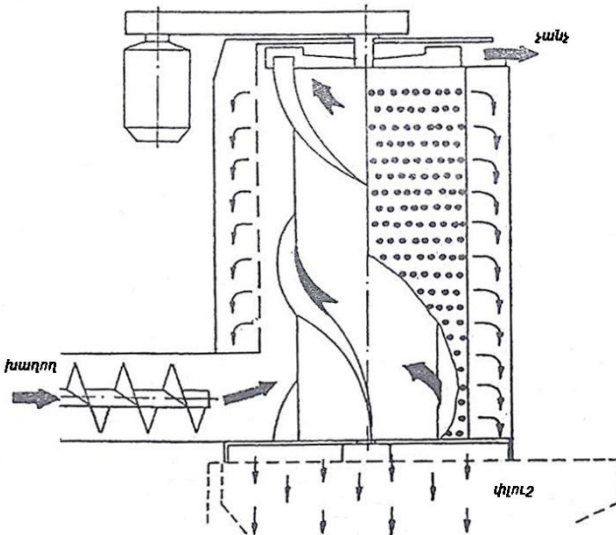
Б2-ԱՎ2Դ-20, Б2-ԱՎ2Դ-30 մակնիշի կենտրոնախույս ջարդիչ-չանջանջատիչները ԱՎԴ-20А-ի, ԱՎԴ-30-ի ժամանակակից տարբերակներն են, և սրանց առանձնահատկությունն այն է, որ դիտարկման, վերանորոգման և մաքրման համար ծառայող դռնանցքերը զինված են պաշտպանիչ արգելափակմամբ, որը բացառում է դրանց բացելուց հետո էլեկտրաշարժիչի միացման հնարավորությունը: Լիսեռի վրա, բացի պարույրածն չանջիեռացնող թիակներից, տեղադրված է նաև խողովակների համակարգ՝ մեքենայի ներքին մակերեսը (առանց սարքը քանդելու) լվանալու համար: Լվացող հեղուկը տրվում է լիսեռի երկայնքով տեղադրված խողովակների համակարգի տեսքով հանգույցի օգնությամբ: Առանց սարքը քանդելու լվացման համակարգերի խողովակներում կան փքելքներ՝ հեղուկը ցողելու համար: Հերթափոխի վերջում աշխատանքն ավարտելիս լվացող հեղուկը մատուցման հանգույցից ուղղվում է մեքենայի խոռոչի ներս՝ մթերքի հետ շփվող բոլոր հանգույցների համար ապահովելով բարձրակարգ լվացում:

Այսպիսի կենտրոնախույս ջարդիչ-չանջանջատիչներ էին արտադրվում Թբիլիսիի «Մեգոբրոբա» մեքենաշինական գործա-

րանում, իսկ ներկայումս՝ իսպանական Lorsa, իտալական De Silla, Sernagiotto, Siprem, Liemena և այլ ընկերություններում:

Մեքենաներն արտադրվում են խաղողի ինչպես վերին, այնպես էլ ստորին մատուցման հնարավորությամբ:

Խաղողի ստորին մատուցման կենտրոնախույս ջարդիչ-չանչանջատիչների օգտագործումն առաջին անգամ առաջարկվել է Պերա եղբայրների կողմից: Առաջարկված տեխնոլոգիական լուծումներով խաղողի զանգվածը ծանրության ուժերի ազդեցությամբ մեքենայի կմախքի կողային մակերեսին տեղադրված բեռնման բունկերի թեք մակերեսով կամ էլ հարկադրաբար՝ սնող շնեկի օգնությամբ տրվում է նրա բանող խցիկի ստորին մաս: Մեքենայի բանող օրգանն իրենից ներկայացնում է ուղղահայաց ծակոտկեն գլան, որի ներսում նույն առանցքին մոնտաժված է կամ մտրակավոր կամ էլ թիակավոր ռոտոր, որի պտտման ժամանակ խաղողի զանգվածը տեղափոխվում է բանող խցիկի առանցքով՝ ներքևից վերև ուղղությամբ (նկար 16):



Նկար 16. Խաղողի ստորին մատուցմամբ կենտրոնախույս ջարդիչ-չանչանջատիչի սխեման

Ջարդիչ-չանչանջատիչն ունի չանչի հեռացման պնևմատիկ սարք, որում օդի հոսքն ավտոմոն է ստեղծվում կամ կոնստրուկցիայի ներսում եղած օդանցքերով: Սարքի կոնստրուկցիան թույլ է տալիս արտադրել չանչի քաղցու և որսալ չանչի հետ ջարդիչից դուրս եկող նրա անբողբոլը:

Խաղողի ստորին մասից մատուցմամբ մեքենաների օգտագործումը առավելություն ունի, քանի որ վերանում է ջարդիչ-չանչանջատիչի և փուշապոմպի տեղադրման համար խորացման անհրաժեշտությունը, ինչի արդյունքում նվազում է կապիտալ կառուցման արժեքը, բացառվում է աշխատանքի պաշտպանության պահանջներին համապատասխան ենթահորում արտածող օդափոխիչի տեղադրման անհրաժեշտությունը: Կարևոր առանձնահատկություն է բանող մեկ օրգանի առկայությունը:

Lorsa-ն արտադրում է 8-50 տ/ժ, Sernagiotto-ն՝ 15-100 տ/ժ արտադրողականությամբ, Siprem-ը՝ 12-55 տ/ժ, Limena-ն՝ 15-110 տ/ժ արտադրողականությամբ մեքենաներ, որոնք նաև փոքր քաշ ունեն: Կմախքում և ծակոտկեն գլանում ունեն մեծ չափերի դռնանցքեր, ինչը զգալիորեն հեշտացնում է նրանց վերանորոգումն ու սպասարկումը: Մթերքի հետ շփվող հանգույցների և դետալների պատրաստման համար կիրառվում են չժանգոտվող պողպատից և էպօքսիդային պատմամբ սովորական պողպատներ (Sernagiotto):

ԳԼՈՒԽ 3: ԽԱՂՈՂԻ ՓԼՈՒՇԻՑ ՔԱՂՑՈՒԻ ԱՌԱՋԻՆ ՖՐԱԿՑԻԱՅԻ ՀԱՎԱՔՄԱՆ ՀՈՍԻՉՆԵՐ

Առաջնային գինեգործության հիմնական տեխնոլոգիական գործողություններից մեկը փլուշից քաղցուի առավել արժեքավոր մասի՝ առաջին ֆրակցիայի (50-55 դալ/տ՝ ինքնահոս քաղցու) վերցնելն է, որն օգտագործվում է բարձրորակ սպիտակ սեղանի և շամպայնի գինեմյութերի պատրաստման համար:

Քաղցուի առաջին ֆրակցիան առաջնային գինեգործությունում վերցվում է հոսիչներում: Հոսիչների կիրառումը թույլ է տալիս մեծացնել բարձրորակ գինիների թողարկումը և մամլիչ սարքավորումների արտադրողականությունն ավելացնել 30-40 տոկոսով:

Քաղցուի առաջին ֆրակցիան վերցնելու համար բոլոր սարքավորումները կարելի է բաժանել 2 տիպի՝ ընդհատ և անընդհատ գործողության:

Քաղցուն վերցնելու ժամանակ առանձնացվում են հետևյալ հիմնական գործողությունները.

- փլուշի բեռնում
- փլուշից քաղցուի առանձնացում և մասնակիորեն քանված փլուշի բեռնաթափում:

Ընդհանուր գործողության հոսիչներում այդ գործողությունները բաժանված են, իսկ անընդհատ գործողության հոսիչներում կատարվում են միաժամանակ և անընդհատ:

Հոսիչներին ներկայացվող հիմնական տեխնոլոգիական պահանջներն են.

- հոսելիս քաղցուի նվազագույն օդահարում
- քաղցուի անջատման գործընթացը պետք է անցնի առանց փլուշի տրորման

- քաղցուն վերցնելու ժամանակահատվածը պետք է լինի նվազագույն
- քաղցուի մեջ կախությների զանգվածային բաժինը պետք է նվազագույնը լինի
- փլուչից քաղցուի միջին ելքը պետք է կազմի 50-55 դալ/տ:

3.1 Ընդհատ գործողության հոսիչներ

Քաղցուի անջատումը փլուչից նմանատիպ մեքենաներում, որպես կանոն, ընթանում է ծանրության ուժի ազդեցությամբ: Փլուչի վրա գրավիտացիոն և ստատիկ ազդեցության ուսումնասիրությամբ Վ. Ժ. Նեչակի կողմից սահմանվել է, որ ազատ քաղցուի անջատման գործընթացը ծակոտկեն միջնորմներով բնութագրվում է բարձր ակտիվությամբ՝ ըստ քաղցուի ելքի և քաղցուի անջատման արագության սկզբնական շրջանում մինչև 6-10 րոպե: Այնուհետև գործընթացի ակտիվությունը կտրուկ ընկնում է և մնում ցածր մակարդակի վրա: Քաղցու ելքը ակտիվ փուլում կազմում է փլուչի մեջ քաղցուի ազատ քանակի 85 տոկոսը: Քաղցուի անջատման արագությունն այս ընթացքում իջնում է 95-97 տոկոսով: Քաղցուի հետագա անջատումը փլուչից առանց գործընթացի ակտիվացման՝ քիչ արդյունավետ է:

Խաղողի փլուչից քաղցուի գրավիտացիոն-ստատիկ անջատման հետազոտությունների արդյունքում սահմանվել է, որ.

- փլուչի շերտի նպաստավոր բարձրությունը՝ 500 մմ է, 100-500 մմ շրջակայքում քաղցուի անջատման արագությունն աճում է 12-16 տոկոսով, այնուհետև՝ փլուչի շերտի 500-1400 մմ բարձրության դեպքում՝ իջնում է 18-24 տոկոսով: Փլուչի, որպես ֆիլտրող շերտի, բարձրության ազդեցությունը նկատելի է մոտ 100 մմ-ից բարձր արժեքի դեպքում, մինչև այդ բարձրությունը քաղցուի որակական բնութագրերը (կախությների և ֆենոլային նյութերի զանգվածային կոնցենտրացիաները) գրեթե չեն փոխվում,

- քաղցուի անջատման արագությունը կախված է գրավիտացիոն ուժի նկատմամբ ֆիլտրող միջնորմի դիրքից. հորիզոնական դիրքով այն ավելի մեծ է, քան ուղղահայաց դիրքով: Փլուշի շերտի 100, 200, 300 և 400 մմ հաստության դեպքում քաղցուի անջատման արագության նվազման գործակիցն ունի համապատասխանաբար 0,85; 0,77; 0,62 և 0,50 արժեքները:
- ծակոտկեն միջնորմի անցքերի ձևը էական ազդեցություն չունի քաղցուի անջատման գործընթացի և քաղցուի որակական ցուցանիշների վրա
- ծակոտկեն միջնորմի բնութագրական (որոշիչ) չափը 2 մմ-ն է, դրանից պակաս չափի դեպքում պտղամիսը կաչում է դրան և որպես բացասական ազդեցություն՝ քաղցուի անջատման արագության նվազեցում, որպես դրական ազդեցություն՝ քաղցուի մեջ կախույթների զանգվածային բաժնի նվազում է տեղի ունենում, 4 մմ-ից ավել չափերի դեպքում հարստանում է սերմերով և պտղամաշկի կտորներով
- ծակոտկեն միջնորմի բնութագրական (որոշիչ) 10 տոկոս կենդանի հատվածքն ավելի բարձր արժեքի դեպքում քաղցուի անջատման արագությունը և քաղցուի որակական ցուցանիշներն էականորեն չեն փոխվում, իսկ ավելի ցածր արժեքի դեպքում քաղցուի անջատման արագությունը զգալիորեն փոքրանում է քաղցուի որակը բարձրացնելիս: Ինչպես ավելի վաղ էր նշվել, ինքնահոս քաղցուի առավել ամբողջական կորզման համար պահանջվում են քաղցուի անջատման գործընթացի ակտիվացման եղանակներ: Որպես այդպիսի մի եղանակ՝ կիրառվում է փլուշի փխրեցումը:

Փլուշի փխրեցումն առաջին հերթին խախտում է ֆիլտրման ամբողջ համակարգը, որը քաղցուի անջատման գործընթացի սկզբում էր ծառայում, և զգալիորեն վատացնում է քաղցուի որակը՝ կախույթներով հարստացման հաշվին, սակայն այդ դեպքում էլ քաղցուի անջատման արագությունը նույնպես աճում է: Փլուշի տեղաշարժման արագությունը՝ ծակոտկեն միջնորմի կամ

փլուշի հարևան շերտերի նկատմամբ (մ/րոպե-ով) մինչև քաղցուի անջատման արագության մեծություն, երբ այն գրեթե չի փոխվում, հավասար կլինի 7-ի:

Փլուշի փխրեցման սկզբի ժամանակի տեղաշարժը գործընթացի սկզբից մինչև ակտիվ փուլի վերջը չնչին է իջեցնում քաղցուի անջատման արագությունը, բայցև լավացնում է նրա որակը:

Ինքնահոս քաղցուի անջատման գործընթացում ծակոտկեն միջնորմի վրա գոյանում է փլուշի խտացված շերտ, որը խոչընդոտում է մթերքի հետագա անցանելիությունը: Անջատվող քաղցուի նկատմամբ առավել մեծ դիմադրություն է ստեղծում փլուշի նստվածքի փոքր շերտը, որը տեղակայված է անմիջապես ծակոտկեն միջնորմի վրա: Այս առումով անհրաժեշտ է հոսիչի ֆիլտրող միջնորմի որակական ռեգեներացիա:

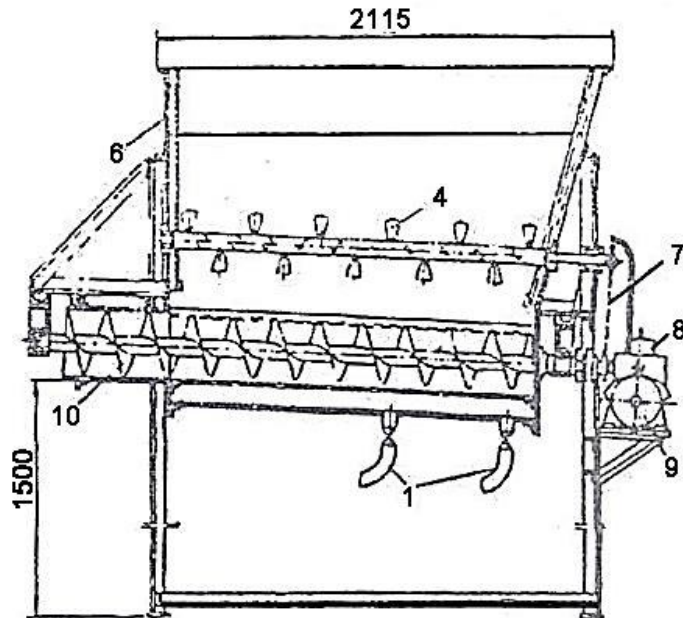
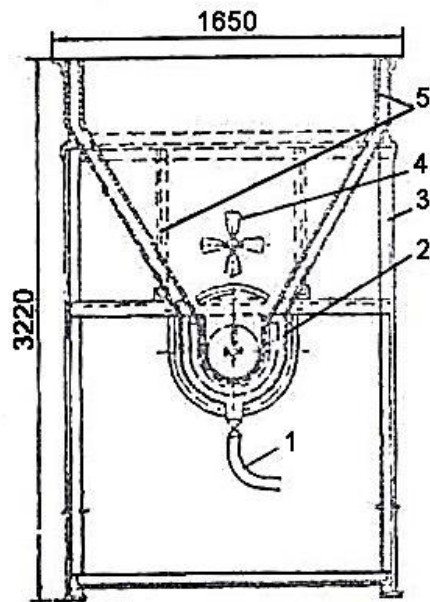
Ամենօրյա հետազոտությունները թույլ են տվել որոշել հոսիչների վրա քացուի անջատման գործընթացի նպաստավոր ռեժիմը.

- ակտիվ շրջանի առաջին մասում (6-8 րոպե) քաղցուի անջատումը պետք է կատարվի միայն գրավիտացիոն ուժերի ազդեցությամբ և առանց փլուշի վրա մեխանիկական ազդեցության
- ակտիվ շրջանի երկրորդ մասում (6-8-ից մինչև 10 րոպե) քաղցուի անջատումը պետք է ընթանա գրավիտացիոն ուժերի ազդեցությամբ փխրեցման գործընթացի ակտիվացմամբ 0,7-1,2 մ/րոպ աստիճանով
- փլուշի վրա ճնշման ստեղծումն ակտիվ գործընթացի առաջին և երկրորդ փուլերում արտադրության համար առաջին ֆրակցիայի (50-55 դալ/տ) ելքը չի ապահովում: Քաղցուի անհրաժեշտ ելքն ապահովելու համար անջատման հետագա գործընթացը պետք է ընթանա փլուշը 0,7-1,2 մ/րոպ աստիճանով և նրա վրա թույլ ճնշման՝ 0,6-0,8 կգ/սմ² պայմաններում:

Կոնստրուկցիայից ելնելով՝ ընդհատ գործողության հոսիչներին են դասում զամբյուղավոր, խցիկավոր և սյունավոր հոսիչները:

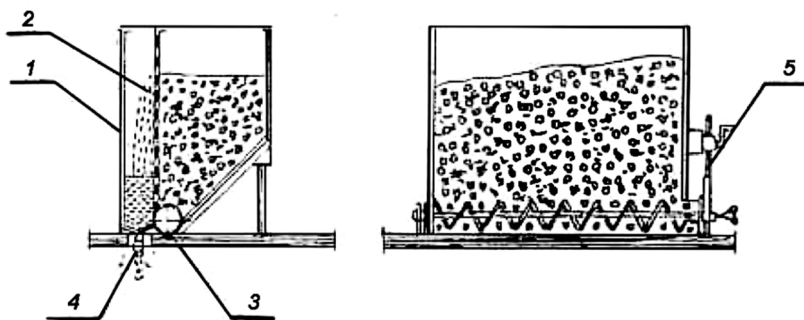
Զամբյուղավոր հոսիչները, որպես կանոն իրենցից ներկայացնում են կաղնե մանր շերտաձողիկներից պատրաստված քանդովի զամբյուղ, որին կարելի է ցանկացած ձև և չափ հաղորդել: Սրանք տեղադրում են մինչև վերջ մամլող սարքի վերևում, ուր գրավիտացիոն ուժերի ազդեցության տակ ընկնում է մասնակիորեն քաղցուազրկված փուլը: Այս հոսիչներում ինքնահոս քաղցուն սկսում են վերցնել բեռնման հետ միաժամանակ: Այսպիսի հոսիչի դասական օրինակ է Վոդյանսկու համակարգի հոսիչը, որը դեռևս շահագործվում է Հայաստանի մի շարք գինեգործարաններում (նկար 17): Այն կազմված է կարկասից, հեշտ համվող դրենաժավորող վահանակներով բունկերից, բեռնաթափող շնեկով ծակոտկեն փողրակից, փուլշի փխրեցուցիչից և շարժաբերից: Բունկերի վահանակները կաղնե շերտաձողիկներից են կամ նրբաթերթ պողպատից: Քաղցուի անջատումը տեղի է ունենում վահանակների դրենաժավորող մակերեսով և փողրակի ծակոտկեն մակերեսով: Քաղցուն հավաքվում է քաղցուի հավաքարանում և դուրս է բերվում երկու խողովակաճյուղով: Փխրեցուցիչը կանխում է քաղցուի կուտակումների գոյացումն աշխատանքային գոտում: Ինքնահոս քաղցուի անջատումից հետո միացնում են էլեկտրաշարժիչը, որը գործարկում է շնեկը և փխրեցուցիչը: Շնեկը փոխադրում է փուլը բեռնաթափող անցքի մոտ:

Հոսիչի արտադրողականությունը 2,5 տ/ժ է, քաղցուի ելքը՝ 50 դալ/տ, քաղցուի անջատման տևողությունը՝ 1 ժամ, բունկերի տարողությունը՝ 2,1 մ³, շնեկի տրամագիծը՝ 300 մմ, շնեկի պտտման հաճախականությունը՝ 25,7 րոպ⁻¹, էլեկտրաշարժիչի հզորությունը՝ 4,0 կՎտ, արտաքին չափերը 3100/1810/3220 մմ, զանգվածը՝ 1275 կգ:



Նկար 17. Վոդյանսկու համակարգի զամբյուղավոր ընդհատ գործողության մամլիչ:
 1- քաղցուի հեռացման համար խողովակատար, 2- փողրակ, 3- հիմնակմախք, 4- փլուշի
 փխրեցուցիչ, 5- վահան, 6- բունկեր, 7- անվավոր-սռնակալային շղթա,
 8- ռեդուկտոր, 9 - էլեկտրաշարժիչ, 10 – բեռնաթափող շնեկ

Շվեյցարական Bucher-Guyer AG ընկերությունն արտադրում է զամբյուղավոր բազմազան մամլիչներ, որոնք կազմված են բունկերից, ուղղահայաց դրենաժավորող մակերեսից՝ փլուչից քաղցուն անջատելու համար, շարժաբերով դատարկող շենկից, հոսած փլուչի դատարկող շտուցերը և քաղցուի վերցման շտուցերը փակելու համար ձգափականային սարքից: Բունկերը պողպատե թիթեղից է: Հոսիչի բունկերի կողային ողջ երկարությամբ ներկառուցված է դրենաժավորող վանդակ: Ամենաներքևում՝ բունկերի հատակին կա բեռնաթափող շենկ՝ 2,2 կՎտ հզորությամբ էլեկտրաշարժիչով: Արտադրվում է հոսիչների երեք տեսակ՝ 2500, 4000 և 8000, որոնց արտաքին չափերը մմ-ով կազմում են համապատասխանաբար 2395/1200/1500; 3220/1500/1500; 420/3500/2000 (նկար 18):



Նկար 18. Bucher-Guyer AG ընկերության զամբյուղավոր հոսիչ

1- բունկեր, 2- հորիզոնական ծակոտկեն միջնորմ, 3- բեռնաթափող շենկ, 4- քաղցուի հեռացման համար խողովակաճյուղ, 5- ձգափականային սարք

Զամբյուղավոր հոսիչների հիմնական թերություններն են ցածր արտադրողականությունը, մեծ արտաքին չափերը, քաղցուն անջատելուց հետո փլուչի դատարկման, նրա խառնման և սարքավորումների լվացման ժամանակ բարձր աշխատատարությունը: Սակայն ստացվող քաղցուն տարբերվում է իր բարձր որա-

կով, ունի կախույթների և ֆենոլային նյութերի ցածր կոնցենտրացիաներ:

Խցիկավոր հոսիչները կազմված են տարբեր կոնֆիգուրացիայի 2-40 մ³ ծավալով տարողությունից, որոնց ներսում տեղադրված են ծակոտկեն միջնորմներ, պատեր և դիաֆրագմա: Պահամանի ստորին մասում կան հավաքարաններ և կրկնատակ՝ ինքնահոս քաղցուն հեռացնելու համար, և փլուշի դատարկման սարքեր: Այսպիսի հոսիչներն ապահովում են քաղցուի կարգավորվող կարճաժամկետ շփումը փլուշի հետ և թույլ են տալիս ստանալ բարձրորակ սպիտակ և վարդագույն սեղանի գինիներ: Պատրաստվում են չժանգոտվող պողպատից կամ պատվում են երկաթբետոնե շերտով: Խցիկավոր հոսիչների մշակումը ներդրված է նախկին ԽՍՀՄ-ում, Ֆրանսիայում, ԳՂՀ-ում, Հունգարիայում, Բուլղարիայում, Շվեյցարիայում, ԱՄՆ-ում և մի շարք այլ երկրներում:

Շվեյցարական Bucher-Guyer AG ընկերությունն արտադրում է խցիկային հոսիչներ, բլոկներով միացված ուղղահայաց գլանային պահամաններ, որոնք ունեն կոնական հատակ, քաղցուի հեռացման համար ներքին կողային և ստորին ծակոտկենություն, և քամված փլուշի հեռացման համար՝ ստորին կողային դռնանցք: Ինքնահոս քաղցուն անջատվում է ծակոտկեն պատերով, սեզնենտային խոռոչով ընկնում է կրկնատակ և դուրս է բերվում նրանից խողովակաճյուղով: Այնուհետև բացվում է ստորին դռնանցքի կափարիչը և քամված փլուշը սեփական զանգվածի ծանրության ազդեցությամբ դատարկվում է հոսիչից: Հոսիչները նախատեսված են 1, 4, 6 և 8 տ բեռնման հաշվով:

Ֆրանսիայում օգտագործվում են «Սեդիմենտ» տիպի եռահարկ խցիկավոր հոսիչներ: Սարքի վերին մասը գլանաձև է և ամենատարողունակը: Միջին և ստորին մասերը իրականացված են հատած կոնի տեսքով զագաթներով, որոնք կողք են տեղաշարժված: Դրանցում կա ուղղահայաց ծակոտկեն միջնորմ և խողովակաճյուղ՝ ինքնահոս քաղցուի հեռացման համար: Հոսիչի հատակը՝ դռնանցքի կափարիչն է, որի տրամագիծը հավասար է պահամանի լայն հիմքին: Միջին մասը զբաղեցնում է ընդհանուր տա-

որողության 50 տոկոսը: Փլուշը բեռնում են վերին կափարիչում տեղադրված դռնանցքով: Ինքնահոս քաղցուն անջատվում է ծակոտկեն միջնորմով և դուրս բերվում ծորակի խողովակաճյուղով: Քամված փլուշը դուրս է բերվում շնեկային փոխակրիչով բունկերի մեջ:

Քամված փլուշի գրավիտացիոն դուրսբերման խցիկների հոսիչների թերությունը չկարգավորվող թողարկումն է և բաց դռնանցքի վրա նրա կուտակումը: Գլանային կամ ուղղանկյան տեսքով խցիկավոր հոսիչները ստորին մասում ունեն ծակոտկեն փողրակ՝ նրանում տեղադրված հորիզոնական շնեկով: Հոսիչներում քամված փլուշի կուտակումները վերացնելու համար մեծացնում են շնեկի վերևի պատուհանի լայնությունը՝ երկու դատարկող շնեկ զուգահեռ տեղադրելով կամ մեծացնելով շնեկի տրամագիծը մինչև ուղղանկյուն խցիկավոր հոսիչի պահամանի լայնություն:

Սյունավոր հոսիչներն իրենցից ներկայացնում են 2 ուղղանկյուն սյուներից կազմված սարք: Սյուներից մեկը (ներքինը) ծակոտկեն է: Ինքնահոս քաղցուի անջատումը տեղի է ունենում գրավիտացիոն ուժերի ազդեցությամբ, որ փլուշի վրա գործադրում են վերին շերտերը: Հոսիչը տեղակայվում է մամլիչի բունկերի վրա: Աշխատանքի ժամանակ հոսիչի խցիկը մինչև որոշակի մակարդակ լցված է փլուշով: Հիդրոստատիկ ճնշման հաշվին ծակոտկեն կմախքի միջով առանձնանում է ինքնահոս քաղցուն, որը դուրս է բերվում խողովակաճյուղով, իսկ քամված փլուշը մինչև վերջ դատարկվում է մամլման համար նախատեսված բունկերի մեջ: Հիդրոստատիկ ճնշումը սյան մեջ հավասար է միջինը 0,015-0,02 ՄՊա:

3.2 ԱՆԸՆԴՅԱՏ ԳՈՐԾՈՂՈՒԹՅԱՆ ՀՈՍԻՉՆԵՐ

Կախված հիմնական բանող օրգանից՝ անընդհատ գործողության հոսիչներին են դասվում աշտարակային կամ խողո-

վակաձև, ժապավենային, շնեկային, ռոտացիոն, թմբուկային հոսիչները:

Թմբուկային հոսիչն իրենից ներկայացնում է ցանցավոր գլան, որը տեղադրված է պատվանդանի (հենոցի) վրա: Գլանը դանդաղ պտույտ է ստանում էլեկտրաշարժիչից ռեդուկտորի միջոցով: Փլուշը կաշեփողով տրվում է գլանի ներսի մաս՝ մեքենայի գլխամաս: Ցանցավոր գլանի՝ իր ամբողջ երկայնքով պտտման ժամանակ փլուշից առանձնանում է քաղցուն, որը հոսում է գլանի տակ տեղակայված հավաքարան: Մասնակիորեն քանված փլուշը ցանցավոր գլանի պտտմամբ շարժվում է նրա երկայնքով և դուրս է գալիս գլանի մյուս ծայրին տեղակայված դատարկող անցքի միջոցով:

Թմբուկային հոսիչների հիմնական թերությունը քաղցուի ցածր ելքն է, նրա չափազանց օդահարումը, քաղցուի հարստացումը կախույթներով:

Խողովակավոր գլանն ուղղահայաց տիպի հոսիչ է: Նրանում քաղցուն փլուշից անընդհատ հոսքով առանձնացվում է, փլուշապոմպով ստեղծվող ավելցուկային ճնշման դեպքում: Փլուշը պոմպով տրվում է հոսիչի ներքի մասում տեղակայված խողովակի մեջ, որը ծակոտկեն հատած կոնով է: Փլուշը ներքևից վերև շարժվելիս տեղի է ունենում քաղցուի անջատում ծակոտկեն մասի անցքի միջով, իսկ փլուշը, վերև բարձրանալով, հեռացվում է հոսիչի վերին մասում տեղակայված խողովակներով: Փլուշի սեղմման աստիճանի կարգավորումը տեղի է ունենում հոսիչի վերին մասում խողովակաճյուղերի առջև տեղակայված կոնի օգնությամբ: Նախքան հոսիչի աշխատանքի սկսելը սեղմող կոնը գտնվում է ներքևի դիրքում, զսպանակված է, և բարձրացող փլուշին դիմադրություն է ստեղծում: Լցմանը զուգահեռ քաղցուն դուրս է բերվում հոսիչի ներքևի մասում տեղակայված քաղցուի խողովակաճյուղով, իսկ քանված փլուշը կուտակվում է կոնի առջև՝ առաջացնելով խցանում, որը փլուշի ճնշման տակ խտանում է՝ լրացուցիչ բարձրացնելով քաղցուի ելքը: Երբ փլուշի ճնշման մե-

ծությունն ավելի մեծ է կոնի ճնշման ուժից, վերջինս բարձրանում է, և փլուշը դուրս է բերվում խողովակների միջով:

Այսպիսի հոսիչների հիմնական թերությունները պտղամաշկից և սերմերից դրենաժային անցքերի մաքրման համար մեխանիզմի բացակայությունն է, ինչը բերում է արտադրողականության կտրուկ անկման, ինչպես նաև քաղցուի ցածր՝ 24-28 դալ/տ ելքի:

Ռոտացիոն հոսիչն իրենից ներկայացնում է ծակոտկեն թմբուկ, որի ներքին մասում խողովակաճյուղի միջոցով տրվում է փլուշը: Թմբուկի անցքերով քաղցուն հոսում է պատյանի մեջ և հեռացվում է խողովակաճյուղի միջով, իսկ մասնակիորեն քանձած փլուշը վերցվում է շերտփնեքով, որոնք ամրացված են գլանի վրա հենակներին և այնուհետև ընկնում է տեփուրի մեջ, որով էլ սեփական զանգվածի հաշվին մատուցվում է հետագա վերամշակման:

Ժապավենային հոսիչներ: Սրանց հիմնական բանող օրգանը՝ մեկ կամ մի քանի ֆիլտրող ժապավեններն են: Թեպետ սրանք հիմնականում առաջին ֆրակցիայի քաղցուի ստացման համար սարքի գործառույթ են կատարում, հաճախ կոչվում են նաև շնեկային մամլիչներ: Որպես կանոն խաղողի վերամշակման ժամանակ ժապավենային սարքավորումից հետո կմճեռը մինչև վերջ մամլվում է անընդհատ գործողության մամլիչներով:

Կախված աշխատանքային ռեժիմից՝ ժապավենային սարքն ապահովում է քաղցուի 50-75 դալ/տ ելք, ընդ որում քաղցուի մեջ կախությունների զանգվածային մասը սովորաբար չի գերազանցում 3 տոկոսը:

Հայրենական գինեգործության մեջ առավել տարածված են **շնեկային** հոսիչները: Հոսիչների մյուս տեսակների համեմատ սրանք ունեն ավելի բարձր տեխնիկատնտեսական ցուցանիշներ, մեծ արտադրողականություն, փոքր չափեր և սրանց օգնությամբ առավել դյուրին է արտադրության հոսքայնությունն ապահովել և մեքենայացնել խաղողի վերամշակման գործընթացը:

Շնեկային բանող օրգանով հոսիչներ են պատրաստում Իտալիան, Ֆրանսիան, Իսպանիան, ԱՄՆ-ը, ԳԴՀ-ն, Բուլղարիան, Յունգարիան, Ուկրաինան, Ռուսաստանը, Վրաստանը և մի շարք այլ երկրներ:

Հոսիչներն ունեն մեկ, երկու կամ ավելի շնեկ: **Արտասահմանյան** հոսիչների հիմնական տիպը միաշնեկանին է: ԱՊՀ-երկրներում արտադրվում են մեկ և երկու շնեկ ունեցող հոսիչներ:

Շնեկային հոսիչների հիմնական տեխնոլոգիական ցուցանիշներից մեկը քաղցուի ելքն է: ԽՍՀՄ-ում այդ ցուցանիշը կանոնակարգվում էր և հավասար էր 50-55 դալ/տ: Հոսիչներ արտադրող եվրոպական ընկերությունները թույլ են տալիս վերցնել մինչև 60 դալ/տ քաղցու: Փլուշի հեշտ մամլման համար հոսիչի ելքում (փլուշի վրա ճնշումը մինչև 0,15 ՄՊա է) այդ ընկերությունները հատուկ սարքեր են օգտագործում՝ շրջադարձային բերանակալի մետաղաձողի վրա տեղակայված ծանրությամբ կամ զինված պնևմո- և հիդրոզևաններով: Ուկրաինական հոսիչներում փլուշը հեշտ մամլելու համար (ճնշումը մոտ 0,05 ՄՊա) հոսիչների կառուցվածքում տեղակայում են ծակոտկեն թմբուկի կոնական մաս: Եվ տրամագծի աստիճանական նվազման հաշվին տեղի են ունենում փլուշի վրա լրացուցիչ ազդեցություն և քաղցուի առավել ակտիվ անջատում:

Փլուշի վրա բանող օրգանների ակտիվ ազդեցության հաշվին քաղցուի ելքի 40-ից մինչև 55 դալ/տ մեծացումը նպաստում է կախույթների զանգվածային կոնցենտրացիայի երկու անգամ մեծացմանը: Շնեկի պտտման հաճախականությունը 1,0-ից մինչև 10,4 րոպ⁻¹ մեծացնելիս էլ կախույթների զանգվածային կոնցենտրացիան գրեթե մինչև 100 տոկոս է ավելանում: Փլուշի մեջ չանջի առկայությունը նպաստում է դրենաժային մակերեսի մեծացմանը, ակտիվացնում քաղցուի անջատման գործընթացը, կախույթների զանգվածային կոնցենտրացիան իջնում է 19 տոկոսով:

Շնեկի պարույրներով սահելու հաշվին փլուշի հակադարձ հոսքը կանխելու համար եվրոպական ընկերություններն օգտա-

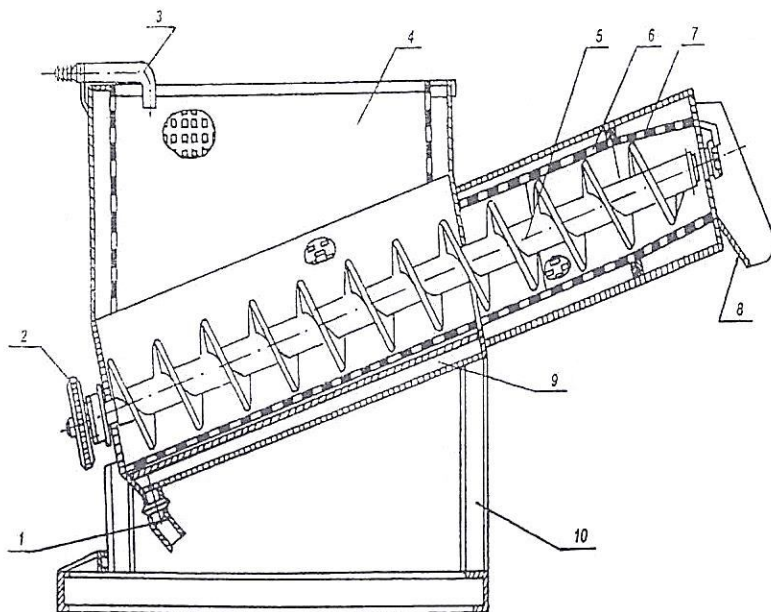
գործում են աստղիկների տեսքով խցակներ (փակիչներ): Սակայն դրանց օգտագործումը նաև բացասական ազդեցություն ունի քաղցուի որակի վրա: Խցակի և շնեկի շփման արդյունքում դրանք աստիճանաբար մաշվում են, ինչի արդյունքում քաղցուն հարստանում է մետաղներով: Ուկրաինական հոսիչներում, հաշվի առնելով քաղցուի ցածր ելքը, խցակների կիրառման անհրաժեշտություն չկա: Ց. Ի. Ջայչիկը նշում է նաև մեկ այլ թերություն. մինչև 55 դալ/տ քաղցուի ելքի դեպքում խցակի բացակայությունը չի հանգեցնում հոսիչի արտադրողականության իջեցման: Փլուշի սեղմման աստիճանի հետագա՝ մինչև 70 դալ/տ ելքի մեծացման դեպքում հոսիչի արտադրողականությունն ընկնում է 27 տոկոսով:

Խտացվող քաղցուի որակը բարձրացնելու համար վերամշակվող հումքի վրա մեխանիկական ազդեցությունը նվազեցնելու միտում կա: Այդ նպատակով իջեցնում են շնեկի պտտման հաճախականությունը՝ միաժամանակ մեծացնելով նրա տրամագիծը: Եվրոպական ընկերությունների գովազդային նյութերի ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ շնեկի պտտման նվազագույն հաճախականությունը կազմում է $0,75 \text{ րոպ}^{-1}$, իսկ առավելագույն տրամագիծը՝ 930 մմ: Ուկրաինական արտադրության հոսիչներում այդ ցուցանիշները կազմում են համապատասխանաբար 797 մմ և $1,3 \text{ րոպ}^{-1}$:

Նախկին Խորհրդային Միությունում թողարկվում էին 10-100 տ/ժ արտադրողականությամբ շնեկային հոսիչներ BCCW և BCH տիպի:

Թբիլիսիի մեքենաշինական գործարանում արտադրված 10, 20 և 30 տ/ժ արտադրողականությամբ BCCW-10Ճ, BCCW-20Ճ, BCCW-30Ճ շնեկային հոսիչներն ունեին միատիպ կառուցվածք. կազմված են բունկերից, ծակոտկեն թմբուկից, շնեկից, շրջանակից, շարժաբերից և սպասարկման հրապարակից: Ձողվածքով կոնստրուկցիայի շրջանակի վրա հեղույսներով ամրացված է կմախքը բունկերով, որի ներսում գտնվում է կրկնակի ծակոտկեն պատերով լայնական միջնորմ, առջևի պատին ամրացվում է

գլանաձև և կոնաձև մասեր ունեցող ծակոտկեն թմբուկ: Թմբուկի ներսում երկու հենարանների վրա կա շնեկ, որը նույնպես գլանաձև և կոնաձև մասեր ուներ: Էլեկտրաշարժիչից գործարկումն իրականացվում է սեպափոկավոր փոխանցման, ռեդուկտորի և գլանաձև ատամնավոր փոխանցման միջոցով: Բուկների ներքին պատերը և լայնական միջնորմը ունեն ճեղքավոր ծակոտկենություն՝ անցքերի 2-15 մմ չափերով: Բուկների արտաքին պատերը և ծակոտկեն թմբուկը փակված է պատյանով: Բուկների ստորին մասում գտնվում է քաղցուի հեռացման համար խողովակաճյուղ (նկար 19):



Նկ. 19. BCCW-20D մակնիշի շնեկային հոսիչ

- 1 - քաղցուի հեռացման խողովակաճյուղ, 2 - շարժաբեր,
 3 - փուլշի տրման համար խողովակաճյուղ, 4 - բուկներ,
 5 - շնեկ, 6 - ծակոտկեն գլան, 7 - ծակոտկեն կոն, 8 - բեռնաթափող հարմարանք, 9 - քաղցուի հավաքարան, 10 - շրջանակ

Այս հոսիչների աշխատանքի ժամանակ խաղողի փուլը տրվում է բունների առաջին մաս, որտեղ նրանից անջատվում է քաղցուն: Շնեկի և լայնական միջնորմի միջև եղած տարածության միջով մասնակիորեն քամված փուլը հոսում է բունների երկրորդ սեկցիա: Բուններից շնեկով այն տրվում է ծակոտկեն թմբուկի մեջ: Թմբուկի գլանային մասով նրա շարժման ժամանակ տեղի է ունենում քաղցուի հետագա անջատումը: Քաղցուի ելքը մինչև 50-55 դալ/տ ավարտվում է թմբուկի կոնական մասում՝ ելքային անցքի նեղացման հաշվին: Փուլից անջատված քաղցուն հոսում է կմախքի կրկնակի պատերի և լայնական միջնորմի միջև եղած տարածությամբ կրկնատակի մեջ և խողովակաճյուղով կաշեփողրակով դուրս է բերվում հավաքարան: Հոսիչից փուլը առաջին ֆրակցիայի քաղցուի անջատումից հետո տեփուրով տրվում է մամլիչ՝ մինչև վերջ մամլման:

K1-BCH-20 շնեկային հոսիչը, ի տարբերություն BCCW հոսիչի, ունի երկու զուգահեռ շնեկ և պարզ կառուցվածք: Կազմված է սնող բուններից, երկու շնեկից, դրենաժային ուրվագծից, որն իր մեջ ներառում է երկու գլան, կողային և ստորին ցատկեր, շարժաբեր, շրջանակ և սպասարկման հրապարակ: Բուններն ունի կրկնակի պատեր, ներքինները՝ կլոր անցքերով ծակոտկենություն: Շնեկները տեղադրված են զուգահեռ ստորին ցանցի մակերեսին: Շնեկները գործարկվում են սեպափոկավոր փոխանցման և ռեդուկտորի միջոցով: Շնեկները տարբեր ուղղությամբ են պտտվում: Փուլի մամլման ուժը գլանների ելքում դիաֆրագմա է ստեղծում:

50 տ/ժ արտադրողականությամբ T1-BCCW-50 մակնիշի հոսիչը նույնպես երկու զուգահեռ շնեկ ունի: Սակայն ի տարբերություն K1-BCCW-20 հոսիչի՝ շնեկները տեղադրված են երկու հիմքով ծակոտկեն թմբուկի վրա, որի ծայրերում կա կոնական տարածք: Այն փակիչ սարք է՝ անհրաժեշտ աստիճանի մամլում ստանալու համար: Շնեկների գործարկումը կատարվում է էլեկտրաշարժիչից՝ սեպափոկավոր փոխանցման, ռեդուկտորի և ատամնավոր կարթման միջոցով:

Նույնատիպ կառուցվածք ունի 100 տ/ժ արտադրողականությամբ Ե2-BCԱ-100 շենկային հոսիչը՝ պատրաստված մեկ նմուշից:

20 և 100 տ/ժ արտադրողականությամբ հոսիչներ էին արտադրում Թբիլիսիի մեքենաշինական գործարանում:

Եվրոպայում շենկային հոսիչներ են արտադրում իտալական Diemme, Siprem, Sernagiotto իսպանական Marzola, Lorsa, ֆրանսիական Coq et Cie, Blachere, Pera, Mabilie, գերմանական Schenk և այլ ընկերությունները:

Diemme ընկերությունը թողարկում է 5-45 տ/ժ արտադրողականությամբ շենկային հոսիչներ: Մեքենաներն ապահովում են փլուշի զանգվածի 65-75 տոկոսի չափով քաղցուի ելք: Ելքում փլուշին հակաճնշում է ապահովվում մետաղաձողի վրա տեղադրված բեռով բերանակալով: Հոսիչները զինված են մեծ տարողությամբ քաղցուի հավաքարաններով: Փլուշի հակադարձ հոսքը կանխելու համար տեղադրված են խցակներ (փակիչներ): Հաշվի առնելով խաղողի ընդունման անհավասարաչափ մատուցումը օրվա մեջ, ինչպես նաև վերամշակվող խաղողի սորտը՝ հոսիչների շարժաբերներում տեղադրված են շենկի պտտման հաճախականության փոփոխության համար վարիատորներ: Դա թույլ է տալիս առավել տնտեսող ռեժիմով կարգավորել խաղողի վերամշակման տեմպը, նվազեցնել մթերքի կորուստները և սպասարկման աշխատատարությունը: Շենկի պտտման հաճախականությունը կարգավորվում է լայն շրջանակներում՝ 3-9 րոպ⁻¹, 4,0-7,5 տ/ժ արտադրողականության դեպքում, 3-10րոպ⁻¹, 12-18 տ/ժ արտադրողականությամբ, 2-6 րոպ⁻¹, 18-22 տ/ժ արտադրողականության դեպքում:

Materiel Pera S.A. ընկերությունն արտադրում է 10-80 տ/ժ արտադրողականությամբ հոսիչներ՝ միջինը 60 դալ/տ ելքով: Մթերքի հետ շփվող հանգույցները և դետալները պատված են ավազաշիթով՝ մշակված արծնով: Հոսիչները կարող են զինվել հերմետիկ կափարիչով, ինչը թույլ է տալիս քաղցուն վերցնել

չեզոք գազի՝ ածխածնի երկօքսիդի կամ ազոտի միջավայրում: Մեքենաները կարող են օգտագործվել չանչով կամ առանց չանչի, ինչպես նաև խմորված փլուշից քաղցուն անջատելու համար: 75 մոդելի շնեկային հոսիչի փորձարկումը խաղողի վերամշակման հոսքագծում (Մոլդովա), որը ներառում է գրտնակավոր ջարդիչ, տվել է հետևյալ տեխնոլոգիական ցուցանիշները. 52,3-58,5 դալ/տ քաղցուի ելք, քաղցուի մեջ ֆենոլային նյութերի զանգվածային կոնցենտրացիա՝ 0,35 գ/դմ³, քաղցուի մեջ կախույթների զանգվածային կոնցենտրացիա՝ 20-35 գ/դմ³: Այս ցուցանիշները ստացվել են շնեկի 1-2 բույս⁻¹ պտտման հաճախականության դեպքում: Փլուշի վերամղման բացակայությունը, պտտման փոքր հաճախականությունը և չանչով փլուշի վերամշակումը թույլ են տվել ստանալ բարձր որակի քաղցու:

Այս ընկերության հոսիչներն ունեն շնեկի հետևյալ տրամագծերը.

- 550 մմ՝ 10-30 տ/ժ արտադրողականության դեպքում,
- 750 մմ՝ 15-60 տ/ժ արտադրողականության դեպքում,
- 900 մմ՝ 20-80 տ/ժ արտադրողականության դեպքում:

Շնեկի պտտման հաճախականությունը կարգավորվում է վարիատորի օգնությամբ 1,1-3,3 բույս⁻¹ սահմաններում:

Sernagiotto Spa ընկերությունն արտադրում է 15-30 տ/ժ արտադրողականությամբ երկու մոդելի շնեկային հոսիչներ, որոնց կոնստրուկցիայի յուրօրինակությունն այն է, որ նրանք ունեն մի քանի զուգահեռ շնեկներ և երկու տարբերակով են թողարկվում: Տարբերակներից մեկն ունի ուղղահայաց բունկեր, որում կան ծակոտկեն գլանում թեք տեղադրված այլ շնեկներին փլուշի հավասարաչափ մատակարարումն ապահովող ուղղահայաց շնեկներ: Ուղղահայաց բունկերներով հոսիչներն ունեն կափարիչներ, որոնք թույլ են տալիս քաղցուն վերցնել չեզոք գազի միջավայրում: Յուրաքանչյուր թեք շնեկ ունի սեփական խցակ (փակիչ, փական): Սպասարկումը հեշտացնելու համար հոսիչները անիվների վրա են տեղակայված:

Marzola ընկերությունն արտադրում է 10-80 տ/ժ արտադրողականությամբ հոսիչներ: Դրանց գլանը ֆրեզման կոնական ակոսներով հաստ չժանգոտվող սկավառակներից է: Շնեկը զինված է գլանի ծակոտկեն մակերեսը մաքրելու համար խոզանակներով: Հոսիչից փուլի ելքում բերանակալը կարգավորվում է մետաղաձողի վրա բեռով կամ հիդրոգլաններով: Մեքենաները զինված են մեծ տարողությամբ քաղցուի հավաքարաններով: Լվացումը և վերանորոգումը հեշտացնելու համար հոսիչներում կան մեծ չափերի հեշտ հանվող սահմանափակիչներ: Կախված հոսիչների արտադրողականությունից՝ դրանք ունեն շնեկի 500-900 մմ տրամագիծ, շնեկների պտտման հաճախականությունը տատանվում է 2-11 րոպ⁻¹-ի միջակայքում:

Նույն ընկերությունն արտադրում է երկու մոդելի երկու շնեկով հոսքային վիբրացիոն հոսիչներ: Հոսիչներն ունեն երկու աստիճանավոր (սանդուղքավոր) ծակոտկեն գլան, որոնցից յուրաքանչյուրի ներսում մեկական շնեկ կա: Քաղցուն հեռացնող ծակոտկեն գլանները տեղադրված են զսպանակների վրա, որոնց վիբրացիա է հաղորդվում հատուկ տեղադրված վիբրատորից: Շնեկների տրամագիծը 300 մմ է: Վիբրատորի հզորությունը՝ 240 Վտ: Վիբրացիայի կիրառումը զգալիորեն արագացնում է քաղցուի անջատման գործընթացը, սակայն այս հոսիչների փորձարկումները ցույց են տվել, որ այդ ընթացքում նկատվել է նաև քաղցուի էական հարստացում կախությամբ՝ փուլի ֆիլտրող կառուցվածքը խախտելու պատճառով:

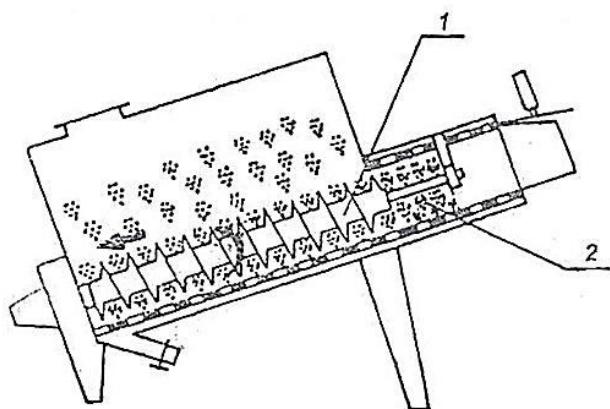
Իտալական Garolla, գերմանական Schenk, ֆրանսիական Blachere, Mabilie և մի շարք այլ ընկերություններ ունեն հիմնականում վերոնշյալ հոսիչներին համանման կառուցվածք:

Հետաքրքրություն են ներկայացնում ֆրանսիական Coq et Cie ընկերության հոսիչները, որոնց արտադրողականությունը 10-60 տ/ժ է, և դրանց առանձնահատկությունը կոնստրուկցիայի մեջ փուլի հակադարձ հոսքը կանխող նոր տիպի պտուտակային ուղիների կիրառումն է: Աստղիկի տեսքով խցակների փոխարեն ընկերությունը կիրառել է bi-valve տիպի հատուկ սարք, որն

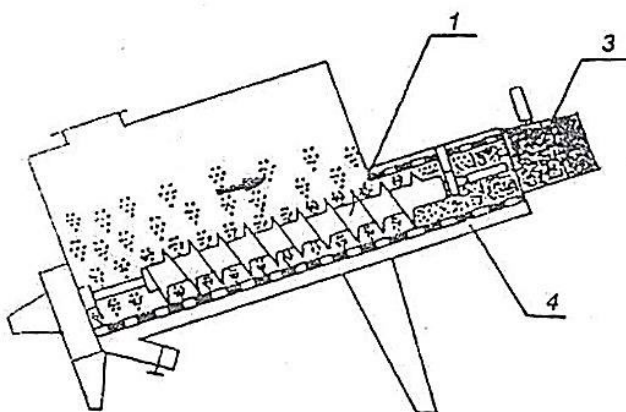
իրենից ներկայացնում է երկու բաժինների տեսքով հանգույց՝ հագցված շների լիսեռի վրա, և այդպիսով այն երկու՝ փոխադրող և մամլող, զոնաների է բաժանում: Այսպիսի սարքի օգտագործումը բացառում է քաղցուի հարստացումը մետաղներով, ինչը նկատվում է խցակների օգտագործման ժամանակ:

Արտասահամանում կան շնեկային հոսիչներ՝ իմպուլսային չան-հոսիչներ (նկար 20), որոնք առաջարկում է Materiel Pera S.A. ընկերությունը: Դրանք թողարկվում են 80, 150 և 250 հլ տարողությամբ երեք մոդելով: Քաղցուի կորզումն այդ ընկերության տվյալներով կազմում է խաղողի ընդհանուր քանակի մինչև 85 տոկոսը: Հոսիչներն օգտագործում են ինչպես ամբողջական, այնպես էլ ջարդված խաղողի տարբեր սորտերից, չանչն անջատելուց հետո փուլից և մեքենայական բերքահավաքի խաղողի քաղցուն անջատելու համար:

Հոսիչներում կա աստիճանավոր ծակոտկեն գլան՝ երկայնական սեղանակերպ անցքերով: Հոսիչի կոնստրուկցիան հերմետիկ է, ինչը թույլ է տալիս քաղցուն վերցնել իներտ գազի միջավայրում, կարգավորել ջերմաստիճանը, խաղողի բուրավետ սորտերի մացերացիա կատարել: Այս հոսիչն աշխատում է հետևյալ կերպ: Շների շարժումը աշխատանքի գործընթացում երկու ֆազ ունի՝ ծակոտկեն գլանի մեջ մթերքի մատուցման և քաղցուն վերցնելու: Առաջին ֆազի ժամանակ շնեկը պտտվում է՝ միաժամանակ տեղափոխվելով սեփական երկայնական առանցքով՝ հոսիչի հետին պատի ուղղությամբ: Այս շրջանում մթերքի վրա շնեկը որևէ ազդեցություն չունի: Երկրորդ ֆազի ժամանակ շնեկը տեղափոխվում է առանց պտտման՝ դուրս բերող անցքի ուղղությամբ: Այս շրջանում շնեկը, աշխատելով որպես միտց, իջեցնում է մթերքը ծակոտկեն գլանում: Փուլից քաղցուն անջատվում է առանց մթերքը տրորելու, ինչն էլ ապահովում է ստացվող քաղցուի բարձր որակը:



I



II

Նկար 20. Materiel Pera ընկերության իմպուլսային
հոսիչ չանի սխեմա

1- շնեկ, 2 - գլանային զամբյուղ, 3 - բերանակալ,
4 - քաղցուի հավաքարան

I - գլանային զամբյուղի խաղողով լցման ֆազ

II- քաղցուի անջատման ֆազ

ԳԼՈՒԽ 4: ՄԱՍՆՈՂ ՍԱՐՔԵՐ

Մամլիչներն օգտագործում են քամված փլուշից քաղցուն անջատելու, խաղողի ամբողջական ողկույզները մամլելու, ինչպես նաև կարմիր գինիների արտադրությունում՝ խմորված փլուշից մթերքը վերցնելու համար:

Հումքի մամլման գործընթացը բնութագրվում է պինդ մասերի (պտղամաշկ, սերմեր, չանջ) մոտեցմամբ ճնշման ուժերի ազդեցության տակ: Ընդ որում, այդ մասերի արտաքին և ներքին մակերեսի վրա հյութը պահվում է ուժային, մոլեկուլային շերտով: Հյութի անջատման սկզբնական փուլը տեղի է ունենում պինդ մասերի միջև եղած ուղիներով, այնուհետև, երբ սկսվում է այս մասերի դեֆորմացիան՝ նրանց ներքին մակերեսը կազմող կապիլյարներով: Ընդհանրապես հյութի անջատումը տեղի է ունենում միաժամանակ թե՛ մասերի միջև եղած ուղիներով, թե՛ մասերի ներսում կապիլյարներով:

Մամլման գործընթացը դիտվում է որպես դեֆորմացված ծակոտկեն միջավայրում չճզմվող հեղուկի շարժում:

Իրական պայմաններում խաղողի հումք վերամշակելիս տեղի է ունենում պտուղների բուսական բջիջների քայքայում, պտղամաշկի և պտղամսի տրորում, անբարենպաստ պայմաններում՝ չանջի տրորում և մանրացում, սերմերի քայքայում: Խաղողի վերամշակման ընթացքում խաղողի պտղի բաղադրիչ մասերում պարունակվող և բջիջների որոշակի բաղադրիչներում գտնվող տարբեր քիմիական նյութեր խառնվում են և ենթարկվում են օդի թթվածնի ազդեցությանը: Ողկույզի բաղադրիչների մեծ մասը հիդրոլիզի, օքսիդացման, պոլիմերացման բարդ քիմիական ռեակցիաների մեջ է մտնում:

Տարբեր արագությամբ ընթացող բարդ փոխակերպումների փոխկապակցված շղթան սկսվում է խաղողի ողկույզի վրա մեխանիկական ազդեցության առաջին ակնթարթներից: Խաղողի պտղի և ողկույզի տարբեր մասերի ճզմման մեխանիկական դի-

մադրությունը փոփոխական է և կախված է սորտից, վազաբնի աճի ուժից, հասունության աստիճանից: Սակայն ողկույզի առանձին բաղադրիչների պատռման հաջորդականությունը և ողկույզի այդ մասերից հյութի անջատման կարգը վերոնշյալ գործոններից անփոփոխ են մնում: Խաղողի ողկույզի բաղադրիչ մասերի վրա մեխանիկական ազդեցության փուլերը կարելի է հետևյալ կերպ ներկայացնել: Բջիջների քայքայման արդյունքում խաղողի պտուղը ճաքճքում է, առավել հաճախ դա տեղի է ունենում պտղի ստորին մասում՝ պտղակոթի դիմաց: Այնուհետև ճաքճքում են պտղամսի բջիջները՝ ազատելով հյութը: Հարկ է նշել, որ պտղամսի բջիջներն ունեն ճաքճքելու նախընտրելի կարգ: Խաղողի պտղում տարբեր քիմիական կազմ և կառուցվածք ունեցող երեք գոտի են առանձնացնում՝ միջանկյալ, ծայրամասային և կենտրոնական, որը սերմերի հետ շփում ունի: Պտղամիսը հիմնականում պարունակում է ջուր, շաքար և թթուներ (ազատ կամ աղերի տեսքով): Շաքարներով և թթուներով առավել հարուստ է միջանկյալ զոնան: Թթուների կազմում գերակշռում են գինեթթուն և խնձորաթթուն:

Պտղամսում մյուս քիմիական միացությունների բաշխումը նույնպես միատեսակ չէ: Խնձորաթթվի կոնցենտրացիան աճում է ծայրամասից դեպի կենտրոն: Քանի որ հյութի քանակը յուրաքանչյուր գոտում նույնը չէ, ապա նախընտրելի է պտղամսի ճաքճքելու հետևյալ կարգը՝ միջանկյալ, կենտրոնական և ծայրամասային:

Հետագայում ճնշումը մեծացնելիս պտղամաշկի բջիջները ճեղքվում են: Դրանք քիչ ջուր են պարունակում, սակայն փոխաբեցն ունեն շատ թթուներ (հատկապես աղերի տեսքով), ֆենոլային նյութեր, բուրավետ միացություններ և դրանց նախորդող միացություններ: Այդ պատճառով պտղամաշկից ստացված հյութերն ավելի շատ թթուներ, ֆենոլային նյութեր, բուրավետ միացություններ են պարունակում:

Պտղամաշկի մակերեսին կան շաքարասնկեր, բակտերիաներ և սնկեր:

Մեխանիկական ազդեցությունը մեծացնելիս պտղամաշկից և չամչից անջատվում է հյուսքը: Ընդ որում, չամչից անջատվում են քիչ շաքարներ և ջուր, շատ թթուներ (հատկապես աղերի տեսքով) և հյուսքին խոտային կողմնակի համ հաղորդող նյութեր պարունակող հյուսք:

Մեծ ճնշումների հասնելիս ճգնվում են խաղողի սերմերը: Դրանք հարուստ են ֆենոլային նյութերով և լիպիդներով, այդ պատճառով հնարավոր է այս նյութերի անցումը հյուսքի մեջ:

Խաղողի վրա մեխանիկական ազդեցությունը պետք է ընտրովի և խիստ չափավորված լինի: Անհրաժեշտ է աստիճանաբար ազատել հյուսքը պտղամսի երեք գլխավոր գոտիներից, նպատակահարմար չէ չամչը մանրացնել և տրորել, քանի որ դա քաղցուի հաղորդում է խոտի համ և կախությունների լրացուցիչ աղբյուր է հանդիսանում, պետք է բացառել սերմերի ճգնվելու հնարավորությունը՝ քաղցուի մեջ ճարպերի անցումը կանխելու համար, սեղանի և շամպայնի նուրբ գինեկներ ստանալիս պետք է թույլ չտալ պտղամաշկի տրորումը:

«Սպիտակի» եղանակով գինեգործության մեջ, հատկապես շամպայնի գինեկների արտադրությունում ստացվող մթերքի որակը կախված է մամլման գործընթացների ցուցանիշներից:

Այսպես, Ֆրանսիայի Շամպայն նահանգում մամլումը շատ խիստ է կանոնակարգվում.

- մամլվում է միայն ամբողջական խաղողը
- հոսման ժամանակ հյուսքն ըստ ֆրակցիաների է վերցվում՝ Շամպայնում մամլման ավանդական միավոր հանդիսացող 4000 կգ խաղողից հաջորդաբար կորզվում է 2050 լ (կյուվե), 410 լ (1-ին տայ) և 205 լ (2-րդ տայ):

Անցկացված հետազոտությունները ցույց են տվել, որ հյուսքի հաջորդական անջատման գործընթացում նրա քիմիական կազմը զգալիորեն փոխվում է.

- ընդհանուր թթվությունն աճում է կյուվեի ստացման ընթացքում՝ հասնելով իր մաքսիմումին գործընթացի միջնամասում, այնուհետև՝ մամլման ավարտին աստիճանաբար նվազում է
- խնձորաթթվի զանգվածային կոնցենտրացիան փոփոխվում է նույն կերպ, ինչ ընդհանուր թթվությունը
- գինեթթվի զանգվածային կոնցենտրացիան 1-ին և 2-րդ տայում էականորեն նվազում է, ինչի հետ էլ կապված է ընդհանուր թթվության իջեցումը
- մամլման ընթացքում pH-ն էականորեն աճում է, հատկապես հյութի մամլման ֆրակցիաների մոտ:

Ըստ հետազոտությունների՝ մամլման ժամանակ քաղցուի քիմիական կազմը քիչ թե շատ կայուն է մնում անջատման ժամանակի 60-80 տոկոսի ընթացքում, բնութագրվում է շաքարների և տիտրվող թթուների ավելի ցածր զանգվածային կոնցենտրացիայով, հանքային և ֆենոլային նյութերի, բուրավետ միացությունների ավելի բարձր կոնցենտրացիաներով:

Վերանշակվող հումքի վրա մեխանիկական ազդեցության ինտենսիվությունը բնութագրելու համար առաջարկվում է օգտագործել տեսակարար հզորության ցուցանիշը (ներկայացված է Վ.Ա. Վինոգրադովի գրքում):

Մամլման գործընթացում խաղողի զանգվածի տրորման աստիճանի մասին ներկայումս դատում են ստացվող քաղցուի մեջ կախությունների և ֆենոլային նյութերի զանգվածային կոնցենտրացիայով: Դրանց նորմերը, կախված քաղցուի ելքից, կանոնակարգվում են ստանդարտներով: Քաղցուի ընդհանուր ելքի 75 դալ/տ-ի դեպքում մամլման ֆրակցիաների ելքը պետք է կազմի 20-25 դալ/տ:

Խաղողի զանգվածի մամլման գործընթացի ելքը կախված է դրենաժավորող ուղիներով նրա ներսում ճնշման ազդեցությամբ հյութի շարժման արագությունից: Մամլման գործընթացի արդյունավետությունը կախված է հետևյալ գործոններից՝ ճնշման մե-

ծությունից, մամլման ժամանակից, վերանշակվող հումքի հատկություններից (նրանում դրենաժային ուղիների երկարությունից և շերտի հատվածքի մակերեսից, դեֆորմացման բնութագրերից, մթերքի տեսակից, հյուսքի մածուցիկությունից և այլն), մամլումից առաջ խաղողի նախապատրաստման եղանակից և կիրառվող սարքավորման կոնստրուկտիվ պարամետրերից և այլն:

Խաղողի հումքի մամլման ժամանակ քաղցուի ելքը ճնշման ֆունկցիա է, կախված է տեսակարար ճնշման աճման արագությունից և մամլման գործընթացի տևողությունից: Սահմանված է, որ մամլման ժամանակ ստատիկ պայմաններում գործընթացի սկզբում ճնշման աճման արագությունը պետք է կազմի 0,006 ՄՊա/րոպ: Մամլման այս ռեժիմում 30 րոպեի ընթացում կորզվում է քաղցուի ընդհանուր ելքի մինչև 80 տոկոսը:

Աշխատանքային ճնշման արագ աճը խաղողի փուլուշի մամլման գործընթացում անթույլատրելի է, քանի որ այն ավելացնում է ճնշման անկումները շերտերում և ծակոտկեն միջնորմում, բերում է հիդրավլիկ հարվածների և տեղային խտացումների: Դա էլ բերում է գործընթացի արտադրողականության նվազման և քաղցուի որակի վատացման՝ ի հաշիվ կախությունների և ֆենոլային նյութերով հարստացման: Մամլվող փուլուշի շերտի հաստությունը մեծացնելիս՝ քաղցուի մեջ կախությունների զանգվածային կոնցենտրացիան նվազում է ֆիլտրող շերտի մեծացման հաշվին:

Մամլման արդյունավետությունը զգալիորեն մեծանում է փուլուշը պարբերաբար խառնելու հաշվին: Քաղցուի ելքը մեծանում է, քաղցուի անջատման գործընթացի արդյունավետությունը կրճատվում է, սակայն քաղցուի մեջ կախությունների զանգվածային կոնցենտրացիան մեծանում է 20-25 տոկոսով:

Մամլման արդյունավետության վրա մեծ ազդեցություն ունի հոսիչներում ինքնահոս քաղցուի նախապես վերցնելը: Քաղցուի նախնական վերցման ժամանակ մամլող սարքավորման արտադրողականությունը բարձրանում է 30-40 տոկոսով:

Փլուշի մամլման ժամանակ քաղցուի անջատման արդյունավետության վրա մեծ ազդեցություն ունի հումքի նախապատրաստման եղանակը: Այդ նպատակներով օգտագործում են տարբեր եղանակներ՝ էլեկտրապլազմոլիզ, ֆերմենտային պատրաստուկներով մշակում, ցրտով և ջերմությամբ մշակում, գերբարձր հաճախականության էներգիայով մշակում, փլուշի սուլֆիատացում, փլուշի մեջ օժանդակ նյութերի ներմուծում, փլուշի նախնական խմորում, ուլտրաձայնով, գամմա-ճառագայթներով մշակում և այլն:

Փլուշի ուլտրաձայնային մշակումը քաղցուի ելքը բարձրացնում է 9-10 տոկոսով, ընդ որում, այսպիսի եղանակով մշակվող փլուշից ստացվում է ավելի շատ ինքնահոս քաղցու (53 տոկոս), քան չմշակվածից (47 տոկոս): Նշվում է նաև, որ ջախջախված բջիջներից հյութի մեջ ներկանյութերի արագ դիֆուզիա է նկատվում:

Սահմանային հյութատվության հասնելը նպատակահարմար չէ, քանի որ էներգիայի ծախսը զգալիորեն աճում է: Մշակման միջին ինտենսիվության դեպքում հյութի զգայաբանական և հիմնական քիմիական ցուցանիշները չեն փոխվում:

Փլուշի հետ երկարատև շփում պահանջող գինիների պատրաստման ժամանակ ֆերմենտային պատրաստուկները փլուշին են տալիս: Ընդ որում, տեղի է ունենում սպիտակուցների, խաղողի պեկտինի և չեզոք պոլիսախարիդների ավելի արագ հիդրոլիզ, ինչի արդյունքում քաղցուի ընդհանուր ելքը մեծանում է 1-5 տոկոսով, ինքնահոս քաղցուի ելքը բարձրանում է 10-20 տոկոսով:

Ֆերմենտային պատրաստուկներով մշակված խաղողի փլուշից ստացված քաղցուի զգայաբանական հատկությունները չեն վատանում:

Մամլվող հյութի ծակոտկենությունը լավացնելու և պինդ և հեղուկ ֆազերի միջև ասոցիատիվ ուժերի քայքայման համար գործնականում կիրառում են արհեստական և բնական դրենա-

ծային նյութեր՝ ծղոտ, կաղնեփայտի տաշեղներ և թեփ, բրնձի կեղև, ցելյուլոզա, պերլիտ, պոլիէթիլենային տաշեղներ և այլն: Որոշակի դրենաժային հատկություններով է օժտված խաղողի չանչը: Տարբեր նյութերի դրենաժային հատկությունների ուսումնասիրությունը ցույց է տվել, որ քաղցուի ելքը ստուգիչի համեմատ ավելանում է 11 տոկոսով: Իտալական Perdomini-IOC ընկերության կողմից մշակվել է Drenopor դրենաժային նյութը, իսկ Norplast ընկերության կողմից առաջարկվում է Komponor դրենաժային նյութը: Հետազոտությունները ցույց են տվել, որ սինթետիկ մնացորդները քաղցուի ելքը մեծացնում են 8,2 տոկոսով, չանչը՝ 11,2 տոկոսով, Drenopor-ը՝ 8,8 տոկոսով, Komponor-ը՝ 0,5-3,4 դալ/տ-ով:

Մամլումից առաջ փլուշի մինչև 40-70 աստիճան Ց ջերմային տաքացման և գերբարձր հաճախականությամբ տաքացման (ԳԲՀ տաքացման) ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ ջերմաշփմամբ տաքացման դեպքում քաղցուի ելքն ավելանում է 0,94-1,32, ԳԲՀ տաքացման դեպքում՝ 0,95-5,30 տոկոսով: Արդյունքները ցույց են տալիս, որ բջջաթաղանթի անցանելիության մեծացման հաշվին հեշտանում է դրանց պարունակության դիֆուզիան միջավայրի մեջ: Քաղցուն հարստանում է տիտրվող թթուներով, ֆենոլային և հանքային նյութերով, մեծանում է քաղցուի էքստրակտի, չոր նյութերի և pH-ի կոնցենտրացիան:

Որպես կանոն՝ մամլման գործընթացն իրականացվում է երկու՝ սկզբունքորեն տարբեր եղանակով.

- ուժի ազդեցությամբ փլուշի ծավալի փոփոխությամբ՝ առանց դրենաժային մակերեսի նկատմամբ նրա տեղափոխման
- փլուշի ծավալի փոփոխությամբ՝ դրենաժային մակերեսի նկատմամբ նրա միաժամանակյա տեղափոխմամբ:

Առաջին դեպքում օգտագործվում են ընդհատ գործողության, իսկ երկրորդ դեպքում՝ անընդհատ գործողության մամլիչներ:

4.1 ԸՆԴՀԱՏ ԳՈՐԾՈՂՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԼԻՉՆԵՐ

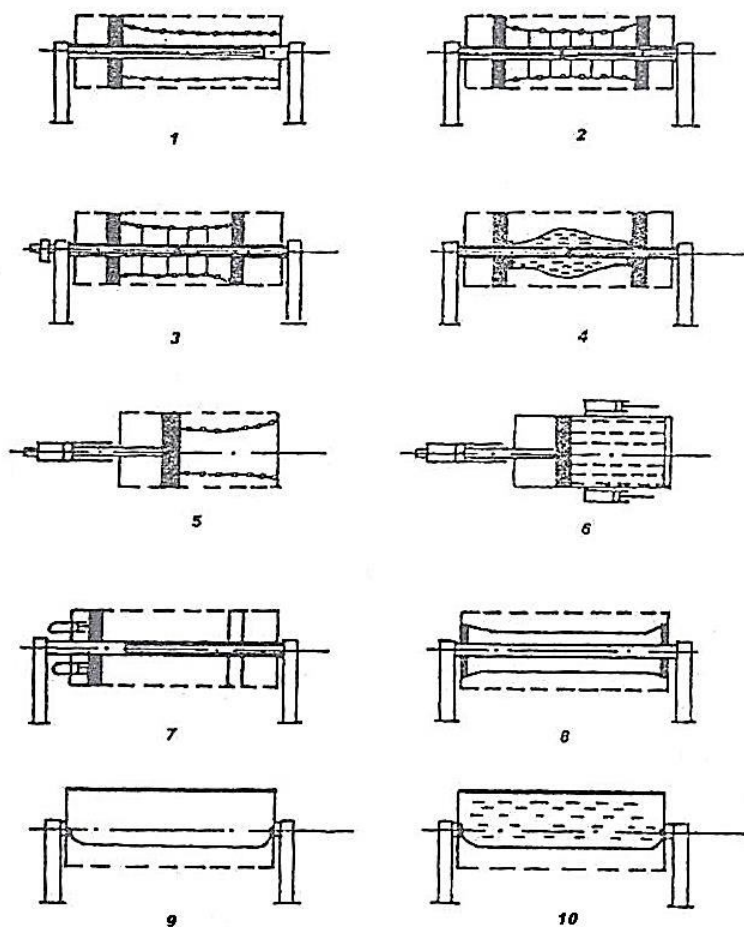
Այս տիպի մամլիչներն ապահովում են բարձր որակի քաղցուի ստացումը: Քաղցուի անջատումն այս մամլիչներում փլուչի կամ ամբողջական խաղողի ճզմման ժամանակ տեղի է ունենում խնայող ռեժիմներում՝ առանց խաղողի պինդ մասերի ավելցուկային տրորման, առանց սերմերի քայքայման: Ընդհատ գործողության մամլիչների հիմնական թերությունը՝ նրանց ցածր արտադրողականությունն է: Այսպիսի մամլիչների շարքին են դասում զամբյուղավոր մամլիչները:

4.1.1. Ձամբյուղավոր մամլիչներ

Մամլիչների կոնստրուկցիայի հիմնական տարրը զամբյուղն է: Տարբերում են ուղղահայաց և հորիզոնական տիպի զամբյուղավոր մամլիչներ: Ըստ մամլող սկավառակի դիրքի՝ ուղղահայաց մամլիչները լինում են վերին և ստորին ճնշման: Հորիզոնական զամբյուղավոր մամլիչներն ըստ մամլման ճնշում ստեղծելու եղանակի բաժանվում են միասկավառակ և երկսկավառակ, հիդրավլիկ, հիդրոմեխանիկական և պնևմատիկ մամլիչների (նկար 21):

Ուղղահայաց զամբյուղավոր մամլիչներն օգտագործվում են փոքր ձեռնարկություններում կամ միկրոգինեգործությունում խաղողի փոքր խմբաքանակներ վերամշակելու համար:

20-րդ դարի 60-ական թվականներին Ս. Օրջոնիկիձեի անվան Թբիլիսիի մեքենաշինական գործարանը թողարկում էր Ռ-11, Ռ-12, Ռ-62 մակնիշների վերին ճնշման ուղղահայաց զամբյուղավոր մամլիչներ: Դրանք նախատեսված էին ջարդված խաղողի և խաղողի ամբողջական ողկույզների մամլման համար: Մամլիչների կոնստրուկցիան կազմված էր փորոքից (պլատֆորմից), զամբյուղից, մամլող մեխանիզմից և պտուտակից, որն անշարժ ամրացված էր փորոքի կենտրոնում: Փորոքը ոտիկներ ուներ և մամլիչի հիմքն էր: Մամլիչի զամբյուղից հոսող քաղցուի հեռացման համար փորոքը վաք ունի: Փորոքի վրա տեղադրվում էր երկու կեսից կազմված կաղնե դրենաժային ցանց:



Նկար 21. Կիրառվող ընդհանուր գործողության զամբյուղավոր մամլիչների սխեմաներ

1- անշարժ պտուտակով հորիզոնական միասկավառակ մամլիչ, 2- անշարժ պտուտակով հորիզոնական երկսկավառակ մամլիչ, 3- պտտվող պտուտակով հորիզոնական երկսկավառակ մամլիչ, 4- հաստատուն տարողության հիդրավլիկ խցիկով հորիզոնական երկսկավառակ մամլիչ, 5- միասկավառակ հիդրավլիկ մամլիչ, 6- ճկուն խողովակներով քաղցուի հեռացմամբ միասկավառակ հիդրավլիկ մամլիչ, 7- հիդրոմեխանիկական մամլիչ, 8- գլանային մեմբրանով պնևմատիկ մամլիչ, 9- կողային մեմբրանով պնևմատիկ մամլիչ, 10- ջրով լցվող կողային մեմբրանով զամբյուղավոր մամլիչ

Դրենաժային ցանցի շուրջը տեղադրվում էր զամբյուղ՝ պատրաստված 20-35 մմ հաստությամբ և 50-60 մմ լայնությամբ նեղ կաղնե շերտաձողիկներից: Շերտաձողիկների հատվածքը՝ սեղանակերպ էր: Շերտաձողիկներն ամրացվում էին զամբյուղի օղագոտիներին: Ջամբյուղը երկհարկաշարք էր, ընդ որում, յուրաքանչյուր հարկաշարք կազմված էր երկու կիսագլանային կեսերից, որոնք միմյանց էին միանում փականների օգնությամբ: Մամլիչի կարևոր դետալներ էին մամլող տախտակը և չորսուները: Մամլող տախտակը տեղադրվում էր զամբյուղի մեջ՝ մամլվող զանգվածի վերևից: Չորսուները տեղադրվում էին մամլող տախտակի վրայից և շարժում էին հաղորդում մամլիչի գլխից (մամլող մեխանիզմից) խաղողի կամ փուլուչի վրա: Մամլիչի գլխիկը նրա հիմնական հանգույցներից մեկն էր և շարժման էր բերվում էլեկտրաշարժիչից կամ ձեռքով (հիդրավլիկ մամլող մեխանիզմով):

Մամլիչների արտադրողականությունը 0,40-0,45 տ/ժ է, զամբյուղի տարողությունը՝ 1000 դմ³:

Ներկայումս վերին ճնշման զամբյուղավոր մամլիչներն օգտագործվում են միկրոգինեգործության մեջ և արտասահմանյան ֆերմերային տնտեսություններում:

Միկրոգինեգործության մեջ օգտագործվում են մամլիչներ, որոնցում զամբյուղը, որպես կանոն, պատրաստվում է չժանգոտվող պողպատից: Շարժման են բերվում ձեռքով կամ հիդրավլիկորեն: Ջամբյուղների տարողությունը 6-50 դմ³ է:

Փոքր ֆերմերային տնտեսությունների համար իտալական Soc. Coop. M.E.A.A.T. a.r.l ընկերությունն արտադրում է ուղղահայաց զամբյուղավոր մամլիչների մի ամբողջ տեսականի: Ջամբյուղների տարողությունը 10-503 դմ³ է: Սրանք ձեռքով, հիդրավլիկ կամ էլեկտրամեխանիկական ձևով են շարժման բերվում, տեղակայված են անվային շասսիի վրա: Կենտրոնական պտուտակը պատրաստված է չժանգոտվող պողպատից, զամբյուղը՝ պինդ, չոր փայտից:

Իտալական Zambelli ընկերությունը նույնպես զբաղվում է վերին ճնշման զամբյուղավոր մամլիչների արտադրությամբ: Torgolia մամլիչներն գործի են դրվում ձեռքի հիդրավլիկ շարժաբերով: Չամբյուղը փայտե է, կազմված՝ երկու՝ միմյանց միջև ամրակված կիսագլաններից: Չամբյուղների տարողությունը 128-668 դմ³ է: ATON տիպի մամլիչը փոքր-ինչ այլ կառուցվածք ունի: Չոր փայտից կան չժանգոտվող պողպատից պատրաստված զամբյուղը տեղադրվում է սայլակի վրա, որը մամլվող զանգվածով լցվելուց հետո մոտեցվում է մամլիչի հենոցին: Մամլիչի հենոցի (պատվանդանի) վրա՝ վերին մասում, տեղադրված է ճնշիչ սալաքար, որը շարժման է բերվում հիդրոգլանով: Կախված մակնիշից՝ մամլիչների զամբյուղների տարողությունը տատանվում է 220-480 դմ³:

Ստորին ճնշման զամբյուղավոր մամլիչներ է պատրաստում Angelo e Tullio Bossello s.n.c. ընկերությունը: Մամլումն իրականացվում է ճնշիչ (սեղմող) հենաքարից դեպի վերև սեղմման մեկ ընթացքից: Մամլիչի վրա կատարվում է նաև ճնշիչ հենաքարի լրացուցիչ բանում զամբյուղից կնճեռը դուրս բերելու համար: Չամբյուղը չժանգոտվող պողպատից է և ուժեղացված է հեցերով: Մամլման ժամանակ զամբյուղը վերևից փակված է երկու կիսակափարիչներով, որոնք կարող են ավտոմատ բացվել: Ճնշիչ հենաքարի վերադարձը ներքևի դրություն կատարվում է ավտոմատ: Մամլման գործընթացի տևողությունը գրեթե կրկնակի կարճ է, քան հիդրավլիկ շարժաբերով վերին ճնշման սովորական զամբյուղավոր մամլիչների դեպքում: Չամբյուղի պատրաստման համար չժանգոտվող պողպատի օգտագործման հաշվին կենդանի կտրվածքը 10 անգամ ավել է, քան փայտե զամբյուղների մոտ: Այս ընկերության մամլիչների զամբյուղի տարողությունը տատանվում է 260-450 դմ³ սահմաններում:

Տարբերում են հորիզոնական զամբյուղավոր մամլիչներ մամլվող զանգվածի վրա ճնշում ստեղծելու մեխանիկական, հիդրոմեխանիկական, հիդրավլիկ և պնևմատիկ եղանակներով:

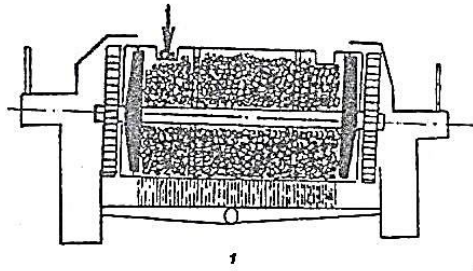
Ստացվող քաղցուն բարձր որակի է լինում՝ կախությամբ զանգվածային բաժինը քաղցուի մեջ կազմում է 1-2 տոկոս:

Այս մամլիչներն առավել մեծ տարածում են ստացել արտասահմանում:

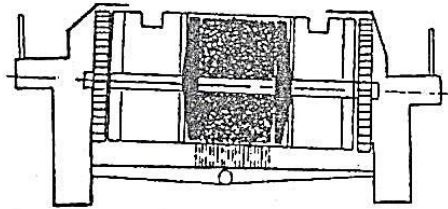
Մեխանիկական եղանակով ճնշում ստեղծող մամլիչներում մամլումն իրականացվում է մեկ կամ երկու մամլող սկավառակներով:

CMMC Vaslin-Bucher ընկերությունն արտադրում է հորիզոնական զամբյուղավոր մամլիչներ մեկ կամ երկու մամլող սկավառակներով: Փոքր տարողության մամլիչներն ունեն մեկ սկավառակ, իսկ մեծ տարողության մամլիչները՝ երկու: Մամլիչները կազմված են ձուլածո պոլիէթերային խեժից և ապակե մանրաթելից պատրաստված զամբյուղից, պտտվող կենտրոնական պտուտակից, որի վրա տեղադրված են մեկ կամ երկու սկավառակներ, քաղցուի համար վաննաներ: Մամլման գործընթացը կատարվում է ավտոմատ: Կախված վերամշակվող հումքից՝ մամլումը կատարվում է 2-5 ավտոմատ ժրագրերով: Զամբյուղն ունի պտտման մի քանի հաճախականություն, որի փոփոխությունը որոշվում է մամլվող զանգվածի վրա ճնշման մակարդակով: Մամլման ցիկլի սկզբում կարող է օգտագործվել պտտման փոքր հաճախականություն՝ մամլման ցածր արագություն և քաղցուի անընդհատ ելք ստանալու համար: Ծնշումը հսկելու համար սկավառակներից մեկի վրա ճնշումը գրանցող սարք է տեղադրված, որն ապահովում է ճնշման 4 մակարդակների հսկողություն, որոնք էլ նախապես սահմանվում են քաղցուի առավելագույն ելք ապահովելու համար: Ծնշման վերացումը ավտոմատ հսկվում է, երբ քաղցուի ելքը նվազում է: Որպես հսկման պարամետր՝ օգտագործում են քաղցուի ելքը, մամլման ճնշման արագության բարձրացումը և մամլվող զանգվածի վրա գործադրվող ճնշումը:

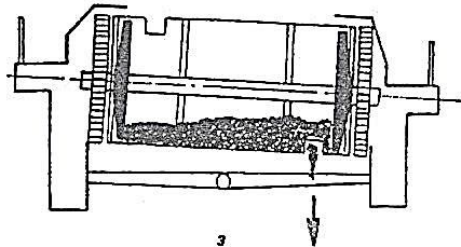
Փլուշի խառնումը կատարվում է շղթաներով մամլիչի պարապ ընթացքի դեպքում, որի տևողությունը կարող է կրճատվել կենտրոնական պտուտակի արագ պտտման հաշվին (նկար 22):



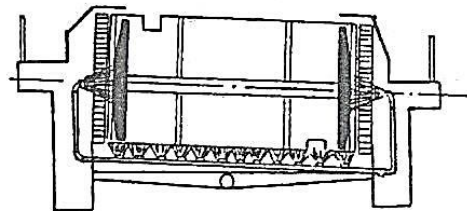
1



2



3



4

Նկար 22. CMMC Vaslin ընկերության պտտվող պտուտակով
 հորիզոնական երկսկավառականի մամլիչի աշխատանքի սխեմա
 1- մամլվող խաղողի զանգվածի բեռնում, 2- մամլում,
 3- կնճեռի դատարկում, 4- մամլիչի լվացում:

Ընկերության մի շարք մոդելների մամլիչներ ունեն երկու կամ երեք բաժիններից կազմված զամբյուղներ: Երկբաժին (երկսեկցիոն) զամբյուղում մի բաժինը գտնվում է ստացիոնար դիրքում՝ մթերքի բեռնման համար, երկրորդը կարող է պտտվել, այն ունի ծակոտկենություն և դրանում հումքի մամլում է իրականացվում: Կնճեռի դատարկման համար երկրորդ բաժինը զինված է բեռնաթափող անցքով:

Եռասեկցիոն զամբյուղում պտտվում է միայն կենտրոնական բաժինը, ծայրերի բաժինները ծառայում են մթերքի բեռնման և բեռնաթափման համար:

Չամբյուղը թեքված է հորիզոնի նկատմամբ փոքր անկյան տակ: Դա հեշտացնում է զամբյուղի բեռնումն ու բեռնաթափումը: Երբ զամբյուղը պտտվում է բեռնման կամ բեռնաթափման գործընթացում, երկու մամլող սկավառակները միմյանցից առավելագույն հեռավորության վրա են գտնվում:

Մամլման գործընթացում քաղցուի մեջ ընկած պինդ մասնիկների հեռացման համար մամլիչները կարող են զինվել լրացուցիչ ցանցավոր գլանային ֆիլտրերով:

Մամլիչների զամբյուղի տարողությունը 250-25000 կգ է: Մամլիչի աշխատանքի միջին տևողությունը լցման համար կազմում է 0,25-2,0 ժամ, մամլումը՝ 1,5-2 ժամ, բեռնաթափումը՝ 5-10 րոպե:

Հունգարական Komplex ընկերությունն արտադրում էր Vinel տիպի հորիզոնական զամբյուղավոր մամլիչներ: Մամլվող հումքի բեռնումը մամլիչների մեջ կատարվում է զամբյուղի կենտրոնից: Սկզբնական փուլում տեղի է ունենում ինքնահոս քաղցուի անջատում, այնուհետև զամբյուղի կենտրոնում տեղակայված մամլվող սկավառակի՝ նախ զամբյուղի տարբեր կողմեր շարժման ընթացքում կատարվում է փուլի մամլում: Մամլիչի աշխատանքն իրականացվում է հեռակառավարմամբ, կամ ավտոմատ՝ կառավարման բլոկից: Մամլվող զանգվածում ճնշումը մեծացվում է

աստիճանաբար՝ 2×10^5 , 4×10^5 և 6×10^5 Պա: Շարժաբերն աշխատում է էլեկտրաշարժիչից:

Իտալական Zambelli ընկերությունն արտադրում է Z/5 հորիզոնական զամբյուղավոր մամլիչ, որի զամբյուղը պատրաստված է չժանգոտվող պողպատից՝ 500 դմ³ տարողությամբ, ինչն ապահովում է 360-380 կգ խաղողի ամբողջական ողկույզների, 600-800 կգ ջարդված խաղողի կամ 900-1200 կգ խմորված փլուշի մամլում: Նրա արտաքին չափերն են 2300/850/1150 մմ, զանգվածը՝ 450 կգ, մամլման ճնշումը՝ 0,2-0,4 ՄՊա, էլեկտրաշարժիչի ընդհանուր սահմանված հզորությունը 5,15 կՎտ է:

Շվեցարական Bucher-Guyer AG, իտալական Diemme ընկերություններն արտադրում են մամլվող զանգվածի վրա հիդրավլիկ ճնշման ստեղծմամբ հորիզոնական զամբյուղավոր մամլիչներ: Այս դեպքում մամլվող զանգվածի վրա ճնշումը ստեղծվում է մխոցի օգնությամբ, որը գործի է դրվում հիդրոշարժաբերով:

Diemme ընկերությունն արտադրում է T10 մոդելի հիդրավլիկ շարժաբերով զամբյուղավոր մամլիչ, որի առանձնահատկությունները հետևյալն են. զամբյուղը պատրաստված է 4000 դմ³ տարողությամբ չժանգոտվող պողպատից, քաղցուի անջատման ցիկլի տևողությունը 100-130 րոպե է, այն ընթանում է երկու փուլով. ինքնահոս քաղցուի անջատում թեթևակի մամլմամբ (0,1-0,3 ՄՊա) և վերջնական ճզմմամբ՝ 0,5-0,7 ՄՊա ճնշման տակ (եթե այդպիսին նախատեսվում է տեխնոլոգիայի պահանջներով):

Մամլիչի աշխատանքն սկսվում է զամբյուղի կողմնային կափարիչի վրա տեղակայված հակադարձ փականով խողովակաճյուղով փլուշի բեռնումով: Լցվելիս զամբյուղը պտտվում է, այդ ընթացքում անջատվում է ինքնահոս քաղցուն, և քանված փլուշի զանգվածը մեծանում է: Զամբյուղի լցման չափով ավտոմատ ծրագրի համաձայն՝ սկսվում է մամլման գործընթացը: Այն կատարվում է ըստ ճնշման, ավտոմատ՝ տրված նվազագույնից մինչև առավելագույն: Նախատեսված առավելագույն ճնշման հասնելիս ճնշումը հիդրոհամակարգում ավտոմատ կերպով ընկնում է, մամ-

լող մխոցը հիդրոշարժաբերի օգնությամբ հետ է վերադառնում սկզբանական դիրքի: Այդ ընթացքում երկու մամլող մակերեսների միջև տեղադրված չժանգոտվող շղթաները փլուշի փխրեցում են կատարում: Ճնշման յուրաքանչյուր իջեցման ժամանակ մամլիչի զամբյուղը պտտվում է: Փլուշի հետագա մամլումը կատարվում է ավելի բարձր ճնշման դեպքում: Կնճեռի բեռնաթափումը (4 թուփե տևողությամբ) կատարվում է մխոցի և զամբյուղի հիդրավլիկ տեղափոխման հաշվին: Բեռնաթափումը հեշտացնելու համար մամլիչի մի կողմը հիդրավլիկայի օգնությամբ կարող է բարձրացվել: Մամլիչից կնճեռի հեռացման համար զամբյուղի ստորին մասում տեղադրված են երկու զուգահեռ շնեկներ:

Bucher-Guyer AG ընկերությունն արտադրում է LHP և SP տիպի հիդրավլիկ մամլիչներ, որոնք կախված մոդելից, թողարկվում են շարժական կամ ստացիոնար:

Մամլիչների զամբյուղները պողպատից են: Մամլիչները կարող են աշխատել ինչպես ավտոմատ, այնպես էլ կիսաավտոմատ ռեժիմներում: Վերջին դեպքում կառավարումը կատարվում է ձեռքով, 0-0,75 ՄՊա մամլման ճնշումը հսկվում է կոնտակտային ճնշաչափով (մանոմետրով), որը միաժամանակ օգտագործվում է նաև առավելագույն ճնշման դեպքում մամլիչի ավտոմատ անջատման համար: Ճնշման նախատեսված սահմաններում մամլիչն ավտոմատ է աշխատում: Աշխատանքի ավտոմատ ռեժիմում մամլիչն աշխատում է ըստ ծրագրի՝ երկու ժամվա հաշվարկով: Մամլման ցիկլը նախատեսում է ճնշման սահուն և անընդհատ բարձրացում նվազագույնից մինչև առավելագույն արժեք, իսկ մամլման յուրաքանչյուր ցիկլից հետո՝ փլուշի փխրեցում և կրկնակի մամլում: Մամլման և փխրեցման ցիկլերը կրկնվում են մամլման խցիկում առավելագույն ճնշման բարձրացման հետ: Յուրաքանչյուր ցիկլից հետո ճնշումն ավտոմատ ընկնում է, զամբյուղը պըտըտման, իսկ մխոցը հետ՝ դեպի ելքային դրություն են բերվում, և փլուշը փխրեցվում է: Զամբյուղի պտտումը կատարվում է էլեկտրաշարժիչից շղթայական փոխանցմամբ: Հիդրավլիկ պոմպը

մամլիչի հենոցի մեջ է տեղակայված և ապահովում է մխոցի տեղափոխման երկու արագություն:

Փլուշի փխրեցումը զամբյուղի մեջ մխոցի հակառակ շարժման ժամանակ կատարվում է նեյլոնային ճոպաններով՝ չժանգոտվող պողպատից պատրաստված օղակներով: Կնճեռի բեռնաթափումը կատարվում է զամբյուղի պտտման ընթացքում նրա դռնանցքից:

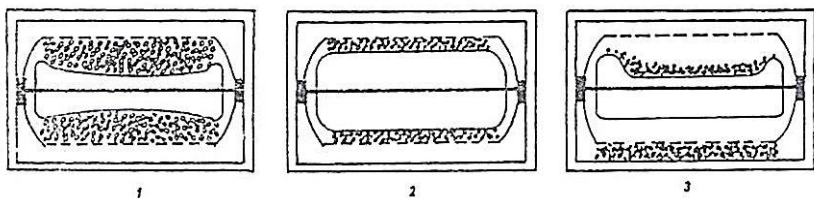
Հիդրոմեխանիկական զամբյուղավոր մամլիչներ: Մամլիչներում օգտագործվում են մեխանիկական զամբյուղավոր մամլիչների (սկավառակների միջև երկկողմ ճզմումը) և հիդրավլիկ մամլիչների (մամլման բարձր ճնշում) առավելությունները: Մի սկավառակը գործի է դրվում էլեկտրաշարժիչից մեխանիկական շարժաբերով, մյուսը՝ հիդրավլիկ: Մեխանիկական սկավառակի տեղափոխումը կատարվում է պտտման երկու հաճախականությամբ ունեցող զամբյուղի պտտման ժամանակ:

Սկզբում մամլումը կատարվում է մեխանիկական սկավառակի տեղաշարժման ընթացքում: Խաղողի զանգվածի մեխանիկական ճզմումից հետո հիդրոշարժաբերից գործի դրվող երկրորդ սկավառակով մինչև վերջ մամլում է կատարվում:

Հիդրոմեխանիկական մամլիչներում մամլման աշխատանքային ճնշումը մեխանիկական սկավառակի կողմում 0,3-0,4 ՄՊա է, իսկ հիդրավլիկ սկավառակի կողմում՝ 1,2 ՄՊա:

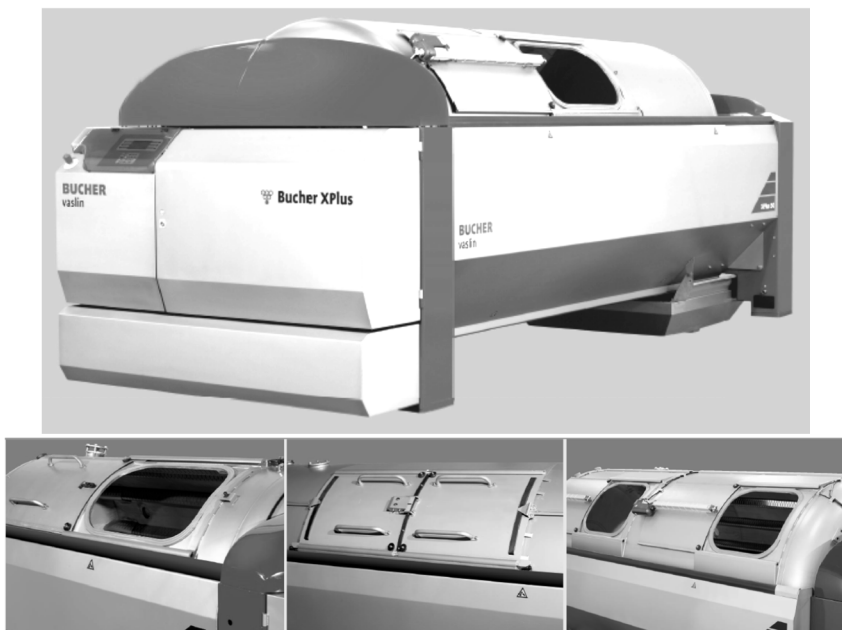
Հիդրոմեխանիկական զամբյուղավոր մամլիչներ են արտադրում ֆրանսիական Speichim, Colin ըկերությունները: Զամբյուղի տարողությունը, կախված մոդելից, տատանվում է 1-4 դմ³-ի սահմաններում:

Պնևմատիկ զամբյուղավոր մամլիչներ: Խաղողի զանգվածի մամլումն այս մամլիչներում կատարվում է՝ սեղմված օդը մղելով զամբյուղի մեջ տեղադրված ռետինե բալոնի մեջ (նկարներ 23 և 24):



Նկար 23. Պննատիկ զամբյուղավոր մամլիչի
աշխատանքի սխեմա
1- խաղողի բեռնում, 2- մամլում, 3- կնճեռի դուրսբերում

Շառավղային ճնշման շնորհիվ ստացվող քաղցուն բարձր
որակ է ունենում՝ այլ զամբյուղավոր մամլիչների հետ համեմա-
տած:



Նկար 24. Bucher Vaslin ընկերության պննատիկ մամլիչ

Խորհրդային պենմատիկ մամլիչներից հայտնի են ԴՈՈԳ-1,7 մամլիչը, որն արտադրվում էր Սիմֆերոպոլի գործարանում: Մամլիչը կազմված էր երկու հենքերի վրա տեղադրված հորիզոնական զամբյուղից, որի ներսում կցապռունկների օգնությամբ սննդային ռետինից պատրաստված խցիկ կար: Ռետինե խցիկի խռոչը հաղորդվում էր խողովակատարով, որով կոմպրեսորային սարքից սեղմված օդ էր մատուցվում: Ջամբյուղի ազատ տարածությունը, բացառությամբ խցիկի զբաղեցրած ծավալից, լցվում էր խաղողի մամլվող զանգվածով:

Ջամբյուղը պտտվում էր էլեկտրաշարժիչից շղթայական փոխանցման և ռեդուկտորի միջոցով:

Սեղմված օդի օդատարը զինված էր ներթողնող և բացթողնող խորակներով, երկու ապահովիչ փականներով, մանոմետրով և խոնավայուղանջատիչով: Ռետինե խցիկից օդը մթնոլորտ է հեռացվում խլացուցիչի միջոցով:

Մամլիչի զամբյուղի տակ կնճեռը հեռացնելու համար կար շենկ, որը գործի էր դրվում անհատական էլեկտրաշարժիչից:

Մամլիչով քաղցուն կարելի է անջատել ինչպես խաղողի ամբողջական ողկույզներից, այնպես էլ փլուչից:

Ջամբյուղը մթերքով լցվելուց հետո բեռնման դմանցքերը փակվում են և որոշակի ժամանակով միացնում են զամբյուղի շարժաբերի էլեկտրաշարժիչը, այն մի քանի պտույտ պտտում են մինչև ինքնահոս քաղցուի առատ հոսքը դադարի: Այնուհետև ճնշումը գցող ծորակներն են փակվում և միացնում են կոմպրեսորը՝ օդը ներմղելով ռետինե խցիկի մեջ: Փչվելով խցիկը փլուչը սեղմում է զամբյուղի ծակոտկեն պատերին և նրանից քանում քաղցուն:

Երբ քաղցուի անջատման ինտենսիվությունը նվազում է, խցիկում ճնշումը իջեցնում են մինչև զրո և միացնում են մամլիչի զամբյուղի էլեկտրաշարժիչը՝ փլուչը փխրեցնելու նպատակով այն պտտելու համար: Այա փակվում են օդի դուրսբերման ծորակը և միացնում են կոմպրեսորը՝ ներմղելով օդը ռետինե խցիկի մեջ:

Երբ խցիկն սկսում է սեղմել փուլը զամբյուղի պատերին՝ այն դադարեցնում են՝ շարունակելով օդ մատուցել մինչև տրված ճնշման հասնելը: Այդ գործընթացը պարբերաբար կրկնում են՝ խցիկի մեջ ճնշումը սիստեմատիկ բարձրացնելով: Մամլման ա-վարտից հետո կնճեռը հեռացնում են մամլիչից:

Քաղցուի ելքը, կախված խաղողի սորտից, կազմում է 74,8-77,1 դալ/տ: Քաղցուի մեջ կախույթների զանգվածային կոնցենտրացիան (Ալիգոտե սորտի դեպքում) կազմում է 21,2-22,0 գ/դմ³: Քաղցուի մեջ ֆենոլային նյութերի զանգվածային կոնցենտրացիան 239,2-247,4 մգ/դմ³ է:

Արտասահմանում պնևմատիկ մամլիչներ են արտադրում շվեյցարական Bucher-Guyer AG, գերմանական Josef Willmes KG և KVT, ֆրանսիական Pera, իտալական Padovan, Diemme ընկե-րությունները:

Bucher-Guyer AG ընկերության պնևմատիկ մամլիչներն ունեն չժանգոտվող պողպատից պատրաստված և երկու հենքերի վրա տեղակայված հորիզոնական զամբյուղ: Մամլվող զանգվածի բեռնումն և դատարկումը կատարվում է զամբյուղում մեկ կամ երկու պնևմատիկորեն փակվող դռնանցքերով: Զամբյուղի ներքին մակերեսի կեսը պատված է ճկուն մեմբրանով: Մամլիչից քաղցուն դուրս է բերվում զամբյուղի ներքին մակերեսին տեղակայված դռնաժավորող տարրերով:

Մամլիչների աշխատանքը կատարվում է ձեռքով, կիսաավ-տոմատ կամ ավտոմատ ռեժիմներում: Մամլման գործընթացի կառավարման հիմնական պարամետրերն են մեմբրանի վրա գործադրվող ճնշումը, ճնշումն ընկնելիս զամբյուղի պտույտների թիվը և մամլման ժամանակը:

Փլուշի մամլումն իրաականացվում է մի քանի փուլով՝ սկզբում՝ 0,02 ՄՊա ցածր ճնշման դեպքում, այնուհետև ճնշումն աստիճանաբար բարձրացվում է 0,02-0,2 ՄՊա և դրանից հետո մամլումը կատարվում է 0,2 ՄՊա-ի դեպքում: Մամլման յուրա-

քանչյուր ցիկլից հետո ճնշումն ընկնում է, և զամբյուղը պտտվում է փլուշի փխրեցման համար:

Bucher ընկերության պնևմատիկ մամլիչների կառուցվածքին մոտ են Willmes ընկերության մամլիչները: Սրանք ունեն հորիզոնական տեղադրված զամբյուղ չժանգոտվող պողպատից՝ մեջտեղում տեղադրված մեմբրանով: Քաղցուի անջատման համար մամլվող զանգվածի բեռնման գոտում կան դրենաժավորող ծակոտկեն սարքեր, որոնք տեղադրված են զամբյուղի մակերեսի վրա մամլիչի առանցքի երկայնությամբ: Պնևմատիկ մամլիչների այլ կառուցվածքներում դրենաժավորող սարքը տեղակայվում է ճառագայթաձև զամբյուղի կենտրոնով:

Ջրով լցվող կողային մեմբրանով զամբյուղավոր հորիզոնական մամլիչներ: Սեղմված օդի փոխարեն իտալական Siprem ընկերությունը խաղողի մամլման համար ճնշման տակ եկող ջուր է օգտագործում: Այսպիսի մեքենաները մեմբրանի լցման համար սեղմված օդ օգտագործող մամլիչների նկատմամբ որոշակի առավելություն ունեն՝ աշխատանքային մարմնի չսեղմվելիությունը: Սննդամթերքի հետ շփման թուլատրված սինթետիկ մակերեսով նեյլոնե ջերմազոդմամբ պատրաստված մեմբրանում ճնշումը մամլման գործընթացում կարգավորվում է 0,05-0,2 ՄՊա սահմաններում: Ջամբյուղը պատրաստված է չժանգոտվող պողպատից ճեղքավոր անցքերով: Այս մամլիչներն աշխատում են ինչպես պնևմատիկ մամլիչները:

4.2. ԱՆՐՆԴԱՏ ԳՈՐԾՈՂՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԼԻՉՆԵՐ

Անընդհատ գործողության մամլիչներին են դասվում ժապավենային, այտային, մխոցավոր, շնեկային, շնեկային իմպուլսիվ, էքսցենտրիկ և այլ մամլիչները:

4.2.1. Ժապավենային մամլիչներ

Սրանց հիմնական կոնստրուկտիվ տարրը մեկ կամ մի քանի ֆիլտրող ժապավեններն են:

Կախված արտադրական ցիկլի բնույթից՝ ժապավենային մամլիչները կարող են բաժանվել ընդհատ (ցիկլիկ, ցիկլային), հոսքային-ցիկլիկ և անընդհատ գործողության մամլիչների: Նրանցում համապատասխանաբար օգտագործվում են բաց անշարժ կաշեփողի տեսքով և անվերջ շարժվող (անընդհատ) ժապավեններ:

Ժապավենային մամլիչների կառուցվածքը բավական տարբեր է և դրանք առաջին հերթին պետք է բաժանել ըստ ժապավենի ֆունկցիոնալ նշանակության:

Բաց բազուկներով մամլիչներում ժապավենը միայն ֆիլտրող միջնորմի գործառույթ է կատարում, ստեղծում է կոնտուր, մամլման սահման և ընդունում է այս կամ այն բնույթի մամլող ազդեցություն:

Բացի նշված ֆունկցիայից՝ հոսքային-ցիկլիկ և անընդհատ գործողության մամլիչներում ժապավենը կատարում է նաև մամլվող նյութի փոխադրում:

Անընդհատ գործողության մամլիչների հիմնական խումբը ժապավենային մամլիչներն են, որտեղ ժապավենները, բացի վերոնշյալ երկու գործառույթներից, կատարում են նաև պրկման հաշվին մամլող ազդեցություն (ճնշում) ստեղծելու հիմնական աշխատանքային գործառույթ:

Մամլվող մթերքի բեռնման, քաղցուի անջատման, կնճեռի դատարկման և ժապավենների վերականգնման տարածքում ժապավենների տարածական կողմնորոշումը բազմազան է և կախված է կոնկրետ կոնստրուկտիվ լուծումից:

Մամլման ճնշում ստեղծելու սկզբունքով մամլիչները լինում են մեխանիկական (այդ թվում՝ գրավիտացիոն), հիդրավլիկ, պնևմատիկ (այդ թվում՝ վակուումային) և կոմբինացված:

Ըստ կոնստրուկցիայի՝ մամլող խցիկները լինում են ամբողջությամբ և մեկ, երկու, երեք, չորս կողմերից փակ:

Ժապավենները լինում են ծակոտկեն (ոչ գործվածքե) և գործվածքե: Առաջինները, որպես կանոն, պատրաստվում են չժանգոտվող պողպատից, իսկ երկրորդները՝ սինթետիկ թելից (մանվածք կամ մոնոթել), բամբակե թելից կամ դրանց համադրությունից: Առանձին դեպքերում գործվածքն ամրակցված է (հիմքի մասով կամ թեզանով) մետաղալարով:

Ժապավենի մաքրումը (վերականգնումը) կատարվում է կոմբինացված եղանակով՝ մեխանիկական և հիդրավլիկ մաքրման դեպքում: Հազվադեպ կիրառվում է նաև պնևմատիկ մաքրում:

Մամլիչներում արտահայտված կերպով չափավորող սարքի բացակայության դեպքում այդ գործառույթը կատարում է մամլող խցիկը՝ նրա ֆիքսված սկզբնական ծավալը:

Այն մամլիչները, որոնցում ժապավենը միայն ֆիլտրող միջնորմի գործառույթ է կատարում, ինչպես Վ. Ա. Վինոգրադովն է նշում, պայմանականորեն անվանենք առաջին խմբի մամլիչներ, իսկ այն մամլիչները, որոնցում ժապավենը լրացուցիչ մամլվող մթերքը տեղափոխող գործառույթ է կատարում, անվանենք երկրորդ խմբի մամլիչներ:

Երրորդ խմբի մամլիչներում ժապավենը ստեղծում է նաև մամլող ճնշում:

Առաջին խմբի մամլիչներ: Առաջին խմբի մամլիչները բաժանվում են ընդհատ, հոսքային-ցիկլիկ և անընդհատ գործողության մամլիչների:

Ընդհատ գործողության մամլիչներ: Կան մի շարք տեխնիկական լուծումներ, որում քաղցուի անջատման համար օգտագործվում են ուղղահայաց տիպի մամլիչներ: Մրգերից հյութը քանելու համար ավտոմատ մամլիչը պարունակում է ֆիլտրող գործվածքից երկու ուղղահայաց բազուկներ, որոնք տեղադրված են

Ճեղքավոր անցքեր ունեցող անշարժ և շարժական սկավառակների միջև: Բազուկները հատվածքում ուղղանկյան տեսք ունեն: Դրանց վերևում և ներքևում նեղացնող մեխանիզմներ կան: Մամլիչների վրա կա բունկեր՝ բազուկների մեջ լցվող փուլշի դոզավորման համար ավտոմատ սարքով: Մամլիչի տակ անշարժ սկավառակների միջև կա հյութի հեռացման համար փողրակ: Մամլիչն աշխատում է հետևյալ կերպ: Ստորին նեղացնող սարքը փուլշը սեղմում է ներքևից: Բունկերից փուլշը դոզավորող սարքով տրվում է բազուկների մեջ: Բեռնվելուց հետո բազուկները նեղացվում են վերևից, այնուհետև շարժական սկավառակները սեղմում են անշարժների: Սեղմման ժամանակ անջատվող հյութը սկավառակների ճեղքավոր անցքերով հոսում է փողրակի մեջ: Այնուհետև շարժական սկավառակները հեռանում են անշարժներից, բազուկները սեղմվում են ներքևից, և կնճեռը թափվում է հեռացնող փոխակրիչ: Ապա բազուկները սեղմվում են ներքևից և բաց են թողնվում վերևից: Այնուհետև ցիկլը կրկնվում է: Շարժական մեխանիզմները և շարժական սկավառակները գործի են դրվում հիդրոգլանից:

Նմանատիպ աշխատանքի թերությունը հյութի սեղմման աստիճանի անհավասարաչափությունն է՝ բազկի բարձրությամբ բազուկների ստորին մասերում փուլշի գրավիտացիոն խտացման հաշվին:

Չոսթային-ցիկլի գործողության մամլիչներ: Առաջարկված է ժապավենային մամլիչ, որում ստորին ժապավենն անշարժ է: Ժապավեններն ունեն 3,5×22 մմ չափերով ճեղքավոր ծակոտիներ: Ստորին ժապավենի իջեցված մասի հենոցի վրա տեղադրված է բեռնման բունկեր, որը ներսում ունի երկու քերակավոր փոխակրիչներ և լողանային մեխանիզմ: Վերին ժապավենի ամբարձման բարձրության կարգավորումը և ժապավենների ձգումը կատարվում է պնևմատիկ բարձիկներով: Մամլիչից կնճեռի ելքում տեղադրված է դրանց քայքայման համար սարք:

Անընդհատ գործողության մամլիչներ: Արտոնագրված է մանրացված մրգերից և հատապտուղներից (խնձոր, տանձ, խաղող և այլն) հյութը կորզելու համար մամլիչ: Յյուրի անջատումը կատարվում է գործվածքե բազկում, որը կազմված է 50 տոկոս բամբակից և 50 տոկոս դակրոնից: Բազուկն ունի նեղացող հատվածք 3:1 հարաբերությամբ: Մանրացված զանգվածը տրվում է բազկի մեջ, որն ամրացված է անշարժ մակերեսին: Բազուկով հաջորդաբար գլորվում են սեղմող լիսեռներ, որոնք առաջ են մղում փլուշը բազկի նեղացող հատվածքով և դրանով ապահովում են նրանից հյութի անջատումը: Յյուրն անցնում է գործվածքի միջով, իսկ կնճեռը լիսեռներով տեղափոխվում է դեպի բազկի ելքային անցք և ապա հեռացվում նրանից: Առաջարկվում են սարքի երկու փոփոխություն: Առաջինում բազուկները տեղադրված են զսպանակած և դատարկամարմին գլանի ներքին մակերեսին: Բազուկներով գլորվում են չորս լիսեռները, որոնք ամրացված են գլանի ներսում՝ տեղադրված ռոտորի վրա: Լիսեռների առանցքները զուգահեռ են գլանը կազմողներին: Փլուշը տրվում է գլանի դուրս բերված բազկի սկիզբ, իսկ կնճեռը հեռացվում է դուրս բերված բազկի ելքային ծայրից: Յյուրը հավաքվում է գլանի ներսում նրա ստորին մասում: Գլանը թեք է տեղադրված, ինչի շնորհիվ էլ հյութը գլանից դուրս է թափվում ընդունող պահամանի մեջ: Երկրորդ մոդիֆիկացիայում բազուկն ամրացված է ուղիղ գծով հորիզոնական ծակոտկեն սալաքարի վրա: Նրա վերևում կա փոխակրիչ, որը կրում է դուրս եկող բազմաթիվ լիսեռներ: Դրանք գլորվում են բազկով և անջատում են հյութը, որը սալաքարի ծակոտիներով անցնում է հյութի հավաքարանի մեջ: Փլուշը տրվում է բազկի՝ դեպի վեր բացված սկզբնամաս: Կնճեռը դուրս է բերվում հակառակ ծայրից:

Երկրորդ խմբի մամլիչներ: Թերևս այս խմբի մամլիչներին կարելի է դասել միայն ցիկլիկ-հոսքային և անընդհատ գործողության մամլիչները:

Ցիկլիկ-հոսքային գործողության մամլիչներ: Գերմանական Schenk ընկերության կողմից թողարկվում են AFP 70 և AFP 100

մողեւների կոնվեյերային մամլիչներ: AFP 70 մամլիչն իրենից ներկայացնում է ջարդիչից և հենց մամլիչից կազմված ագրեգատ:

Մամլիչի կազմի մեջ է մտնում փռող և ծածկող ժապավեններից և սեպավոր ժապավենից (անձեռոցիկ) կազմված հորիզոնական փոխակրիչը: Մամլող օրգանը՝ 5 զույգ հիդրոգլաններով կրկնատակ-քարն է (պլիտա): Մամլամատի (պուլանսոնի) արագ բարձրացման համար պուլանսոնի կենտրոնում կա հիդրոգլան: Փոխակրիչը զինված է վիբրատորներով՝ կնճռը ժապավեններից առանձնացնելու համար և դրա լվացման սարքով: Փոխակրիչները շարժվում են ընդհատվող ռեժիմում:

Ջարդիչից մատուցվող փուլը չափավորիչով ավտոմատ կերպով 40-50 մմ-ոց շերտով դարսվում է փռող ժապավենի վրա: Պուլանսոնի տակ տեղաշարժման ժամանակ փոխակրիչները կանգ են առնում, և կատարվում է մամլում՝ մամլման ճնշման աստիճանական բարձրացմամբ:

Մամլման առավելագույն ճնշումը կազմում է 25,0-32,0 ՄՊա: Հունքի բեռնման ժամանակը 17 վայրկյան է: Մամլման ընդհանուր ժամանակը կարգավորվում է 180-300 վայրկյանում: Մամլման գործընթացի կառավարումն ավտոմատացված է:

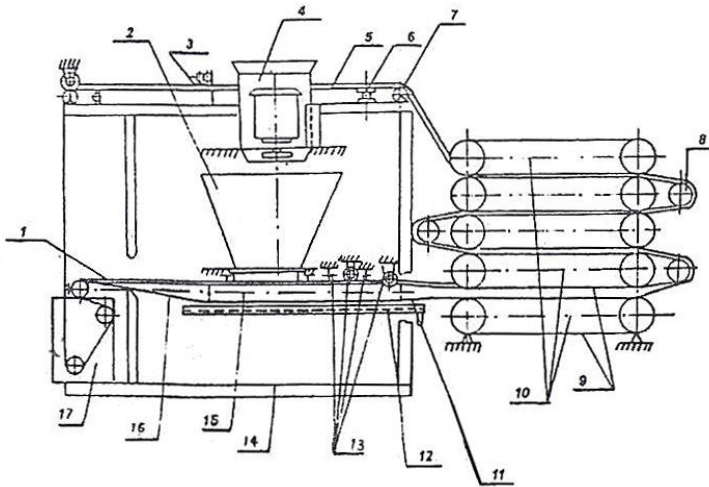
Գերմանական Atlas Pacific Engineering Co ընկերությունն առաջարկում է ժապավենի օգտագործմամբ ավտոմատ մամլիչների մեկ այլ կոնստրուկցիա:

Այն ցիկլիկ-հոսքային է, քանի որ փուլի մատուցումը մամլիչին և կնճռի հետացումն անընդհատ են կատարվում: Դա ապահովվում է փուլի միաժամանակյա երկու չափաբաժնի բեռնմամբ: Փուլի չափաբաժնի բեռնումը կատարվում է ցանցավոր ժապավենի վրա, որը փոխադրում է այն հենաքարի տեղակայման գոտի: Հենաքարը սահում է ներքև և այդ մասում կողպում է ժապավենը դրսից: Մամլող մենբրանի վրա քարի խոռոչը սեղմված օդ է տրվում, և տեղի է ունենում փուլի չափաբաժնի մամլում: Փուլի շերտի հաստությունը մամլման գոտում 50-75 մմ է: Մամլման հա-

մենատաբար բարակ շերտը և ցանցավոր ժապավենի մեծ կենդանի կտրվածքը (մոտ 40 տոկոս) ապահովում են հյութի արագ անջատում: Հյութի անջատման գործընթացը տևում է մոտ 1 րոպե: Մամլված փուլը կամ հեռացվում է նույն ժապավենով, կամ փխրեցվում է՝ տեղադրված պտտվող թիակների օգնությամբ և նորից է ֆիլտրվում: Փոխակրիչի ռիթմիկ շարժումը բացառում է ժապավենի և մեմբրանային քարի (սալիկի) վնասվելը: Մամլիչի առավելագույն հզորությունն ըստ խնձորի փուլի կազմում է 6 տ/ժ: Մամլման համար 2 տոկոս օժանդակ նյութի ավելացմամբ՝ ելքը կազմում է 80-90 տոկոս: Ստացված խնձորի հյութի մեջ կախույթների զանգվածային բաժինը կազմում է ընդամենը 1-2 տոկոս:

Անընդհատ գործողության մամլիչներ: ԽՍՀՄ-ում ժապավենային սարքավորումը մեծ տարածում չուներ: Վրաստանի սննդ-արդյունաբերության գիտահետազոտական ինստիտուտը մշակել էր Ս10-КПЕ մակնիշի անընդհատ գործողության ժապավենակոնվեյերային մամլիչ:

Մամլիչի կոնստրուկցիան կազմված էր երկու զուգահեռ պտուտակային կոնվեյերով սնուցիչից, ֆիլտրող գործվածքից, կոնվեյերային կասկադային մամլիչից և ժապավենի մաքրման ու լվացման համար մեխանիզմից: Սնուցիչը նախատեսված էր հյութի մասնակի մամլման և ֆիլտրող ժապավենին վերամշակող մթերքի մատուցման համար: Սնուցիչն ունի ծակոտկեն արույրե կմախք, որի ներում պտուտակային կոնվեյերներն են: Կասկադային մամլիչը կազմված է առանձին շղթայական-ժապավենային կոնվեյերներից, որոնք միմյանց կապված են շարժահաղորդավոր ատամնանիվներով: Շղթայական-ժապավենային կոնվեյերներն իրենցից ներկայացնում են միմյանց հետ շվելլերներից զոդված հենքերով կապված երկու այտ: Հենքերի վրա տեղակայված են ուղղորդիչներ, որոնցով կոնվեյերային ժապավենի օրգանները շարժող շղթաներն են սահում: Ժապավենի մաքրման և լվացման համար մեխանիզմը կազմված է երկու լիսեռներից, որոնց երկայնքով ամրացված են երկկողմանի խոզանակներ կազմող կապրոնե մոնոթելեր (նկար 25):



Նկար 25. Մ10-ԿՔԵ ժապավենային մամլիչի սկզբունքային սխեմա

1,5,16 - ֆիլտրող ժապավեն, 2 - բունկեր, 3,6 - սեղմող սարք, 4 - ջարդիչ, 7 - հեռացնող թմբուկ, 8 - թմբուկ, 9 - փոխադրող սարք, 10 - մամլող մեխանիզմ, 11 - կոնական գլխադիր, 12 - հյուսի հեռացման տեփուր, 13 - ֆիլտրող ժապավենի փաթաթման գլանիկներ, 14 - հենոց, 15 - սնուցիչ, 17 - լվացման սարք

Մամլիչի աշխատանքն իրականացվում է հետևյալ կերպ: Վերամշակվող հումքը բունկերից տրվում է սնուցիչ, որը երկու զուգահեռ պտուտակային կոնվեյերների օգնությամբ այն մատուցում է ֆիլտրող կտորին, որը սնուցիչի իրանի շուրջ նախապես փաթաթված է բազկի մեջ: Այդպիսով ձևավորվող փաթեթը որսվում է շղթայական-ժապավենային կոնվեյերով և նրանց միջև եղած արանքի աստիճանաբար նվազման հաշվին հյուսի քամում է կատարվում: Քամված հյուսթը հոսում է կոնվեյերի ծայրերով և ընկնում հյուսի հավաքարան: Մամլման գոտուց դուրս գալուց հետո ֆիլտրող գործվածքը գլանների օգնությամբ դառնում է ազատ ժապավեն և կնճեռի բեռնաթափում է կատարվում: Ֆիլտրող կտորը մաքրվում է, լվացվում և նորից անցնում է բեռնման տարածք:

Այս մամլիչուն ժապավենը կատարում է ֆիլտրող միջնորմի և մամլվող նյութի փոխակրիչի դեր:

Մամլիչի կոնստրուկցիան ապահովում է խաղողի ամբողջական ողկույզների վերամշակումը:

Մ10-ԿՈԷ մակնիշի ժապավենային մամլիչն արտադրվում էր Թբիլիսիի մեքենաշինական գործարանում: Տարբեր ժամանակներում մամլիչը պատրաստվում էր Մոլդովայի և Ռուսաստանի Դաշնության մեքենաշինական գործարաններում:

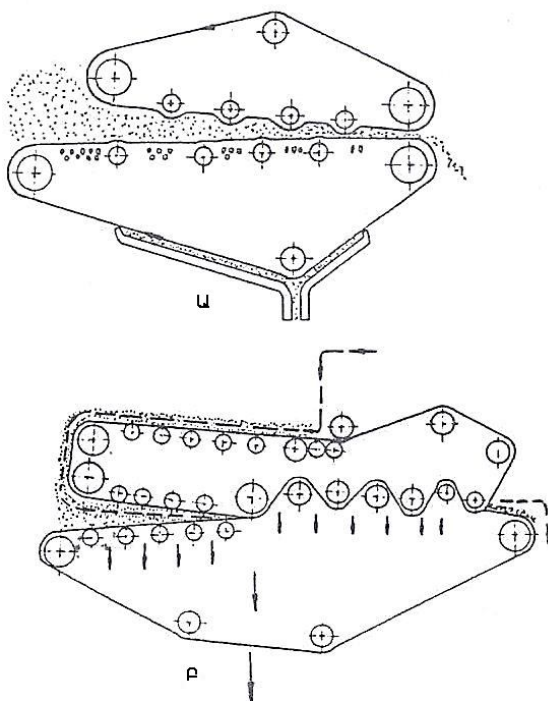
Գերմանական Wilmes, հարավսլավական Jedinstvo (ներկայումս՝ խորվաթական Sinitech), ինչպես նաև բուլղարական Хранаа ընկերությունները թողարկում էին անընդհատ գործողության ժապավենային մամլիչներ, որոնց սկզբունքային կոնստրուկտիվ լուծումը նույնն է:

Մամլիչները շրջանակային կոնստրուկցիա ունեն, որի վրա հորիզոնական առանցքներով և ուղղահայաց դրենաժային մակերեսով միմյանց մեջ սեպային մամլման տարածություն ստեղծող սկավառականման փոխակրիչները տեղակայված են հորիզոնի նկատմամբ 4 աստիճան անկյան տակ: Փոխակրիչների միջև փուլի հետ շփման կողմից անցնում է երկար մանրաթելերով (ծոպերով) անվերջ ֆիլտրող շերտ (ժապավեն): Շերտը և ծոպերը պատրաստված են սինթետիկ գործվածքից: Ծոպերը լավացնում են հյութի դրենաժը: Տեղաշարժման ընթացքում փուլի բեռնման և նրա մամլման տարածքներում շերտն ընդլունգում է Ս-անման ձև և կնճեռի բեռնաթափման և ժապավենի վազման տարածքներում՝ սանդեքի և ողողող ջրի օգնությամբ հետ է փաթաթվում տափակ ժապավենի:

Սկավառակաձև փոխակրիչներով անցնելուց առաջ, Ս-աձև փաթաթված շերտը լցվում է փուլշով և անցնում է նախնական մամլման սարքով, որը կազմված է երկու շարք ուղղահայաց տեղադրված լիսեռներից:

Երրորդ խմբի մամլիչներ: Այս խմբին են դասվում անընդ-
հատ գործողության մամլիչները: Դրանք թողարկվում են իտալա-
կան Sernagiotto, Diemme, գերմանական Klein, հոլլանդական
Ensink, շվեյցարական Bucher, հարավսլավական Jedinstvo (ներ-
կայումս՝ խորվաթական Sinitech) և այլ ընկերությունների կողմից:

Իտալական Sernagiotto ընկերությունն արտադրում է
NOLM 1300 և 1000 մոդելի խաղողի սպիտակ սորտերից քաղցուն
անջատելու համար և հիմնականում խաղողի հյութի, շամպայնի և
տեսակավոր գինիների արտադրություն կազմակերպելու նպա-
տակով օգտագործվող մամլիչներ (նկար 26):



Նկար 26. Sernagiotto ընկերության NOLM 1000 (Ա) և NOLM 500,
1300, 2000, 2600, T10, T20 (Բ) մոդելների կառուցվածքային
առանձնահատկությունները

NOLM-1000 և NOLM-1300 հորիզոնական տիպի մամլիչներում փլուչից քաղցուի անջատումը տեղի է ունենում լիսեռների վրա հենված երկու փակ օղակաձև ժապավենների միջև: Ժապավենների մակերեսները շարժվում են ոչ թե միմյանց զուգահեռ, այլ աստիճանաբար մոտենում են՝ սեպապնդելով փլուչը: Պատվող ժապավենի վրա սեղմվող կողերի համակարգն ապահովում է մամլվող նյութի՝ կողային հատվածում չճզմվելը: Տեղակայանքում տարբերում են քաղցուի անջատման երկու գոտի: Փլուչի մատուցման գոտում ծանրության ուժերի ազդեցության տակ քաղցուն հոսում է, որին անմիջապես հաջորդում է սեպապնդման գոտին, ուր ճնշման ուժերի հաշվին տեղի է ունենում քաղցուի վերջնական անջատումը փլուչից:

NOLM-1000 մամլիչի փորձարկումը ԽՍՀՄ-ում 20 տ/ժ արտադրողականությամբ ВДГ-20 լիսեռավոր ջարդիչով խաղողի վերանշակման հոսքագծում ցույց է տվել, որ տեղակայանքն ապահովում է կախույթների 35-48 գ/դմ³ զանգվածային կոնցենտրացիայով քաղցուի ստացում: Նշվում է, որ ժապավենի շարժման արագությունն ավելի քան 3 անգամ մեծացնելով՝ նրա արտադրողականությունն աճում է ընդամենը 17 անգամ: 50-55 դալ/տ քաղցուի բարձրորակ ֆրակցիայի ելքն ապահովվելու համար ժապավենի շարժման արագությունը պետք է լինի մոտ 3,0-3,5 մ/րոպ.: Քաղցուի ելքի ավելացումն իր հետ բերում է կախույթների զանգվածային կոնցենտրացիայի 30 տոկոս աճ: Տեղակայանքի աշխատանքի տարբեր ռեժիմներում ֆենոլային նյութերի կոնցենտրացիայի էական տատանումներ քաղցուի մեջ չեն հայտնաբերվել: Հարկ է նշել ստորին ժապավենի հետ բունկերի շփման մասում խտացումների անկատարությունը, ինչպես նաև ժապավենների մեջ խտացումը:

Նույն ընկերությունն արտադրում է ավելի կատարելագործված ժապավենային մամլիչներ՝ ժապավենի 500, 1300, 2000 և 2600 մմ լայնությամբ: Դրանցում զգալիորեն մեծացված է փլուչից (չանջով և առանց չանջի) քաղցուի գրավիտացիոն անջատման գոտին, այն զբաղեցնում է մամլիչի գրեթե ամբողջ մակերեսը:

Քաղցուի անջատման պայմաններն այդ գոտում թույլ են տալիս մեծացնել քաղցուի բարձրորակ ֆրակցիայի ելքը: Փլուշի մատուցումն այդ գոտի կատարվում է վիբրացիոն բաշխիչ խողովակի միջոցով, որը տեղադրված է ընդունող բունկերի ներսում: Փլուշից քաղցուի հետագա անջատումը կատարվում է երկու (ստորին և վերին) ժապավենների միջև, որոնք շարժվում են նույն արագությամբ և զուգահեռ սեպային տարածքում, ինչը բացառում է փլուշի տրորումը, և հետևաբար քաղցուի հարստացումը կախություններով, ֆենոլային և ազոտային նյութերով: Հետագա մամլումը տեղի է ունենում աստիճանաբար փոքրացող տրամագծով լիսեռներով ժապավենի Ս-աձև շարժմամբ:

Sernagiotto ընկերության կողմից մշակված են խնձոր հյութի անջատման համար T10 և T20 ժապավենային մամլիչներ: Ըստ կոնստրուկցիայի դրանք նման են խաղողի փլուշի մամլման համար օգտագործվող վերոնշյալ NOLM մամլիչներին: Այստեղ ժապավենների պատրաստման համար օգտագործվում են պոլիէթերային մանրաթել: Մամլիչների արտադրողականությունը համապատասխանաբար 6-14 և 12-28 տ/ժ է: Հյութի ելքը 65-80 դալ/տ է, հյութի մեջ կախությունների զանգվածային բաժինը 2-3 տոկոս է:

Ensink հոլանդական ընկերությունը թողարկում է հորիզոնական մամլիչներ՝ նախատեսված մանրացված հյութից, պտուղներից և այլնից հյութի անջատման համար:

Մամլիչի գլխավոր տարրերիչ առանձնահատկությունները երկու փակ մանրածակոտկեն ժապավեններն են, որոնք կազմված են սինթետիկ նյութի հիմքով և չժանգոտվող պողպատից մետաղալարի տեսքով թեզանային միջադիրից: Մամլիչի աշխատանքի ժամանակ հյութի անջատումը կատարվում է երկու ժապավենների միջև, որոնք անցնում են մամլող գլանիկների շարքի միջև: Մամլիչի արտադրողականությունն զգալիորեն կախված է վերամշակվող հումքի տեսակից, նրա նախնական մշակման և նախապատրաստման եղանակից: Մամլիչի արտաքին չափերն են՝ 8000/2000/2500 մմ, զանգվածը՝ 4500 կգ:

Ավստրիական Andritz ընկերությունը մասնագիտացված է խաղողի և պտղահատապտղային փլուշից մշակման համար ժապավենային սարքի արտադրության մասով: Ընկերությունը թողարկում է փլուշից հյութի և քաղցուի անջատման CPF տիպի 3 մոդելի ժապավենավոր-ցանցային մամլիչներ:

Փլուշից մթերքի անջատման գործընթացը մամլիչներում ընթանում է փլուշը գրավիտացիոն ֆիլտրման գոտով, ֆիլտրման սեպածն գոտով ճնշման տակ և բարձր ճնշման գոտով անցկացնելով: Բարձր ճնշման գոտին ունի S-աձև կոնֆիգուրացիա՝ գլանիկների համապատասխան տեղակայմամբ:

CPF տիպի մամլիչների հիմնական կոնստրուկտիվ առանձնահատկություններն են՝ գործարկման սարքը, որն ապահովում է փոփոխական արագությամբ ժապավենի շարժման հնարավորությունը, ժապավենի շարժման ուղղության պնևմատիկ կառավարումը:

Մամլիչի մեջ փլուշի բեռնումը տեղի է ունենում պտուտակային պոմպի օգնությամբ ընդունող բունկերի մեջ՝ նրա չափավորված մատուցման համար: Բաշխիչ շնեկը պտույտների կարգավորվող թվով հավասարաչափ բաշխում է փլուշը վերին ցանցավոր ժապավենի լայնությամբ: Այդ գոտում ծանրության ուժի ազդեցությամբ տեղի է ունենում քաղցուի անջատում փլուշից: Հաջորդող սեպային գոտում դա ապահովում է փլուշի մամլման ավելի կայուն ռեժիմ: Ժապավենի երկարությամբ փլուշի սահումը բացառելու, ինչպես նաև կողային հատվածում նրա ճգնումը կանխելու համար ժապավենի վրա նախատեսված են սահմանափակիչ խտացնող մանժետներով վահանակներ: Ժապավենների՝ միմյանց հանդիպակաց շարժման ժամանակ տեղի է ունենում քաղցուի անջատում որոշակի կարգավորվող անկյան տակ: Փլուշի վերջնական շարժումը տեղի է ունենում S-աձև տրաեկտորիայով 7 գլանիկների միջև ժապավենների շարժման ժամանակ: Ժապավենների շարժման չափով մամլման ճնշումն աճում է՝ իր առավելագույն չափին հասնելով վերջին գլանիկի վրա մինչև 0,12 ՄՊա: Ցանցավոր ժապավենից կնճեռի հանումը քերակով է կատարվում: Բացի

այդ՝ վերին և ստորին ժապավեններն անցնում են նաև մաքրող տարողության միջով, որում ցանցերի լվացում է կատարվում տափակ փքեւքներից ուղղվող ջրով:

Իտալական Diemme ընկերությունն առաջարկում է խաղողի հյութի ստացման համար այդպիսի մամլիչների 5 մոդել: Հորիզոնական տիպի մամլիչներում տարբերում են հյութի անջատման երկու գոտի՝ գրավիտացիոն ֆիլտրման և մամլման գոտի, որում երկու ժապավենները շարժվում են Ս-աձև ճանապարհով: Փլուշի բեռնման ժամանակը մամլիչում 7-9 րոպե է, մամլման ժամանակը՝ 15 րոպե, մամլման ճնշումը՝ 0,15 ՄՊա, կախույթների զանգվածային բաժինը քաղցուի մեջ 0,5-2,5 տոկոս:

Մամլիչից հեռացվող կնճեռի խոնավությունը 79-81 տոկոս է: Լիսեռները, որոնց միջև ժապավեններն են շարժվում, արանքներ ունեն, ապահովում են հեղուկ ֆազի հեռացման համար լավ պայմաններ:

Գերմանական Klein ընկերությունն արտադրում է 3 մոդելի ժապավենային մամլիչ: Մամլիչներն ունեն պոլիէսթերից երկու անվերջ խոշորածակոտկեն ժապավեններ, որոնք լիսեռների կասկադով են շարժվում՝ անցնելով այդ ընթացքում քաղցուի անջատման չորս գոտով: Ժապավենի մանրաթելերի չափը 0,5 մմ է, մանրաթելերի միջև արանքը՝ 0,12 մմ, կենդանի կտրվածքը կազմում է մոտ 20 տոկոս:

Սնուցող բունկերից փլուշը մատուցվում է վերին ցանցավոր ֆիլտրող ժապավեն, որի վրա այն բաշխվում է հավասար շերտով ամբողջ լայնությամբ: Առաջին գոտում տեղի է ունենում հյութի անջատում ծանրության ուժի ազդեցությամբ ժապավենի տակ տեղադրված քաղցուի հավաքարանի մեջ: Այդ գոտու վերջում ժապավենը սկսում է ծռել շարժահաղորդ ձգման գլանիկը (գրտնակը)՝ փոխելով ուղղությունը, և փլուշն ընկնում է ստորին ցանցավոր ժապավենի վրա, որտեղ մի որոշ տարածքի վրա տեղի է ունենում քաղցուի անջատում գրավիտացիայի ազդեցությամբ: Հաջորդիվ ի հաշիվ վերին և ստորին ժապավենների սեպային մոտեց-

ման՝ փլուշն ընկնում է երկրորդ զոնա, ուր ժապավենների միջև եղած արանքի աստիճանաբար փոքրացման պատճառով նրա վրա թեթևակի ճնշում է գործադրվում: Այս գոտում ժապավեններն անցնում են աղեղնաձև ծռված ծակոտկեն սկավառակի վրայով, ուր վերին ժապավենի ձգման (պրկման) հաշվին փլուշի վրա անընդհատ աճող ճնշում է գործադրվում: Ծակոտկեն սկավառակի ճկվածքը կարող է կարգավորվել, ինչի արդյունքում էլ որքան փոքր է նրա ծռվածքի շառավիղը, այնքան ավելի մեծ է փլուշի վրա գործադրվող ճնշումը:

Հաջորդ գոտում, որը պայմանական կարելի է կոչել միջին ճնշման գոտի, իրենց շարժման ժամանակ ժապավենները շրջանցում են մի շարք մամլող լիսեռների: Այս գոտում ճնշումը պրկման հաշվին է ստեղծվում, ինչն էլ կախված է մամլող լիսեռների շառավիղից. որքան այդ շառավիղը փոքր է, այնքան մեծ է ճնշումը: Լիսեռների շառավիղն ըստ ժապավենների շարժման աստիճանաբար նվազում է: Ժապավենների՝ լիսեռների միջև շարժման ընթացքում դրանց ուղղությունն աստիճանաբար փոխվում է, ինչը թույլ է տալիս փոխել փլուշի կառուցվածքը՝ քաղցուի հոսման համար նոր ուղիներ ստեղծելով:

Վերջին՝ բարձր ճնշման գոտում ժապավենները լիսեռների միջև չորս մամլող տարածք են անցնում, որոնցում տեղի է ունենում քաղցուի վերջնական անջատումը:

Այնուհետև ժապավենների շարժման ժամանակ քերակների օգնությամբ կնճեռը հեռացվում է մամլիչից և ժապավենի ջրով լվացվելուց հետո ուղղվում են փլուշի մամլման: Ժապավենների ձգումը մամլիչի աշխատանքի ժամանակ ստեղծվում է ձգող լիսեռների վրա ազդող պնևմոգլանների օգնությամբ:

Մամլիչների արտադրողականությունը, մոդելից կախված, տատանվում է 4-20 տ/ժ-ի միջև, ժապավենի լայնությունը՝ 1000, 1500 և 2000 մմ է:

Հարավսլավական Jedinstvo (ներկայումս՝ խորվաթական Sinitech) ընկերությունն արտադրում է ՌՅԿ-12 մոդելի ժապավենային մամլիչ, որի կոնստրուկցիան կազմված է շրջանակից, փլուշի համար ընդունող բունկերից, պոլիէթերից պատրաստված երկու անվերջ ցանցավոր ժապավեններից, 16 չժանգոտվող գլանիկներից, քաղցուի համար վաննայից, վարիատորով գործարկչից, ժապավենների ձգման համար սարքից, ժապավենի ուղղման համար մեխանիկապնակմատիկ սարքից և ժապավենների լվացման համակարգից:

Մամլիչի աշխատանքի սկզբունքը հետևյալն է: Փլուշը տրվում է մամլիչի բեռնող բունկեր և այնուհետև ցանցավոր ժապավենի վրա՝ քաղցուի գրավիտացիոն հոսման գոտի: Քաղցուի մի մասի հոսելու արդյունքում առաջանում է այսպես կոչված մամլման թխուկ, որն այնուհետև սեղմվում է ժապավենների միջև՝ գլանիկների կասկադի միջև շարժման ժամանակ: Շարժման չափից ելնելով՝ ռոլիկների միջև մամլման ճնշումը մեծանում է և տեղի է ունենում նրա վերջնական մամլում: Սեղմման ժամանակ քաղցուն հավաքվում է մամլիչի տակի քաղցուի հավաքարանում, իսկ կնճեռը հեռացվում է մամլիչից: Հակառակ ճանապարհին ժապավենները լվացվում են ջրով և գործընթացը կրկնվում է: Մամլիչի արտադրողականությունը կարգավորվում է ժապավենների շարժման արագության և մամլվող զանգվածի (անվանում են նաև՝ թըխուկ) հաստության հաշվին, նոմինալ արտադրողականությունը 12 տ/ժ է:

Շվեյցարական Bucher ընկերությունն առաջարկում է ՄՔ-15 և ՄՔ-20 մակնիշների ժապավենային մամլիչ: ՄՔ տիպի մամլիչը կազմված է երկու մասից՝ կմախքից և փլուշի մատուցման համար խցիկից, երկու ցանցավոր ժապավեններից, 12 լիսեռներից, վեց հանովի վաննաներից՝ կենտրոնական հոսքով հյուսի համար, ժապավենների շարժման արագության ոչ աստիճանավոր կարգավորում ապահովող շարժաբերից, ժապավենների ընթացքը կարգավորող սարքից, ժապավենների ձգման համար սարքից, ցանցավոր ժապավենների նախնական մաքրման համար գործարկի-

չով երկու խոզանակներից և դրանց լվացման համար սարքից: Մամլիչները զինված են ծրագրային կառավարման բլոկով:

Մամլիչներն ունեն մի քանի աշխատանքային գոտի՝ հյուքի գրավիտացիոն անջատման, սեպային մամլման և ինտենսիվ մամլման գոտիներ: Վերջինում ժապավենները շարժվում են Տ-աձև տրանսկտորիայով: Այդ գոտիներում առաջին հինգ լիսեռներն ավելի մեծ տրամագիծ ունեն, քան հաջորդող լիսեռները: Լիսեռները զինված են երկայնական տեղադրված պրոֆիլներով, որոնք ապահովում են հյուքի արագ անջատումը: Մամլիչներն ունեն համապատասխանաբար 28 և 40 տ/ժ արտադրողականություն:

Հարկ է նշել, որ ցիկլիկ հոսքային և անընդհատ գործողության մամլիչների թերությունը քաղցուի նոսրացումն է ջրով: Հաստ (ամուր) ժապավենով մամլիչներում, հատկապես դեռնաժը լավացնող ծուպերի առկայությամբ, քաղցուի՝ ջրով նոսրացման աստիճանը առավել զգալի է:

Ժապավենային մամլիչների արտադրողականությունը մեծ կախվածություն ունի քաղցուի ելքից: Նշվում է, որ քաղցուի մինչև 76 տոկոս ելքը բերում է մամլիչների արտադրողականության իջեցման՝ XP-15 մամլիչի դեպքում՝ մինչև 6,6-8,0 տ/ժ, XP-20 մամլիչի դեպքում՝ մինչև 9,7-11,4 տ/ժ: Մամլիչների առավելագույն արտադրողականությունը քաղցուի 64 տոկոս ելքի դեպքում հասնում է համապատասխանաբար 30 և 42 տ/ժ:

Այս առումով տնտեսապես առավել նպատակահարմար է օգտագործել ժապավենային մամլիչները որպես հոսիչ՝ առաջին ֆրակցիայի քաղցու ստանալու համար, իսկ փլուշի վերջնական մամլումը կատարել օրինակ, շնեկային տիպի մամլիչներով: Դա հաստատվում է նաև նրանով, որ քաղցուի ելքը մեծացնելիս նրա որակի անկում է տեղի ունենում՝ կախություններով հարստացման հաշվին:

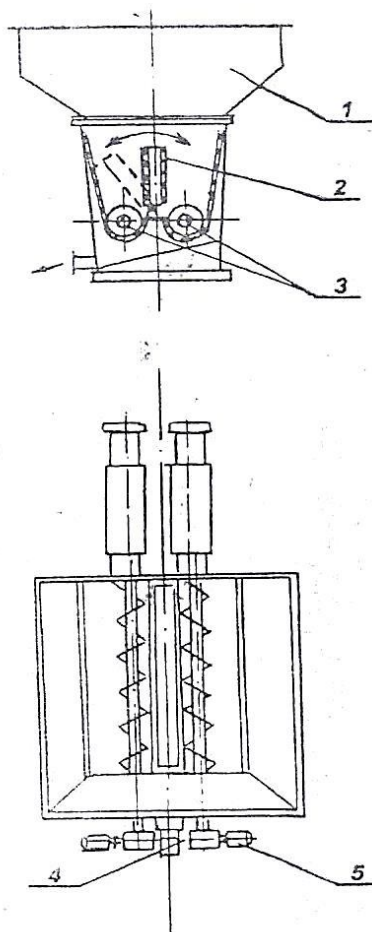
Ժապավենային մամլիչների արտադրությունը կախված է ժապավենների շարժման արագությունից, ինչպես նաև ժապավենների լայնությունից և փլուշի մատուցվող շերտի հաստությունից: Հետազոտությունների համաձայն՝ փլուշի նպաստավոր շերտը չպետք է գերազանցի մոտ 50 մմ-ը: Ժապավենների արագությունը սովորաբար 1-6 մ/րոպ է: Այդ պատճառով էլ, հաշվարկների համաձայն, ժապավենի շարժման 3 մ/րոպ միջին արագության դեպքում սարքի արտադրողականությունը կազմում է մոտ 9 մ³/ժ՝ ժապավենի 1 մետր լայնության հաշվով:

4.2.2 ԱՅՏԱՅԻՆ ՄԱՍԼԻՉՆԵՐ

Այտային մամլիչն իրենից ներկայացնում է շնեկային սնող բունկեր, որն ունի ներքին ծակոտկեն պատեր, բեռնաթափող շնեկով ծակոտկեն փողրակ (կիսախողովակ) և ծակոտկեն շարժական այտ, որը տեղադրված է շնեկի վրա՝ նրա առանցքին զուգահեռ: Հայտնի են շնեկային մամլիչի տարատեսակ մոդիֆիկացիաներ: Այտավոր մամլիչները նախատեսված են սպիտակ, թեթև սեղանի և շամպայնի գինեւյութերի, ինչպես նաև բարձրորակ հյութերի ստացման նպատակով խաղողի վերամշակման հոսքագծերում կիրառելու համար:

Այս մամլիչներում խաղողի ամբողջական ողկույզների ցիկլիկ մալմում է տեղի ունենում: Պտուղների քայքայման տևողությունը (աշխատանքային բանումը) 4,5 վ է, պտուղներից քաղցուի ելքը՝ 4,3 դմ³/վ:

АНПВ-20/30 մամլիչն ունի թեք ծակոտկեն պատ և շարժական այտ՝ կողային ծակոտկեն մակերեսներով, որոնք ունեն սեպածն ուղղահայաց ծալքերի հաջորդական շարվածք: Ծալքերի գազաթում անկյունը 140 աստիճան է, իսկ այտի ծալքերի գազաթում՝ 120 աստիճան: Այտի ծալքերի գազաթները տեղաշարժված են պատերի ծալքերի գազաթների նկատմամբ (նկար 27):



Նկար 27. АПОВ-20/30 շենկաին մամլիչի սխեմա

- 1- բունկեր, 2- դարձման այտեր,
- 3- դատարկող շենկներ,
- 4- այտերի շարժաբեր,
- 5- դատարկող շենկների շարժաբեր

Մամլիչի այտը գործարկվում է երկու ուժային հիդրոգլանների օգնությամբ, որոնք հողակապորեն ամրացված են կողային պատերի վրա: Այտը և կողային պատը կազմում են մամլիչի աշխատանքային գոտին, որի ստորին մասում դրանք միանում են ծակոտկեն կիսագլանային փողրակով (կիսախողովակով): Դրանում տեղադրված է փոխադրող շենկը՝ գլանիկների փոփոխական քայլով և լիսեռի տրամագծով, ընդ որում, դատարկող անցքի կողմից շենկն ունի գլանիկների ավելի մեծ քայլ և լիսեռի ավելի փոքր տրամագիծ: Շենկը գործարկվում է ասինխրոն կարճափակ էլեկտրաշարժիչով՝ սեպափոկավոր փոխանցման և ռեդուկտորի միջոցով:

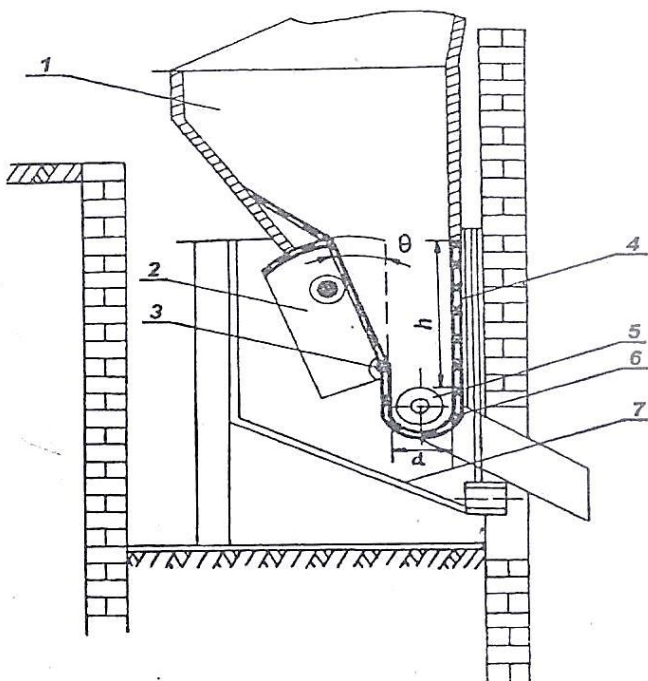
Մամլիչն ինտենսիվ ճնշում է ապահովում մամլվող գանգվածում շարժական երևույթների հաշվին: Խաղողը մամլվում է այտի տատանողական շարժման արդյունքում: Քաղցուն անջատվում է մամլիչի պատերին և փողրակում եղած անցքերով և տարուբերվում է քաղցուի հավաքարան: Խաղողի տրորված

ողկույզները այտային մամլիչից քաղցուի վերջնական անջատման համար անցնում են շնեկային մամլիչ:

ВПГ-30 այտային մամլիչը АПНВ-20/30 մամլիչից տարբերվում է նրանով, որ նրա պատերին և շարժական այտին բացակայում է ծալքավոր մակերեսը (նկար 28): Մամլիչն արտադրվում է Մոլդովայում՝ Մոլդովիսպրոմի փորձարարամեխանիկական գործարանում:

Հունքի վրա ֆիզիկական ներգործության մասով ВПГ-30 մամլիչն առավել մոտ է ամբողջական ողկույզներ վերամշակող խցիկային և ժապավենային մամլիչներին: Ողկույզները լցնում են անշարժ այտի և դարձման այտի միջև եղած ազատ տարածությունը: Հիդրոզլանները միացված են մամլիչի դարձման այտի հետ: Մամլիչի աշխատանքային տարածքում գտնվող խաղողը նախ խտանում է, այնուհետև տեղի է ունենում այն պտուղների քայքայում, որոնցում լարվածությունը գերազանցել է նրանց ամրության սահմանը: Նախ քայքայվում են հասած, պակաս ամուր, ինչպես նաև դրենաժային ցանցի մոտ գտնվող պտուղները: Սեղմման ցիկլի վերջում տեղի է ունենում քաղցուի առավել ինտենսիվ անջատում, որը դրենաժային ցանցի անցքերով լցվում է քաղցուի հավաքարանի մեջ: Այս ընթացքում քաղցուն նվազագույնս է շփվում ողկույզի պինդ մասերի հետ:

Քաղցուի անջատման տևողությունը սահմանափակված է այտի աշխատանքային քայլի տևողությամբ և կազմում է 4-8 վայրկյան: Աշխատանքային քայլի վերջում ճնշումը կազմում է 0,06 ՄՊա: Երբ այտը հասնում է իր վերջնական դիրքին՝ հիդրոագրեգատն սկսում է յուղ մատուցել հիդրոզլանի վերին խոռոչ: Խաղողի զանգվածի առաձգական ուժերի և հիդրոզլանով զարգացվող լարման ազդեցության տակ այտը հակառակ քայլ է կատարում: Ազատվում է այտի զբաղեցրած սեպային տարածությունը, ինչպես նաև փոխադրող շնեկը վերցնում է խաղողի սեղմված մասը: Այդ զանգվածն իջեցնելիս՝ այն փխրեցվում է: Ազատ տարածությունն զբաղեցնում են առողջ ողկույզները:



Նկար 28. ВПГ-30 այտային մամլիչի սխեմա

1- բունկեր, 2- դարձման այտեր, 3- հողակապ,
4- անշարժ այտ, 5- շենկ, 6- ծակոտկեն կիսախողովակ

Երբ աշխատանքային այտն իր ծայրային դիրքին է հասնում՝ նորից տեղի է ունենում գլանի մեջ յուղի մատուցման ուղղության փոփոխություն և սկսվում է աշխատանքային քայլը:

Ինչպես ժապավենային մամլիչների դեպքում այտային մամլիչներն էլ մամլիչների դասին կարող են դասվել պայմանականորեն, քանի որ առաջին ֆրակցիայի քաղցուի ստացման գործառույթ են կատարում: Այտային մամլիչներից հետո մասնակիորեն քաղցուազրկված փուլը մինչև վերջ արդեն մամլվում է շենկային մամլիչներով:

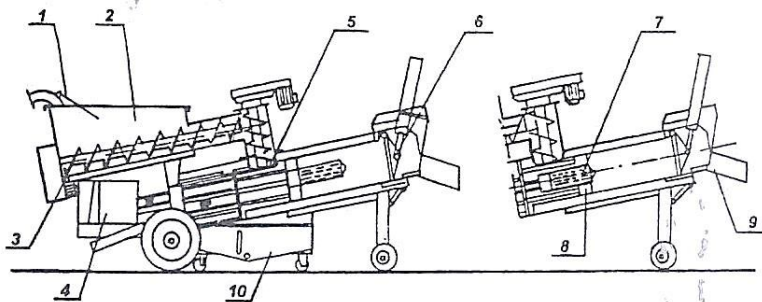
Ուկրաինական շնեկային մամլիչները նախատեսված են առանց չանջի փլուշի մամլման համար, այդ պատճառով էլ չանջով փլուշի մամլման ժամանակ դրանց արտադրողականությունը նվազում է, ինչն էլ, ընդհանուր առմամբ, անդրադառնում է հոսքագծի արտադրողականության վրա: Այտային մամլիչների թերություններից պետք է նշել նաև հիդրավլիկ շարժաբերի անբավարար հուսալիությունը և որպես դրա արդյունք՝ յուղի հնարավոր հայտնվելը տեխնոլոգիական մթերքում:

4.2.3 ՄԽՈՑԱՎՈՐ ՄԱՍԼԻՉՆԵՐ

Մխոցավոր մամլիչներից հայտնի է ֆրանսիական Egretier ընկերության կողմից արտադրվող մամլիչը (նկար 29): Այն կազմված է երկու ագրեգատներից՝ սնող բունկերից և հենց մխոցավոր մամլիչից: Առաջին ֆրակցիայի քաղցուի անջատումը տեղի է ունենում սնող բունկերում, որն իրենից ներկայացնում է մեքենայի երկարության կեսից ավելին զբաղեցնող և մեծացված բունկերով շնեկային հոսիչ: Սնող բունկերի ելքում մասնակիորեն քաղցուազրկված խաղողի փլուշի շնեկային չափավորիչ է տեղադրված: Քաղցուի անջատման համար սնող բունկերի տակ քաղցուի հավաքարան կա: Սնող բունկերում փլուշից քաղցուի անջատման գործընթացի ավտոմատ կառավարման համար մակարդակի տվիչ կա:

Մխոցավոր մամլիչի հիմնական բանող օրգանները երկու՝ կենտրոնական և օղակաձև մխոցներն են, որոնք գործարկվում են երկու անկախ հիդրոգլաններով: Փլուշի սեղմման աստիճանի կարգավորման համար մամլիչի ելքում կա հիդրոշարժաբերով բերանակալ: Մամլիչի աշխատանքը հիմնվում է երկու մխոցների հարաբերական դիրքերի փոփոխության վրա՝ մամլման երկու հիմնական ֆազերից (Ա և Բ ֆազեր) յուրաքանչյուրի սկզբում: Ա ֆազում փլուշի բեռնումից հետո մխոցներն առաջ են շարժվում միմյանց նկատմամբ տեղաշարժմամբ: Բ ֆազում մխոցները միաժամանակ են շարժվում: Ընդ որում, Ա ֆազի տևողությունը կրկնակի

երկար է, քան Բ ֆազինը: Յուրաքանչյուր ֆազ սկսվում է մխոցների դիրքի փոփոխության նախնական գործողությունից հետո: Երբ մի մխոցն առաջ է շարժվում, փլուշը սեղմվում է և ստիպում է երկրորդ մխոցին հակառակ ուղղությամբ շարժվել, ընդ որում՝ երկրորդ մխոցի վրա ճնշումը նախապես նվազում է: Այսպիսով, Ա ֆազից առաջ օղակաձև մխոցն առաջ է շարժվում, իսկ Բ ֆազից առաջ հակառակն է տեղի ունենում: Մխոցների դիրքի յուրաքանչյուր փոփոխության ժամանակ փլուշի՝ առաջացած մամլված շերտերը շարժվում են հետ շարժվող մխոցի ուղղությամբ: Մամլման գործընթացն այս գործողությունների և ֆազերի հաջորդական կրկնումն է: Գործընթացի տևողությունը 8-10 րոպե է: Մամլման գործընթացի ավարտին բերանակալը բացվում է, և կնճեռը հեռացվում է մամլիչից: Մամլման ողջ գործընթացն ավտոմատացված է և մի քանի ժրագրով է իրականացվում: Այս ընկերության մամլիչները պատրաստվում են մի քանի տարբերակով՝ 5-6, 20-22 և 35-40 տ/ժ արտադրողականությամբ: Ծակուտկեն գլանների տրամագծերը համապատասխանաբար հավասար են 500, 850 և 1100 մմ: Մխոցավոր մամլիչի սխեման բերված է նկար 29-ում:



Նկար 29. Egetier ընկերության մխոցավոր մամլիչի սխեմա

1 - մակարդակի տվիչ, 2 - հոսիչ բունկեր, 3 - ինքնահոս քաղցուի ելքի խողովակաճյուղ, 4 - հեռակառավարման վահանակ, 5 - փակաղակ, 6 - հիդրոգլանով բերանակալ, 7 - կենտրոնական մխոց, 8 - օղակավոր մխոց, 9 - սալթաք, 10 - քաղցուի հավաքարան

Մխոցավոր մամլիչներում զուգակցված են ընդհատ (բարձրորակ քաղցուի ստացում) և անընդհատ (բարձր արտադրողականություն) գործողության մամլիչների առավելությունները:

4.2.4 ԱՐՏԱԿԵՆՏՐՈՆԱԿԱՅԻՆ ՄԱՍԼԻՉՆԵՐ

Սրանց հիմնական բանող օրգանը երկու կամ մի քանի գլաններն են, որոնք արտակենտրոնակային տեղադրություն ունեն մեկը մյուսի հետևից և պտտվում են մույն կամ հակառակ ուղղությամբ: Փլուշի մամլումը մուրբ շերտով է տարվում: Այս մամլիչները սերիական թողարկում չունեն:

4.2.5 ԿԵՆՏՐՈՆԱԽՈՒՅՍ ՄԱՍԼԻՉՆԵՐ

Մամլիչներում փլուշից քաղցուի անջատումը կատարվում է կենտրոնախույս ուժի հաշվին: Քաղցուն հարստացվում է կախությների զգալի քանակով: Արդյունաբերական կիրառություն այս մամլիչները չեն ստացել և սերիական թողարկում չունեն:

4.2.6 ՇՆԵԿԱՅԻՆ ՄԱՍԼԻՉՆԵՐ

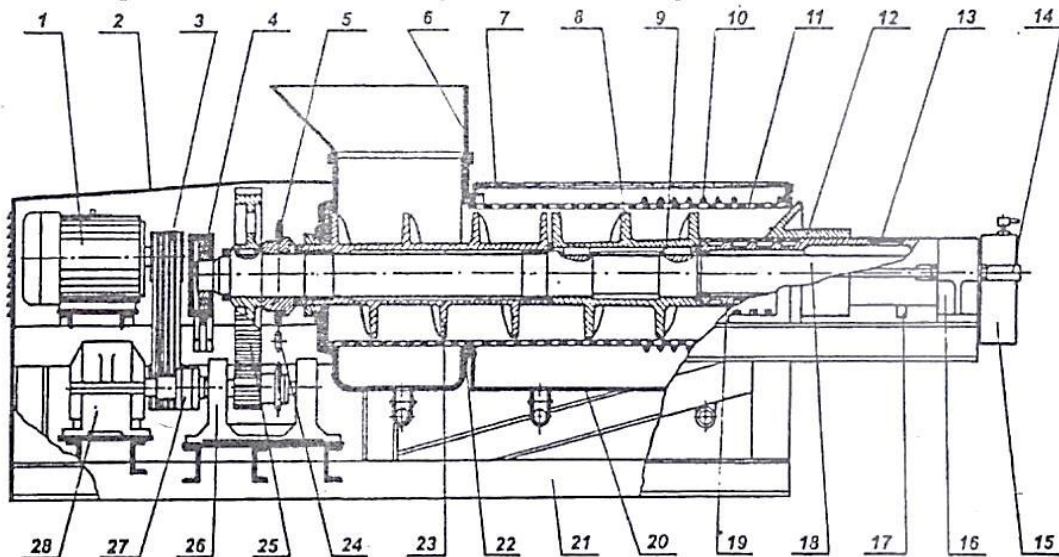
ԱՊՉ երկրներում ամենատարածված մամլիչներն են: Սրանց հիմնական բանող օրգանը մեկ կամ մի քանի շնեկն է:

Այս մամլիչները տարբերվում են մեծ արտադրողականությամբ և թույլ են տալիս ավտոմատացնել խաղողի վերամշակման գործընթացը: Սակայն այս մամլիչներում ստացվող քաղցուի որակը շատ ավելի ցածր է անընդհատ գործողության այլ մամլիչներում ստացվող քաղցուի որակից:

Նախկին ԽՍՀՄ երկրներում կիրառվում են 10-100 տ/ժ արտադրողականությամբ շնեկային մամլիչները: Դրանք կազմված

են բեռնման բուճկերից, պատման տարբեր ուղղություն ունեցող փոխադրող և մամլող շնեկներից, փակիչ կոնոլ ճնշման հիդրոկարգավորիչից, քաղցուի հավաքման համար կրկնատակից, սահմանափակիչից, շարժաբերից և էլեկտրասարքից: Շնեկների գործարկումը կատարվում է էլեկտրաշարժիչից և ռեդուկտորից: 100 տ/ժ արտադրողականությամբ մամլիչը հատուկ սարքով է զինված, որը նախատեսված է մամլիչից դուրս եկող կնճեռի քայքայման համար: Т1-ВНО-20А շնեկային մամլիչի սխեման ներկայացված է նկար 30-ում:

Շնեկային մամլիչի աշխատանքի սկզբունքը հետևյալն է: Հոսիչից փուլշը տրվում է թերթավոր չժանգոտվող պողպատից պատրաստված բեռնման բուճկեր, որտեղ ծանրության ուժի ազդեցությամբ անջատվում է ինքնահոս քաղցուն: Քաղցուն հոսում է կմախքի հատակ և այնուհետև առանձին խողովակաճյուղ՝ առաջին ֆրակցիայի քաղցուի հավաքարան: Մասնակիորեն քանված փուլշը փոխադրիչ շնեկով ուղղվում է ծակոտկեն գլանի մեջ, որտեղ էլ տեղի է ունենում քաղցուի հետագա անջատումը: Այս շնեկից մամլող շնեկին անցման մասում փուլշը փխրվում է, որը նպաստում է նոր դրեմաժային ուղիների ձևավորմանը և քաղցուի առավել ակտիվ անջատմանը: Կոնաձև և քայլ ունեցող, փոխադրող շնեկից ավելի փոքր մամլող շնեկը մեծացնում է փուլշի սեղմման աստիճանը: Սեղմվող նթերքի վրա գործադրվող առավելագույն ճնշումը զարգանում է մամլող շնեկի վերջին պարույրի վրա: Ծնշման խցիկում ստացված քաղցուն դուրս է բերվում փոքր գլանի ծակոտիներով, որտեղից էլ խողովակաճյուղով՝ մամլման ֆրակցիաների քաղցուի հավաքարան: Փուլշի ճզմումը և «խցանումը» կարգավորելու համար ճնշման խցիկում ծակոտկեն գլանից կնճեռի ելքում փակիչ կոն կա, որը գործարկվում է հիդրոհամակարգով: Գզմման աստիճանը որոշվում է ծակոտկեն գլանի կողի և կոնի միջև եղած արանքի մեծությամբ: Կնճեռը մամլիչից դուրս է բերվում փոխակրիչի վրա, իսկ մամլման ֆրակցիաների քաղցուն հավաքարանից մղվում է հետագա վերամշակման:



Նկար 30. Т1-ВПО-20А մինչև վերջ մամլող շնեկային մամլիչ

- 1- էլեկտրաշարժիչ, 2- պատյան, 3- սեպափոկավոր փոխանցում, 4- առանցքակալ, 5- աստղիկ, 6- բունկեր, 7- սահմանափակիչ, 8- մամլող շնեկ, 9- միացերիթ, 10- բանդաժային օղակներ, 11- ծակոտկեն գլան, 12- փակիչ կոն, 13- կափարիչ, 14- հիդրոգլան, 15- հիդրոկարգավորիչ, 16- հենոց, 17- խողովակաճյուղ, 18- լիսեռ, 19- փոքր թմբուկ, 20- քաղցուի հավաքարան, 21- շրջանակ, 22- ինքնահոս քաղցուի հավաքարան, 23- փոխադրող շնեկ, 24- շղթայական փոխանցում, 25- ատամնավոր զույգ, 26- վարող բլոկ, 27- ճանկավոր սկավառակային մուֆտա, 28- ռեդուկտոր

Ի տարբերություն ուկրաինական արտադրության շենկային մամլիչների՝ եվրոպականները, որպես կանոն, միաշենկանի են և ըստ արտադրողականության հիմնականում մախատեսվում են փոքր և միջին հզորության գործարանների համար՝ 5-20 տ/ժ արտադրողականության մամլիչներ են:

Եվրոպայում այսպիսի մամլիչներ են մշակվում և թողարկվում իտալական Siprem, Diemme, Garolla, Construzioni Enomecnica Limena, Sernagiotto spa, Agenza Enologica Italiana, ֆրանսիական Le Materiel Pera S.A., Coq et Cie, Blachere and Cie, Mabilie, Chastel, իսպանական Lorez Romera, S.A., Marzola, գերմանական Schenk, ամերիկյան Valley, Liquid Extraction Systems Inc և մի շարք այլ ընկերություններ:

Սթերքի հետ շփվող հիմնական հանգույցների և դետալների պատրաստման համար կիրառվում են չժանգոտվող պողպատներ, հատուկ կոռոզիակայուն արծնով պատված բրոնզ, թուջ: Պատվիրատուի ցանկությամբ մամլիչը կարող է ամբողջությամբ չժանգոտվող պողպատից պատրաստվել: Մոնտաժի հարմարության և մամլիչի սպասարկման աշխատատարությունը նվազեցնելու համար դրանք, որպես կանոն, անիվների վրա են լինում: Ծակոտկեն գլանները աստիճանավոր են՝ երկայնական անցքերով: Պտուտակային ուղու երկայնքով փլուչի հակադարձ հոսքը կանխելու համար մամլիչները զինված են խցակներով (փականներով) կամ այլ հատուկ սարքերով: Եվրոպական մամլիչների առանձնահատկությունը մալման գործընթացի ավտոմատ հսկման և կառավարման, ինչպես նաև գերբեռնումից պաշտպանող համակարգերն են: Շենկի պտտման հաճախականությունը (հետևաբար նաև արտադրողականությունը) կարգավորելու համար դրանք ունեն արագության փոփոխիչներ (վարիատորներ): Մամլիչի ելքում փլուչի սեղմման աստիճանը կարգավորվում է մեխանիկական, հիդրավլիկ կամ պնևմատիկ շարժաբեռով բերանակալներով:

Ֆրանսիական Le Materiel Pera ընկերությունն արտադրում է 15-45 տ/ժ արտադրողականությամբ անընդհատ գործողության մամլիչների երեք մոդել, որոնց տարբերակիչ առանձնահատկոթ-

յունը շնեկի պտտման ցածր հաճախականությունն է՝ 0,5-ից մինչև 1,5-1,8 րոպ⁻¹: Այդ նպատակով մամլիչների գործարկիչներում շնեկի պտտման հաճախականությունը փոխելու համար վարիատորներ են օգտագործում: Դա թույլ է տալիս բարձրացնել ստացվող քաղցուի որակը՝ հումքի վրա շնեկի մեխանիկական ազդեցության նվազման հաշվին: Մոլդովայում 750 մոդելի շնեկային մամլիչի փորձարկումը սնող բունկերից, նույն ընկերության 75 մոդելի շնեկային հոսիչի վերևում տեղադրված լիսեռավոր ջարդիչից կազմված խաղողի վերամշակման հոսքագծում Ալիգոտե սորտի փլուշով (չամչի հետ միասին) հետևյալ արդյունքներն են տվել.

- արտադրողականություն՝ 18,45 տ/ժ
- քաղցուի ընդհանուր ելք՝ 74,1 դալ/տ
- քաղցուի մամլման ֆրակցիաների ելք՝ 19,8 դալ/տ
- շնեկի տրամագիծ՝ 750 մմ
- շնեկի պտտման հաճախականություն՝ 1,1 րոպ⁻¹
- քաղցուի մեջ կախությունների զանգվածային կոնցենտրացիա՝ 640 մգ/դմ³
- կնճեռի խոնավություն՝ 57,2%
- էլեկտրաշարժիչի հզորություն՝ 12,5 կՎտ
- արտաքին չափեր՝ 5610/1500/2000 մմ
- զանգված՝ 5800 կգ:

Շնեկի պտտման հաճախականությունը 1,1-ից մինչև 1,7 րոպ⁻¹ մեծացնելիս կախությունների զանգվածային կոնցենտրացիան աճել է մինչև 65 գ/դմ³:

Շնեկի պտտման հաճախականության նվազումը բերում է արտադրողականության իջեցման: Այդ պատճառով դրա նոմինալ արժեքին հասնելու համար եվրոպական ընկերությունները մեծացնում են շնեկի տրամագիծը, սակայն դա էլ բերում է արտաքին չափերի և զանգվածի մեծացման:

Անհրաժեշտ է նշել, որ Եվրոպայում խաղողի վերամշակման ժամանակ չեն ձգտում փլուշից ամբողջ քաղցուն քանել (ԱՊՀ երկրներում քաղցուի ընդհանուր ելքը 75 դալ/տ է), այլ խաղողի 1

տոննայից վերցնում են 70-72 դալ քաղցու: Մամլիչից հեռացվող կնճեռում քաղցուի պարունակությունը մինչև 5 դալ/տ է, որն օգտագործում են սպիրտահումքի ստացման համար:

Marzola ընկերությունն արտադրում է 3-50 տ/ժ արտադրողականությամբ շնեկային մամլիչներ: Շնեկի պտտման հաճախականությունը տատանվում է 0-4 րոպ⁻¹-ի միջակայքում: Շնեկի տրամագիծը, կախված մոդելից, կազմում է 400 մմ-ից (3-6 տ/ժ արտադրողականության դեպքում) մինչև 1000 մմ (30-50 տ/ժ արտադրողականություն): Դարձման բերանակալի տեսքով փակիչ սարքը մամլիչներում կառավարվում է հիդրո-, պնևմոգլանի օգնությամբ կամ ձեռքով:

Coq et Cie ընկերությունը թողարկում է 12-50 տ/ժ արտադրողականությամբ շնեկային մամլիչներ, որոնց առանձնահատկությունը փուլի հակադարձ հոսքը կանխարգելելու համար bi-valve տիպի սարքի առկայությունն է՝ աստղիկների տեսքով խցակների (փականների) փոխարեն, ինչը թույլ է տալիս բացառել քաղցուի հարստացումը մետաղներով:

Blachere and Cie ընկերությունն արտադրում է 12-30 տ/ժ արտադրողականությամբ շնեկային մամլիչներ, որոնց առանձնահատկությունը երկմուտքանի շնեկներն են՝ նախատեսված մամլիչների՝ թե՛ ձեռքով, թե՛ ավտոմատ կառավարման համար:

Liquid Extraction Systems Inc. ամերիկյան ընկերությունը պատրաստում է PC մոդելի շնեկային մամլիչ, որի առանձնահատկությունը ճնշման խցիկի բացակայությունն է: Մթերքի մամլման գործընթացը կատարվում է շնեկի վրա, որի լիսեռի տրամագիծը մամլիչի ելքում մեծանում է: Քամված մթերքը մամլիչից դուրս է բերվում 18,5 մմ հաստությամբ և 100 մմ լայնությամբ ժապավենի տեսքով: Մամլիչի հանգույցները և դետալները չժանգոտվող պողպատից են: Ծակոտկեն գլանը աստիճանավոր է: Անցքի չափը, կիրառվող գլանի տեսակից և վերամշակվող մթերքից կախված, 0,1-2,5 մմ է: Նույն ընկերությունը թողարկում է F-14 և F-24 մոդելների մամլիչներ, որոնք ունեն մի շարք առավելություններ՝ ավտո-

մատ հսկողություն մամլիչից դուրս եկող կնճեռի խոնավության նկատմամբ, բեռնման՝ կատարելագործված բունկեր, աստիճանավոր ծակոտկեն գլանի անցքերի լայն դիապագոն: Խցիկում խցանման ստեղծման ժամանակը մոտ 5 րոպե է:

Vsine de Wecker ընկերությունը (Լյուքսեմբուրգ) արտադրում է ունիվերսալ շնեկային մամիչներ, որոնք նաև խաղողի վերամշակման համար են օգտագործվում: Մամիչներն ունեն միմյանց միջև մասնակի կարթված երկու զուգահեռ շնեկ, որոնք հակառակ ուղղությամբ են պտտվում: P3, P4, P9, P15, P20 մոդելների մամիչները կազմված են երկու շնեկից, շարժաբերից, կմախքից, պառկած «ուր»-ի տեսքով ծակոտկեն թմբուկից և մամլիչի ելքում մթերքի սեղմման աստիճանի կարգավորման համար սարքից: Փոքր արտադրողականությամբ մոդելներում ճզմման աստիճանը կարգավորող սարքը ձեռքով է կարգավորվում, իսկ մեծ արտադրողականություն ունեցող մոդելների դեպքում բերանակալի տեսքով այդ սարքը կարգավորվում է ճնշման խցիկից կամ էլեկտրաշարժիչի կողմից սպառվող հզորությամբ: Կախված մոդելից՝ շնեկի երկարությունը 650-1600 մմ է, շնեկի տրամագիծը՝ 158-406 մմ: Շնեկները բրոնզից են կամ չժանգոտվող պողպատից, ծակոտկեն գլանները՝ երկու գլաններից, որոնք միմյանց միջև զոդված են և ուժեղացված են բանդաժներով:

Շնեկային մամլիչի աշխատանքն սկսվում է բունկերի մեջ մամլվող նյութը լցնելուց: Մինչև վերջ ճզմելու համար նախատեսված շնեկային մամլիչներում փուլի վերամշակման ժամանակ առաջացող խնդիրներից մեկը շնեկային բանող օրգանի ներմղիչ հատկության բարձրացումն է:

Փլուշն իրենից ներկայացնում է բազամաբաղադրիչ բազմաֆազ միջավայր: Դա հիդրոֆիլ ծոկոտկեն-կապիլյարային նյութ է, որը պարունակում է զազանման, հեղուկ և պինդ ֆազ և դասվում է կոագուլյացիոն կառուցվածքին:

Պայմանականորեն, փլուշը կարելի է դասել այսպես կոչված «կապող» մթերքներին, որոնց փոխադրման տարբերիչ

առանձնահատկությունը դրանց կաշունությանը բերող մասնիկների ակտիվության մակերեսի փոփոխությունն է, ինչը վիզուալ արտահայտվում է խտացման ազդեցության մեջ: Ընդ որում, մասնիկները չեն գլորվում շնեկի ազատ մակերեսի վրայով, այլ գոյացնում են անկայուն կոնգլոմերատներ, որոնք փոխադրման ժամանակ մեկ առաջանում են, մեկ՝ քայքայվում: Առավել խիտ գոյացությունները նկատվում են շնեկի լիսեռի վրա: Շարժման ժամանակ շնեկի լիսեռին դիպչող մասնիկները ամենամեծ շրջանային ճանապարհն ունեն: Գլանին սահմանակից մասնիկները կատարում են շնեկի պտուտակային գծի հակառակ ուղղությամբ պտուտակային շարժում: Իսկ շնեկի թիակներին դիպչող մասնիկները զգալի սահուն ունեն: Այս գործընթացի քանակական արտահայտությունն աննկատ անցման էֆեկտն է, որն էականորեն կախված է շնեկի լցման աստիճանից: Շնեկի ամբողջ ծավալի լցման դեպքում կոնգլոմերացման երևույթը մարում է և հետագայում տեղի է ունենում փլուզի շարժում, որը նման է պտուտակի վրա մանեկի շարժմանը: Շնեկային սարքի արտադրողականությունն իջնում է աննկատ անցման էֆեկտի հաշվին և այնքան շատ, որքան փոքր է միջլիսեռային տարածության սկզբնական լցման չափը: Ընդ որում, կոնգլոմերացման երևույթն այնքանով է թույլ արտահայտվում, որքանով փոքր է շնեկային օրգանի պտտման հաճախականությունը:

Փլուզի փոխադրման գործընթացը կախված է խցանման վրա ազդող տրորման ուժերի հարաբերակցության չափից, այսինքն այն ուժերի ու տրորման, որոնք ազդում են խցանման վրա ծակոտկեն գլանի կողմից: Տրորման ուժերի հարաբերակցությունը կարելի է փոխել՝ փոփոխելով շնեկի պտտման հաճախականությունը, գլանի ջերմաստիճանը, գլխադիրում եղած ճնշումը, ինչպես նաև այլ ճանապարհներով:

Շնեկային բանող օրգանի ներմղիչ հատկությունը գրականության մեջ հանդիպող տվյալներով հիմնականում կախված է հետևյալ գործոններից.

- վերանշակվող մթերքի տեսակից

- վերամշակվող մթերքի ֆիզիկաքիմիական պարամետրերից
- շնեկային մամլիչի կոնստրուկցիայից (շնեկների քանակից, շնեկի կոնստրուկցիայից, բունկերային գոտում և ծակոտկեն գլանում տեղադրվող սարքերից և աշխատանքի այլ կոնստրուկտիվային և ռեժիմային պարամետրերից):

Շնեկի մակերեսին փլուշի տրորման գործակցի հարաբերությունը ծակոտկեն գլանի մակերեսին փլուշի տրորման գործակցին T1-BPO-20A շնեկային մամլիչի համար հավասար է 1,2-ի: Ա. Խ. Իվանենկոյի կարծիքով այս թիվը մի կողմից ցույց է տալիս, որ շնեկի փլուշի տրորման գործակիցը կարող է մեծ լինել գլանին փլուշի տրորման գործակցից, մյուս կողմից էլ՝ որ շնեկային մեխանիզմը կարող է ծառայել ոչ միայն ճնշման մեծացման համար, այլև այն իջեցնելու նպատակով: Ուկրաինական շնեկային մամլիչներում հատկապես ուժեղ է արտահայտվում շնեկների՝ հատուկ պայմաններում գտնվող առջևի և վերջի գլանիկների ազդեցությունը: Երբ պտուտակային ուղու խորությունը համաչափելի է շնեկի շառավղի հետ փլուշը ոչ միայն ակտիվ է շփվում մամլիչի գլանի հետ, այլ նաև փոխազդում է շնեկի կողի մոտ գտնվող զանգվածի կամ բեռնման բունկերի մակերեսի հետ: Փլուշի մեջ քաղցուի պարունակությունից, գլանի և շնեկի ճնշումից և մակերեսների ծակոտկենությունից կախված՝ որոշվել են տրորման գործակիցներ. շնեկի ուղու և բունկերի կողային մակերեսին փլուշի տրորման գործակիցը 0,05-0,20 է, ծակոտկեն գլանի մակերեսին փլուշի տրորման գործակիցը՝ միջինը 0,2, իսկ բունկերային գոտում շերտերի շարժման ժամանակ առաջացող տրորման գործակիցը՝ միջինը 0,3 է:

Բունկերում մամլիչի բեռնման տարածքը հատուկ դեր ունի: Նրա կատարելությունից են հիմնականում կախված պատրաստի մթերքի որակը, քաղցուի ելքը և մամլիչի արտադրողականությունը:

Շնեկային մամլիչի աշխատանքն սկսվում է բունկերային գոտուց: Այստեղ հայտնված փլուշը որսվում է փոխադրող շնեկի

առաջին պարույրով: Շարժման ժամանակ այն շնեկի վրա գտնվող փլուշի հետ է տրորվում, նաև տրորում է տեղի ունենում ծակոտկեն կիսազլանի մակերեսի հետ: Այդ գոտում փլուշում սկզբնական ճնշում է ստեղծվում, որը մամլման գործընթացի համար շարժիչ ուժ է հանդիսանում: Փոխադրող շնեկի առաջին պարույրի հատուկ դերն այն է, որ պարույրների մակերեսին փլուշի տրորման դիմադրությունը չեզոքացվում է բուկների կողային մասին փլուշի տրորման ազդեցությամբ՝ տրորման գործակցի նույն արժեքի դեպքում: Այդ պատճառով էլ այս գոտում փոխազդեցությունը տեղի է ունենում միայն շնեկի արտաքին մակերեսին և շնեկի լիսեռի մակերեսին փլուշի տրորման ուժերի միջև: Որքան մեծ է տրորման գործակիցների և այդ մակերեսների տարածությունների միջև տարբերությունը, այնքան գլանիկում ճնշման աճն ինտենսիվ է տեղի ունենում:

Փլուշը, շարժվելով պտուտակային ուղու երկայնքով, հայտնվում է փոխադրող շնեկի վերջին պարույրում, ուր այն փոխադրում է ոչ միայն շնեկի, այլև գլանի և շնեկի կողային հարթության մոտ եղած փլուշի հետ:

Այսպիսով, փոխադրող շնեկի առաջին և վերջին պարույրների վրա տեղի ունեցող գործընթացների վրա ազդելով՝ ընդհանուր առմամբ կարելի է զգալիորեն փոփոխել շնեկային աշխատանքային օրգանի ներմղիչ հատկությունը:

Լ. Լ. Յելգարի կողմից անցկացված հետազոտություններով որոշվել է պտուտակային ուղու և շնեկի ու գլանի մեջ եղած շառավղային արանքի երկայնքով փլուշի հակադարձ հոսքը հաշվի առնող գործակիցը: Այն կախված է գծային օրենքով շնեկի պտտման հաճախականությունից. որքան մեծ է շնեկի պտտման հաճախականությունը, այնքան փոքր է գործակցի արժեքը, ինչպես նաև փոքր է մամլիչի արտադրողականությունը:

Շնեկի պտտման հաճախականությունը 1-ից մինչև 10 րոպ.¹ փոխելով՝ փլուշի հակադարձ հոսքի գործակիցը նվազում է 1,89 անգամ:

Շնեկային բանող օրգանի ներմղիչ հատկությունը բարձրացնելու համար մի շարք տեխնիկական լուծումներ են առաջարկվում:

Մամլիչի մեջ փլուշի շրջվելը կանխելու համար առաջարկվում է շնեկի հարևան պարույրների միջև կողպող սկավառակներ տեղադրել, որոնցից յուրաքանչյուրը կապված է քարշող ուժի հետ և ունի վերադարձի առաջընթաց տեղաշարժի հնարավորություն:

Մի շարք լուծումներ ուղղված են մամլիչի մեջ փլուշի հարկադրական մատուցման համար սարքավորումների կիրառմանը, ինչի նպատակը մամլիչի արտադրողականության բարձրացումն է:

Նախկին ԽՍՀՄ-ում առաջարկվում էր մի սարք, որն ուներ ցանցային պատերով սնող բունկեր, որի ներսում հոսիչ էր տեղադրված: Մամլիչի արտադրողականությունը բարձրացնելու համար հոսիչը Արքիմեդի պարույրների տեսքով էր՝ նրան ամրացված փլուշի փխրեցուցիչ կողերով: Մամլիչի աշխատանքի ժամանակ փլուշի հակադարձ հոսքը կանխելու համար շնեկային բանող օրգանը պտտվում էր հոսիչի պտտման ուղղությամբ հակառակ:

Առաջարկվում է շնեկային բանող օրգանի մեջ փլուշի մատուցումն իրականացնել մխոցներով երկու գլանների օգնությամբ: Սակայն մամլիչի փորձարկումները զոհացնող արդյունքներ չեն տվել, քանի որ ստացված քաղցուն զգալիորեն հարուստ է եղել կախություններով: Կենտրոնախույս կամ մխոցավոր պոմպերի միջոցով փլուշը բեռնման բունկերի մեջ ներմղելու փորձերը բերեցին փլուշի վրա պոմպային սարքավորման լրացուցիչ մեխանիկական ազդեցության, ինչի արդյունքում քաղցուի մեջ մեծացավ կախությունների և ֆենոլային նյութերի զանգվածային կոնցենտրացիան:

Բունկերի մեջ փլուշի հարկադրական ներմղման համար սնուցիչ է տեղադրված, որը կազմված է կիսախողովակում տեղադրված երկու լիսեռներից: Մամլիչի բունկերային գոտում լրացու-

ցիչ ճնշման առկայությունը նպաստում է քացուի անջատման ակտիվացմանը:

Մի շարք տեխնիկական լուծումներ են ուղղված նաև շնեկային բանող օրգանի արդյունավետության բարձրացմանը:

Քաղցուի անջատման գործընթացի ակտիվացման և շնեկային մամլիչի արտադրողականության բարձրացման համար առաջարկվել է փոխադրող և մամլող շնեկների միջև անշարժ կտրող (դանակային) ցանց տեղադրել: Ժամանակակից մամլիչներում նախնական փոխադրող մասն անարդյունավետ է աշխատում: Սկզբնական գոտում ճնշումը դանդաղ է բարձրանում և նրա արագ աճը տեղի է ունենում միայն շնեկի վերջում (էքսպոնենցիալ կախվածություն): Այսպիսի մամլիչի աշխատանքի դեպքում ճնշումը զարգանում է փոխադրող շնեկի վերջին պարույրի վրա: Այնուհետև հոսքը բաժանվում է մասերի: Տեղի է ունենում փլուշի տեղաշարժ և քաղցուի ակտիվ անջատում՝ ճյուղավորված դրենաժային մակերեսի միջով: Տեղաշարժի բարձր սահմանային լարմամբ փլուշը որսում է մամլող շնեկը: Մամլող շնեկի առաջին որսացող պարույրի ուղու մեջ ճնշումը շարունակում է աճել: Փոխադրող շնեկի ուղու մեջ փլուշը տեղափոխվում է շնեկի հետ միասին, միջանկյալ ցանցում այն առաջ է շարժվում և մամլող շնեկում նորից պտտվում է շնեկի հետ միասին: Այսպիսի լուծում ունեցող K1-BПC-20 շնեկային մամլիչի փորձարկումները Միջին Ասիայի պայմաններում դժվար մամլվող քիչմիշային սորտերի վրա արդյունավետ են եղել: Շնեկային մամլիչի արտադրողականությունը T1-BΠO-20A մակնիշի մամլիչների համեմատ՝ աճել է 1,7 անգամ: Մեկ այլ մամլող սարքը բուսկերային գոտում առաջարկվում է իրականացնել բուսկերի պատին կպած՝ ստորին ծակոտկեն պատով և քաղցուի հեռացման համար խողովակաճյուղով դատարկամարմին սեպավոր տուփի տեսքով:

Շնեկային մամլիչների աշխատանքի ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ փլուշը, հատկապես բուսական հումքի դժվար մամլվող սորտերի վերամշակման դեպքում (օրինակ՝ խնձորի)

նախքան ծակոտկեն գլանի մեջ հայտնվելը երկար շուռումուռ է գալիս շենկի հետ միասին: Այդ պատճառով, բացի արտադրողականության իջեցումից, նկատվում է նաև նրա բավական ակտիվ տրորում և օդի թթվածնով օքսիդացում, ինչի արդյունքում էլ վերջնական մթերքի որակն ընկնում է: Այս բացասական գծորնթացները կանխելու համար առաջարկվել է բունկերի պատերին մեկ կամ մի քանի թիակավոր անիվներ տեղադրել, որոնք փոխադարձ քողարկում ունեն: Անիվների թիակները տեղադրված են շենկի միջպարույրային տարածության մեջ:

Մամլիչի աշխատանքի ժամանակ թիակավոր անիվները խոչընդոտում են շենկի հետ փուլշի պտտմանը, նվազեցնում են նրա տրորումը և նպաստում են հյութի մեջ կախությունների նվազեցմանը: Այսպիսի տեխնիկական լուծումը կիրառվել է փորձարարական շենկային մամլիչում: Թիակավոր անիվները (խցակները) նրանում տեղադրված են երկու զուգահեռ հարթություններում և գրեթե անընդհատ փակում են շենկի միջպարույրային ուղիները, ինչը զգալիորեն իջեցնում է շենկի հետ մամլվող զանգվածի պտտումը և այն, 0,10-0,13 ՄՊա ճնշման տակ, անցնում է ծակոտկեն գլանի մեջ: Մամլիչի այդ տարածքում ստեղծվող լրացուցիչ ճնշման արդյունքում ինքնահոս քաղցուի բաժինը մեծանում է 40-50 տոկոսով, խնձորի հյութում կախությունների զանգվածային կոնցենտրացիան նվազում է 1,6-2,0 անգամ:

Եվրոպական շենկային մամլիչներում շենկային բանող օրգանի ներմղիչ ընդունակության բարձրացման համար խցակները տեղադրում են բունկերային գոտուց շենկի վրա փուլշի անցման գոտում:

Սակայն թիակավոր անիվների և խցակների կիրառումը նաև բացասական կողմ ունի՝ այս սարքերի շփումը շենկի պարույրների մակերեսի հետ բերում է դրանց մաշման, և հետևաբար՝ մթերքի՝ մետաղներով հարստացման: Այս թերությունից զուրկ են Coq et Cie ընկերության շենկային մամլիչները, որոնց մամլիչում հատուկ bi-valve տիպի սարք է օգտագործվում: Սարքն իրենից ներկայացնում է շենկի վրա հագցված ու այն երկու՝ ներմղիչ և

մամլող մասերի բաժանող երկու սեկտորներից կազմված հանգույց: Փլուշի հակադարձ հոսքին խոչընդոտող նամանտիպ կոնստրուկցիա ունեն Diemme ընկերության Tristar տիպի շենկային մամլիչները: Սարքն իրենից մի քանի թերթավոր սեկտոր է ներկայացնում, որոնք շենկի առանցքին ուղղահայաց են դրված:

Քաղցուի՝ մետաղներով հարստացումը կանխելու համար բունկերային գոտում թիակավոր անիվների փոխարեն, փոխադրող շենկի ներմղիչ հատկությունը բարձրացնելու համար, կարելի է լիսեռ տեղադրել, որը կունենա հորիզոնական տեղաշարժամբ թիակ՝ ուղղահայաց հարթության նկատմամբ, որն անցնում է շենկի առանցքով՝ շենկի պարույրների գոտում նրա շարժմանը հակառակ ուղղությամբ, իսկ լիսեռի թիակը պտուտակային մակերեսի տեսքով իրականացնել, որի պարույրները շենկի պարույրների մեջ կլինեն: Շենկի պարույրների ելքի գոտում թիակով լիսեռի տեղակայումը թույլ է տալիս մեծացնել այդ մասում ստեղծվող փլուշի հակադարձ դիմադրությունը:

Եղանակի էությունը նրանում է, որ հակառակ պատվող մամլող և փոխադրող շենկներին փլուշի մատուցման արագությունների հարաբերությունը կազմում է 1:1,5-1:3:

Եվրոպական որոշ ընկերություններ փլուշի հակադարձ հոսքը կանխելու համար օգտագործում են նաև մի քանի զուգահեռ շենկներ ունեցող մամլիչներ: Sernagiotto S.p.a. ընկերությունն արտադրում է երկու, չորս և վեց շենկանի խաղողի փլուշի մինչև վերջ մամլման համար նախատեսված մամլիչներ: Մամլիչներում շենկները զույգերով տեղադրված են առանձին ծակոտկեն գլանում՝ պարույրների մասնակի հատմամբ և իրար հանդիպակաց են պտտվում: Դրա շնորհիվ նվազում է փլուշի սահումը պարույրային ուղու երկայնքով և բարձրանում է շենկների ներմղիչ հատկությունը: Փլուշի հակադարձ հոսքի նվազմանն է նպաստում նաև այդ մամլիչներում շենկների փոքր տրամագիծը, քանի որ հայտնի է, որ շենկի տրամագծի փոքրացմամբ փլուշի սահումը պարույրային ուղու երկայնքով նվազում է: Լյուքսեմբուրգյան Usine de Wecker-Sarl ընկերությունն արտադրում է խաղողի վերամշակման համար

շնեկային մամլիչներ, որոնք ունեն երկու մասնակի կարթմամբ և հակադարձ պտտվող զուգահեռ շնեկներ: Դրանք տեղադրված են միասնական ծակոտկեն գլանում, որը հատվածքում «8» է հիշեցնում: Այս մամլիչների արտադրողականությունը տատանվում է 1,86-28,8 տ/ժ միջակայքում, իսկ շնեկների տրամագիծն այդքան էլ մեծ չէ՝ 158-406 մմ:

Շնեկային բանող օրգանի ներմղիչ ընդունակությունը բարձրացնելու մեկ այլ եղանակ է մեծ երկարություն ունեցող շնեկների կիրառումը:

Ֆրանսիական Speichim ընկերությունն ունի Speichim 400L մոդելի շնեկային մամլիչ, որը նախատեսված է խնձորից, տանձից, գազարից հյութի անջատման համար:

Մամլիչի կոնստրուկցիան ապահովում է փլուշի բարակ շերտի վրա անընդհատ աճող ճնշմամբ մամլում: Շնեկային բանող օրգանը կազմված է հակառակ ուղղությամբ պտտվող երկու՝ մամլող և փոխադրող շնեկներից: Մամլող շնեկը հատուկ կոնստրուկցիա ունի և նրա առանձնահատկությունը շնեկի լիսեռի կոնական ձևն է: Լիսեռի առավելագույն տրամագիծը մամլիչից կնճեռի ելքում է: Շնեկների պտտման արագությունը նույնն է: Ելքում կնճեռն ունի 15 մմ հաստություն:

Շնեկի հետ փլուշի շրջվելը նվազեցնելու համար մի շարք արտասահմանյան արտոնագրեր կան: Օրինակ, ԱՄՆ-ի արտոնագրերում փլուշի սահունը նվազեցնելու համար առաջարկվում է պտուտակային ուղու երկայնքով անշարժ հակաթաթեր տեղադրել, և այս եղանակը կիրառված է ամերիկյան Rietz Manufacturing Company ընկերության 2-80 տ/ժ արտադրողականությամբ S-Press մոդելի շնեկային մամլիչներում:

Մեկ այլ տեխնիկական լուծմամբ կինետիկորեն փոխադարձ կապված հանովի (շարժական) տարրերը առաջարկված է տեղադրել թե՛ բունկերային, թե՛ ծակոտկեն գլանի գոտիներում: Ըստ արտոնագրի հեղինակների՝ դա թույլ է տալիս ավտոմատ ազ-

դել շնեկային բանող օրգանի ներմղիչ հատկության փոփոխության վրա ինչպես բունկերի գոտում, այնպես էլ մամլման գործընթացում:

Փլուշի հակադարձ հոսքը կանխելու համար առաջարկվում է շնեկի առնվազն մեկ թիակը կառուցել հենց շնեկի քայլի նկատմամբ հակառակ քայլով: Հակադարձի սարքը կարելի է մոնտաժել շնեկից առաջ՝ բեռնման բունկերից հետո, շնեկի մեջտեղում և շնեկի վերջում: Սակայն շնեկի վերջում տեղակայանքը կարող է իջեցնել մամլման աշխատանքի արդյունավետությունը:

Հետազոտություններ են անցկացվել բունկերային գոտում փոխադրող շնեկի ներմղիչ հատկության վրա ճնշման փոփոխության ազդեցության մասով: Այդ նպատակով բունկերային գոտում փոխադրող շնեկի վրա տեղադրվել են կիսազլանների տեսքով գլխադիրներ, որոնց տրամագիծը հավասար է եղել ծակոտկեն գլանի տրամագծին: Т1-ВГО-20А մակնիշի սերիական թողարկվող շնեկի համար գլխադիրներն ունեցել են 100, 200 և 300 մմ երկարություն: Ծակոտկեն գլանում գտնվող փոխադրող շնեկի պարույրների թիվը 1,21 է: Գլխադիրների օգտագործումը թույլ է տվել փոխել պարույրների քանակը կիրառվող գլխադիրների երկարությամբ համապատասխան հետևյալ կերպ՝ 1,52; 1,82; 2,12:

Ծակոտկեն գլանը, որում հայտնվում է փլուշը հոսիչից բեռնվելուց հետո, նույնպես շնեկային մամլիչի կոնստրուկցիայի հիմնական տարրերից է:

Մամլիչի ծակոտկեն գլանի հիմնական պարամետրերն են անցքերի չափը և ձևը, ինչպես նաև կենդանի կտրվածքը: Ժամանակակից մամլիչներում, Լ.Լ. Հելգերի տվյալներով, այդ պարամետրերը լայն միջակայքում են տատանվում: Սահմանված է, որ անցքերի տրամագիծը մինչև 1 մմ նվազելիս փլուշը խցանում է անցքերը, իսկ կենդանի կտրվածքը մինչև 3 տոկոս նվազեցնելիս՝ անմիջապես կոնստրուկցիայից կցված և քաղցուի անցման մեծ դիմադրություն ունեցող փլուշի շերտում քաղցուի ելքի համար դրենաժային ուղիների երկարությունը մեծանում է: Արդյունքում քաղցուի

անջատման միջին արագությունը նվազում է: Ընդ որում, քաղցուի անջատման միջին արագության 3 տոկոսով անկումը բերում է մամլման տևողության 9-15 տոկոսով ավելացման:

Սահմանված է, որ ֆենոլային նյութերի զանգվածային կոնցենտրացիան դրենաժավորող ուրվագծի երկրաչափական պարամետրերից կախված չէ, սակայն անցքերի 3 մմ-ից ավել տրամագծի կամ լայնության դեպքում, անկախ մամլման ճնշումից, քաղցուի մեջ խաղողի սերմեր են լինում:

Մամլող սարքի դրենաժավորող ուրվագծերի համար խորհուրդ է տրվում կիրառել ցանկացած ձևի անցքեր: Ճեղքավոր անցքերի տրամագիծը կամ լայնությունը պետք է փոքր կամ հավասար լինի 3 մմ-ի, իսկ կենդանի կտրվածքը մեծ կամ հավասար լինի 5 տոկոսի:

Ճեղքաձև (աստիճանավոր) անցքերի համար դրանց ուղղությունը պետք է համընկնի բանող օրգանում փլուշի տեղափոխման ուղղության հետ: Անցքերի մասնակի խցանումը հաշվի առնելով՝ մամլիչի տևական աշխատանքի դեպքում կենդանի կտրվածքի մեծությունը նպատակահարմար է ընդունել 5-8 տոկոսի սահմաններում:

Փլուշի շերտի հաստությունը, որպես երկրաչափական պարամետր, որոշվում է մամլիչի բանող օրգանի չափերով: Խաղողի փլուշի մամլման ժամանակ քաղցուի անջատումը զգալիորեն տարբերվում է կապիյարային ուղիներով հեղուկի հոսման դասական սխեմայից:

Այն ճնշումները, որոնց ժամանակ տեղի է ունենում մամլման գործընթացի արագության նվազում ի հաշիվ փլուշի չափազանց ուժեղ մամլման (կրիտիկական սահմանային ճնշում)՝ կախված է խաղողի սորտից և կազմում է 1,6-2,0 ՄՊա:

Քաղցուի որակական ցուցանիշները (կախությունների և ֆենոլային նյութերի զանգվածային կոնցենտրացիաները) սահմանային ճնշումներից կախված չեն:

Մամլման գործընթացի արագության պարամետրը, որը անմիջապես կապված է մամլվող փուլի վրա բանող օրգանի ուժային ազդեցության արագության հետ, մամլման սահմանային ճնշումների փոփոխության տեմպն է (արագությունը):

Փուլի մամլման գործընթացում փուլի տեղաշարժը էական դեր ունի: Սահմանված է, որ քաղցուն ամբողջությամբ անջատելու համար չորսանգամյա արդյունավետ խառնումը բավարար է: Յուրաքանչյուր հերթական տեղաշարժի պահերը կախված են մամլվող փուլի համարժեք հաստությունից:

Փուլի տեղաշարժման ժամանակ նկատվում է կախույթների և ֆեմոլային նյութերի զանգվածային կոնցենտրացիայի հարաբերական մեծացում:

Շնեկային մամլիչի կոնստրուկցիայի կարևոր տարրերից է նաև ճնշման խցիկը: Նրա երկրաչափական պարամետրերից են կախված շնեկային մամլիչի աշխատանքը, ինչպես նաև ստացվող քաղցուի որակը:

Պետք է նշել, որ մամլիչի զանգվածը, որպես նրա կոնստրուկցիայի արդյունավետության չափանիշ, որոշակորեն արտահայտում է նաև տնտեսական չափանիշը, քանի որ մեկ մամլիչի պատրաստման ծախսերը գրեթե համեմատական են նրա զանգվածին: Եվ իսկապես, մամլիչի զանգվածը նվազեցնելիս (հետևաբար նաև՝ նրա արտաքին չափերը փոքրացնելիս) կրճատվում է նաև մետաղի ծախսը, մշակման արժեքը, արտադրության սարքավորման արժեքը, քիչ արտադրական ծախսեր են պահանջվում և այլն: Այլ կերպ ասած՝ մամլիչների զանգվածն ու արտաքին չափերը փոքրացնելիս՝ էժամանում են նրա պահպանումը և փոխադրումը, և սպասարկումը հեշտանում է:

Այս դատողությունները ճիշտ են միայն միատիպ կոնստրուկցիայի համար ստացվող քաղցուի գրեթե նույն որակի դեպքում: Սակայն հենց դրանում է միասնականացված ապրանքների

ռացիոնալ արմատը, ինչը հատկապես կարևոր է ժամանակակից արտադրության համար:

Ծակոտկեն գլանը շնեկային մամլիչի հիմնական օրգաններից է, որի երկրաչափական պարամետրերից էլ կախված են նրա աշխատանքի տեխնիկական և տեխնոլոգիական պարամետրերը: Գինեգործական մամլիչներում ներկայումս կիրառում են կլոր և ճեղքավոր անցքերով գլաններ:

Հայտնի է, որ ծակոտկեն գլանի անցքերի տրամագիծը փոքրացնելիս կախությների զանգվածային բաժինն էլ է նվազում: 15 տարի առաջ, օրինակ, ուկրաինական ծակոտկեն գլանները, որպես կանոն, պատրաստվում էին 6 մմ հաստությամբ արույրից, ունեին աստիճանավոր կլոր անցքեր՝ 1,5/3,0 կամ 2/4: Դրա հետ կապված էլ գլանում անցքերի փոքր տրամագիծ ապահովելը դժվար էր և շատ աշխատատար: Այդ պատճառով էլ հեռանկարային ուղղություն էր ներ երկայնական անցքերով աստիճանավոր գլանների օգտագործումը: Եվրոպական ծակոտկեն գլանները աստիճանավոր են: Իսկ դրանց պատրաստման համար կիրառում են սեղանակերպ գլոցում կամ հատուկ կոնական ֆրեզներով մշակում են կատարում: Ֆրանսիական Pera ընկերության աստիճանավոր գլանի ձողիկների միջև արանքը 1,0-1,2 մմ է, և այդպիսի գլանների կենդանի կտրվածքը կազմում է 15 %:

Գլանների պատրաստման համար օգտագործում են գինեգործության մեջ կիրառման համար թույլատրված բարձր կարգավորման չժանգոտվող պողպատներ:

Գլանի և շնեկի միջև արանքը մինչև 1,5-1,6 մմ մեծացնելիս՝ կախությների զանգվածային կոնցենտրացիան գրեթե չի փոխվում, այդ արանքի հետագա մեծացումը 1,7-ից մինչև 3,1 մմ՝ բերում է կախությների քանակի 20-30 տոկոսով իջեցմանը՝ ի հաշիվ նստվածքի շերտի դրենաժավորող մակերեսի առաջացման՝ կախված պտտման հաճախականությունից:

Քանի որ փլուշը նույնպես ֆիլտրող նյութ է, ապա նրանից քաղցուի անջատման բարդ գործընթացի օբյեկտիվ նկարագիրն ստանալու համար անհրաժեշտ է «ծակոտկեն գլան-փլուշ» համակարգը դիտարկել որպես միասնական համակարգ:

Մամլման գործընթացի արագացմանը նպաստում է փլուշի խառնումը: Փլուշի խառնման ժամանակ տեղի է ունենում պինդ կմախքի ձևավորված կառուցվածքի քայքայում, քաղցուի ելքի համար նոր դրենաժային ճանապարհների առաջացում: Ընդ որում, քաղցուի անջատման գործընթացի արագության մեծացումը ուղեկցվում է նաև նրա՝ կախությամբով հարստացմամբ: Ուկրաինական մամլիչներում փոխադրող և մամլող մամլիչների ծայրակցվածքի փոխարեն, որտեղ փլուշի փխրեցում է տեղի ունենում, անջատվում է կախությամբի բարձր պարունակությամբ քաղցու:

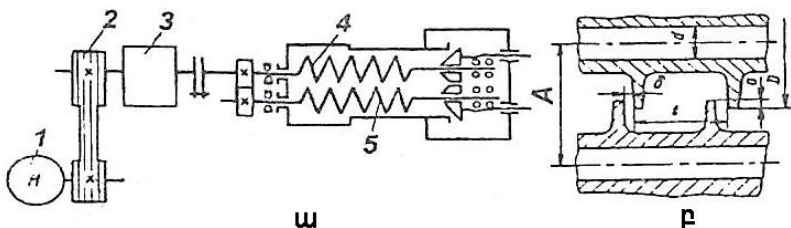
Քաղցուի որակի լավացման համար կախությամբների զանգվածային կոնցենտրացիան նվազեցնելու համար ծակոտկեն գլանի շնեկների ծայրակցվածքի, մամլող շնեկի վերջի պարույրի մասերը (ներառյալ մամլման ամբողջ խցիկը) պատրաստում են ոչ ծակոտկեն (ԽՍՀՄ գյուտի արտոնագիր): «Ոչ ծակոտկեն մասերով ծակոտկեն գլան-փլուշ» ֆիլտրման համակարգի դեպքում ծայրակցվածքի մասում քաղցուն ոչ թե անջատվում է, այլ փլուշի զանգվածով տեղաշարժվում է գլանի ծակոտկեն մաս: Ընդ որում, քաղցուն անցնում է նոր, ավելի երկար դրենաժային ուղիներով, ինքնաֆիլտրվում է փլուշի շերտով և հեռացվում է գլանի ծակոտիներով: Ծնշման խցիկում փլուշի շարժմանը հակառակ ուղղությամբ է դուրս գալիս, ֆիլտրվում է նրանով և նույնպես հեռացվում է գլանի ծակոտկեն մասով: Ոչ ծակոտկեն հատված ունեցող գլանով մամլիչում կախությամբների զանգվածային կոնցենտրացիան, ստուգիչի համեմատ (քաղցուի գրեթե նույնատիպ՝ 20-25 դալ/տ ելքի դեպքում), նվազել է 1,4 անգամ, իսկ ֆենոլային նյութերի զանգվածային կոնցենտրացիայի փոփոխություն չի նկատվել: Եվ ընդ որում, կենդանի կտրվածքի նվազման հաշվին արտադրողականությունը նվազել է 22,3 տոկոսով:

Ծակոտկեն գլանի ձևը նույնպես ազդում է «ծակոտկեն գլան-խաղող փլուշ» ֆիլտրման համակարգի աշխատանքի վրա: Գործնականում դժվար մամլվող սորտերի (Քիշմիշի, Իզաբելայի տիպի) ֆիլտրման ժամանակ մամլման խցիկում թունելային էֆեկտի երևույթ է ի հայտ գալիս, որի դեպքում ֆիլտրող շերտը կորցնում է իր ինքնաֆիլտրման ընդունակությունը, ծեփում է (խցանում է) գլանի ծակոտիները՝ առաջացնելով անթափանց կեղև: Արդյունքում փլուշից քաղցուն ամբողջությամբ չի անջատվում և մամլիչից հեռացվող կնճեռը քաղցուի զգալի քանակություն է պարունակում: Այս թերությունը վերացնելու համար մշակվել և պատրաստվել է փորձարարական շնեկային մամլիչ, որում ծակոտկեն գլանը մի քանի մասերից է կազմված (ֆրանսիական Pera ընկերության ամերիկյան արտոնագիր): Գլանի ծակոտկենության առաջին մասը գլանի տեսք ունի մինչև շնեկի ծայրը, երկրորդ՝ միջին մասը, կոնական տեսք ունի, սկսվում է առաջին մասի տրամագծով և ելքում ավարտվում է մեծ տրամագծով, գլանի երրորդ մասն ունի երկրորդ մասի մեծ տրամագծին հավասար տրամագիծ: Ծակոտկեն գլանի այսպիսի կոնստրուկցիայի դեպքում առաջին գլանային հատվածից երկրորդ՝ կոնական հատվածին անցման պահին լայնացման հաշվին տեղի է ունենում պինդ կմախքի քայքայում և քաղցուի անջատման համար նոր դրենաժային ճանապարհների ձևավորում:

Երրորդ հատվածի 120 մմ տրամագծով փորձարարական շնեկային մամլիչի փորձարկումները ցույց են տվել, որ ստուգիչի (գլանի 100 մմ ներքին տրամագծով T1-BΠO-20A մոդելի մամլիչ) հետ համեմատ, կախությների զանգվածային կոնցենտրացիան քաղցուի մեջ 1,2 անգամ նվազել է: Ծակոտկեն գլանի ծավալի մեծացման, և հետևաբար այդ գլանի լցման և քաղցուի անջատման համար պահանջվող երկար ժամանակի հաշվին մամլիչի արտադրողականությունը 9,8 տոկոսով պակասել էր:

Եվրոպական մամլիչները, որպես կանոն, միաշնեկանի են, իսկ ուկրաինականները՝ երկու՝ փոխադրող և մամլող հաջորդաբար տեղադրված շնեկներով: Եվրոպական մի շարք ընկերություն-

ներ (Sernagiotto. Valley Foundry and Machines Works Inc.) թողարկում են շենկային մամլիչներ, որոնք ունեն երկու և ավելի զուգահեռ տեղադրված շենկներ (նկար 31): Շենկների միջև քողարկման գոտու առկայությունը թույլ է տալիս նվազեցնել փուլիչի արագության լայնական բաղադրիչները, բարձրացնել ծավալային մատուցման գործակիցը, այսինքն՝ մամլիչի փաստացի արտադրողականությունը, լավացնել ստացվող քաղցուի որակը:



Նկար 31. Զուգահեռ շենկներով մամլիչ

ա- կինեմատիկ սխեմա, բ- շենկների փոխադարձ դիրքի սխեմա
1- ռեդուկտոր-շարժիչ, 2- փոխավոր փոխանցում, 3- փոխանցման տուփ, 4,5- շենկներ

Արտադրական պայմաններում շենկային մամլիչների աշխատանքն ուսումնասիրելիս վերամշակվող հումքի բարդ ֆիզիկաքիմիական կազմը, խաղողի սորտից և որակից կախված, նրա անհամասեռ լինելը մի շարք անցանկալի երևույթների են բերում: Վերամշակվող հումքը փոխելիս առավել հաճախ է տեղի ունենում խցանում ստեղծող զանգվածի քայքայում կամ նրա վերասեղմում: Արդյունքում քաղցուի կորուստ է լինում, ինչպես նաև՝ քաղցուի ելքի նվազում, քաղցուի որակի վատացում՝ կախություններով, ֆենոլային և այլ նյութերով նրա հարստացման հաշվին, մամլիչի հիմնական կոնստրուկտիվ դետալները և հանգույցները շարքից դուրս են գալիս (ծակոտկեն գլանը ուռչում է, առանցքակալները և խտացումները քայքայվում են, էլեկտրաշարժիչն է շարքից դուրս գալիս, գործարկող շղթաները և փոկերը կտրվում են, գլանի ամրակման դետալները, շենկային լիսեռների, ռեդուկտորի ատամնավոր անիվների ատամները կտրվում են, մամլման կառավարման հիդ-

րոհամակարգն է շարքից դուրս գալիս): Մամլման աշխատանքի հուսալիության բարձրացումը կարող է հատուկ նշանակություն ունենալ, քանի որ մամլիչները թանկարժեք սարքավորումներ են:

Դրա հետ կապված էլ մամլիչների հուսալիությունը և երկարակեցությունը բարձրացնելու համար դրանց գերբեռնվածությունը բացառելու հաշվին, տրված արտադրողականության պարագայում քաղցուի որակական և քանակական ելքն ապահովող մամլման պարամետրերի նպաստավոր ռեժիմներ ապահովելու համար, արտադրության տեխնոլոգիական պահանջներից կախված՝ մամլիչի աշխատանքը կարգավորելու համար, սեղմման ժամանակ էներգատարությունը իջեցնելու համար շնեկային մամլիչները զինում են մամլման գործընթացի ավտոմատ հսկման և կարգավորման համակարգերով:

Շնեկային մամլիչներում մամլման գործընթացի ավտոմատ կառավարման գոյություն ունեցող եղանակների և համակարգերի վերլուծությամբ սահմանվել են այն պարամետրերը, որոնցով կարող էր իրականացվել տվյալ գործընթացը: Դրանք են.

- արտադրողականություն
- քաղցուի ելք
- քաղցուի մեջ կախույթների զանգվածային կոնցենտրացիա
- ըստ քաղցուի ֆրակցիաների կախույթների զանգվածային կոնցենտրացիաների միջև տարբերություն
- կնճեռի խոնավություն
- մամլման ուղում նյութի խտացման աստիճան
- մամլիչ բեռնումից առաջ փլուչի նախնական քաղցուազրկում
- էլեկտրաշարժիչի հզորության փոփոխություն
- մամլման ճնշում
- շնեկի վրա առանցքային ուժեղացում
- շնեկի պտտման հաճախականություն
- ծակոտկեն գլանի առաձգականության և ամրության բնութագրեր

- պահամանային ճնշումների փոփոխության տեմպն ըստ ժամանակի
- մամլիչից դուրս եկող կնճեռի դիմադրության ուժեղացում
- ըստ կոմպլեքսային պարամետրի և այլն:

Մեխանիկական էներգիան (բեռի ծանրության ուժ, զսպանակի և սեղմող պտուտակի ուժ), որպես կանոն, առաջին շնեկային մամլիչներում օգտագործվում էր բուսական հումքի մամլման համար: Ծակոտկեն գլանից կնճեռի ելքում ծանրության ուժի օգտագործման ժամանակ կախովի բեռով շտանգայով բերանակալ էր տեղադրվում: Մամլման գործընթացը կարգավորվում էր մամլիչից դուրս եկող կնճեռի դիմադրության ուժով: Բոլոր այս եղանակները ձեռքի աշխատանքի ծախսեր էին պահանջում և արտադրական ցածր արդյունավետություն ունեին:

Մեխանիկական էներգիան հիդրավլիկով փոխարինումը զգալիորեն բարձրացրեց մամլիչի արտադրողականությունը (մամլիչի միևնույն մոդելի դեպքում՝ 1,5-2,0 անգամ):

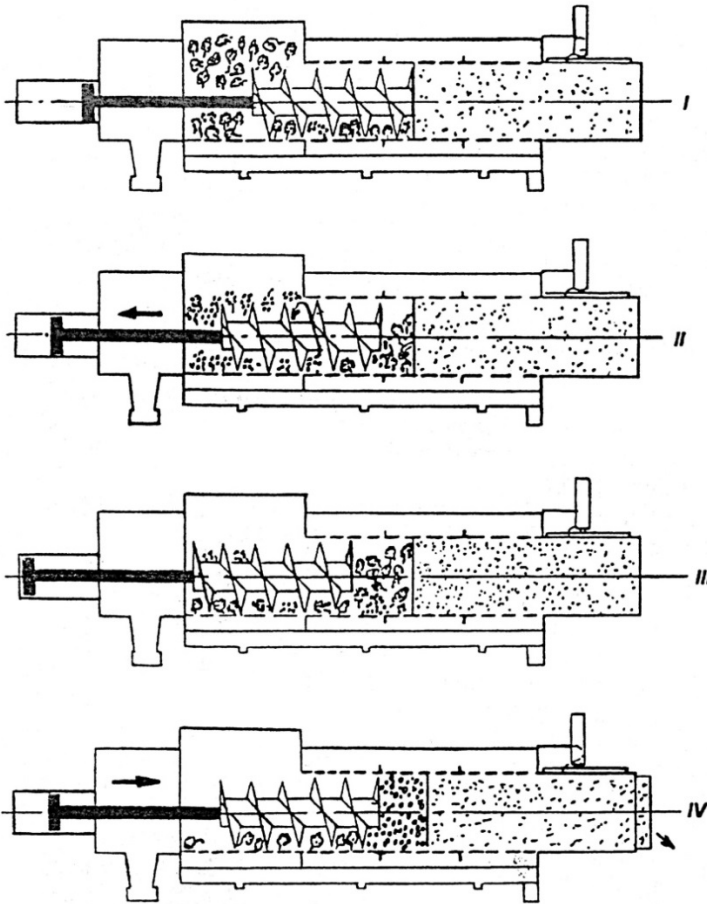
Եվրոպայում շնեկային մամլիչների աշխատանքի հսկողությունն ու կարգավորումը հիմնականում կատարվում է մամլիչից ելքային անցքի դիմաց բերանակալների օգնությամբ: Մամլիչներից դուրս եկող կնճեռին հակաուժը գործադրվում է հիդրո- և պնևմոգլանների օգնությամբ: Փոքր՝ մինչև 10 տ/ժ արտադրողականությամբ, մամլիչներում օգտագործվում է նաև մեխանիկական եղանակը՝ շտանգայի վրա բեռի կախման օգնությամբ:

Առավել մեծ կիրառություն է գտել հիդրավլիկ եղանակը, որի դեպքում բերանակալը ցցածողի օգնությամբ ամրացվում է մամլիչի կմախքին, իսկ բերանակալին ամրացված է հիդրո- կամ պնևմոգլան: Այդ արանքի մեծությունից կախված՝ ստեղծվում է մամլիչից դուրս եկող կնճեռի անհրաժեշտ հակաուժ: Հակաուժը կարող է իրականացվել ինչպես ավտոմատ, այնպես էլ ձեռքով: Մամլիչի կմախքի վրա, որպես կանոն, տեղադրված է հսկողական պանել, որը ներառում է շնեկի պտտման հաճախականության կառավարում վարիոտորով, շնեկի պտտման հաճախականության

հաշվիչ, ամպերմետր, բերանակալով հիդրո- և պնևմոկառավարում:

Ֆրանսիական հայտով առաջարկվում է խաղողի մամլիչի ավտոմատացված աշխատանքի սխեմա, որը մամլման ժամանակ ապահովում է խաղողի վրա մամլող օրգանի ճիգի բաշխման համաչափությունը: Մամլման գործընթացի կարգավորումը կատարվում է ըստ քաղցուի ծախսի փոփոխման: Ավտոմատ սարքը, կախված ծախսաչափի ցուցմունքից և միջանկյալ տարողությունում քաղցուի մակարդակի փոփոխությունից, հաշվարկում է քաղցուի ծախսի արժեքը և ազդում մամլման ճնշման փոփոխության վրա՝ նպաստավոր արժեքին հասնելու նպատակով:

Կան շնեկային մամլիչներ, որոնք անվանում են իմպուլսային մամլիչներ: Դրանցում, բացի մամլման պարամետրերի կարգավորման սովորական գործոններից, օգտագործում են շնեկի տեղաշարժման ընթացքն ու արագությունը: Շնեկային իմպուլսային մամլիչներն ունեն շնեկային և զամբյուղավոր մամլիչների առավելությունները: Իմպուլսային մամլիչը հետևյալ կերպ է աշխատում: Սկզբնական փուլում, երբ հունքը լցվում է մամլիչի բունկերի մեջ, շնեկը գտնվում է ծայրի աջ դիրքում՝ ճնշման խցիկի հարևանությամբ: Ըստ բունկերի լցման չափի՝ շնեկը տեղաշարժվում է ծայրի փակ դիրք (բունկերի կողմ) և միաժամանակ պտտվում է առանցքի շուրջը: Շնեկի այդպիսի շարժման արդյունքում հունքը գլանի երկայնքով տեղաշարժվում է ճնշման խցիկի մեջ: Ծայրի ծախ դիրքին հասնելով՝ շնեկը դադարում է պտույտը և ապա շարժվում է հակառակ ուղղությամբ՝ սեղմելով վերամշակվող մթերքը ճնշման խցիկում (նկար 32): Հունքի տեղաշարժումը ճնշման խցիկի մեջ և նրա սեղմումը կատարվում է առանց խաղողի պինդ մասերի տրորման, ինչն ապահովում է քաղցուի բարձր որակը: Շնեկի՝ առաջ-հետ տեղափոխման ընդհանուր տևողությունը 52 վայրկյան է: Իմպուլսային մամլիչներում մամլման գործընթացի կարգավորումը երեք պարամետրով է կատարվում՝ շնեկի տեղաշարժման ընթացք, մամլիչից դուրս եկող կնճեռի ուժի և շնեկի տեղաշարժման արագություն:



Նկար 32. Իմպուլսային շնեկային մամլիչի աշխատանքի սխեմա

I- շնեկը գտնվում է առաջնային դիրքում, հունքը հավասարաչափ մատուցվում է ընդունող բունկերի մեջ, II- շնեկի հետ պտտում ելքային դիրք, խաղողը մատուցվում է ծակոտկեն գլանի մեջ, III- մինչև ելքային դրոթյուն շնեկի շարժման ավարտ, շնեկի պտտման դադարում, IV- շնեկի տեղաշարժ առանց նրա պտտման՝ գլանի մեջ խաղողը սեղմելու համար

Ֆրանսիական Pera ընկերության տվյալներով՝ 1000 մոդելի իմպուլսային մամլիչներում ստացված քաղցուի մեջ կախությունների զանգվածային կոնցենտրացիան 32,5 գ/դմ³ է: Կնճեռի մեխանիկական կազմի վերլուծությունը ցույց է տվել, որ մամլման ժամանակ ամբողջ քանակից անվնաս են մնացել 30,45 տոկոս չանչ, 23,95 % կնճեռ և 100 % սերմ:

Limena ընկերության իմպուլսային մամլիչներում առավելագույն ուժը՝ կախված արտադրողականությունից, տատանվում է 46000-276000 կգս միջակայքում:

Իմպուլսային մամլիչներ են պատրաստում Ֆրանսիան, Իտալիան (Siprem, Pera, Garolla, Marzola, Coq et Cie, Diemme և այլ ընկերություններ):

Ուկրաինական մամլիչներում վերամշակվող մթերքի վրա պուլսացիոն ազդեցության օգտագործումը կիրառություն է գտել T1-ВΠΟ-20A մակնիշի մամլիչի փորձարարական նմուշներում: Մամլիչն աշխատում է շնեկային մամլիչներում փուլի սեղմման եղանակով՝ դրանց արտադրողականությունն ավելացնելու, ստացվող քաղցուի որակը բարձրացնելու և տեսակարար աշխատածախսը նվազեցնելու նպատակով: Այդ ժամանակ կնճեռի վրա հակաուժը ցիկլիկ փոխվում է 10-45 կՊա-ից մինչև 100-200 կՊա, ընդ որում, իջեցված ճնշման ազդեցության տևողությունը կազմում է ցիկլի տևողության 10-40 տոկոսը, կամ էլ միաժամանակ ցիկլիկ փոխում են կնճեռի վրա հակաուժը և մամլող շնեկի պտտման հաճախականությունը 0,5-2,0 ռոպ⁻¹-ից մինչև 3,5-7,0 ռոպ⁻¹: Կնճեռի վրա հակաճնշման մեծացմամբ ավելացնում են շնեկի պտտման հաճախականությունը և այդ ռեժիմում մամլում են ցիկլի տևողության 10-40 տոկոս ռեժիմում: Փորձարկումները ցույց են տվել, որ կնճեռի 56 տոկոս խոնավության դեպքում արտադրողականությունն աճել է 50 տոկոսով և կազմել է 30 տ/ժ T1-ВΠΟ-20A մամլիչի համար: Մամլիչի տեսակարար ծախսերը նվազել են 33 տոկոսով:

Շնեկային մամլիչներում փլուշի մամլման ժամանակ տեղի է ունենում ծակոտկեն գլանի և շնեկի թիակների աստիճանական մաշում: Դա հատկապես ակտուալ է եվրոպական մամլիչների համար, որոնցում փլուշի հակադարձ հոսքի կանխարգելման համար խցակներ (փակիչ) են տեղադրված, որոնք շնեկի հետ շփման մեջ են: Շնեկային մամլիչների հիմնական բանող օրգանների շահագործման հսկումն առաջարկված է իրականացնել ըստ շարժաբերի շարժիչի կողմից սպառվող հոսանքի և ըստ ծակոտկեն գլանի առնվազն երեք (գլանի առաջին, երկրորդ և երրորդ մասերում) գիտիներում ճնշումը չափելու: Չափված արժեքները մուտքագրվում են էլեկտրոնային հաշվիչ մեքենայի մեջ, որը դրանք համեմատում է էտալոնի հետ: Մաշվածքը բերում է գլանի շուրջն առավելագույն ճնշման մեծության իջեցման և շարժիչի հոսանքի մեծության նկատմամբ առավելագույն ճնշման մեծության իջեցման: Էլեկտրոնային հաշվիչ մեքենան արտահայտում է մաշվածքի վիճակը, ինչը մատնանշում է գլանը կամ շնեկը փոխելու անհրաժեշտությունը (Մեծ Բրիտանիայի հայտ):

Մամլման ճնշման կարգավորման ճշտությունը բարձրացնելու համար առաջարկված է ճնշման կարգավորիչ ըստ ծակոտկեն գլանի առաձգական դեֆորմացման մեծության (ԽՍՀՄ հեղինակային վկայական): Մամլիչի աշխատանքի ժամանակ մամլման խցիկում խցանված զանգվածի առաջացումից հետո սկսում է ճնշումը բարձրանալ, որի ազդեցության տակ ծակոտկեն գլանը, իսկ նրա հետ նաև տվիչը, սկսում է առաձգական դեֆորմացվել մամլման խցիկում եղած ճնշմանը համեմատական: Առաջացած ուժն ազդում է մամլիչի հիդրոհամակարգի վրա, ինչի արդյունքում նրանում սահմանվում է ճնշման խցիկի ճնշմանը հակադարձ համեմատական ճնշում: Ճնշման խցիկում միաժամանակ տեղի ունեցող ճնշման մեծացման և հիդրոհամակարգում նրա նվազման արդյունքում փակիչ կոնը հետ է շարժվում՝ ռեդուկցիոն փականով դուրս բերելով գլանից հեղուկը բաքի մեջ:

Առաջարկված են նաև տեխնիկական լուծումներ, որոնցով շնեկային մամլիչներում մամլման գործընթացի ավտոմատ հսկումն ու կարգավորումը կատարվում են ըստ քաղցուի ծախսի (ԽՍՀՄ հեղինակային վկայական): Ծախսի մեծացմանը զուգահեռ աճում է քաղցուի մակարդակը հատուկ հավաքարանում, որը տեղադրված է մամլման ճնշման խցիկի դատարկող խողովակա-ծյուղի տակ, և հետևաբար աճում է նաև օդի ճնշումը մակարդակի չափիչի ելքում, որը տրվում է երկրորդային գործիքի և մամլման գործընթացի կարգավորիչի վրա: ԽՍՀՄ մեկ այլ հեղինակային վկայականով առաջարկված տեխնիկական լուծմամբ՝ ըստ քաղ-ցուի ծախսի կարգավորումը կատարվում է հաստատուն ծավալի տարողության լցման ժամանակի որոշման ճանապարհով: Քաղ-ցուի ծախսն ըստ տարողությունների լցման ժամանակի ավ-տոմատ որոշելու համար են ծառայում հաշվիչները, որոնք աշխա-տում են իմպուլսների գեներատորից:

Ֆրանսիայի հայտով առաջարկված է ըստ քաղցուի ելքի շնեկային մամլիչի աշխատանքի կառավարման եղանակ: Դրա համար չափվում և քաղցուի սպասվող ելքի հետ է համեմատվում փլուշի քանումից հետո քաղցուի ելքը:

Գերմանիայի հայտում նկարագրված է ըստ քաղցուի ելքի շնեկային մամլիչի աշխատանքի կարգավորման եղանակ, ինչի համար լցնող սարքի շարժիչի սնման շղթայում հոսանքի տատան-ման ամպլիտուդային որոշումից, դետեկտավորումից և մարումից կամ ամպլիտուդային մեծացումից հետո կատարում են նշված շղթայում հոսանքի տատանումների փաստացի արժեքի համեմա-տություն տեխնիկական թույլատրելի ամպլիտուդայի հետ: Արժեք-ների ստացված տարբերությունը մամլիչի շարժիչի շղթայում հսկիչ կարգավորիչի օգնությամբ փոխակերպումից հետո օգտա-գործում են որպես մամլիչի շնեկային սնուցիչի կարգավորման համար կառավարող ազդանշան:

Ուկրաինայի արտոնագրով առաջարկված է շնեկային մամ-լիչում փլուշի քանելու գործընթացի կառավարման ավտոմատ եղանակ՝ ըստ կնճեռում քաղցուի պարունակության: Կնճեռի մեջ

քաղցուի մնացորդային պարունակության ավտոմատ կարգավորումը կանխարգելում է քաղցուի կորուստը և մամլիչից դուրս գալու ժամանակ խցանված զանգվածի քայքայումը՝ փլուչից ոչ բավարար աստիճանի մեծ քաղցուի կորզման ժամանակ կամ էլ քաղցուի հարստացումը կախույթներով և ծակոտկեն գլանի փքումը՝ կնճեռի չափից շատ սեղմման ժամանակ: Կնճեռի մեջ քաղցուի մնացորդային պարունակության ավտոմատ կարգավորմանը համընթաց սարքն իրականացնում է մամլիչից դուրս եկող կնճեռի փխրեցում:

ԽՍՀՄ մեկ այլ հեղինակային իրավունքով հնարավոր է խաղողի փլուչի մամլման գործընթացի ավտոմատ կառավարում ըստ քաղցուի էլեկտրահաղորդականության և մամլիչի շարժաբերի շարժիչի հզորության: Այս առաջարկի թերությունը մամլման նպաստավոր ռեժիմի ընտրության անճշտությունն է՝ քաղցուի մեջ կախույթների պարունակության տատանման արդյունքում:

Խաղողի փլուչի այսպիսի ավտոմատ կառավարման եղանակի կատարելագործում է ԽՍՀՄ մեկ այլ հեղինակային վկայականով առաջարկված տարբերակը, ըստ որի քաղցուի pH-ի փոփոխությունն է չափվում և մամլիչի հիդրոզլանում ճնշման նպաստավոր արժեքի սահմանումը՝ ըստ մամլիչի էլեկտրաշարժիչի առավելագույն հզորության, որը որոշվում է՝ կախված էլեկտրահաղորդականության և քաղցուի pH-ի փոփոխության հարաբերությունից:

ԽՍՀՄ մեկ այլ հեղինակային վկայականով քաղցուի որակը բարձրացնելու համար, որպես չափվող պարամետր, կարելի է օգտագործել առաջին և երրորդ ճնշումների քաղցուի պղտորությունը: Մամլիչով փլուչը մամլում են և ստանում առաջին և երրորդ ճնշման քաղցու, որը տրվում է համապատասխան կյուվետի մեջ: Չափում են 1-ին և 3-րդ ճնշումների քաղցուի պղտորության մեծությունը հոսող կյուվետներում և չափված մեծությունները փոխակերպում էլեկտրական ազդանշանների: Կարգավորելով սեղմման ճնշումն ըստ քաղցուի մեջ կախույթների պահանջվող պարու-

նակության՝ ապահովում են շնեկային մամլիչում փուլը քամելու գործընթացի ավտոմատ կառավարումը:

Կա ԽՍՀՄ հեղինակային իրավունքով առաջարկվող շնեկային մամլիչներում սեղմման գործընթացի ավտոմատ կառավարման եղանակ, որը հիմնված է մամլման ժամանակ անջատվող ջերմության օգտագործման վրա: Մթերքի մամլման ժամանակ բջիջների քայքայման, մթերքի կառուցվածքի փոփոխության և քաղցուի անջատման վրա էներգածախսերը 10 տոկոսից ավել չեն կազմում, իսկ մամլիչից դուրս եկող քաղցուի և կնճեռի կինետիկ էներգիան չնչին է: Մամլման էներգիայի մեծ մասը ծախսվում է մթերքի մեջ ներքին տրորմամբ, շնեկին դիպչելիս մթերքի տրորմամբ, իսկ վերջին պարույրում մթերքը մթերքով նախակոնային խցիկում տրորմամբ, ծակոտկեն գլանով, հատկապես նախակոնային խցիկում տրորմամբ պայմանավորված կորուստները փակելու համար, ինչն էլ բերում է տաքացման: Մթերքի մամլման վրա ծախսվող էներգիան մամլիչի ծակոտկեն գլանի երկարությամբ անհավասարաչափ է կլանվում: Մամլող շնեկի մինչև վերջին պարույրը կլանվում է էներգիայի մոտ 20 տոկոսը, իսկ մնացած 80 տոկոսը՝ վերջին պարույրի զոնայում և նախակոնուսային խցիկում: Առաջին տարածքում անջատվում է մամլման ժամանակ ստացվող քաղցուի 95-97 տոկոսից ավելին, իսկ երկրորդում՝ միայն 3-7 տոկոսը:

Քանի որ երկրորդ տարածքում կլանվում է էներգիայի հիմնական մասը քաղցուի ամնչան ելքի պարագայում, ապա այդ էներգիան բերում է կնճեռի զգալի տաքացման: Առաջարկվող սարքում մամլիչի մուտքում և նրա ելքում չափվում է մթերքի ջերմաստիճանը: Այդ ջերմաստիճանների տարբերությամբ համեմատական ազդանշանը հասնում է ավտոմատ կարգավորիչի ելք, ուր այն համեմատվում է տրվածի հետ և որտեղ աշխատում է կառավարման ազդանշանը:

ԽՍՀՄ հեղինակային իրավունքով օրվա և սեզոնի ընթացքում խաղողը վերամշակման մատուցելու տեմպը հավասարաչափ չէ: Խաղողի վերամշակման փոքր ծավալների դեպքում մամ-

լիչի արտադրողականությունը կարող է նվազեցվել շնեկային օրգանի պտտման հաճախականությունն իջեցնելու հաշվին, ինչի արդյունքում բարձրանում է քաղցուի որակը, մեծանում է քաղցուի ելքը: Քաղցուի անջատման գործընթացի ավտոմատ կառավարման առաջարկված համակարգում են ընդունող սնող-բունկերը, ջարդիչը, փուլապոմպը, հոսիչը, մամլիչը, մակարդակի՝ նրանցում տեղադրված տվիչները և մամլիչի էլեկտրաշարժիչի պտտման արագության մագնիսական փոխարկիչները: Համակարգի աշխատանքը ընդհանուր առմամբ ապահովում է քաղցուի որակի լավացումը և նրա ելքի մեծացումը՝ շնեկի պտույտների թիվը մամլիչի աշխատաժամանակի 30 տոկոսով կրճատելով:

Խաղողի փուլիչի սեղմման գործընթացը բնութագրող կարևոր ցուցանիշ է կնճեռի խոնավությունը: 130 հետազոտություններով այն կարող է օգտագործվել որպես օբյեկտիվ պարամետր, որով կարելի է հսկել և կարգավորել փուլիչի մամլման գործընթացը:

ԽՍՀՄ մեկ այլ հեղինակային իրավունքի վկայականով առաջարկված է շնեկային մամլիչի կառավարման համակարգ, որն ունի ռեդուկցիոն փական և կնճեռում մնացած քաղցուի չափիչ, որի առաջնային փոխակերպիչը տեղադրված է մինչև վերջ մամլող սարքից հետո: Այսպիսի տեխնիկական լուծման նպատակը կնճեռի մեջ քաղցուի հաստատուն քանակության պահպանումն է: Դրա համար շնեկային մամլիչը զինված է մինչև վերջ մամլող մամլիչով, որի շնեկի ծայրը մտնում է կարգավորվող մամլիչի նախակոնական խցիկ, և մինչև վերջ մամլող մամլիչի տակ տեղադրված հավաքարան-բաժակով, որում մակարդակի՝ ռեդուկցիոն փականով կարգավորվող 3 տվիչներ կան: Կախված հավաքարան-բաժակում քաղցուի մակարդակից՝ ռելեի միջոցով տվիչից հաղորդվում է այս կամ այն ազդանշանը, որն ազդում է ռեդուկցիոն փականի պտուտակի վրա և դրանով բարձրացնում կամ իջեցնում է ճնշումը հիդրոկարգավորիչի յուղահամակարգում:

Մամլման գործընթացի՝ ըստ կնճեռի խոնավության կարգավորման ճշգրտությունը բարձրացնելու համար ԽՍՀՄ հեղի-

նակային իրավունքի վկայականով այլ լուծում է առաջարկվել, ըստ որի համակարգում կա կնճեռի խոնավության լրացուցիչ չափիչ, որի առաջնային փոխակերպիչը տեղադրված է կոմից հետո, և մամլիչի բունկերային գոտում տեղադրված ավտոմատ ռեֆրակտոմետր:

Քաղցուի մեջ որոշում են չոր նյութերի պարունակությունը (ռեֆրակտոմետրով) և կնճեռի խոնավությունը: Այդ պարամետրերի առաջնային փոխակերպիչների ելքերը միացված են հանգույցի և այնուհետև, կատարող մեխանիզմով ղեկավարվող ռեդուկցիոն փականի հետ, որը կարգավորում է ճնշումը մամլիչի հիդրոհամակարգում:

Ա.Ա. Գալիուլիների հետազոտություններով խաղողի փուլիչի մամլման գործընթացի ճշգրտությունը կարելի է բարձրացնել՝ օգտագործելով կոմպլեքս ցուցանիշ, քանի որ կնճեռի խոնավությունը ոչ միշտ է միանշանակ արտացոլում մամլման գործընթացի որակը: Դա կարելի է բացատրել կնճեռի մեխանիկական կազմի զանազանությամբ, չանչի մնացորդների, պտղամաշկի և սերմերի խոնավության տատանումներով, ինչպես նաև քաղցուի մեջ չոր նյութերի պարունակության փոփոխությամբ: Մամլման գործընթացն առավել իրական է պատկերում մամլման ֆրակցիաների քաղցուի որակի կոմպլեքս ցուցանիշը: Առավել նկատելի ցուցանիշներն են քաղցուի մեջ կախությունների պարունակությունը, տիտրվող թթվությունը և շաքարայնությունը: Կնճեռում քաղցուի պարունակության և մամլիչի էլեկտրաշարժիչի հզորության միջև, ինչպես նաև քաղցուի մեջ կախությունների պարունակության և նրա վրա հարաբերական էլեկտրահաղորդականության միջև խաղողի տարբեր սորտերի դեպքում նեղ համահարաբերակցություն (կոռելիացիա) է նկատվել:

Մինչև վերջ մամլող շնեկային մամլիչների սպասարկման ժամանակ ամենաաշխատատար և նեղ մասերից մեկը մամլիչից դուրս եկող կնճեռի քայքայումն է: Կնճեռն իրենից ներկայացնում է խիստ մամլված զանգված, որը դժվարությամբ է քայքայվում (կնճեռի խոնավությունը 55-56 տոկոս է): Եվ այդ պատճառով էլ

մամլիչի կողքին միշտ աշխատող կա, որը ձեռքով է քանդում կնճեռը և շարտում այն փոխակրիչի վրա: Աշխատուժի ծախսերը մեծ են այնքանով, որքանով մեծ է մամլիչի արտադրողականությունը:

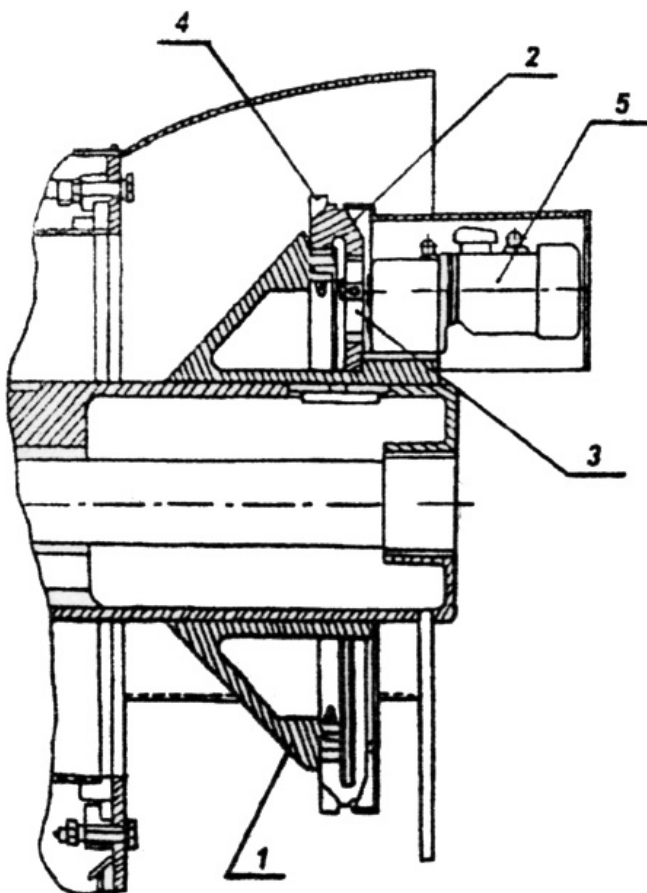
Այդ աշխատատար գործողությունը բացառելու համար տարբեր սարքեր են կիրառվում, որոնք առանց մարդու միջամտության քանդում կամ մանրացնում են մամլիչից դուրս եկող կնճեռը:

Այդ սարքերի կոնստրուկցիան որոշվում է փակիչ սարքի տեսակով: Ուկրաինական մամլիչներում, որպես փակիչ սարք, կիրառում են հիդրավլիկ շարժաբերով կոն, իսկ եվրոպականներում՝ հիդրավլիկ, պնևմատիկ, մեխանիկական կամ էլեկտրական գործարկիչով բերանակալ:

Եվրոպայում կնճեռը քայքայելու համար մի քանի մոդելի սարք է կիրառվում, իտալական Diemme ընկերությունը 18-45 տ/ժ արտադրողականությամբ Enotork տիպի անընդհատ գործողության շնեկային մամլիչների համար թողարկում է կնճեռը քանդող երեք տիպի սարք: Կնճեռի քայքայումն իրականացվում է երկու պտտվող լիսեռների միջև, որոնք ունեն սրեցված ցցաձողեր: Լիսեռների գործարկումը սեպափոկավոր փոխանցման օգնությամբ իրականացվում է էլեկտրաշարժիչից:

Իտալական Garolla ընկերությունը նույնպես կնճեռը քանդող սարք է թողարկում, որը նույնն է, ինչ վերոնշյալը:

Ուկրաինական ընկերությունները թողարկում էին շնեկային մամլիչ K1-ВПС-20 և դրանից դուրս եկող կնճեռը քանդող 20 տ/ժ արտադրողականությամբ Б2-ВПО-100 սարք (նկար 33), որում կնճեռը քանդելու համար փակիչ կոնի վրա սկավառակի տեսքով և թեթևակի սրեցված ծայրերով դանակ էր տեղադրված: Սակայն մամլիչի աշխատանքի ժամանակ կնճեռը երկու մասի էր ջարդված, բայց սարքի նման կառուցվածքի աշխատանքի արդյունավետություն չէր նկատվել:



Նկար 33. Ե2-ՅՈՒ-100 շնեկային մամլիչից դուրս եկող կնճեռի քաքայման սարքի աշխատանքի սխեմա
 1- փակիչ կոն, 2- ատամնավոր շարժանիվ, 3- ատամնանիվ,
 4- դանակ, 5- էլեկտրաշարժիչ

Այդ խնդրի լուծման համար տարբեր տեխնիկական լուծումներ են առաջարկվել: Օրինակ՝ ամերիկյան մի արտոնագրով առաջարկվում է ճնշիչ բերանակալից դուրս եկող կնճեռի քաքայման սարք: Երբ մամլման խցիկի կողմից բերանակալի վրա ազդող

ուժը գերազանցում է բերանակալի հետ կապված հիդրոզլանի ուժին, վերջինս հեռանում է մամլիչի ծակոտկեն գլանից, և կնճեռն սկսում է մտնել առաջացած անցքի մեջ: Այդ հեռացման ժամանակ բերանակալը միացնում է վերջնական անջատիչը, և էլեկտրամագնիսական մուֆտան կապում է բերանակալը շնեկի լիսեռի հետ: Բերանակալն սկսում է պտտվել և նրա վրա ամրացված թիակներով փխրեցնում է կնճեռը: Մամլման խցիկում ճնշման նվազման ժամանակ բերանակալը տեղաշարժվում է մամլիչի ծակոտկեն գլանի կողմը և անջատում է վերջնական անջատիչի կոնտակտները: Էլեկտրամագնիսական մուֆտան (կցորդիչը) անջատվում է, և բերանակալի պտտումը դադարում է:

4.2.7 ՊՆԵՎՄԱՏԻԿ ՄԱՍԼԻՉՆԵՐ

Քաղցուի անջատման համար բարձր որակ ապահովող սարքավորում ստեղծելու պրպտումները բերեցին անընդհատ գործողության պնևմատիկ մամլիչների ստեղծմանը, որոնք իրենց մեջ ներառում են թե՛ զամբյուղավոր, թե՛ շնեկային մամլիչների դրական հատկությունները:

Դրանց աշխատանքը հետևյալ կերպ է իրականացվում: Վերանշակման ենթակա հումքը լցվում է մամլիչի բունկեր և այնուհետև 1-2 պտ⁻¹ հաճախականությամբ պտտվող մեծ տրամագծի շնեկի օգնությամբ ուղղվում է խողովակային ժապավենի երկայնքով: Սեղմված օդի օգնությամբ ժապավենը ձգվում է ծակոտկեն զամբյուղի վրա, որում այն գտնվում է: Այս գործողության արդյունքում քաղցուի հոսելու հաշվին մամլվող զանգվածի ծավալի աստիճանական նվազման պատճառով ժապավենը գրեթե հատած կոնի տեսք է ստանում: Ժապավենի առաջին կեսում նրա վրա ներքին ճնշումը կազմում է մոտ 0,05 ՄՊա, իսկ ժապավենի երկրորդ կեսի վրա, որը պնևմատիկորեն առանձնացված է առաջինից, ճնշումը 0,1 ՄՊա է: Գործնականում խոսքը երկու հաջորդաբար տեղադրված գլանային ժապավենների մասին է: Այսպիսով, փլուշի զանգվածը քաղցուի անջատման ժամանակ շնեկի օգնությամբ

յամբ անընդհատ առաջ է մղվում և անընդհատ աճող սեղմման ենթարկվում ծակոտկեն զամբյուղի կողմից: Փլուշն առաջ է շարժվում իմպուլսներով, որոշակի դադարներով թե զանգվածի վրա ճնշումը հանելու, թե շնեկի կիսապտույտից հետո ճնշման վերականգնման մասով: Քաղցուի անջատումից հետո մամլիչի ելքում փլուշը շնեկով դուրս է բերվում:

Հավելված

**ԱՌԱՋՆԱՅԻՆ ԳԻՆԵԳՈՐԾԱՐԱՆՆԵՐԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ
ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ
ԲՆՈՒԹԱԳՐԵՐ**

ԽԱՂՈՂԻ ԱՆՏԱՐԱ ՓՈԽԱԴՐՄԱՆ ԲԵՌՆԱՐԿՐԵՐ

Ցուցանիշներ	Մոդել	
	«Лодочка»	БКВ-2,8
Նոմինալ տարողություն, մ ³	3,6	3,8
Պատերի թեքման աստիճան, աստ.		
առջևի	95	90
հետևի	30	30
կողային	90	90
Գաբարիտային չափեր, մմ		
երկարություն	3600	3505
լայնություն	2050	1894
բարձրություն	700	900
Չանգված, կգ	400	408

Ցուցանիշներ	Սողեւ		
	TE 20S	TE 50S	TE 75SH
Նոմինալ տարողություն, մ ³	2,0	5,0	8,4
Գաբարիտային չափեր, մմ			
երկարություն	4350	5750	6150
լայնություն	1120	2000	2200
բարձրություն	1420	1680	1990
Չանգված, կգ	560	1220	1530

ԱՎՏՈՄՈԲԻԼԱՅԻՆ ԿՇԵՌՔՆԵՐ

Անվանում	Թվահարթակային ավտոկշեռք		Ցուցմունքի պրոյեկցիոն հաշվետվությամբ ավտոկշեռք	Կշռման պրոյեկցիոն դիստանցիոն գրանցմամբ ավտոկշեռք
Գործարանային մակնիշ	PC-10Լ13	PC-0Լ13A (AԼ-30C)	PC-0Լ13A	PC-5Ճ24A
Կշռման սահմաններ, կգ	500-10000	1500-30000	500-10000	750-1500
Հենահարթակի չափեր, մմ	5500×3000	12000×3000	5500×300 0	12000×30 00
Սանդղակի բաժանում- ներում թույլատրելի շեղում, կգ	±1	±1	±1 (0,5-4,0 տ- ի դեպքում) ±1,5 (4 տ-ից ավելիի դեպքում)	±1 (մինչև 10 տ)
Ջանգված, կգ	1132	5360	2500	4600

ՇՈՒՆԻՆԻՆԻ

Ցուցանիշ	Արժեք
Արտադրողականություն, մմ/ժամ	30
Սպասարկող մակերես, մ ²	3,5×2,0
Սլաքի պտտման աստիճան, աստ.	130
Նմուշառող հարմարանքի տեղաշարժ, մ ուղղահայաց հորիզոնական	1,5 2,0
Մեկ մմ-ի վերջման ժամանակ, րոպ.	2,0-0,3
Մեկ ընկղմումով մմ-առաջիկ ծավալ, սմ ³	300±30
Էլեկտրաշարժիչի սահմանված հզորություն, կՎտ	1,4
Նմուշառող հարմարանքի գաբարիտային չափեր, մմ երկարություն լայնություն բարձրություն	3725 680 3920
Կառավարման տեղակայանքի գաբարիտային չափեր, մմ երկարություն լայնություն բարձրություն	1250 1000 2596
Նմուշառող տեղակայանքի զանգված, կգ	570
Կառավարման տեղակայանքի զանգված, կգ	206
Ստացիոնար մմ-առաջիկ զանգված, կգ	983

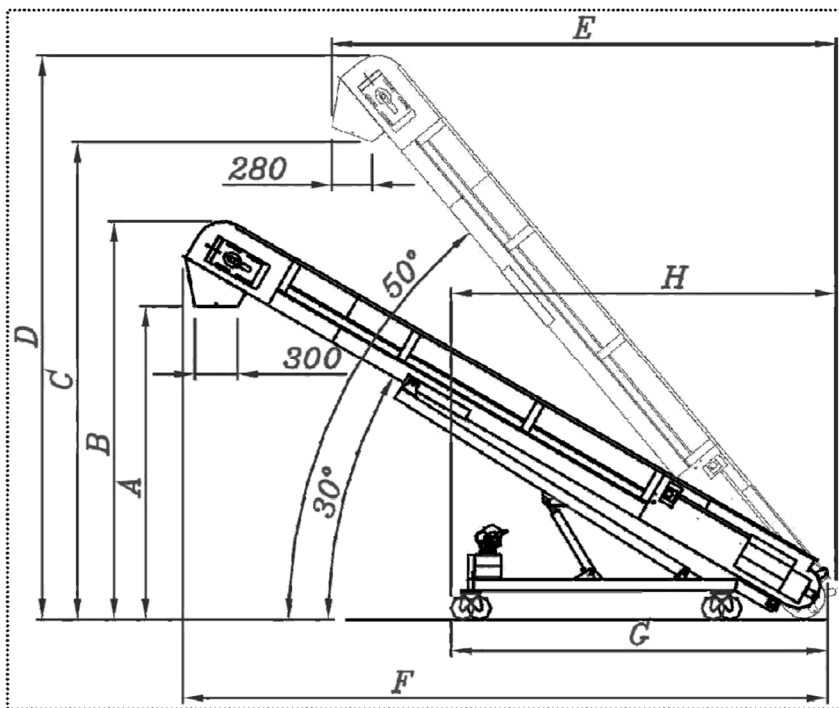
ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ԱՄՔԱՐՁԻԶՆԵՐ

Ցուցանիշներ	ТЭ3-511	ТЭ5-911	ТЭ3-512М
Բեռնունակություն, կգ	3200	5000	3000
Բարձրացման բարձրություն, մ	6	6	6
Արագություն, մ/վ բարձրացման տեղաշարժման	8 20	8 20	8; 0,6 20
Մոնոռելսային ճանապարհի տեսակ	NN 30M, 36M, 45M		
Էլեկտրաշարժիչներ բարձրացման՝ տեսակ հզորություն, կՎտ տեղաշարժման՝ տեսակ հզորություն, կՎտ	ACB2-51-4T3 4,5 АОЛ 22-4 2×0,4	ACB-52-4T3 7,5 АОЛ2-11-4 2×0,6	ACB2-51-4-T3 4,5 АОЛ 22-4 2×0,4
Չանգված, կգ	470	750	510

ՔՅ ՄՈԴԵԼԻ ԲԵՌՆԱԹԱՓՄԱՆ ԵՐԿԿՈՂՄ ԹԵՔՎՈՂ ՀԱՐԹԱԿ

Արտաքին չափեր, մմ երկարություն լայնություն	2600 3000	2600 3000	2600 3000
Բեռնունակություն, տ	15	25	35
Գլանների թիվ, հատ	2	2	3
Թեքման առավելագույն աստիճան, աստ.	30	30	30

BUCHER VASLIN ԸՆԿԵՐՈՒԹՅԱՆ (Ֆրանսիա)
Delta TR 300 Delta TR 400 ՄՈՂԵԼՆԵՐԻ ԷԼԵՎԱՏՈՐՆԵՐ



	A	B	C	D	E	F	G	H
2,5 մ	1210	1810	1825	2435	2240	2780	1665	1730
3 մ	1465	2070	2205	2820	2560	3210	1665	1730
3,5 մ	1705	2305	2590	3200	2885	3650	2190	2250
4 մ	1960	2555	2975	3585	3205	4080	2190	2250
4,5 մ	2195	2800	3350	3965	3530	4520	2640	2695
5 մ	2445	3050	3730	4345	3860	4950	2640	2695
5,5 մ	2665	3265	4115	4725	4170	5400	3140	3200
6 մ	2910	3515	4495	5110	4490	5830	3140	3200
6,5 մ	3195	3795	4880	5495	4810	6245	3595	3650
7 մ	3445	4045	5265	5880	5130	6680	3595	3650
7,5 մ	3705	4305	5650	6265	5450	7110	3980	4150
8 մ	3955	4555	6035	6645	5770	7540	3980	4150

BUCHER VASLIN ԸՆԿԵՐՈՒԹՅԱՆ (Ֆրանսիա)

DELTA TRV 20 / 35 ՍՈՐՏԱՎՈՐՄԱՆ ՍԵՂԱՆՆԵՐ

Ցուցանիշ	Delta TRV 20	Delta TRV 35
Երկարություն, մմ	2000	3500
Լայնություն, մմ	900 (ընդհանուր՝ 1315)	750 (ընդհանուր՝ 924)
Բարձրություն, մմ	1100	975
Սորտավորողների թիվ	4	6

ՇՆԵԿԱՅԻՆ ԸՆԴՈՒՆԻՉ ՄՆՈՂ ԲՈՒՆԿԵՐՆԵՐ

(Ուկրաինա)

Ցուցանիշներ	T1-B5Ա-10	T1-B5Ա-10-01	T1-B5Ա-50-01	B2-B5Ա-20/30	T1-B5Ա-50	B1-B5Ա-100
Տեխնիկական արտադրողականություն, տ/ժ	10	20	30	20-30	50	100
Բունկերի տեսակ	Երկաթբետոնե			Հժանգոտվող պոտպատ	Երկաթբետոնե	
Բունկերի տարողություն, մ3, առնվազն	6	6	12	6	12	24

Ցուցանիշներ	T1-B5W-10	T1-B5W-10-01	T1-B5W-50-01	B2-B5W-20/30	T1-B5W-50	B1-B5W-100
Հորիզոնի նկատմամբ բունկերի պատերի թեքման աստիճան, աստ.						
առջևի	78	78	35	60	35	45
կողային	45	45	90	54	90	90
ետևի	90	90	90	90	90	90
Գետնի մակարդակից առջևի պատի բարձրություն, մմ	600	600	600	600	600	600
Շնեկ՝						
տրամագիծ, մմ	400	450	450	450	450	634
քայլ, մմ	280	280	320	360	320	300
պտտման հաճախականություն, րոպ ⁻¹	7	14, 25	7, 1	15, 35, 23, 80	10, 7	16
Շարժաբեր (մոտոր-ռեդուկտորի տեսակ)						

Ցուցանիշներ	T1-B5Պ-10	T1-B5Պ-10-01	T1-B5Պ-50-01	B2-B5Պ-20/30	T1-B5Պ-50	B1-B5Պ-100
Էլեկտրաշարժիչի հզորություն, կՎտ	1,1	1,5	3,0	1,5	3,0	7,5
Արտաքին չափեր, մմ երկարություն լայնություն	2600 3000	2600 3000	5500 2800	4356 3040	5500 2800	11000 2600
Մետաղական կոնստրուկցիայի զանգված, կգ	380	400	450	1320	450	630

ՋԱՐԴԻՉՆԵՐ ԵՎ ՉԱՆՉԱՆՁԱՏԻՉՆԵՐ
Գլանային ջարդիչ-չանջանջատիչների հիմնական պարամետրեր

Ցուցանիշ	УД-20Т ИЖКА- 102419- 001	Б2-ВДВ- 20	Б2-ВДВ- 100
Տեխնիկական արտադրողականություն, տ/ժ	10-15	20	100
Քաղցուի մեջ կախությունի զանգվածային կոնցենտրացիա, գ/դմ ³ , ոչ ավել	65	65	65
Քաղցուի մեջ ֆենոլային նյութերի զանգվածային կոնցենտրացիայի ավելացում, գ/դմ ³ , ոչ ավել	0,02	0,1	0,1
Փլուշի մեջ չջարդված պտուղների զանգվածային բաժին, %, ոչ ավել	2	2	2
Չանջի հետ մթերքի կորուստներ, %, ոչ ավել	1	1	1
Գլաններ քանակ, հատ տրամագիծ, մմ երկարություն, մմ արանք, մմ պտտման հաճախականություն, րոպ-1	4 144 600 3....8 60	2 317 500 3....8 65	4 317 1000 3....8 65
Գլանների շարժաբեր (մոտոր- ռեդուկտորի տեսակ)		МП-40- 90-ЦУЗ	МЦУ- 160-20-1- У2
Հզորություն, կՎտ	2,2	2,2	7,5
Արտաքին չափեր, մմ երկարություն լայնություն բարձրություն		1190 875 850	2150 1630 1000
Ջբաղեցրած մակերես, մ ²	1,11		
Չանգված, կգ	380	450	1000

Ցուցանիշներ	Արտադրող ընկերություն (երկիր) և մոդել												
	Siprem (Իտալիա)							Marzola (Իսպանիա)		Pera (Ֆրանսիա)		Diemme (Իտալիա)	
	593	693	793	593/C200	593/C400	693/C500	793/600	03205-5	03202-6	1100	700	250	500
Արտադրողականություն, տ/ժ	25-40	40-60	50-70	15-25	25-40	40-60	50-65	30-40	60-80	90	60	20-25	50
Գլանների թիվ	2	2	4	2	2	2	4	4	4	4	4	2	4
Գլանների երկարություն, մմ								1275	1275	1100	700		
Գլանների պտտման հաճախականություն, րոպ.-1													120
Հզորություն, կՎտ													
ջարդիչի	1,47	1,47	2,94	1,47	1,47	2,21	2,94	5,51	7,35	5,51	3,68	5,0	3,0
փլուզապոմպի	-	-	-	4,04	5,51	7,35	7,35	-	-	-	-	5,0	11,0
Արտաքին չափեր, մմ երկարություն լայնություն բարձրություն	1490 1100 590	1490 1140 590	1520 1390 750	1850 1490 1800	2200 1490 1800	2210 1490 1810	2420 1510 2440	2000 1600 800	2300 1600 800	1100 910	910 710	2400 980 1375	2400 1340 1645
Ձանգված, կգ	240	310	400	970	1170	1300	1410					1034	900

Չանջանջատիչներ

Ցուցանիշներ	Diemme ընկերության չանջանջատիչի մոդել (Իտալիա)			
	Mondial 1	Mondial 2	Mondial 3	Mondial 4
Արտադրողականություն, տ/ժ	13-16	18-22	28-32	38-42
Գլանի տրամագիծ, մմ	900	900	1180	1180
Հզորություն, կՎտ	4,04	5,51	7,35	11,03
Արտաքին չափեր, մմ երկարություն բարձրություն	1420	1420	1430	1430
	2260	2260	2520	2520
Ջանգված, կգ	500	550	900	950

Ցուցանիշ	CMMC Vaslin-Bucher ընկերության չանջանջատիչի մոդել (Ֆրանսիա)	
	ECR15	ECR30
Միջին արտադրողականություն, տ/ժ	15	30
Պտտման հաճախականություն, րոպ ⁻¹ գլանի լիսեռի	11-20 175-315	14-20 220-280
Հզորություն, կՎտ	1,47	4,04
Արտաքին չափեր, մմ	2035/1110/1350	2562/1000/1560
Ջանգված, կգ	220	535

Գրտնակային ջարդիչ չանջանջատիչներ

Ցուցանիշներ	Б2-ВДГ-10	Б2-ВДГ-20	Б2-ВДГ-30
Տեխնիկական արտադրողականություն, տ/ժ	10	20	30-50
Քաղցուի մեջ կախությունների զանգվածային կոնցենտրացիա, գ/դմ ³ ոչ ավել	65	65	70
Չջարդված պտուղների զանգվածային բաժինը փլուշի մեջ, տոկոս, ոչ ավել	0,02	0,02	0,10
Չանջի հետ մթերքի կորուստները, տոկոս, ոչ ավել	1	1	9
Գրտնակներ	0,3	0,3	
տրամագիծ	317	317	317
երկարություն	500	750	1000
պտտման հաճախականություն, ռոպ ⁻¹	62,5	62,5	65....70
արանք, մմ	3-8	3-6	2-5
Գրտնակների շարժաբեր (մոտոր-ռեդուկտորի տեսակ)	МПА-111 100 А	МПЗ2-40- 90-ЦУЗ	МПА-1 250
Գրտնակների շարժաբերի և չանջանջատիչ լիսեռի սահմանված հզորություն, կՎտ	3,0	3,7	3,0
Չանջանջատիչի գլան			
տրամագիծ, մմ		750	1000

Ցուցանիշներ	Ե2-ՅԺԴ-10	Ե2-ՅԺԴ-20	Ե2-ՅԺԴ-30
երկարություն, մմ		1685	1880
պտտման հաճախականություն, րոպ ⁻¹		10	10
Շնեկ			
տրամագիծ, մմ		200	200
քայլ, մմ		100	185
պտտման հաճախականություն, րոպ ⁻¹		147	160
Թմբկազլանի և չանչանջատիչ լիսեռի միջև ճառագայթաձև ճեղք, մմ	15	25	25
Չանչանջատիչ լիսեռի պտտման հաճախականություն, րոպ ⁻¹	185	200	145; 160; 175
Արտաքին չափեր, մմ			
երկարություն	2244	2840	3230
լայնություն	1277	1270	1670
բարձրություն	1800	2050	1980
Չանգված, կգ	863	1200	1550

Ցուցանիշներ	Արտադրող ընկերություն (երկիր) և սարքավորման մոդել										
	Cog et Cie (Ֆրանսիա)			Limena (Իտալիա)					Marzola (Իսպանիա)		
Արտադրողականություն, տ/ժ	10	20	50	7-9	12-15	20-25	29-35	40-50	15-20	25-30	50-60
Հզորություն, կՎտ	2,94	5,51	9,19	2,2	4,0	5,5	7,35	11,0	4,04	7,35	11,03
Արտաքին չափեր, մմ											
երկարություն	2000	2380	3700	2250	2600	2950	3100	3570	2200	2550	3350
լայնություն	750	1420	1730	660	710	760	870	1100	760	1030	1300
բարձրություն	1240	1740	2220	1230	1400	1400	1530	1700	1060	1400	1720
Ձանգված, կգ				350	450	580	670	1020			

ՏՐՈՐԻՉ ՉԱՆՉԱՆՁԱՏԻՉՆԵՐ

Ցուցանիշներ	Արտադրող ընկերություն (երկիր) և սարքավորման մոդել			
	Diemme (Իտալիա)		Della Toffola (Իտալիա)	
	Kapa-15	Kappa-50	DRM-18	DRM-30
Արտադրողականություն, տ/ժ	10-15	40-50	12-15	20-25
Գրտնակների թիվ, հատ	2	4	2	2
Հզորություն, կՎտ	1,5	5,5	2,2+1,5	4,0+2,2
Արտաքին չափեր, մմ				
երկարություն	2200	3220	2860	3620
լայնություն	2200	2150	950	1130
բարձրություն	1540	2090	1660	1910
Չանգված, կգ	400	1000	700	850

Կենտրոնախույս ջարդիչ-չանջանջատիչներ

Ցուցանիշ	ԱՎԴ-20A	ԱՎԴ-30A	Ե2-ԱՎ2Դ-20	Ե2-ԱՎ2Դ-30	Т1-ԱՎԴ-50
Տեխնիկական արտադրողականություն, տ/ժ	20	30	20	30	50
Լիսեռի պտտման հաճախականություն, րոպ ⁻¹					
ջարդիչ	275; 350 425; 500	125; 175 225; 275	500; 350	500; 350	210; 240
չանջանջատիչ	նույնը	400	նույնը	նույնը	300
Մեծ ծակոտկեն գլանի տրամագիծ, մմ	835	870			1250
Փոքր ներքին գլանի տրամագիծ, մմ	410	415			910
Քանակ, հատ ջարդող մտրակների	14	14	4	4	10
չանջանջատող թների/թիակների	4	4	2	2	6
Էլեկտրաշարժիչ					
տեսակ	3A132S4y3	AO52-4	4A132S6/4y3	4A132S6/4y6	4A180M8y3
հզորություն, կՎտ	7,5	10	6,3	6,3	15
պտտման հաճախականություն, րոպ ⁻¹	1500	1460	1500/1000	1500/1000	750
Արտաքին չափեր, մմ					
երկարություն	1890	1960	1690	1710	2250
լայնություն	1300	1800	1058	1098	2210
բարձրություն	1850	2100	1845	1945	2970
Չանգված, կգ	1100	1080	850	855	3500

Ցուցանիշներ	Արտադրող ընկերություն (երկիր) և սարքավորման մոդել										
	Cog et Cie (Ֆրանսիա)			Limena (Իտալիա)					Marzola (Իսպանիա)		
	T 10	T 20	T 50	DRN 2	DRN 3	DRN 4	DRN 5	DRN 6	04202-4	04202-5	04202-6
Արտադրողականություն, տ/ժ	10	20	50	7-9	12-15	20-25	29-35	40-50	15-20	25-30	50-60
Հզորություն, կՎտ	2,94	5,51	9,19	2,2	4,0	5,5	7,35	11,0	4,04	7,35	11,03
Արտաքին չափեր, մմ երկարություն լայնություն բարձրություն	2000	2380	3700	2250	2600	2950	3100	3570	2200	2550	3350
	750	1420	1730	660	710	760	870	1100	760	1030	1300
	1240	1740	2220	1230	1400	1400	1530	1700	1060	1400	1720
Չանգված, կգ				350	450	580	670	1020			

Ցուցանիշ	Արտադրող ընկերություն (Իտալիա) և սարքավորման մոդել						
	Siprem			Sernagiotto			
	145	245	345	150	300	500	1000
Արտադրողականություն, տ/ժ	12-15	25-35	40-55	15	30	50	100
Լիսեռի պտտման հաճախականություն, րոպ ⁻¹	420	300	237				
Հզորություն, կՎտ	5,51	7,35	11,03	5,51	7,35	11,0	18,4
Արտաքին չափեր, մմ							
Երկարություն	888	11151	1504	1275	1594	1810	1804
Լայնություն	860	1185	1185	980	1240	1240	1516
Բարձրություն	1700	2060	2370	1909	1992	2348	2535
Չանգված, կգ	600	980	1270	360	710	880	1700
Խաղողի մատուցման ուղղություն	Խ	Խ	ս	ս	Խ	ս	ս

Ցուցանիշ	Արտադրող ընկերություն (Իտալիա) և սարքավորման մոդել						
	Constructioni Enomeccaniche Limena						
	DCV1	DCV2	DCV/S25	DCV/S35	DCV/S45	DCV/S60	DCV/S100
Արտադրողականություն, տ/ժ	9-11	30-40	15-25	30-40	40-55	55-65	90-110
Լիսեռի պտտման հաճախականություն, րոպ ⁻¹							
Հզորություն, կՎտ	2,94	9,19	5,51	7,35	9,19	11,03	18,38
Արտաքին չափեր, մմ							
Երկարություն	1540	2070	1640	1820	2050	2250	2870
Լայնություն	1200	1400	1250	1350	1500	1650	2150
Բարձրություն	1300	1900	1750	1750	1800	2000	2740
Զանգված, կգ	380	800	475	570	820	1000	2050
Խաղողի մատուցման ուղղություն	ս	վ	ս	ս	խ	ս	խ

«ս»- ստորին մատուցում, «վ»- վերին մատուցում

BCK թրմարան-հոսիչ

Տարողություն, մ ³	10
Փլուշի միաժամանակյա բեռնում, տ	12-13
Ինքնահոս քաղցուի ելք, դալ/տ	55
Քաղցուի մեջ կախույթների զանգվածային կոնցենտրացիա, գ/դմ ³ , ոչ ավել	20
Կիրառվող/ծախսվող հզորություն (երեք հոսիչներից բլոկի համար), կՎտ	1,1
Արտաքին չափեր, մմ	2400/2200/6500
Չանգված, կգ	3000

BUCHER-GUYER AG ընկերության հոսիչ

(Շվեյցարիա)

Տարողություն, տ	8
Արտադրողականությունն ըստ խաղողի (երկիրթափոխանի աշխատանքի դեպքում), տ/ժ	1,44
Խաղողի օրական վերամշակման ծավալ, տ/օր	23,0
Երկրաչափական տարողություն, մ ³	10,0
Մեկ ցիկլի ընթացքում բեռնվող խաղողի ծավալ, մ ³	6,92
Ջբաղեցնող մակերես, մ ²	5,0

ԱՆԸՆԴՀԱՏ ԳՈՐԾՈՂՈՒԹՅԱՆ ՀՈՍԻՉՆԵՐ

Շենկային հոսիչներ

Ցուցանիշներ	BCCՊ-10Д	BCCՊ-20Д	K1-BCH-20	BCCՊ-30Д	T1-BCCՊ-50	B2-BCՊ-100
Տեխնիկական արտադրողականություն, տ/ժ	10	20	20	30	50	100
Քաղցուի ելք, դալ/տ	52,5+-2,5					
Հոսիչի մեջ փլուշի մնալու տևողություն, րոպ.	16	12	8	8	12	12
Դրենաժային մակերեսի կենդանի հատում, %	20-35	20-35	20-35	20-35	20-35	20-35
Անցքերի չափեր, մմ	2×15	2×15	2×15	2×15	2×15	2×15
Շենկ քանակ, հատ տրամագիծ, մմ քայլ, մմ	1 634 300	1 634 300	2 536 220	1 634 300	1 747 400	2 797 425
Կատման հաճախականություն, րոպ ⁻¹	1,3	2,1	2,56	4,0	3,5; 4,0; 4,5	1,5; 2,5

Ցուցանիշներ	ВССШ-10Д	ВССШ-20Д	К1-ВСН-20	ВССШ-30Д	Т1-ВССШ-50	В2-ВССШ-100
Շնեկի և գլանի միջև արանք/ճեղք, մմ	1,5	1,5	-	1,5	1,5	1,5
Առավելագույն ճնշման խցիկի երկարություն, մմ	-	-	500	-	-	-
Կոնական փակիչ սարքի երկարություն, մմ	500	500	-	500	500	600
Էլեկտրաշարժիչ						
տեսակ	02-22-6	4АХВ0В6	4А80В4У3	2АХ80В6	АО2-32-6	АО2-51-8/4
հզորություն, կՎՏ	1,1	1,1	2,2	1,1	2,2	4,0
պտտման հաճախականություն, ռոպ ⁻¹	950	950	1420	950	950	750; 1500
Արտաքին չափեր, մմ						
երկարություն	3470	3470	3800	3470	4000	6000
լայնություն	1120	1120	1400	1120	1348	2200
բարձրություն	2300	2300	2100	2300	2700	3700
Ձանգված, կգ	1250	1250	1170	1250	1700	4000

Հոսքային վիբրացիոն հոսիչ

Արտադրող ընկերություն	Marzola (Իսպանիա)	
Մոդել	0103-1	08103-2
Արտադրողականություն, տ/ժ	20-30	30-50
Վիբրատորի հզորություն, Վտ	240	240
Էլեկտրաշարժիչի հզորություն, կՎտ	0,74	1,10

Ցուցանիշ	Արտադրող ընկերություն (Իտալիա) և սարքավորման մոդել						
	Diemme			Sernagiotto spa			
	325	500	620	150/10002	150/10039	300/10004	300/10040
Արտադրողականություն, տ/ժ	4,0-7,5	12-18	18-22	15	15	30	30
Շնեկի տրամագիծ, մմ	325	500	620				
Շնեկի պտտման հաճախականություն, ռոպ ⁻¹	3-9	3-10	2-6				
Հզորություն, կՎտ	2,21	4,04	4,04	4,04	4,04	5,51	5,51
Արտաքին չափեր, մմ							
երկարություն	3100	4260	4560	2300	2300	2300	2300
լայնություն	880	1380	1480	1200	1044	1820	1668
բարձրություն	1840	2420	2640	3147	2250	3147	2250
Ձանգված, կգ	880	1740	2200	1550	1275	2750	2350

Ցուցանիշ	Արտադրող ընկերություն (Իտալիա) և սարքավորման մոդել							
	Garolla							
	PL400	PL450	PL600	PL750	EG/450	EG/600	EG/750	EG/800
Արտադրողականություն, տ/ժ	8-12	10-18	18-22	35-45	5-15	10-25	15-40	40-80
Շնեկի տրամագիծ, մմ	400	450	600	750	450	600	750	800
Շնեկի պտտման հաճախականություն, րոպ ⁻¹	4,4-11,0	4,0-11,0	2,7-6,9	2,8-7,0	4,5-14,0	3-4, 5-9	2-4-7	2-4-7
Հզորություն, կՎտ	2,94	4,04	4,04	5,51	5,51	6,62	6,62	7,35
Արտաքին չափեր, մմ								
երկարություն	3300	3600	4950	6230	3000	4320	5800	6200
լայնություն	970	1070	1370	1780	1000	1440	1850	1900
բարձրություն	2222	2460	2640	3250	2050	2250	2800	2950
Ձանգված, կգ	1200	1400	2900	4300	1240	2450	4000	4500

Ցուցանիշ	Արտադրող ընկերություն (Իտալիա) և սարքավորման մոդել				
	Siprem				
	253	353	653	453	553
Արտադրողականություն, տ/ժ	8-15	18-25	25-31	35-45	54-64
Շնեկի տրամագիծ, մմ	415	630	680	800	930
Շնեկի պտտման հաճախականություն, րոպ ⁻¹	4,5-15,0	3-7	3-7	2-8	2,5-7,5
Հզորություն, կՎտ	2,94	4,04	4,04	5,51	7,35
Արտաքին չափեր, մմ					
երկարություն	3550	5100	5100	6000	7000
լայնություն	700	1000	1100	12000	1400
բարձրություն	2370	3000	3000	3500	4300
Ձանգված, կգ	1200	2650	3000	4700	7000

Ցուցանիշ	Արտադրող ընկերություն (Ֆրանսիա) և սարքավորման մոդել					
	Materiel Pera S.A.			Blachere		
	55	75	90	E 500	E 600	E 800
Արտադրողականություն, տ/ժ	10-30	15-60	20-80	10-25	15-45	25-60
Շնեկի տրամագիծ, մմ	550	750	900			
Շնեկի պտտման հաճախականություն, ռոպ ⁻¹	1,1-3,3	1,1-3,3	1,1-3,3		1,5-6,1	0,75-4,5
Հզորություն, կՎտ	4,04	5,51	5,51			
Արտաքին չափեր, մմ						
երկարություն	4580	5800	6750	3300	4500	
լայնություն	2000	2450	2450	2300	2760	
բարձրություն	2590	3480	3480	1300	2400	
Չանգված, կգ	2700	3600	5000	1300	2400	4500

Ցուցանիշ	Արտադրող ընկերություն (Ֆրանսիա) և սարքավորման մոդել				
	Mabille		Coq et Cie		
	EGO 500	EGO 800	400	600	800
Արտադրողականություն, տ/ժ	40	60	10-20	20-40	40-60
Շնեկի տրամագիծ, մմ	500	800	400	600	800
Շնեկի պտտման հաճախականություն, րոպ ⁻¹	0,75-3,0	0,75-3,0	1,4-8,4	1,1-6,8	1,0-6,0
Հզորություն, կՎտ	4,04	5,51			
Արտաքին չափեր, մմ					
երկարություն	6085	7100	3900	5580	6120
լայնություն	1860	1990	870	1300	1650
բարձրություն	3100	3520	1940	2600	3250
Չանգված, կգ					

Ցուցանիշ	Արտադրող ընկերություն (երկիր) և սարքավորման մոդել			
	Marzola, (Իսպանիա)			Schenk (ԳՂՀ)
	YEKLA 570	YEKLA 782	YEKLA 982	V 800
Արտադրողականություն, տ/ժ	10-30	30-70	40-100	15-30
Շնեկի տրամագիծ, մմ	500	750	900	800
Շնեկի պտտման հաճախականություն, րոպ ⁻¹		2-5	2-5	6,0
Հզորություն, կՎտ	5,51	7,35	11,03	15,0
Արտաքին չափեր, մմ				
երկարություն	3400	5350	7100	5800
լայնություն	1200	1700	1900	1650
բարձրություն	2500	3750	4250	3220
Չանգված, կգ	1760	4630	8050	6000

ՄԱՍԼԻՉՆԵՐ

Ջամբյուղավոր մամլիչ (Իտալիա)

Արտադրող ընկերություն	Diemme
Սարքավորման մոդել	S10
Ցուցանիշ	T 10
Արտադրողականությունը, տ/ժ	8-12
Էլեկտրաշարժիչի հզորությունը, կՎտ	6
Արտաքին չափերը, մմ	
Երկարություն	7300
Լայնություն	1850
Բարձրություն	2930
Չանգվածը, կգ	5500

Ցուցանիշներ	Bucher-Guyer AG ընկերություն (Շվեյցարիա)					
	Սողեւ					
	LHP1000	LHP2000	SP4000	SP800	SP1400	SP2000
Զամբյուղի տարողություն, դմ ³	1000	2000	4000	800	1400	2000
Արտադրողականություն, կգ/ժ	900-1000	1800-2000	3000-4000	850	1500	2300
Արտաքին չափեր, մմ						
երկարություն	3450	4000	5000	3350	4000	4350
լայնություն	1350	1800	2100	100	1300	1500
բարձրություն	1650	1980	2400	1500	1700	1960
Հզորություն, կՎտ			7,3	1,5	2,2	3,7
Զանգված, կգ	1750	3700	6800	970	1630	2500

ՊՆՆՄԱՏԻԿ մամլիչներ

Ցուցանիշ	Bucher-Guyer AG ընկերության (Շվեյցարիա) պննմատիկ մամլիչների մոդել						
	RPZ70	RPZ80	RPZ150	RPZ250	RPF30	RPF40	RPP50
Ձամբյուղի տարողություն, կգ							
ամբողջական ողկույզներ	4900	5600	10500	17500	2100	2800	3500
փլուշ	14000	16000	30000	50000	6000	8000	10000
խմորված փլուշ	20300	23200	43500	72500	9000	12000	15000
Հզորություն, կՎտ	3	3	5,5	9,0	5,0	7,0	9,0
Արտաքին չափեր, մմ երկարություն լայնություն բարձրություն	5820	6230	6480	8088	4515	4715	5035
	2190	2190	2785	3010	1650	1775	1860
	2230	2250	2955	3110	1965	2035	2066
Ձանգված, կգ	5000	5300	7300	10000	1350	1775	1800

Ցուցանիշ	Josef Willmes KG ընկերության (ԳԴՀ) պնևմատիկ մամլիչների մոդել						
	RPA100	RPA150	RPA250	RP318	RPS27	RPS37	RPS50
Ջամբյուղի տարողություն, կգ							
ամբողջական ողկույզներ	7000	10500	17500	1200	1800	2500	3500
փուլ	20000	30000	50000	3600	5400	7400	10000
խմորված փուլ	29000	43000	72500	5500	8000	11000	15000
Հզորություն, կՎտ	5,0	11,0	15,0	4,0	5,2	5,7	9,9
Արտաքին չափեր, մմ							
	5840	6320	7990	3308	3838	3996	4946
	2410	2720	3030	1450	1500	1750	1750
բարձրություն	2490	2805	3050	1510	1642	1892	1892
Ջանգված, կգ	3200	3900	5800	1200	1415	1775	2025

Ցուցանիշ	Siprem ընկերության (Իտալիա) պնևմատիկ մամլիչների մոդել							
	TP1,8	TP2,5	TP4	TP6	TP8	TP12	TP20	TP25
Ջամբյուղի տարողություն, մ ³	1800	2500	4000	6000	8000	12000	20000	25000
Փլուշի բեռնում, կգ	3600	5000	8000	12000	16000	24000	40000	50000
Հզորություն, կՎտ	0,55	1,1	2,0	3,0	3,0	3,0	5,5	9,2
Արտաքին չափեր, մմ երկարություն լայնություն բարձրություն	3450	2560	4000	5100	6550	6500	7440	8860
	1580	1820	2200	2200	2200	2500	2700	2700
	1750	1850	2230	2230	2230	2710	3000	3000
Ջանգված, կգ	1600	1900	2400	3000	4000	6000	8000	9000

Ջրային կողային մեմբրանով մամլիչներ (Իտալիա)

Ցուցանիշ	Մոդել						
	P 20	PA 20	PA 35	P 80	P 80 EI	P 150	P 250 EI
Տարողություն, մ ³	2000	2800	3500	8000	8000	15000	25000
Արտադրողականություն, կգ/ժ							
ամբողջականողկույզներ	1500	3000	7000	25000	25000	8500	78000
խմորված փլուշ	2000	3500	1000	40000	40000		125000
Հզորություն, կՎտ	3,0	4,0	5,5	10,0	10,0	12,5	20,0
Քաղցուի հավաքարանի տարողություն, դմ ³	5,5	2,5	3,0				
Չանգված, կգ	1000	1320	1600	4500	4500	7500	9000

**Ժապավենային մամլիչներ
(Գերմանիա, Schenk ընկերություն)**

Ցուցանիշ	Մոդել	
	70	100
Արտադրողականություն, տ/օր	60-70	90-100
Հզորություն, կՎտ	13	13
Արտաքին չափեր, մմ երկարություն լայնություն բարձրություն	9200	10000
	1800	1800
	2850	2850
Չանգված, կգ	26000	33000

(ԽՍՀՄ)

Ցուցանիշ	ԴՈՈԴ-1,7
Արտադրողականություն, տ/ժ	
ըստ խնձորի	3-5
ըստ խաղողի (ամբողջական ողկույզներ)	5,3
խնձորի հյութի ելք, դալ/տ	66,0-72,5
խաղողի քաղցուի ելք, դալ/տ	56,1
Կախությունների զանգվածային կոնցենտրացիա, գ/դմ ³ , ոչ ավել	
խնձորի հյութում	40
խաղողի հյութում	35
խաղողի քաղցուի մեջ ֆենոլային նյութերի զանգվածային կոնցենտրացիայի ավելացում, գ/դմ ³	0,02-0,04
Արտաքին չափեր, մմ երկարություն/լայնություն/բարձրություն	6900/3000/2600
Սպառվող էլեկտրաէներգիա, կՎտ/ժ/ժ	28,4
Չանգված, կգ	15000

Ցուցանիշ	Արտադրող երկիր, ընկերություն և մոդել				
	Գերմանիա				Խորվաթիա
	Wilmes				Sinitech
	3/2	3/3	Է	3/5	-383
Արտադրողականություն, տ/ժ	2	3	4	7	3-4
Քաղցուի ելք, դալ/տ					
Հզորություն, կՎտ	3	3	3	4,5	3,97
Երկարություն, մմ					7670
Լայնություն, մմ					1970
Բարձրություն, մմ					1900
Ջանգված, կգ					9000

Sernagiotto ընկերություն (Իտալիա)

Մոդել	NOLM-1000
Արտադրողականություն, տ/ժ	10-15
Քաղցուի ելք, դալ/տ	60-70
Ժապավենի պտտման արագություն, մ/վ	3
Մամլիչում նթերքի առկայության ժամանակ, րոպ.	1-2
Մամլիչում փլուշի մուտքի արանք/ճեղք, մմ	150
Մամլիչից կնճեռի ելքի արանք, մմ	25-60
Էլեկտրաշարժիչի հզորություն, կՎտ	3,3
Արտաքին չափեր, մմ երկարություն/լայնություն/բարձրություն	3250/1680/2100
Ժապավենի լայնություն	1000
Չանգված, կգ	2100

Ցուցանիշ	Մոդել			
	500	1300	2000	2600
Արտադրողականություն, կգ/ժ	6_20%	20_20%	30_20%	43_20%
Քաղցուի ելք, դալ/տ	55-75	55-75	55-75	55-75
Մշակման ժամանակ, րոպ.	2	2	2	2
Հզորություն, կՎտ	2,2	4,5	6,0	6,5
Արտաքին չափեր, մմ				
երկարություն	5300	6200	6200	6200
լայնություն	1700	2700	3500	4500
բարձրություն	2000	3080	3080	2080
Չանգված, կգ	2500	11600	16300	18300

Andritz ընկերություն (Ավստրիա)

Ցուցանիշ	Մոդել		
	1200	2000	2600
Արտադրողականություն ըստ խաղողի փլուշի, տ/ժ	12-15	24-36	32-48
Քաղցուի ելք, դալ/տ	55-75	55-75	55-75
Ժապավենի լայնություն, մմ	2100		2700
Գրավիտացիոն ֆիլտրման ջոնային մակերես, մ ²	6,3		8,2
Սեպային գոտում ակտիվ ֆիլտրման մակերես, մ ²	5,65		7,35
Ֆիլտրման զոնայում ակտիվ ֆիլտրման մակերես, մ ²	5,12		6,65
Արտաքին չափեր, մմ			
երկարություն	6900		6900
լայնություն	3500		4100
բարձրություն	2700		2700
Չանգված, կգ	12500		16500

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Виноградов В.А. Оборудование винодельческих заводов. - Симферополь: Таврида, 2002. - 416 с.
2. Валуйко Г.Г. Технология виноградных вин. - Симферополь: Таврида, 2001. - 624с.
1. Зайчик Ц.Р. Технологическое оборудование винодельческих предприятий, 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ДеЛи, 2001 - 522 с.
2. Ковалевский К.А., Кненжук Н.И., Слезко Г.Ф. Технология и техника виноделия. Учебное пособие. — Киев: Фирма ,ИНКОСЬ, 2004. - 560 с.
3. Рибера-Гайон Ж., Пейно Э., Рибера-Гайон П., Сюдро П. Теория и практика виноделия. — М.: Пищевая промышленность, т. 2, 1979. - 352с.; т. 3, 1980.- 480с.; т.4. 1981. — 414с.
4. Шольц-Куликов Е.П. Виноделие по новому. - Симферополь: Таврида, 2009. - 320 с.
5. Ribereau-Gayon P., Dubourdieu D., Doneche B., Lonvaud A. 2000. The Microbiology of Wine and Vinifications. Vol 1. Handbook of Enology. Wiley. New York.