

КУНГАБОҚАР МАЎЗИНИ ЯНЧИШ УЧУН ВС-5 УСКУНАСИ

Озиқ – овқат саноатининг муҳим ва мураккаб йўналишларидан бири ёғ-мой тармоғи ҳисобланади. Ёғ-мой саноати структурасида мой экстракция корхоналари, якуний маҳсулотлари, табиий ўсимлик мойлари (пахта, кунгабоқар, ловия, рапс ва бошқалар) бўлган корхоналар, маргарин маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхоналари, совун ишлаб чиқариш корхоналари мавжуд. Ишлаб чиқариш жараёнларининг кўплиги ва корхона структурасининг хилма – хиллигидан ёғ – мой саноати корхоналари ускуналари ҳам турли – тумандир.

Инсон учун энг муҳим заҳира ва энергия манбаъларидан бири бу – ўсимлик мойлари ва ҳайвон ёғлари ҳисобланади. Озуқа сифатида ёғ ва мойлар тўйимлилиги углевод ва оксиллардан 2 баробарга юқоридир. Ёғлар тирик хўжайраларнинг мембрана алмашинуви, витаминлар ва гормонлар метоболизмида муҳим рол уйнайди. Ўсимликларда липидлар углеводлардан синтезланиб, асосан, мева ва донларда, айниқса, мойли уруғларда кўп миқдорда тўпланган бўлади. Ёғлар бошқа моддаларга нисбатан водородга бойроқ, шунинг учун бир грамм ёғдаги ёқилғи миқдори бир грамм углевод ёки оксилдагидан анча кўпдир. Агар калориметрик бомбада бу моддалар ёндирилса: 1 г оксил 5700 кал; 1 г углевод 4200 кал; 1 г ёғ 9300 кал иссиқлик беради. Ёғлар таркибида водород атомлари кўп бўлганлиги учун улар парчаланганда сув ҳам деярли икки марта кўпроқ ҳосил бўлади: 1 г ёғ ёнганда 1,07 г сув ажралади; 1 г углевод ёнганда 0,55 г; 1 г оксил ёнганда эса 0,41 г сув ҳосил бўлади холос

Энг кўп ишлаб чиқариладиган ўсимлик мойларидан бири кунгабоқар мойи ҳисобланади. Кунгабоқар Европага Жанубий Америка ва Мексикадан

келтирилган бўлиб, XVI-аср бошларида Испания ўзлаштирган, кейинчалик Шарқда тарқала бошлаган.

Туркистон ўлкаси пахтачилик соҳасида дунёга машҳур. Иқлим, ер ва сув шароитларнинг қулайлиги сабабли пахтадан мўл ҳосил олиб келинади. XIX асрда деҳқонлар пахтанинг бир қисмини шахсий эҳтиёжларини қондириш учун ип, бўз, газлама тайёрлашга олиб қолиб, кўп қисмини савдогарларга сотганлар.

Ўлкада пахта тозалаш корхоналари бўлмаганлиги сабабли пахта чигити билан бирга чет элга чиқарилиб юборилган. Фақат қисмангина чигит қовун, тарвуз уруғлари, кунжут, зиғир ва мева данаклари билан аралаштирилиб, ёғ олиш учун мой-жувозларда ишлатилган холос.

Пахтачиликнинг саноат миқёсида шаклланиши туфайли XIX асрнинг иккинчи яримидан Ўрта Осиёда ёғ заводлари қуриш зарурияти пайдо бўлди. 1883 йилда Лахтин, Сагателев ва бошқалар Қўқонда ёғ заводи қурдилар. Аммо уларнинг бу соҳада қилган ҳаракатлари, маҳаллий халқ пахта мойини истеъмол қилмагани ва уни бошқа мақсадларда ишлата олмаганлиги учун, деярли натижа бермади.

Ўзбекистонда, асосан ёғ-мой саноати 1924 йилдан бошлаб ривожлана бошланди. Эски ускуналар янги аппарат ва жихозлар билан, эски технологик режимлар илмий йўл билан асосланган режимлар билан алмаштирила бошланди.

Хозирги кунда Республикамизда йиллик қуввати 3 млн.т. мойли ўсимлик уруғларини қайта ишлайдиган «Озиқ-овқат саноати корхоналари» таркибига кирган йирик ишлаб чиқариш қувватига эга 23 та корхона мавжуд бўлиб, саноатнинг бу тармоғида пахта, соя, махсар мойлари озиқ-овқат саноати тармоқларида ишлатиладиган ёғлар, маргарин маҳсулотлари, майонез, кир совун, атир совун, техник мақсадлари учун ишлатиладиган бошқа турли маҳсулотлар ишлаб чиқарилмоқда. Пахта экиш майдонлари қисқартирилиши ҳисобига корхоналарига қайта ишлаш учун келтириляётган

техник пахта чигити сезиларли даражада қисқариб, корхоналарнинг йиллик куввати 50-60 % га тушиб қолди. Корхоналарни хом ашё билан таъминлаш мақсадида хориждан қушимча соя ва кунгабоқар уруғи келтирилиб, мавжуд корхоналарда қайта ишланмоқда. Лекин Республикамиздаги барча ёғ-мой корхоналари чигитни қайта ишлашга ихтисослаштирилганлиги туфайли соя ва кунгабоқар уруғлари каби ноанъанавий мойли хом ашёларни қайта ишлаш кўпгина технологик муаммоларни келиб чиқишига сабаб бўлмоқда. Натижада йирик корхоналарга хом ашё етишмай турган бир пайтда бу уруғларни қайта ишловчи кичик корхоналар қурилиши зарурияти туғилди ва қурилган корхоналарда ҳозирги кунгача пахта чигити қайта ишланиб сифатсиз маҳсулотлар ишлаб чиқарила бошланди. Бундай ҳолатга чек қўйиш мақсадида 2006 йилда Вазирлар маҳкамасининг қарори билан кичик корхоналарда пахта чигитини қайта ишлаш таъқиқланди.

Шу билан бирга Президентимизнинг Республикамизда фермерлар ишини ривожлантиришга қаратилган дастурларида ҳам Республикага импорт бўйича валюта ҳисобига олиб келтирилаётган ўсимлик мойлари миқдорини камайтириш мақсадида, қисқартирилган экин майдонларига қўшимча равишда ноанъанавий мойли хом ашёлар экиб етиштириш ва уларни қайта ишлаб қўшимча истеъмол ёғлари ва бошқа маҳсулотлар ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш масалалари қўйилди.

Ушбу масалани ҳал этишда кўмаклашиш ёғ-мой саноати мутахассисларига юклатилди ва буни амалга ошириш учун мавжуд бўлган кичик корхоналарни ноанъанавий мойли хом ашёларни қайта ишлашга мослаштириш зарурияти туғилди. Жумладан Жиззах вилоятида жойлашган “Джибри” ҚК ва “Эл-Эрк-Нур” ҚК, Тўй – тепа туманида жойлашган “ Ким-Пин-Хва ”ХК, Оққўрғон туманидаги “ Акмал” ХК, Бектемир вилоятидаги “Зулайхо” ҚК, Шахрисабзда жойлашган “Шаҳри Интернейшенел” МЧЖ ва боқалар шулар жумласидандир.

Республикамизда кучли ёғ-мой саноати потенциали яратилган бўлиб, қуввати жихатдан мустақил давлатлар ҳамдўстлиги мамлакатлари орасида етакчи ўринлардан бирини эгаллайди.

Саноатимизда чигитни қайта ишлаш қуввати йилига 3,6 млн.тоннани, маргарин маҳсулотлари ишлаб чиқариш қуввати йилига 524 минг тоннани, майонез ишлаб чиқариш 2 минг тоннани, хўжалик совуни ишлаб чиқариш 120 минг тоннани, атир совуни ишлаб чиқариш 8 минг тоннани ташкил қилади. Асосий мақсад республикамиз халқ хўжалигини экологик тоза, рақобатбардош, чиройли қадоқланган ёғ-мой маҳсулотларини энг кам таннархда, қулай меҳнат шароитида ишлаб чиқаришдан иборат бўлиб, бу мақсадни амалга ошириш учун саноатимизни замонавий, юқори самара берувчи асбоб, ускуналар ва янги технология билан таъминлашни босқичма босқич амалга оширилмоқда. Бунинг учун 24 та ёғ-мой корхоналарининг барчасида реконструкция ишлари, қайта техник таъмирлаш, чет эл инвестициялари иштирокида қўшма корхоналар яратиш ишлари олиб борилмоқда.

Яқин вақтларгача дезодорация ва қадоқлаш цехлари фақатгина Тошкент, Фарғона ёғ-мой комбинатларидагина бўлган бўлса, бугунги кунда «Урганч ёғ-мой», «Косон ёғ-экстракция», «Гулистон ёғ-экстракция», «Қарши ёғ-экстракция» ХЖ ларида бундай цехлар фаолият кўрсатмоқда, яқин келажакда эса барча ўсимлик мойи ишлаб чиқариладиган корхоналарда дезодорация қилинган ва дид билан кичик ҳажмдаги идишларга қадоқланган ўсимлик мойлари ишлаб чиқарилади. Шу мақсадда, бугунги кунда Бельгиянинг «Де-Смет», Германиянинг «Лурги», Франциянинг «Стека-Боттлез» фирмалари билан ҳамкорликда ишлар олиб борилмоқда.

«Тошкент ёғ-мой» ХЖ нинг маргарин цехида Швециянинг «Альфа-Лаваль» фирмасини автоматлаштирилган тизимида қуйма маргарин ишлаб чиқариш, Американинг «Джон-Браун» фирмаси ускуналарида маргаринни 200-250 граммли пластик идишларга қадоқлаш йўлга қўйилган.

«Фарғона ёғ-мой» ХЖ да совун ишлаб чиқариш цехини қайта жиҳозлаб, Италиянинг «Маццони» фирмасининг асбоб-ускуналари ўрнатилмоқда. Келажакда чиройли ёрлиқли, қадоқланган, хушбўйлантитувчи компонентлар қўшилган, жаҳон андозалари талабларига жавоб берадиган, кичик ҳажмдаги атир совунлар ишлаб чиқариш кўзда тутилган.

ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ

Кунгабоқар уруғини тайёрлов жараёнларининг технологик схемасини танлашда қобикдаги ёғни йўқотишни энг кам миқдори ва мағиздаги минимал миқдорини 3% гача камайтириш технологияси 2хил вариантда келтириш мумкин.

1- вариант: уруғни тозалаш, чақиш ажратиш учун ускуналарни эски турларидан фойдаланиш мумкин, яъни уруғни тозалаш учун ДХМ маркали даррали уруғ чақиш машиналари, чақилмани ажратиш учун М1-50, М2С-50 маркали ҳаво ёрдамида ажратиш машиналаридан фойдаланиш мумкин.

2- Вариантда эса яъни янада унумдорлиги юқори бўлган ускуналар уруғларни саралаш учун А1-ХКД, уруғларни чақишни марказдан қочма куч билан ишловчи чақиш ускуналар ва олдиндан элакловчи Р1-МСТ маркали ҳаво ёрдамида ажратиш машиналаридан фойдаланилади. Бунда ҳаво оқими алоҳида ростланади.

Бу схемаларда одатда уруғларни сараловчи технологик мавжуд эмас, махсус ускуналарда ажратиб олинган мағизни назорат қилиши махсус ускуналар ёрдамида ишлов беришдан иборат. Бундай технологик схемалар қуйидаги жараёнларни ўз ичига олади.

Уруғларни чақиш

Даррали уруғ чақиш ускунасининг вазифаси – кунгабоқар уруғини ёриш чақилма, ва мойли чангни энг кам миқдорда ҳосил бўлишини таъминлашдан иборат. Ҳар бир уруғ чақиш ускунаси шамол ёрдамида уруғ ажратиш машинаси билан бир жуфтликда ишлаши шарт. Бунда нафақат қобик мойланишини камайтириш зарур, балки даррали уруғ чиқариш ва ажратиш машиналарини технологик режимларни тўғри танлашга ёрдам беради. Яъни биргаликда ишлаганда ҳар бир машинадаги нуқсонни осон аниқлаб уни бартараф этиши мумкин.

Мағиздан қобиқ ажратиш.

Даррали уруғ чақиш ускуналарида чақилган кунгабоқар уруғи (чақилма) бутун уруғлар бутун мағиз ва уни йирик бўлаклари, окшоқлар ярим чақилма турли ўлчамдаги қобиқлар ва ифлосликлардан иборат.

Курс лойиха ишимизда кунгабоқар уруғини мағизидан ажратишда ромли элаклардан фойдаланишни таклиф этмоқчимиз. Чунки бугунги кунда кўплаб ёғ-мой корхоналарида мағизни ажратишда айнан шу технологиядан фойдаланилмоқда. Бундан ташқари Республикамиздаги мавжуд ёғ-мой корхоналари асосан пахта чигитини қайта ишлашга ихтисослаштирилган.

Мойли маҳсулотларни майдалаш сабаблари .

Ўсимлик мойларини ишлаб чиқаришда майдалаш- янчиш жараёни муҳим аҳамиятга эга бўлиб мойни ва ускуналарни унумдорлигига катта таъсир кўрсатади. Одатда мойли уруғни ўзи (зиғир ,рапс,кано)йўки мағиз (кунгабоқар, пахта чигити, канакунжут) майдаланади. Хосил бўлган маҳсулот янчилма деб аталади. Янчилмадан ёғ олишдан бутун уруғдан ёғ олишга қараганда кам куч сарфланади.Этилиб пишган ёғли уруғлар хужайраларида ёғнинг жойлашиш ҳолати тадқиқотчиларни қизиқтириб келган. А.М.Голдовский фикрича (1958) ёғли маҳсулот таркибида ёғ ультра микроскоп капилларни тўлдирилган ҳолда жойлашади. Кўпгина мойли уруғлар учун элактан ўтган қисми 60%дан кам бўлмаслиги керак. Агарда янчовчи машиналардан сўнг баргсимон маҳсулот хосил бўлса ички структуранинг бузилиш даражаси баргни қалинлиги билан белгиланади.Унинг қалинлиги 0,3-0,6мм атрофида бўлиши керак.Пахта чигитига келсак чигит мағиздан олинган талқоннинг таркибида шулҳанинг миқдори янчилгунча 1-3навлар учун 10%дан ошиқ бўлмаслиги ,4-нав усун 15%дан ошиқ бўлмаслиги лозим.Янчилиш даражаси шунча паст бўлади, лекин янчилгандан сўнг маҳсулотни пиширишдан олдин унга бироз миқдорда кўшимча шулҳа кўшилади ва унинг миқдори 1-3 навлари учун15%гача,4-навлар учун 17-18%гача ўтказилади.

МОДДИЙ ҲИСОБЛАР

Топшириқ бўйича бизга Сутккасига 100 т кунгабоқар уруғи бўлган кондициялаш ва янчиш технологиясини ташкил этиш керак.

Бошланич маълумотлар:

1. Уруғнинг мойлиги – $M_k = 42,0\%$;
2. Уруғнинг намлиги - $B_o = 7,0\%$;
3. Тозалашгача бўлган уруғ таркибидаги минерал ва органик ифлос аралашмалар - $C_o = 2,9\%$;
4. Уруғдаги қобик миқдори – $L_o = 24,0\%$
5. Тоза уруғдаги қобик миқдори – $L_1 = 25,1\%$
6. Тоза уруғдаги мағиз миқдори $Y_1 = 74,1\%$;
7. Уруғдаги мағиз намлиги $B_3 = 5,2\%$;
8. Тозаланган уруғдаги минерал ва органик органик ифлосликлар миқдори - $C_1 = 0,3\%$;
9. Ифлос аралашмалар намлиги уруғ намлигига тенг, – $B_1 = B_o = 7,0\%$;
10. Қобикдаги ядро (мағиз) миқдори – $Y_2=0,3\%$;
11. Ядродаги қобик миқдори – $L_2= 3,0\%$;
12. Чиқариб юборилаётган қобик намлиги – $B_2= 10,1\%$;
13. Чиқариб юборилаётган қобик билан мойнинг йўқотилиши– $M_1= 1,62\%$
14. Қобикдаги ифлосликлар миқдори – $C_3 = 0,28\%$;
15. Форпресс кунжарасининг мойлиги $M_2 = 13,0\%$;
16. Форпресс кунжараси намлиги $B_4 = 7,6\%$;
17. Шротнинг мойлиги $M_7 = 1,0\%$;
18. Шротнинг намлиги $B_7 = 9,0\%$.

1. Минерал, органик аралашмалар миқдори

$$C_2 = \frac{100 \cdot (C_0 + C_1)}{100 - C_1} = \frac{100 \cdot (2,9 - 0,3)}{100 - 0,3} = \frac{260}{99,7} = 2,61\%$$

2. Ишлаб чиқаришда намликни ҳисобга олмаган ҳолда қобиқнинг чиқиши:

$$L_4 = \frac{100(L_0 - L_2) + L_2 \cdot C_2}{100 - (L_2 + Y_2 + C_3)} = \frac{100(24 - 3,0) + 3,0 \cdot 2,61}{100 - (3,0 + 0,3 + 0,28)} = \frac{2100 + 7,83}{96,42} = \frac{2107,83}{96,42} = 21,86\%$$

3. Урулардаги қобиқ намлиги:

$$B_8 = \frac{100 \cdot B_0 - Y_1 \cdot B_3}{L_1} = \frac{100 \cdot 7,0 - 74,1 \cdot 5,2}{25,1} = \frac{700 - 385,32}{25,1} = 12,54\%$$

4. Намлик йўқотишини ҳисобга олинган ҳолда қобиқнинг чиқиши:

$$L_5 = L_4 \frac{100 - B_8}{100 - B_2} = 21,86 \frac{100 - 12,54}{100 - 10,1} = 21,86 \cdot 0,97 = 21,2\%$$

5. Форпресс кунжарасининг чиқиши:

$$\begin{aligned} \mathcal{K} &= \frac{10000 - 100(M_0 + B_0 + L_5 + C_2) + L_5 \cdot (M_1 + B_2) + C_2 \cdot B_1}{100 - (M_2 + B_4)} = \\ &= \frac{10000 - 100 \cdot (42,0 + 7,0 + 21,2 + 2,61) + 21,2(1,62 + 10,1) + 2,61 \cdot 7,0}{100 - (13,5 + 7,6)} = \\ &= \frac{10000 - 7281 + 248,46 + 18,27}{78,9} = 37,84\% \end{aligned}$$

6. Экспеллер кунжарасининг чиқиши:

$$\begin{aligned} III &= \frac{10000 - 100(M_0 + B_0 + L_5 + C_2) + L_5 \cdot (M_1 + B_2) + C_2 \cdot B_1}{100 - (M_7 + B_7)} = \\ &= \frac{10000 - 100 \cdot (42,0 + 7,0 + 21,2 + 2,61) + 21,2(1,62 + 10,1) + 2,61 \cdot 7,0}{100 - (1,0 + 9,0)} = \\ &= \frac{10000 - 7281 + 248,46 + 18,27}{90} = \frac{2985,73}{90} = 33,17\% \end{aligned}$$

7. Форпресс кунжарасидаги қолдиқ мой:

$$M_6 = \frac{K_1 \cdot M_2}{100} = \frac{37,84 \cdot 13,0}{100} = 4,92\%$$

8. Мойнинг йўқотилиши:

а) кунжарада:

$$П_1 = \frac{Ш \cdot M_7}{100} = \frac{33,17 \cdot 1,0}{100} = 0,33\%$$

б) қобиқда:

$$П_2 = \frac{Л_5 \cdot M_1}{100} = \frac{21,2 \cdot 1,62}{100} = 0,34\%$$

9. умумий мойнинг чиқиши:

$$P_1 = M_0 - (П_1 + П_2) = 42 - (0,33 + 0,34) = 41,33\%$$

10. Форпресс мойи чиқиши:

$$P_2 = M_0 - (M_6 + П_2) = 42 - (4,92 + 0,34) = 36,74\%$$

11. Экспеллер мойининг чиқиши:

$$P_3 = P_1 - P_2 = 41,33 + 36,74 = 4,59\%$$

12. Намликни йўқотилиши:

$$П_5 = B_0 - \frac{Ш \cdot B_7 + Л_5 B_2 + C_2 \cdot B_1}{100} = 7,0 - \frac{33,17 \cdot 9,0 + 21,2 \cdot 10,1 + 2,61 \cdot 7,0}{100} =$$
$$\frac{298,53 + 214,12 + 18,27}{100} = 1,69\%$$

12. 1) Кунгабоқар мойининг баланси, %да:

№	Номланиши	Белгиси	1 тоннага нисбатан %	Кунига 180 тоннага нисбатан, тонна
1	Уруғдаги мой миқдори	M_0	42,0	75,6
2	Форпресс мойи	P_2	36,74	66,132
3	Экспеллер мойи	P_3	4,59	8,262
4	Мойнинг йўқотилиши:			
	Кунжарада	P_1	0,33	0,594
	Қобикда	P_2	0,34	0,612
	Жаъми		42%	75,6

13. 1) Кунгабоқар уруғининг маҳсулот баланси:

№	Номланиши	Белгиси	1 тоннага нисбатан %	Кунига 180 тоннага нисбатан, тонна
1	Форпресс мойи	P_2	36,74	66,132
2	Экстракция мойи	P_3	4,59	8,262
3	Шрот	Ш	33,17	59,706
4	Қобикнинг чиқиши	L_5	21,2	38,16
5	Минерал ва органик ифлосликлар	C_2	2,61	4,698
6	Мойнинг йўқотилиши	P_5	1,69	3,042
	Жаъми:	-	100	180

СУВ ВА БУҒ САРФИНИ ҲИСОБЛАРИ:

1. Сув сарфи:

Технологик заруриятларга сарфланадиган сув сарфини ҳисоблаймиз.

100 т уруғни керакли миқдоргача намлаш учун сарфланадиган сув;

$$B_0 = 11,0\%$$

$$B_k = 11,5\%$$

$$B_{кер} = \frac{Q \cdot (B_k - B_0)}{100 - B_0} = \frac{200 \cdot (11,5 - 11,0)}{89} = 1,12 \text{ м / сут}$$

2. Янчилмани намловчи-буғловчи шнекда $B_k = 11,5\%$ дан $B_{янч} = 13,0\%$ гача намлашга сарфланадиган сув миқдори:

$$B_{янч} = \frac{Q \cdot (B_{янч} - B_k)}{100 - B_k} = \frac{200 \cdot (13,0 - 11,5)}{88,5} = 3,39 \text{ м / сут}$$

3. Форпресс мойини совутишга сарфланадиган сув сарфи:

Мойни бошланғич ҳарорати $t_{мб} = 105^\circ\text{C}$

Совутилгандан кейинги ҳарорати $t_o = 40^\circ\text{C}$

Сувнинг бошланғич ҳарорати $T_{сб} = 20^\circ\text{C}$

Иссиқлик алмашгандан кейинги ҳарорати $t_{со} = 35^\circ\text{C}$

$$B_2 = \frac{\Phi_m \cdot C_m \cdot (t_{мб} - t_{мо})}{C_v(t_{со} - t_{сб})} = \frac{18,975 \cdot 2,1(105 - 40)}{4,19(40 - 20)} = \frac{18,975 \cdot 136,5}{83,8} = 30,90$$

Бу ерда: мойнинг иссиқлик сиғими - $C_m = 2,1 \text{ кж/кг } ^\circ\text{C}$;

Сувнинг иссиқлик сиғими - $C_v = 4,19 \text{ кж/кг } ^\circ\text{C}$.

4. Кутилмаган сарфлар умумий сарфларга нисбатан 10%:

5. Технологик эҳтиёжларга сарфланадиган умумий сув миқдори:

$$B_y = 1,1 \cdot (B_k + B_{янч} + B_2) = 1,1 \cdot (1,12 + 3,39 + 30,90) = 38,951 \text{ м}^3 / \text{сут}$$

Буғ сарфи:

Технологик эҳтиёжлар учун сарфланадиган буғ сарфи;

1. Янчилмани намловчи-буғловчи шнек ва қовуриш қозонида қовуриш жараёнида ишлатиладиган буғ сарфи;

$$P_1 = \frac{G_{яч} \cdot G_m(t_{ox} - t_0)}{J_n} = \frac{200 \cdot 1,35(105 - 25)}{2100} = \frac{200 \cdot 108}{2100} = 10280 \text{ кг/сут}$$

2. Жаъми техънологик эҳтиёжларга керакли сув миқдори умумийга 10% қўшимча кутилмаган сарфларни ҳам қўшиб ҳисобланади:

$$P_y = 1,1P_1 = 10280 \cdot 1,1 = 11308 \text{ кг/сут}$$

УСКУНАНИНГ ХИСОБИ

Горизонтал валцовканинг миномал диаметри, (мм).

$$D \geq 60 \cdot S_1 \cdot (k - 1) / k$$

S_1 – майдаланадиган материалнинг бошлангич ўлчами;

k – материалнинг майдаланиш даражаси, материалнинг бошлангич ўлчамининг

S_1 материалнинг майдаланишдан кейинги ўлчами S_2 нисбатига тенг

$$k = \frac{S_1}{S_2}$$

$$S_1 = 7 \text{ мм}; \quad S_2 = 1 \text{ мм} \quad k = \frac{7}{1} = 7$$

$$D \geq 60 \cdot 7 \cdot (7 - 1) / 7 \geq 360 \text{ мм}$$

Валцовканинг ишлаб чиқариш қуввати;

$$Q_v = A \cdot D \cdot L \cdot n$$

A – беш валли станок учун тажрибалардан олинган коэффициент
кунгабоқар мағизини учун $A = 0,0174$

D – вал диаметри $D = 400 \text{ мм}$

L – вал узунлиги $L = 1250 \text{ мм}$

n – валнинг айланишлари сони $n = 140 \text{ айл/мин.}$

$$Q_v = 0,0174 \cdot 0,4 \cdot 1,25 \cdot 140 = 1,22 \text{ т/соат}$$

Уруғдан товар чиқишини 65% га тенг деб ҳисоблаб валцовканинг ишлаб чиқариш қуввати қуйидагича.

$$Q = \frac{Q_v}{0,65} = \frac{1,22}{0,65} = 1,88 \text{ м / соат}$$

Валларнинг айланиш частотаси (мин^{-1})

$$n = 616 \sqrt{f * \gamma * S_1 * D}$$

f – майдаланадиган материалнинг тўқилма оғирлиги

γ – 280 кг / м^3

S_1 – янчиладиган материалнинг бошлагич ўлчами $S_1 = 0,007 \text{ м}$

D – вал диаметри, м $D = 400 \text{ мм} = 0,4 \text{ м}$

$$n = 616 \sqrt{0,51 * 280 * 0,007 * 0,4} = 400 \text{ мин};$$

Валцовка электродвигателнинг қуввати (кВт).

$$N = 0,28 * L * D * n (50 * S_1 + 0,42 D^2) = 0,28 * 1,25 * 0,4 * 180 (50 * 0,007 + 0,42 * 0,4^2) = 10,6 \text{ кВт}$$

D – вал диаметри $D = 400 \text{ мм}$

L – вал узунлиги $L = 1250 \text{ мм}$

n – валнинг айланишлари сони $n = 180 \text{ айл/мин.}$

Ускуна деворлари ва қопқоғининг қалинлигини аниқлаш

Ускунанинг цилиндрик қисми деворининг қалинлиги қуйидаги тенглама ёрдамида аниқланади.

$$\delta_2 = \frac{P_{\text{рас}} * D_{\text{вн}} * Y}{4 * \varphi * G_{\text{дан}}} + C$$

Бу ерда: Y – ускуна туби формасига боғлиқ бўлган коэффициент, $Y = 1,1$

$P_{\text{рас}}$ – хисобланган босим (МПа)

$D_{\text{вн}}$ – ускунанинг ички диаметри $D_{\text{вн}} = 1,55 \text{ м}$

φ – пайванднинг мустаҳкамлик коэффициенти (пайвандлаш турига қараб танланади). Занглаш тезлиги $0,05 \text{ мм/соат}$ хизмат муддати 10 стикл бўлган турғун материаллар учун $c = 0$ деб қабул қиламиз.

$$G_{\text{дан}} = \eta * \delta = 0,1 * 1,34 = 13,4 \text{ МПа}$$

$G_{\text{дан}}$ - рухсат этилган кучланиш

$\eta = 0,1$ - тузатиш коэффициенти

$\delta = 134 \text{ МПа}$ меъёрланган рухсат этилган коэффициенти

Ускунанинг цилиндрик қисми деворининг қалинлиги

$$\delta_2 = \frac{P_{\text{рас}} * D_{\text{вн}} * Y}{4 * \varphi * G_{\text{цан}}} + C = \frac{0,2 * 1550 * 1,1}{4 * 1 * 13,4} + 0 = 6,4 \text{ мм}$$

Ускуна деворининг қалинлиги 6,4 мм га тенг экан.

Таянчни хисоблаш ва танлаш

Таянчни хисоблаш учун ускунанинг максимал оғирлигини билиш керак.

Ускунанинг максимал оғирлиги ускуна оғирлиги ва ундаги суюқлик оғирлигининг йиғиндисидан иборат.

$$G_{\text{max}} = G_{\text{ус}} + G_{\text{с}} = 1058 + 2380 = 3438 \text{ кг}$$

Битта таянчга тўғри келувчи оғирликни топамиз.

$$D = 3438 / 4 = 860 \text{ кг}$$

Битта таянчга мос келувчи оғирликни килограммдан Мн/м^2 га ўтказамиз

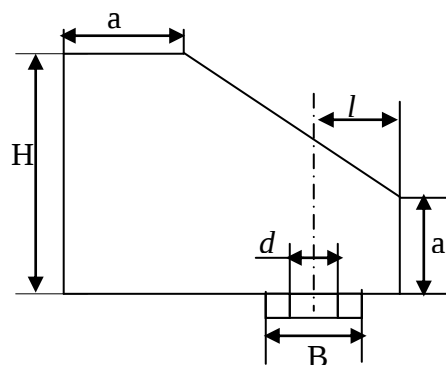
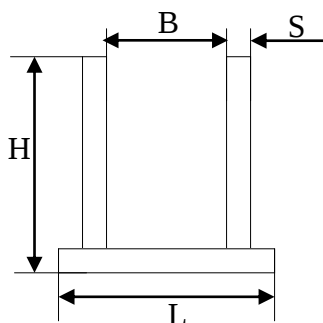
$$D * g / 10^6$$

g – эркин тушиш тезланиши ($\text{м}^2/\text{сек}$) – $9,8 \text{ м}^2/\text{сек}$

$$D * g / 10^6 = 860 * 9,81 / 10^6 = 0,0084 \text{ Мн/м}^2$$

Кейин жадвалдан таянчларнинг ўлчамларини танлаб оламиз.

Юқоридаги хисобларга кўра жадвалдан таянч танлаймиз



$$\begin{array}{ll}
 S = 8 \text{ mm} \\
 L = 110 \text{ mm} & l = 45 \text{ mm} \\
 B = 85 \text{ mm} & a = 15 \text{ mm} \\
 B_1 = 90 \text{ mm} & d = 24 \text{ mm} \\
 H = 170 \text{ mm} & \text{Таянчнинг оғирлиги } m = 2,0 \text{ кг}
 \end{array}$$

Штуцерни ҳисоблаш ва танлаш

Труба диаметрини танлаб шу $D_y = 50 \text{ мм}$ тенг деб оламиз. Секунддаги сарф қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$Q_{сек} = \frac{G}{\rho * 3600} = \frac{5000}{955 * 3600} = 0,0015 \text{ м}^3 / \text{сек}$$

G – унумдорлик ёки сарф (кг/соат) – 5000 кг/соат

ρ – суюқлик (эмульсия) зичлиги – 955 кг/м³

2) Трубанинг қўндаланг кесим юзаси

$$F = \frac{\pi D_4^2}{4} = \frac{3,14 - (0,04)^2}{4} = 0,0012 \text{ м}^2$$

D_d – труба диаметри

3) Ёғ аралашмаси кесими тезлиги

$$W = \frac{Q_{сек}}{F} = \frac{0,0011}{0,0012} = 0,916 \text{ м} / \text{сек}$$

4) Агарда ёғ аралашмасини тезлиги ва кесими юзасини трубапроводлар бўйича берилса, у ҳолда штуцер диаметри

$$D_y = \sqrt{\frac{4 * Q_{сек}}{F}} = \sqrt{\frac{4 * 0,001}{3,14 * 0,916}} = 0,04 \text{ м}$$

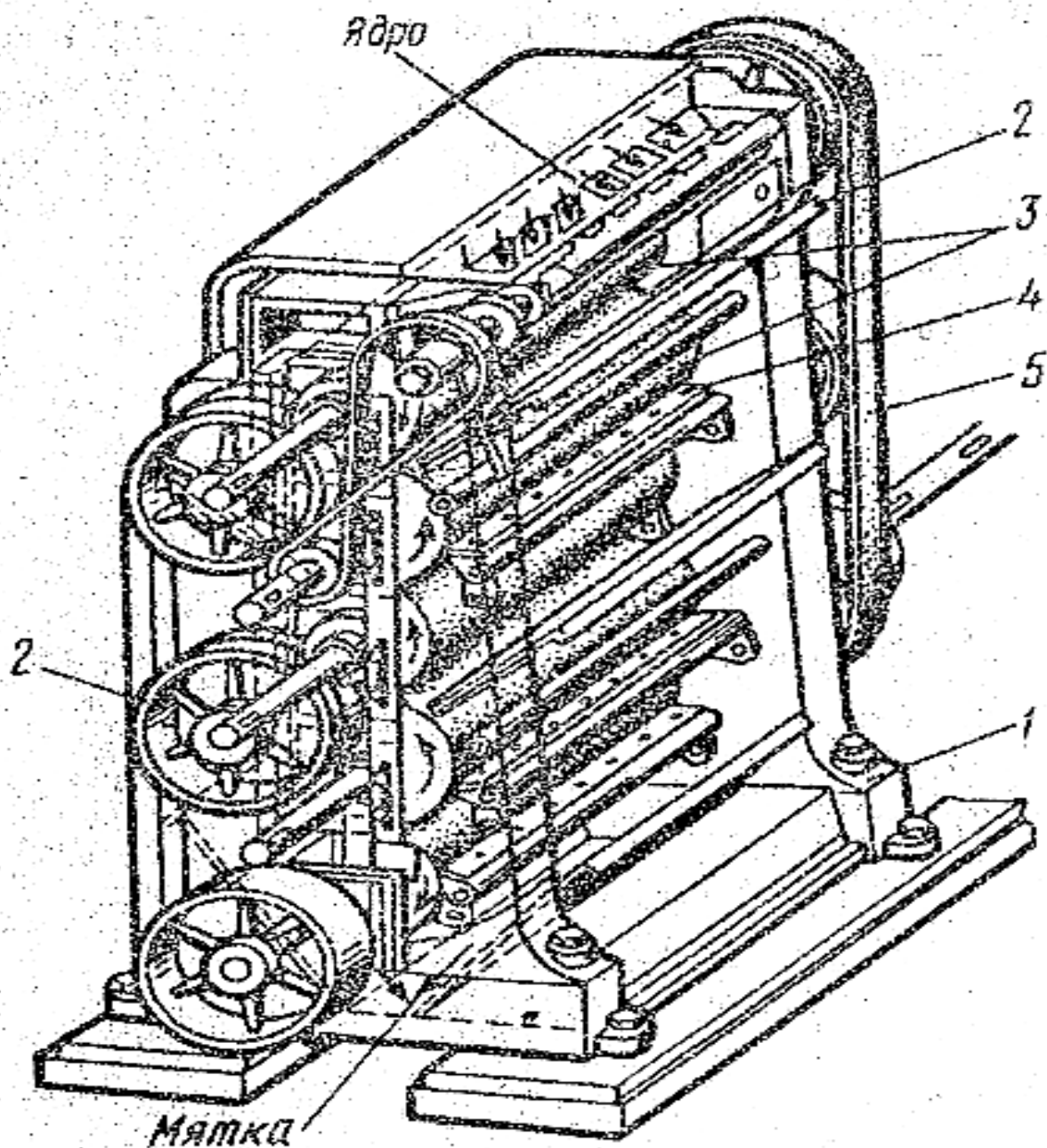
l – штуцер узунлиги диаметри

$$i = 100 \text{ мм} = 0,1 \text{ м}$$

УСКУНАНИНГ ТУЗУЛИШИ ВА ИШЛАШИ

Беш валли ВС-5 янчиш станог. Ушбу устанокдан корхоналарда уруғ ёки мағизни эзиб, ишқалаб, майдалаб маҳсулотдан янчилма олиш учун кенг фойдаланилади.

Валлар беш дона бўлиб, вертикал ҳолатда устма-уст ўрнатилган. Юқориги қисмидаги икки дона валлар тарам-тарам сатҳли, қолган уч донаси эса силлиқ юзали бўлади. Валлар устма-уст эркин ётқизилиб жойлашганлиги учун ораларида ошиб борадиган босим ҳосил қилинади. Ушбу босим юқориги валларнинг умумий массасига тенг бўлади. Янчиш учун берилаётган мағиз 2-қалқон ёрдамида юқориги валларнинг оралиғидаги ўтиш жойига йўналтириб турилади. Ушбу валларда ишлов берилгандан сўнг мағиз қалқон ёрдамида кейинги валларнинг оралиғидаги ўтиш жойига йўналтирилади. Дастгохнинг ишлаши қуйидаги тартибда олиб борилади. Пастки қисмда жойлашган бешинчи вал айланиши натижасида учинчи ва биринчи валлар ҳаракатга келтирилади. Иккинчи ва тўртинчи валлар эса, биринчи, учинчи, бешинчи валлар юзасида ишқаланиши натижасида айланади. Янчиш жараёни олиб борилаётганда валлар оралиғидаги масофа таъминлагич бункеридан берилаётган маҳсулотнинг миқдориға қараб ихтиёрий равишда ўзгариб туради. Етакловчи валларнинг айланиш тезлиги *150 айл/мин* тенг бўлади.



Беш валли ВС – 5 янчиш станог :

1-станина; 2-қалқонлар; 3-ишчи валлар; 4-пичоклар; 5-узатма.

Янчиш дастгоҳининг иш унумдорлиги (60 *т/кун* кунгабоқар уруғи учун) 100 *т/кун* пахта чигити. Валларнинг узунлиги 1250 *мм*, диаметри 400 *мм*. Деворлари бузилган ҳужайраларнинг миқдори 70-80 % ни ташкил этади. Станокнинг баъзи бир камчиликлари ҳам бор. Валларнинг ишчи юзаси иш жараёнида нотекис ейилиши сабабли ҳосил бўлган маҳсулотнинг янчилиш даражасини бошқариб бўлмайди. Мағизни янчиш учун кўп миқдорда электроэнергия сарф бўлади.

Беш валли ВС-5 янчиш станогининг техник тавсифи

Иш унумдорлиги, <i>т/кун</i> ,пахта чигити	100
Валларнинг сони, <i>дона</i>	5
Валларнинг диаметри, <i>мм</i>	400
Валларнинг узунлиги, <i>мм</i>	1250
Биринчи,учинчи, бешинчи валларнинг айланиш тезлиги, <i>айл/мин</i>	150
Иккинчи, тўртинчи валларнинг айланиш тезлиги, <i>айл/мин</i>	145-147
Таъминлаш валининг диаметри, <i>мм</i>	120
Таъминлаш валининг айланиш тезлиги, <i>айл/мин</i>	56
Узатманинг қуввати, <i>кВт</i>	30
Габарит ўлчамлари, <i>мм</i> : <i>узунлиги х кенглиги х баландлиги</i>	3600х1330х2500
Масса, <i>кг</i>	9874

УСКУНАНИ ИШЛАТИШНИНГ АСОСИЙ ҚОИДАЛАРИ

(Ишга тушуриши, тўхтатиш ва техника хавфсизлиги қоидалари)

ВС-5 ускунасини ишга тушириш ва техника хавфсизлик қоидалари

Ускунани ишга тушуришда қуйидагиларга риоя қилиш керак:

1. Станинани 4 та калоннага ва фундамент плитига болтларини яхши маҳкамланганлигини текшириш керак;
2. Барча подшипникларга мой қуйиб тайёрлаш;
3. Станок пичоқларни ўрнатиш ва ҳамма тўсиқларни ўз жойига жойлаштириш ҳамда станокни ишга тайёрлаш;
4. Узатиш камарини тақсимлович валга илиш сўнгра янчиш валларига қўшибкиргизиш керак;
5. Электродвигател ва станокнинг барча тўсиқларини ўз жойига жойлаштириш. Барча предметларни ва асбобларни олиб ташлаш. Валли станокни бўш, яъни маҳсулотсиз ишга тушириш;
6. Ускунани қуруқ яъни маҳсулотсиз ишлаётган вақтида қуйидагиларга эътибор бериш лозим;

Валли станок тинч, овозсиз ишлаши, шкивлар валга урилмаслигини подшипниклардан мой оқмаслиги ва шкивлардан камар чиқиб кетмаслигига, тўсиқ ва пичоқари валга тўғри созлаш, электродвигател, редуктор қизиб кетмаслиги ва меъёрида ишлаши.

Ишлаш жараёнида бирор бир камчилик сезилса, валли станок тўхтатилади. Сўнгра станок 30 минут давомида қуруқ яъни маҳсулотсиз ишга тушурилади, кейин ускунага секин асталик билан маҳсулот бир меъёрда бериб бошланади.

Валли станок ишлаётганда қуйидагиларни кузатиш туриш керак.

1. Таъминлагич, янчиш валларига хом ашёни бир текисда берилишини;
2. Йўналтирувчи шит ва пичоқларнинг материаллари ўтказиб юбормаслигини;

3. Подшипниклардан мой оқиб ҳамда қизиб кетмаслигини;
4. Электродвигател, редуктор ва провод ременлари яхши ишлашини;
5. Ремен ва шкивларни тўсиқлари борлигини;
6. Амперметр ёрдамида электродвигател нагрузкасини кузатиш;
7. Валларни тоза ҳолатда сақаш, даврий равишда чангдан тозалаш;
8. Станок ишлаш жараёнида тақиллаш ёки бошқа ҳолатлар рўй берганда, валларга ядро беришни тўхтатиш, тўсиқларни очиб валга тикилиб қолган материални чиқариб ташлаш ва электродвигателни тўхтатиш, сўнгра бузилиш сабабларини аниқлаш кейин ишга тушуриш лозим бўлади. Электродвигателни ишга тушуришдан олдин валли станкони қўл билан айлантириб юбориш керак.

Ускунани тўхтатиш

Станокни тўхтатишдан олдин валга ядро беришни тўхтатиш. Таъминлаш, янчиш валларидан брча материал чиқиб кетганидан сўнг электродвигател тўхтатилади.

Электродвигатель бериш тўхтатилганда электродвигатель ўчирилади сўнг тўсиқлар олиниб, валлар қўл билан айлантирилади ва материаллардан тозаланади.

Сўнгра тўсиқлар жойига қўйилади ва ускуна ишга тушурилади.

Янчадиган ускуналарни ишлатишда хавфсизлик қоидалари

Мағизни янчиш учун хилма хил мураккаб тузулишли янчиш ускуналаридан фойдаланилади. Бундай ускуналардан фойдаланишда қуйидаги қоидаларга риоя қилиш керак:

- иш даврида ускуна узлуксиз равишда тўлдириб ва бўшатиб туриш, ускуна қисмлари синган вақтда автоматик равишда тўхтайдиган бўлиши керак;

- иш вақтида мумкин қадар чанг бўлмаслигини таъминлаш керак;

- авария вақтида машинани тез тўхтата олишни билиш шарт;

- хо ашё фақатгин магнитли сеператорлардан ўтказилгандан кейингина ускуна беришилини назорат қилиш шарт;
- ускунанинг мойлаб туриладиган қисмларини мойлаб турилишини назорат қилиш керак;
- барча ускуналарда тормозловчи механизмлар бўлиши шарт;
- ускуна ишлаётган вақтида уларни тозалаш, тузатиш, айланувчи қисмларни беркитиб турадиган қисмларни олиб қўйиш қатъиян ман этилади;
- валларга ёпишиб қолган мағизни калтак ёки қўл билан тозалаш мумкин эмас.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. "2012 йил Ватанимиз тараққиётини янада ривожлантирадиган йил бўлади". Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А. Каримовнинг 2011 йил якунлари 2012 йилдаги истиқболли режалар тўғрисидаги нутқи. Халқ сўзи, 2012 йил, 29 феврал.
2. Ё.Қодиров. Ёғ -мой маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси. " Шарқ " нашриёти, Тошкент, 2007.- 240 б.
3. Қодиров Ё., "Ёғ ва мойлар технологиясининг назарий асослари" маърузалар матни ТКТИ 2002й.
4. П. Илхамджанов, М. Эргашева, О.Сулайманов. Ёғ-мой саноати корхоналари ва ускуналари. "Шарқ" нашриёти, Тошкент, 2007. 176 б.
5. В.М. Копейковский, С.И.Данильчук, С.И.Гарбузова и др. Технология производства растительных масел. М.,Легкая и пищ. пром-сть, 1982. – 416 с
6. А.М.Голдовский. Теоретические основы производства растительных масел. М., Пищепромиздат, 1958. – 447 с
7. У.Х. Ҳалимова. Ўсимлик ёғлари ишлаб чиқариш технологияси. Тошкент, Ўқитувчи, 1982. - 248 б.
8. Под. ред. А.Г. Сергеева. Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров. Л., ВНИИЖ: том 1, кн. первая, 1975. – 727с., кн. вторая, 1974. – 592 с.
9. В.Г Шербаков. Технология получения растительных масел. М. Лег. и пищевая промышл., 1992. – 205с.
10. М.И.Эргашева. Ёғ - мой маҳсулотлари ишлаб чиқариш технокимёвий назорати.Тошкент: “Билим” нашриёти, 2004. – 128 б.