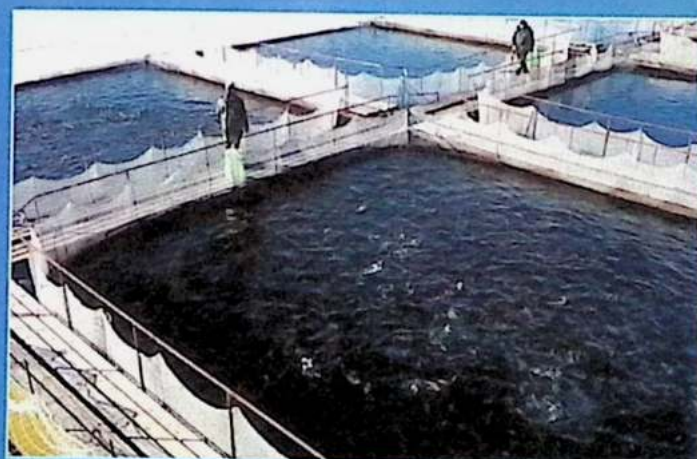


SH. SUVANKULOV, Z. ABDUGANIYEV

BALIQCHILIK GIDROINSHOATLARI VA MEXANIZATSIYALASH



SH. SUVANKULOV, Z. ABDUGANIYEV

BALIQCHILIK GIDROINSHOATLARI VA MEXANIZATSIYALASH

O'zR Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

*Oliy ta'limning 400000 - Qishloq va suv xo'jaligi bilim sohasi, 410000 - Qishloq,
o'rmon va baliq xo'jaligi ta'lim sohasi, 5410600 - Zootsiyeneriya (baliqchilik)
ta'lim yo'nalishi uchun darslik sifatida tavsiya etgan*

“Tafakkur tomchilari” nashriyoti

Toshkent 2021

KBK 47.2ya7
UO'K 639.2(075)
S 95

631
S-95

Sh. Suvankulov, Abduganiyev Z.

Baliqchilik gidroinshootlari va mexanizatsiyalash [Matn] : darslik /

Sh. Suvankulov, Z. Abduganiyev .- Toshkent: «Tafakkur tomchilari»,
2021. 224 b.

Darslik Oliy ta'limning 400000 - Qishloq va suv xo'jaligi bilim sohasi, 410000-Qishloq, o'rmon va baliq xo'jaligi ning ta'lim sohasi, 5410600 - Zootexnika (baliqchilik) ta'lim yo'nalishining tayyorgarlik darajasi va zaruriy bilimlar mazmuniga qo'yiladigan umumiy talablari asosida yozildi.

Darslikda baliqchilik gidroinshootlari va mexanizatsiyalash, uning tarkibiy qismlari, gidrotexnik qurilmalar, baliqchilik xo'jaliklaridagi asosiy ishlab chiqarish jarayonlari va ularni mexanizatsiyalash uchun ishlatiladigan texnika vositalari tizimi, ularning vazifalari, tuzilishi, ishlashi va ulardan oqilona foydalanish asoslari to'g'risida ma'lumotlar yoritilgan.

Darslikdan qishloq xo'jalik oliy va o'rta maxsus ta'lim o'quv yurtlarining Zootexnika ta'lim yo'nalishi bo'yicha ta'lim olayotgan talabalar, havza baliqchiligi xo'jaliklarining ishchi - texnik xodimlari va mutaxassislari ham foydalanishlari mumkin.

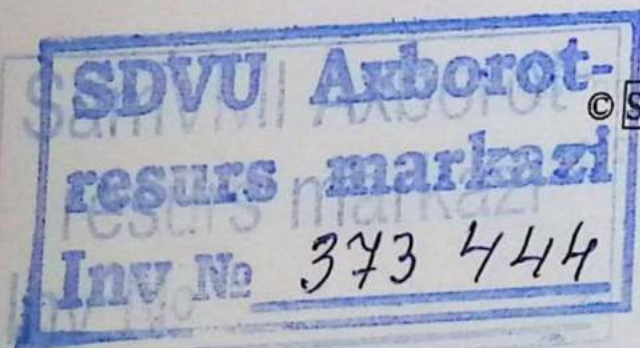
Mualliflar:

Suvankulov Sh.Q. - t.f.d. (RF), dotsent;
Abduganiyev Z. - t.f.n., dotsent;

Taqrizchilar:

Ergashev I.T. - Samarqand kasb - hunarga o'qitish markazi
direktori, texnika fanlari doktori, professor;
Xoliqov A. - Toshkent davlat agrar universiteti "Baliqchilik"
kafedrasida dotsenti.

ISBN 978-9943-7550-3-1



© SH. SUVANKULOV, Z. ABDUGANIYEV

© "Tafakkur tomchilari" nashriyoti, 2021

Mundarija

KIRISH	6
1. BALIQCHILIKDA MAHSULOT YETISHTIRISH JARAYONLARI VA TEXNOLOGIYALARI	9
1.1. O'zbekistonda havza baliqchiligining rivojlanishi va istiqbollari.....	9
1.2. Baliqchilikda ishlab chiqarish jarayonlari.....	11
1.3. Baliqchilik xo'jaliklarida mahsulot yetishtirish texnologiyalari.....	13
2. BALIQCHILIK XO'JALIKLARI, ULARNING TARKIBIY QISMLARI	17
2.1. Baliqchilik xo'jaliklarining umumiy tuzilishi	17
2.2. Suv havzalari, ularning turlari, vazifasi va tuzilishi.....	23
2.3. Havza baliqchiligidagi gidrotexnik inshootlar, ularning tuzilishi.....	29
2.4. Baliqchilik xo'jaliklarida suv havzalarining yuzasini aniqlash.....	37
2.5. Havza baliqchiligi xo'jaliklarida suv sarfini aniqlash	39
2.6. Nasos stansiyalari.....	42
3. HAVZA BALIQCHILIGI XO'JALIKLARIDAGI ENERGETIK, KO'TARISH-TUSHIRISH VA TASHISH MASHINALARI	51
3.1. Baliqchilikda ishlatiladigan energiya turlari va energetik vositalari.....	51
3.2. Baliqchilik xo'jaliklaridagi yuklar va ularning tavsifnomalari.....	53
3.3. Baliqchilikdagi turg'un, harakati cheklangan va ko'chma yuk ko'tarish - tushirish va tashish mashinalari.....	55
4. HAVZA BALIQCHILIGI XO'JALIKLARIDA OZUQALARNI TAYYORLASHNI MEXANIZATSIYALASH	74
4.1. Baliqchilikda ishlatiladigan ozuqalar va ularning tavsifnomalari.....	74
4.2. Ozuqa aralashmalarini tayyorlashning ahamiyati, usullari va asosiy texnologiyalari.....	78
4.3. Donli ozuqalarni tayyorlash texnologiyalari va texnik vositalari.....	81
4.4. Ozuqa uni va omuxta yem tayyorlashni mexanizatsiyalash.....	86

4.5. Ozuqalarni issiqlik yordamida tayyorlashni mexanizatsiyalash.....	94
4.6. Ozuqa me'yorlagichlar va aralashtirgichlar	102
4.7. Ozuqa sexlari	107
4.8. Baliqchilik xo'jaliklarida ozuqa sarfini aniqlash va texnika vositalarini tanlash.....	110
5. BALIQCHILIK XO'JALIKLARIDA OZUQA TARQATISH JARAYONLARINI MEXANIZATSIYALASH.....	119
5.1. Baliqchilik xo'jaliklarida ozuqa tarqatishning ahamiyati, ozuqa tarqatgichlarning sinflanishi va ularga qo'yiladigan asosiy talablar.....	119
5.2. Turg'un ozuqa tarqatgichlar.....	120
5.3. Ko'chma ozuqa tarqatgichlar.....	125
5.4. Ozuqa tarqatish jarayonini hisoblash va texnika vositasi tanlash.....	130
6. SUV HAVZALARINI MELIORATSIYALASH JARAYONLARINI MEXANIZATSIYALASH	133
6.1. Suv havzalarini melioratsiyalashning ahamiyati, turlari va unga qo'yiladigan talablar.....	133
6.2. Havzalarning yerini tayyorlashni mexanizatsiyalash	134
6.3. Havzalarning tuprog'ini ishlash mashinalari	141
6.4. Suv havzalarini o'simliklardan tozalashni mexanizatsiyalash.....	144
7. SUV HAVZALARINI O'G'ITLASH ISHLARINI MEXANIZATSIYALASH.....	149
7.1. O'g'itlar, ularni suv havzalariga sepish va miqdorini aniqlash usullari....	149
7.2. Organik o'g'itlarni sepish mashinalari	152
7.3. Mineral o'g'itlarni sepish mashinalari	154
7.4 Suv havzalarini o'g'itlash mashinalari	159
8. SUV HAVZALARI SUVINI AERATSIYALASH QURILMALARI.....	163
8.1. Havzalar suvini aeratsiyalashning ahamiyati va sinflanishi	163
8.2. Suvni havoda yomg'irilatish orqali aeratsiyalash	163
8.3. Bosim ostida suvni havo bilan to'yintirish qurilmalari	164

8.4. Suvning yuqori qatlamini atmosfera havosi bilan aralashtirish usuli.....	166
9. BALIQ IKRALARINI INKUBATSIYALASH APPARAT VA QURILMALARI.....	169
9.1. Baliqlarni urchitishning ahamiyati, turlari va texnologiyalari.....	169
9.2. Zavod usulida inkubatsiyalash qurilmalari tizimi	169
10. BALIQ OVLASH ISHLARINI MEXANIZATSIYALASH.....	176
10.1. Baliq ovlashning ahamiyati, sinflanishi va texnologiyalari	176
10.2. Suvlari chiqariladigan havzalarda baliq ovlash qurilmalari.....	176
10.3. Suvlari chiqarilmaydigan havzalarda baliq ovlash qurilmalari.....	181
11. BALIQLARGA BIRLAMCHI ISHLOV BERISH QURILMALARI.....	187
11.1. Tirik baliqlarni saralash qurilmalari	187
11.2. Baliqlarning miqdorini aniqlash qurilmalari	189
12. TIRIK BALIQLARNI YUKLASH VA TASHISH ISHLARINI MEXANIZATSIYALASH	192
12.1. Tirik baliqlarni yuklash va tashish texnologiyalari va ularga qo'yiladigan asosiy talablar	192
12.2. Tirik baliqlarni yuklash qurilmalari	194
12.3. Tirik baliqlarni tashuvchi maxsus texnika vositalari.....	197
13. BALIQCHILIKDA SANITARIYA - PROFILAKTIKA ISHLARINI MEXANIZATSIYALASH	204
13.1 Havza baliqchilik xo'jaliklarida sanitariya - profilaktika ishlarining ahamiyati va qo'yiladigan asosiy talablar.....	204
13.2. Baliqchilik xo'jaliklarida sanitariya - profilaktika ishlov berish qurilmalari.....	206
13.3. Baliqlarga sanitariya - profilaktika ishlarini o'tkazish qurilmalari....	213
Glossariy.....	219
Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlari hamda axborot manbalari.....	222

KIRISH

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni (2017 yil 7 fevral, PF-4947-son), "Baliqchilik tarmog'ini boshqarish tizimini takomillashtirish chora - tadbirlar to'g'risida"gi Qarori (2017 yil 1 may, PQ - 2939 - son), "Baliqchilik tarmog'ini jadal rivojlantirishga doir qo'shimcha chora - tadbirlar to'g'risida"gi Qarori (2018-yil 4-aprel, PQ - 3657 - son) va "Baliqchilik tarmog'ini rivojlantirishning doir qo'shimcha chora - tadbirlar to'g'risida"gi Farmonida (2018-yil 6-noyabr, PF 4005 - son) baliqchilik tarmog'ida hanuzgacha saqlanib qolayotgan ko'plab kamchilik va muammolar, ularni samarali hal etish, ishchanlik faolligini oshirish, investitsiyalarni jalb etish, baliq yetishtirish uchun ilg'or texnologiyalarni joriy qilish, eksport salohiyatini oshirish, yangi ish o'rinlarini yaratish, baliqchilik tarmog'ini yanada rivojlantirish uchun sharoitlar yaratish, kadrlarni tayyorlash va qayta tayyorlash tizimini takomillashtirish, ilmiy - innovatsion tadqiqotlar va ishlanmalar sifatini oshirish, ularning natijalarini amaliyotga keng joriy etish maqsadlari qo'yilgan.

Baliqchilik mavjud imkoniyatlari jihatidan respublikamiz qishloq xo'jaligida alohida ahamiyatga ega tarmoq bo'lib, parhez go'sht yetishtirishda chorvachilik va parrandachilikdan keyingi o'rinda turadi. Amalda baliqchilikning bu sohasi maxsus loyiha asosida qurilgan yoki moslashtirilgan tabiiy suv havzalarida va boshqa turdagi suv inshootlarida baliqlarni urchitish va o'stirish bilan faoliyat yuritadi va aholini to'yimli parhez baliq go'shti mahsulotlari bilan ta'minlash uchun xizmat qiladi.

Baliqchilik serdaromad soha bo'lib, ishlab chiqarishdagi biologik va texnologik jarayonlarni boshqarish, takomillashtirish va intensiv rivojlantirish hisobiga bir metr kub suvda mahsulot yetishtirish unumdorligini tabiiy suv havzalariga qaraganda 1... 15 martagacha oshirish imkoniyatini beradi.

Baliqchilikdagi texnologik jarayonlarni mexanizatsiyalashtirish xo'jaliklarda yuqori sifatli mahsulot yetishtirish uchun sarflanadigan mehnatni

kamaytirish, uning unumdorligini keskin oshirish va ishlab chiqarishga intensiv texnologiyalarni joriy etish imkoniyatini beradi va ularning samarador, rentabelli bo'lishini ta'minlaydi. Bu bozor iqtisodiyoti asosida mustaqil faoliyat yuritayotgan xo'jaliklarning raqobatbardoshligini oshiradi, ularning moddiy - texnika bazasining taraqqiy etishiga olib keladi va ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning sifatli bo'lishini ta'minlaydi.

Baliqchilik xo'jaliklarini zamonaviy talablar asosida tashkil etish barcha imkoniyat va resurslarni, mahalliy sharoitlarni hisobga olgan holda puxta ishlangan va mutaxassislar tomonidan tahlil etilgan loyihalar asosida amalga oshirilishi lozim. Bu xo'jaliklardagi asosiy ishlab chiqarish joyi suv havzalari, hovuzlar, sadkalar, basseynlarni hududdagi mavjud suv manbalari(daryo, suv ombori, kanal, ariq va boshqalar)dan suv bilan ta'minlash va himoyalovchi mexanizatsiyalashtirilgan gidroinshootlar tizimi (plotina, damba, suv olish, suv chiqarish, nasos stansiyasi va boshqalar) bo'lishini talab etadi.

Suv havzalarning meliorativ holatini yaxshilash, baliqlar uchun qulay sharoit yaratish, ya'ni ulardagi suv tagi toza va kislorodga boy bo'lishi, tabiiy ozuqalar bilan boyitish uchun hovuzlarni o'g'itlash ishlarini mexanizatsiyalashtirilgan holda bajarilishi katta ahamiyatga ega.

Baliqlarni intensiv texnologiya asosida o'stirish ularni qo'shimcha oziqlantirish hisobiga amalga oshiriladi. Baliqchilikda ozuqalardan foydalanish darajasi chorvachilik va parrandachilikka nisbatan ancha yuqori bo'lgani uchun bu ko'rsatkich havza baliqchiligidagi samaradorlikning asosiy negizini tashkil etadi. Bu holat o'z navbatida baliqchilik xo'jaliklarida mexanizatsiyalashtirilgan usulda ozuqalarni sifatli tayyorlash, saqlash va zamonaviy texnika vositalari yordamida tarqatishni talab etadi. Baliqchilik xo'jaliklarida yetishtirilgan mahsulotlarni o'z vaqtida yig'ishtirib olish, birlamchi qayta ishlov berish va iste'mol uchun savdo tarmoqlariga yetkazish uchun har bir xo'jalik o'zining sharoiti uchun iqtisodiy jihatdan samarador texnika tizimi bilan ta'minlanishi zarur.

Baliqchilikni intensiv rivojlantirish o'z navbatida yangi tashkil etilayotgan baliqchilik xo'jaliklarida (baliqchilik pitomniklari, fermer, yordamchi) innovatsion

texnologiyalarni joriy etish, ularning moddiy moddiy - texnika bazalarini ishlab chiqarishdagi zaruriy talablar asosida yaratish va rivojlantirishni talab etadi. Xo'jaliklardagi ishchi va xizmatchilarni baliqchilikda ishlatiladigan texnika vositalari bilan yaqindan tanishtirish, ulardan samarali foydalanish asoslari bo'yicha bilim va ko'nikmalarga ega b'olish, xo'jaliklarda mehnat unumdorligining oshishi, texnologik jarayonlarning sifatli bajarilishini ta'minlaydi va xo'jaliklarning samarador bo'lishida katta ahamiyatga ega.

Mazkur o'quv darsligi qishloq xo'jalik oliy ta'lim muassasalarining 5410600 - Zootexnika (baliqchilik) bakalavriat yo'nalishi bo'yicha ta'lim olayotgan talabalarga "Baliqchilik gidroinshootlari va mexanizatsiyalash" fani bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Oliy o'quv yurtlararo ilmiy uslubiy birlashmalar faoliyatini muvofiqlashtiruvchi kengash tomonidan tasdiqlangan dastur asosida yozildi.

Mazkur darslikda baliqchilik xo'jaliklarining tuzilishi, tarkibiy qismlari, moddiy - texnika bazasi, mahsulot yetishtirishdagi asosiy texnologik jarayonlar va ularni mexanizatsiyalashtirishda ishlatiladigan texnika vositalarining vazifalari, texnik tavsifnomalari, tuzilishi, ishlashi va ulardan foydalanish asoslari yoritilgan.

Darslikda "Baliqchilik gidroinshootlari va mexanizatsiyalash" faniga yondosh bo'lgan ozuqa yetishtirish, qishloq xo'jalik hayvonlarini oziqlantirish, zoogigiyena va binolarni loyihalash, standartizatsiya va chorvachilik mahsulotlarining sifatini baholash, chorvachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish, saqlash va qayta ishlash, hayot faoliyati xavfsizligi, ekologiya va o'quv rejalaridagi boshqa fanlarda ishlatiladigan tayanch tushunchalardan, mualliflar tomonidan bajarilgan ilmiy, ilmiy - uslubiy ishlar va Samarqand veterinariya meditsinasi institutida ushbu fanni o'qitishda to'plagan amaliy ko'nikmalardan foydalanildi.

1. BALIQCHILIKDA MAHSULOT YETISHTIRISH JARAYONLARI VA TEXNOLOGIYALARI

1.1. O'zbekistonda havza baliqchiligining rivojlanishi va istiqbollari

Mamlakatimizda baliq mahsulotlariga bo'lgan talab va ehtiyojni amalga oshirish, xalqaro me'yorlar bo'yicha har bir kishiga yiliga o'rtacha 10...12 kg dan to'g'ri keladigan mahsulot yetishtirishni talab etadi. Buning uchun respublikamizda yiliga baliq mahsulotlarini ishlab chiqarishni keskin oshirish va uning miqdorini 200000 tonnadan oshirish bo'yicha Respublika Vazirlar Mahkamasi va Respublika "O'zbekbaliqsanoat" uyushmasi tomonidan taraqqiyot konsepsiyasi ishlab chiqilgan. Bu dasturni havza baliqchiligini intensiv rivojlantirish hisobiga amalga oshirish ko'zda tutilgan.

Dunyo amaliyotida havza baliqchiligida unumdorlikning 1 m³ suvga to'g'ri keladigan solishtirma miqdori 50...100 kg ni tashkil etadi va hozir respublikamizdagi baliq mahsulotlarini yetishtiradigan suv havzalari, ko'l va boshqa turdagi suv havzalarining umumiy yuzasi 10000 ga ni, uning unumdorligi 0,2 kg/m³ ni tashkil etadi.

Bu asosiy ko'rsatkichni xalqaro me'yorlarga yetkazish uchun baliqchilik xo'jaliklaridagi unumdorlikni kamida 100 marta oshirish talab etiladi.

Mamlakatimiz aholisiga kerakli yillik 200000 t baliq mahsulotini 50 kg/m³ unumdorlik bilan 300...400 ga yerdagi zamonaviy suv havzalarida innovatsion texnologiyalar asosida yetishtirish mumkin bo'ladi.

Mamlakatimizda ishlatilayotgan texnologiyalar asosida mahsulot yetishtirishda yuqori ko'rsatkichlarga erishishning imkoniyati cheklangan, chunki ishlab chiqarishni ma'naviy jihatdan eskirgan usulda tashkil etilishi bugungi bozor iqtisodiyoti talablariga javob bermaydi, bizning sharoitimizda eng qimmatli bo'lgan yer maydoni va suv resurslarini talab etadi. Shuning uchun baliqchilik xo'jaliklarini rivojlantirishning asosiy yo'nalishi zamonaviy intensiv texnologiyalarni tadbiq etishdir.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi va respublika "O'zbekbaliqsanoat" uyushmasi olimlari va mutaxassisleri tomonidan ishlab chiqilgan respublikada baliqchilikni innovatsion texnologiyalar asosida intensiv rivojlantirish dasturida quyidagi asosiy yo'nalishlarni amalga oshirish rejalashtirilgan:

- baliqchilik sohasini erkin bozor iqtisodiyoti asosida takomillashtirish va taraqqiy ettirish;

- mavjud suv resurslaridan unumli foydalanish va samaradorligini oshirish;

- baliq mahsuloti yetishtiradigan xo'jaliklarga (fermer, yordamchi xo'jalik, pitomnik va boshq.) bozor iqtisodiyoti sharoitida davlat tomonidan moddiy-texnikaviy sharoitni yaratish va ishlab chiqarishni tashkil etish uchun har tomonlama yordam ko'rsatish;

- baliqchilik xo'jaliklarida ekologik muhitni yaxshilash, yetishtirilayotgan mahsulotlarning iste'mol uchun xavfsiz bo'lishini va mahsulotning sifatli bo'lishini ta'minlash;

- ishchi - xizmatchilar, texnik mutaxassislar va xo'jalik rahbarlarining malakasini zamonaviy ishlab chiqarish talablari asosida qayta tayyorlash.

Ishlab chiqarilgan dasturda respublikamizda yaqin yillarda mavjud imkoniyatlar va resurslar hisobiga baliq mahsulotlari ishlab chiqarishni rivojlantirishning asosiy ko'rsatkichlari tahlil etilgan va belgilangan.

Baliq ovlash ko'rsatkichlarini xo'jalik toifalari bo'yicha tahlil qilish jarayonida, ovlangan baliqlar hajmining asosiy qismi qishloq xo'jaligi faoliyatini amalga oshiruvchi tashkilotlar hissasiga to'g'ri kelishi kuzatildi, 57,3 ming tonna yoki umumiy ovlangan hajmidan 49,8 %.

2019-yilning yanvar - dekabri natijalari bo'yicha baliq ovlashning kam hajmlari dehqon (shaxsiy yordamchi) xo'jaliklarida kuzatildi, 9,8 ming tonna yoki umumiy ovlangan hajmidan 8,5 %.

2018-yilga nisbatan, fermer xo'jaliklarida 34,8 %, qishloq xo'jaligi faoliyatini amalga oshiruvchi tashkilotlarda 25,3 % va dehqon (shaxsiy yordamchi) xo'jaliklarida 1,9 % o'sish kuzatildi.

Mamlakatimizning barcha hududlarida zotdor va mahalliy sharoitlarga moslashgan sanoat asosida baliqlarni ko'paytiruvchi chavoq yetkazib beruvchi baliqchilik zavodlari va pitomniklari tashkil etish katta ahamiyatga ega ekanligi qayd etilmoqda. Mamlakatimizning barcha aholi yashaydigan va unga yaqin joylarida mavjud suv havzalarida baliqchilik xo'jaliklarini tashkil etish imkoniyatlarini o'rganish va ilmiy asosda ulardan oqilona foydalanishning asosiy yo'nalishlari ishlab chiqilmoqda.

Baliqchilik xo'jaliklarida 5...6 yil muddatda mahsulot ishlab chiqarishni 2,5...3,0 marta oshirish dasturi baliqchilik xo'jaliklarini respublikamizning barcha hududlarida mavjud suv tarmoqlarida yopiq tizimli suvi to'xtovsiz oquvchi texnologik talablarga javob beradigan baliqchilik suv havzalari va basseynlarini (xonbaliq, laqqa, osetr, tilyapiya va boshq.) ko'paytirish, baliqchilikni intensiv rivojlantirishdagi asosiy texnologik faktorlarni ya'ni baliqlarni konsentrlangan ozuqa bilan oziqlantirish, havzalarni mineral va organik o'g'itlash, tabiiy mahsuldorligini oshirish tadbirlarini keng miqyosida joriy etish orqali amalga oshirish rejalashtirilgan.

1.2. Baliqchilikda ishlab chiqarish jarayonlari

Baliqchilik qishloq xo'jaligining muhim tarmog'i bo'lib, aholiga qimmatli oziq-ovqat mahsulotlari bo'lgan parhez go'sht yetkazib berish uchun xizmat qiladi. Baliqchilik mahsulotlari ishlab chiqarish o'zining tashkiliy va tarkibiy xususiyatlari bilan dehqonchilik mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonlaridan farq qiladi va o'ziga xosligi bilan ajralib turadi. Bu xususiyatlarga quyidagilar kiradi: ishlab chiqarishning yil davomida bajarilishi; mahsulot yetishtirish jarayonlarining yil davomida ma'lum darajada o'zgarib turishi; xo'jaliklarda kunlik ishlab chiqarish jarayonlarining tartibli ravishda bajarilishi; xo'jaliklardagi ishchi-xizmatchilarning yillik doimiy shtatlar tarkibi va ish bilan ta'minlanganligi; mashina va qurilmalarning yil davomida belgilangan tartibda ishlashi; ko'pchilik

texnika vositalarining turg'un o'rnatilishi va nisbatan arzon elektr energiyasi yordamida ishlashi va boshqalar.

Baliqchilikda mahsulot ishlab chiqarishning bu xususiyatlari, uni sanoat ishlab chiqarish darajasiga yaqinlashtiradi. Lekin tarkibi jihatdan baliqchilik mahsulotlari ishlab chiqarish sanoat ishlab chiqarishiga nisbatan ancha murakkab tuzilishga ega, ya'ni sanoatda ishlab chiqarish "inson - mashina" yopiq injener - texnik tizimidan tuzilgan bo'lsa, chorvachilikda "inson - baliq - suvli muhit - mashina" biotexnik sistemasidan iborat. Bu tizimda qo'shimcha biologik ob'ektlar ishlab chiqarishni tashkil etishda boshqarilishi murakkab bo'lgan faktor hisoblanadi. Shuning uchun baliqchilikdagi texnologik jarayonlarni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish sanoatga nisbatdan ancha qiyin va murakkabligi bilan xarakterlanadi. Umumiy holda baliqchilik mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonlari tabiiy va ish jarayonlaridan iborat bo'ladi.

Tabiiy jarayonlar o'z navbatida fizik, kimyoviy va biologik jarayonlar bo'lib, tabiiy holda baliqlar faoliyati natijasida bajariladi. Bu jarayonlarga baliqlarning ozuqalarni hazm qilishi, ularning o'sishi, semirishi va boshqalar kiradi. Bunda inson tomonidan qo'shimcha ish bajarilish talab etilmaydi, lekin ularning qanday bo'lishiga o'zining ongli mehnati bilan katta ta'sir ko'rsatadi va bu jarayonlarni boshqaradi. Ish jarayonlari deb mahsulot ishlab chiqarish uchun inson tomonidan bajariladigan jarayonlarga aytiladi. Bularga ozuqa tayyorlash va tarqatish, aeratsiyalash, suv havzalarini tozalash va boshqa o'nlab baliqchilik xo'jaliklarida bajariladigan jarayonlar kiradi. Ularni bajarilish xarakteriga qarab ikki turga, ya'ni bir joyda bajariladigan turg'un jarayonlar va ma'lum makonda harakatlanib bajariladigan ko'chma jarayonlarga bo'linadi. Baliqchilik gidroinshootlari va mexanizatsiyalash fani avvalo ushbu ish jarayonlarini texnika vositalari yordamida inson ishtirokida mexanizatsiyalashtirilgan holda bajarilishini o'rganadi.

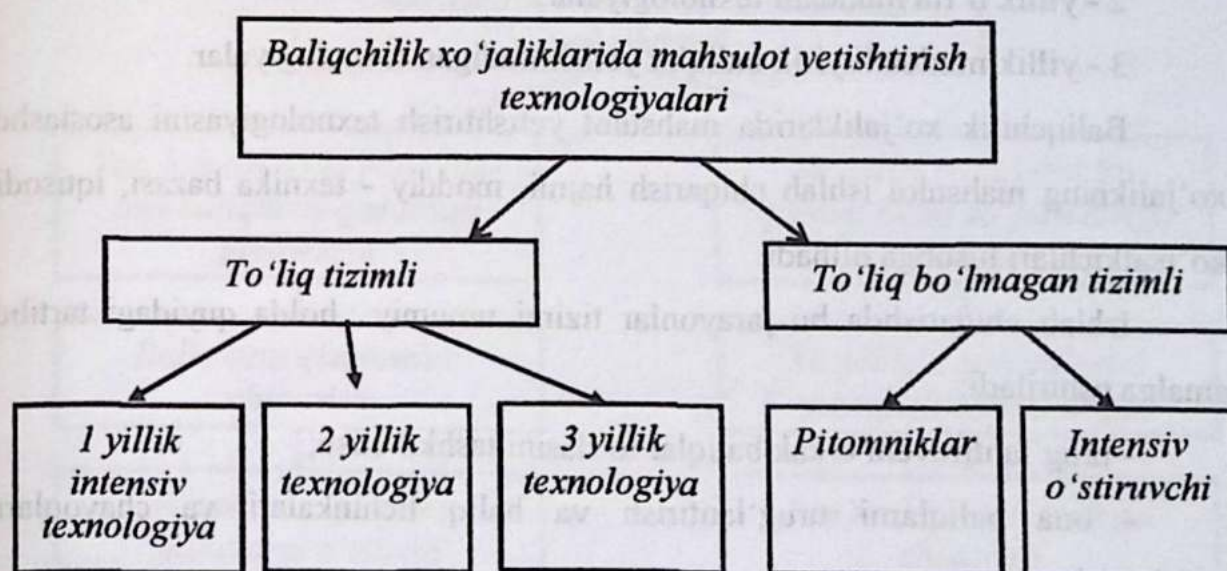
Baliqchilik mahsulotlari ishlab chiqarishning tartiblashtirilgan usuliga ishlab chiqarish texnologiyasi deyiladi va o'z navbatida texnologik jarayonlardan, ya'ni ish jarayonlaridan (qisqacha ishlardan) iborat bo'ladi.

Ish jarayonlari ham o'z navbatida ikki turdan, asosiy va yordamchi ish jarayonlaridan iborat. Yordamchi ish jarayonlari asosiy ish jarayonlarining bajarilishi uchun xizmat qiladi. Masalan, ozuqani yuklash, tashish yordamchi jarayonlar bo'lib, asosiy ish jarayoni bo'lgan ozuqa tarqatish uchun xizmat qiladi. Baliqchilikda mahsulot ishlab chiqarishni tashkil etishda asosiy ish jarayonlarini yuqori malakali ishchilar tomonidan bajarilishi ko'zda tutiladi. Bu o'z navbatida ishlab chiqarishning samarador va mahsulotlarning sifatli bo'lishini ta'minlaydi.

1.3. Baliqchilik xo'jaliklarida mahsulot yetishtirish texnologiyalari

Baliqchilik xo'jaliklarida mahsulot yetishtirish texnologiyasi o'z navbatida turli xil biologik, fizik, kimyoviy va mexanik jarayonlardan iborat murakkab ishlab chiqarish sohasi hisoblaniladi.

Ishlab chiqarishda bu jarayonlarning to'liq tizimli texnologiyasi umumiy holda quyidagi tartibda amalga oshiriladi (1.3.1 - rasm).



1.3.1 - rasm. Baliqchilik xo'jaliklarida mahsulot yetishtirish texnologiyalari.

Baliqchilik mahsulotlari yetishtirish texnologiyasi xo'jaliklarda ishlab chiqarishning tashkil etilishiga qarab ikki turga bo'linadi:

- to'liq tizimli;

- to'liq bo'lmagan tizimli.

To'liq tizimli baliq mahsulotlari yetishtirish texnologiyasi bo'yicha faoliyat yuritadigan xo'jaliklarda ishlab chiqarish baliq ikrasini urchitishdan boshlab tovar mahsuloti yetishtirishgacha bo'lgan jarayonlarni o'z ichiga oladi.

To'liq bo'lmagan tizimli texnologiya asosida ishlaydigan xo'jaliklar o'z navbatida ikki turga bo'linadi:

- baliqchilik pitomniklari;
- baliq mahsuloti yetishtiruvchi xo'jaliklar.

Baliqchilik pitomniklari, baliqchilik xo'jaliklari uchun kerakli turli zotli materiallarni, ya'ni lichinkalar, chavoqlar, yoshga yetmagan baliqlar, bir yoshli baliqlar va 2...3 yoshli zotli baliqlarni urchitish, o'stirish, ko'paytirish va baliqchilik xo'jaliklariga sotish bilan shug'ullanadi.

Baliqchilik xo'jaliklarida mahsulot yetishtirish texnologiyasi uning to'la muddatiga qarab, asosan quyidagi turlarga bo'linadi:

- 1 - yillik qisqa muddatli texnologiyalar;
- 2 - yillik o'rta muddatli texnologiyalar;
- 3 - yillik muddatli yirik baliqlar yetishtiradigan texnologiyalar.

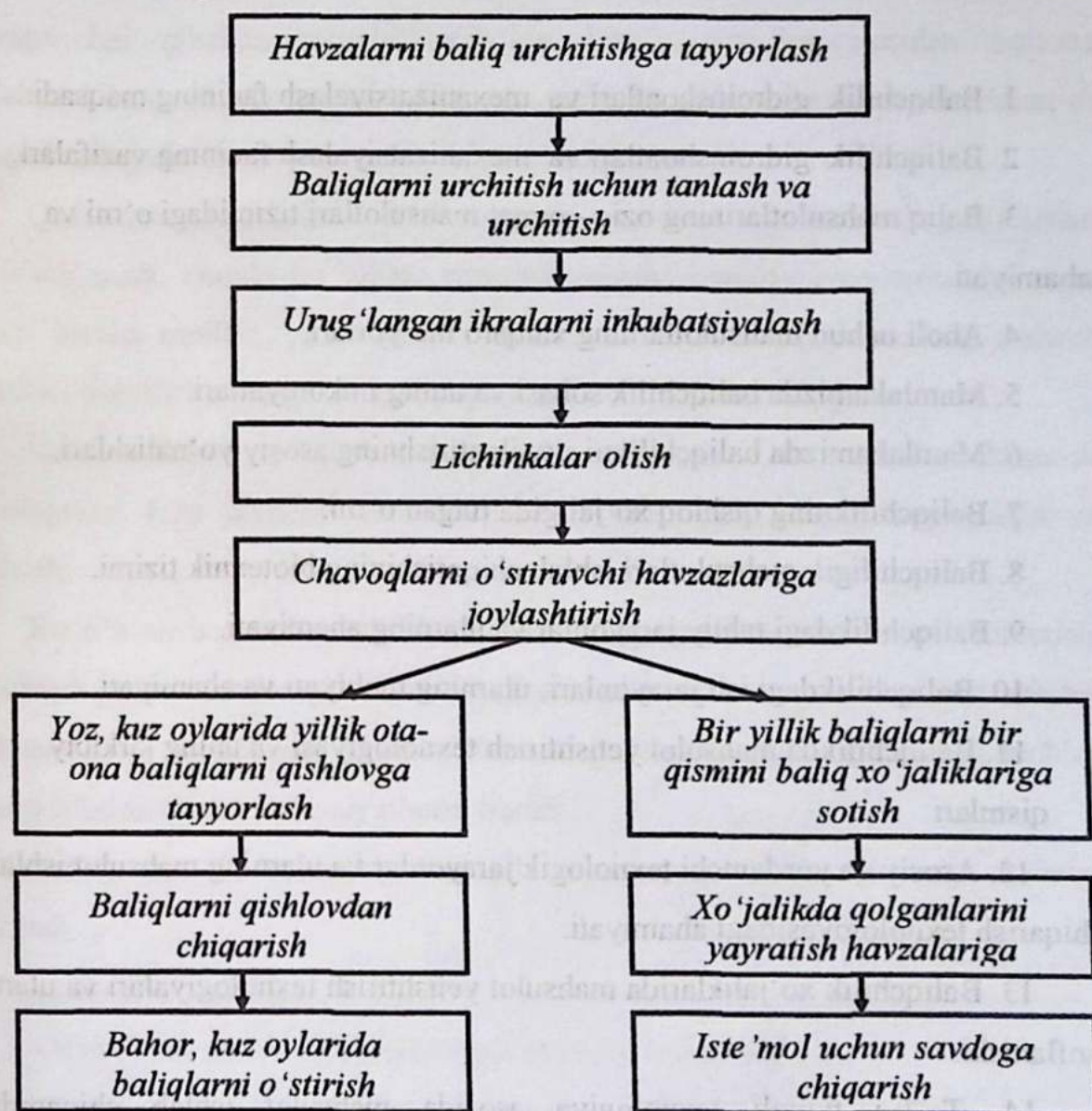
Baliqchilik xo'jaliklarida mahsulot yetishtirish texnologiyasini asoslashda xo'jalikning mahsulot ishlab chiqarish hajmi, moddiy - texnika bazasi, iqtisodiy ko'rsatkichlari hisobga olinadi.

Ishlab chiqarishda bu jarayonlar tizimi umumiy holda quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

- urug'lantiruvchi erkak baliqlar to'ldasini tashkil etish;
- ona baliqlarni urug'lantirish va baliq lichinkalari va chavoqlarni yetishtirish;
- yosh baliqlar, ona baliqlar va zotli erkak baliqlarni qishlovdan chiqarish;
- iste'molga chiqariladigan baliqlarni o'stirish.

Mamlakatimizdagi baliqchilik xo'jaliklarida baliqlarni o'stirish jarayonlari asosan erta bahorda boshlanadi va bir yillik texnologiya asosida bahor, yoz, kuz mavsumlarida yetishtiriladi va kuz mavsumining oxirida savdoga chiqariladi (1.3.2

- rasm). Bu baliqlarning massasi 400...500 gr ni tashkil etadi. Ikki yillik texnologiyada yozda va kuzda oddiy texnologiya bo'yicha o'stirilgan, massasi 30...60 g b'olgan baliqlar qishlovdan o'tkaziladi, bahor, yoz, kuz mavsumlarida yayratuvchi suv havzalarida o'stiriladi va kuzning oxirida iste'mol uchun savdoga chiqariladi. Bu baliqlar massasi 800...1000 grammni tashkil qiladi, go'shti sifatli bo'lib 2 yillik baliqlar deyiladi.



1.3.2 - rasm. Baliqchilikda mahsulot ishlab chiqarishning texnologiyalari.

Kichik hajmli inkubatsiya sexi bo'lmagan baliqchilik xo'jaliklari, erta bahorda chavoqlar va bir yillik baliqlarni pitomniklardan, yoki to'liq siklli xo'jaliklardan olib, bahor, yoz va kuz oylarida intensiv boqish bilan shug'ullanishadi va kech kuz oylarida yetishtirilgan mahsulotlarni iste'mol uchun

savdoga chiqaradi. Kuzda suv havzalari suvdan bo'shatilib, melioratsiyalanadi, qayta ishlovdan o'tkaziladi, erta bahorda esa ishga tushiriladi va pitomniklardan yosh chavoqlar kelitirilib, ularni intensiv boqish davom ettiriladi. Bu texnologiyadan mamlakamizda shaxsiy yordamchi xo'jaliklarda keng foydalanilmoqda.

Nazorat savollari

1. Baliqchilik gidroinshootlari va mexanizatsiyalash fanining maqsadi.
2. Baliqchilik gidroinshootlari va mexanizatsiyalash fanining vazifalari.
3. Baliq mahsulotlarining oziq - ovqat mahsulotlari tizimidagi o'rni va ahamiyati.
4. Aholi uchun mahsulotlarning xalqaro me'yorlari.
5. Mamlakamizda baliqchilik sohasi va uning imkoniyatlari.
6. Mamlakamizda baliqchilikni rivojlantirishning asosiy yo'nalishlari.
7. Baliqchilikning qishloq xo'jaligida tutgan o'rni.
8. Baliqchilik mahsulotlari ishlab chiqarishining biotexnik tizimi.
9. Baliqchilikdagi tabiiy jarayonlar va ularning ahamiyati.
10. Baliqchilikdagi ish jarayonlari, ularning mohiyati va ahamiyati.
11. Baliqchilikda mahsulot yetishtirish texnologiyasi va uning tarkibiy qismlari.
12. Asosiy va yordamchi texnologik jarayonlar va ularning mahsulot ishlab chiqarish texnologiyasidagi ahamiyati.
13. Baliqchilik xo'jaliklarida mahsulot yetishtirish texnologiyalari va ularning sinflanishi.
14. To'liq tizimli texnologiya asosida mahsulot ishlab chiqaradigan baliqchilik xo'jaliklari.
15. To'liq tizimli bo'lmagan texnologiya asosida mahsulot ishlab chiqaradigan baliqchilik xo'jaliklari.
16. Baliqchilik xo'jaliklarida mahsulot yetishtirish muddati bo'yicha ishlatiladigan texnologiyalar va ularning sinflanishi.

2. BALIQCHILIK XO'JALIKLARI, ULARNING TARKIBIY QISMLARI

2.1. Baliqchilik xo'jaliklarining umumiy tuzilishi

Mamlakamizda baliq va undan tayyorlanadigan parhez oziq ovqat mahsulotlariga bo'lgan talab aholi o'rtasida yildan yilga oshib bormoqda. Bu ehtiyojni hal qilishda respublikamizning kichik suv havzalaridan oqilona foydalanish katta ahamiyatga ega. Shu vaqtgacha bu ichki resurslardan foydalanish qoniqarli darajada emasligini qayd etish mumkin.

Qishloq xo'jaligida baliqchilik yangi va shu bilan birga istiqbolli sohalardan biri hisoblanadi, chunki bu sohani respublikamizda intensiv rivojlantirish uchun deyarli barcha omillar, ya'ni qulay iqlim sharoiti, ichki suv havzalari, mehnat resurslari, yetarlicha energetik va kommunikatsion tizimlar mavjud.

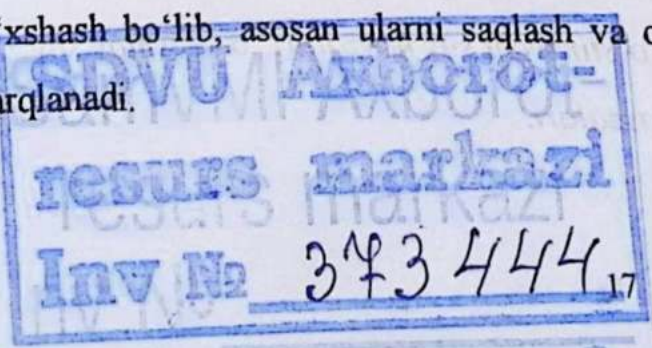
Baliqchilikda mahsulot yetishtirish jarayonlari va ishlab chiqarish texnologiyasi ko'p jihatdan chorvachilikdagi texnologik jarayonlarga yaqin va o'xshash.

Bu o'z navbatida baliqchilikda ishlab chiqarish jarayonlarini tashkil etish, texnologik jarayonlarni asoslash, tahlil qilish va mexanizatsiyalashtirishda uslubiy jihatdan ancha qulayliklar yaratadi. Bu sohaga chorvachilik tarkibidagi alohida tarmoq sifatida qarash imkoniyatlarini beradi.

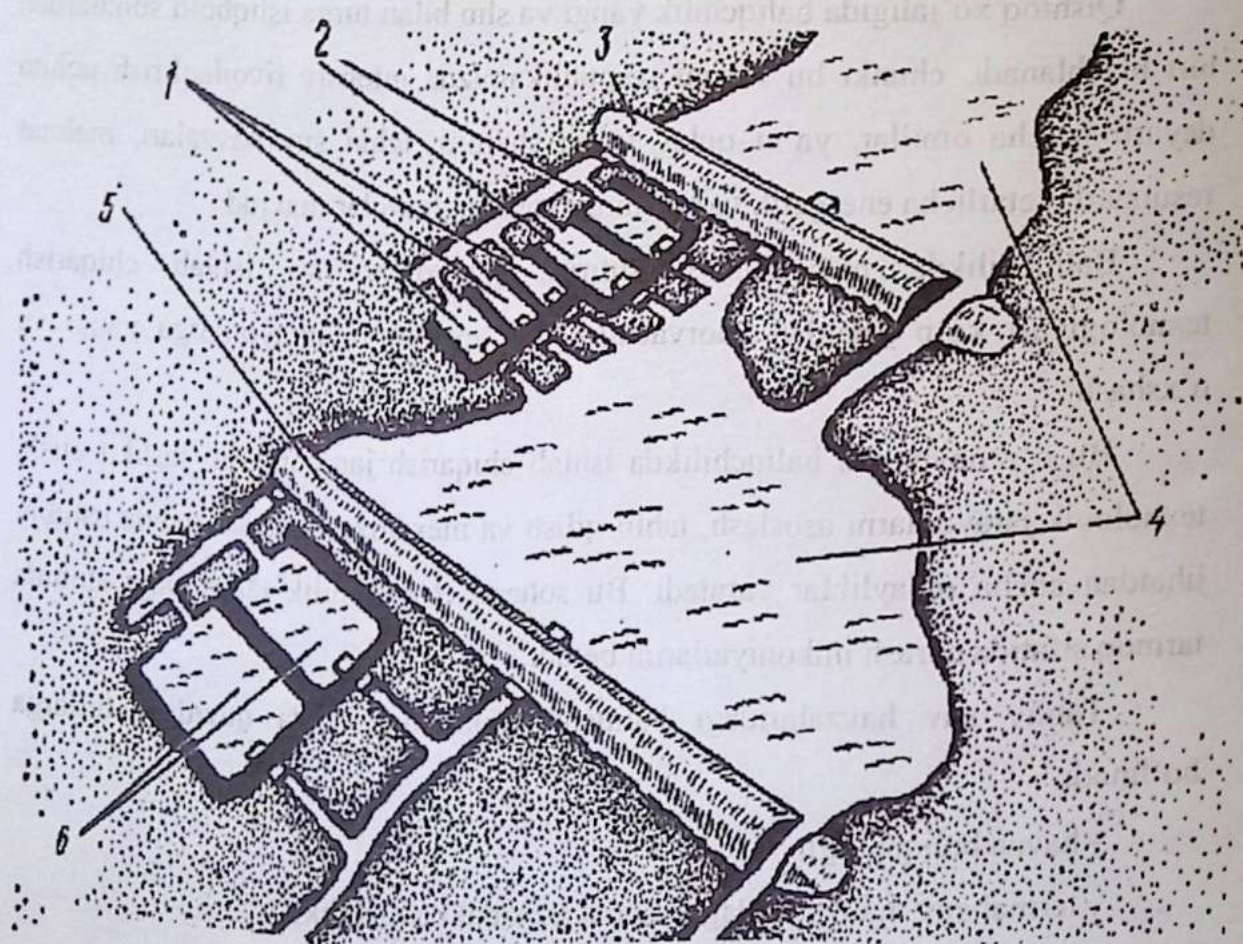
Tabiiy suv havzalaridagi baliqchilik umumiy holda quyidagi turlarga bo'linadi:

- havza baliqchiligi;
- termal suv manbalaridagi (sanoat asosida) baliqchilik;
- ko'l havzalarida mahsulot yetishtirish;
- akvariumdagi baliqchilik va hokazo.

Bu usullarda baliq ko'paytirish va o'stirish texnologiyalari bir biriga o'xshash bo'lib, asosan ularni saqlash va o'stirish ob'ektlari bilan bir - biridan farqlanadi.



Baliqchilikda baliqlar tabiiy va sun'iy suv havzalarida, ariqlarda, kichik hajmli hovuzlarda, basseynlarda, sholi poyalarda va shaxsiy xo'jaliklarda o'stiriladi. Baliqchilik xo'jaliklari o'z navbatida tashkil etilish shakliga qarab turlicha bo'lishi mumkin: maxsus baliqchilik xo'jaliklari; qishloq xo'jalik mahsulotlari yetishtiradigan fermer xo'jaliklari tarkibida qo'shimcha tarmoq sifatida; tabiiy ko'llar yoki suv omborlari tarkibida; issiqlik manbalari mavjud bo'lgan elektr stansiyalari va sanoat korxonalari tarkibida va boshqalar (2.1.1 - rasm).

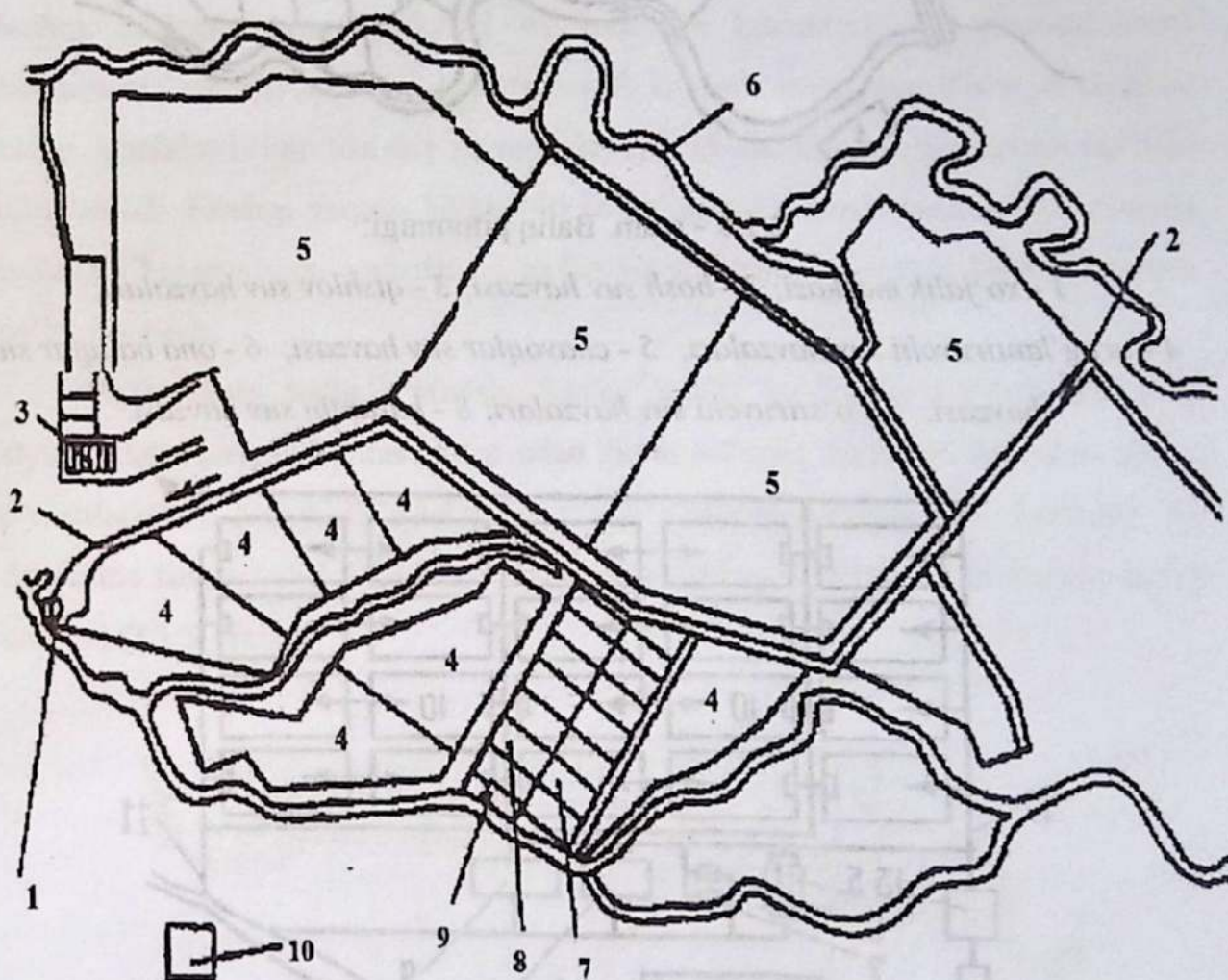


2.1.1 - rasm. Baliqchilik xo'jaligi.

1 - urchituvchi suv havzalari; 2 - ona baliqlar uchun suv havzasi;
3,5 - plotinalar; 4 - yayratuvchi - o'stiruvchi suv havzalari; 6 - qishlov suv
havzalari.

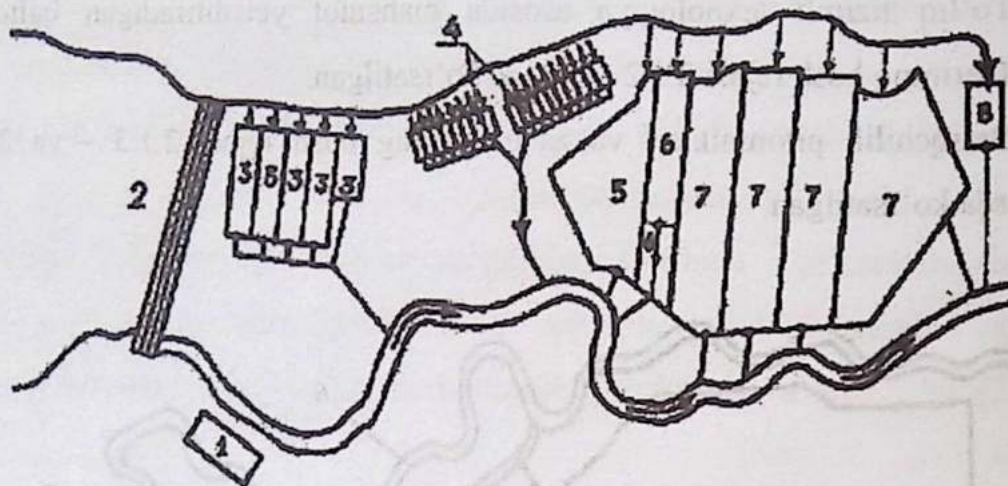
To'liq tizimli texnologiya asosida mahsulot yetishtiradigan baliqchilik xo'jaliklarining bosh rejasi 2.1.2 - rasmda ko'rsatilgan.

Baliqchilik pitomniklari va zavodlarining bosh rejasi 2.1.3 - va 2.1.4 - rasmlarda ko'rsatilgan.



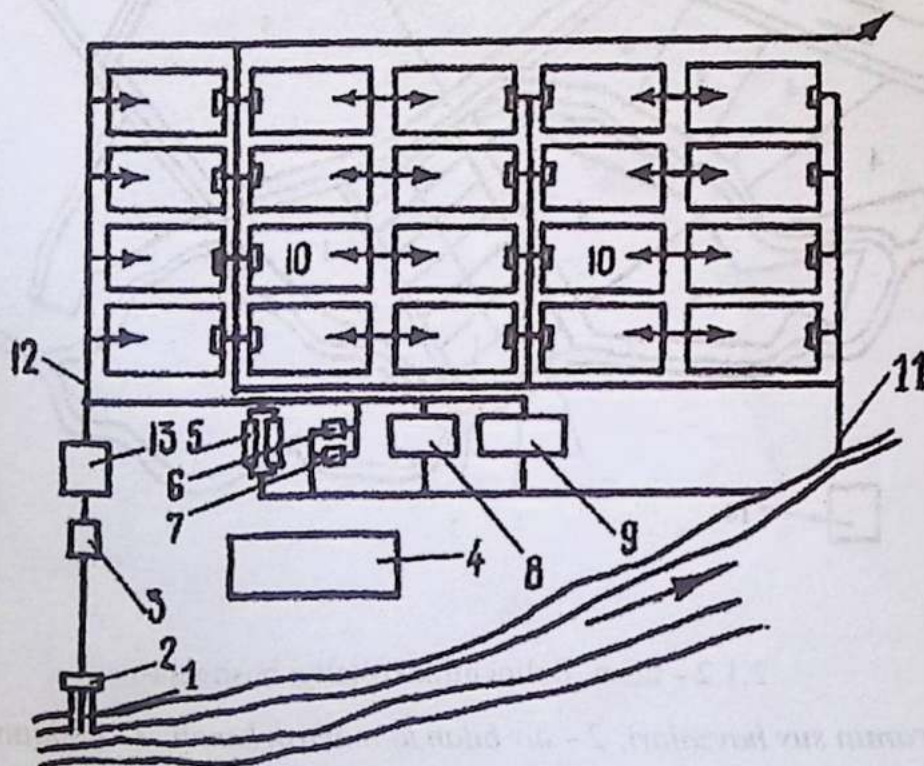
2.1.2 - rasm. Baliqchilik xo'jaligi bosh rejasi:

1 - karantin suv havzalari; 2 - suv bilan ta'minlash kanali; 3 - urchituvchi suv havzalari; 4 - o'stiruvchi suv havzalari; 5 - yayratuvchi suv havzalari; 6 - suv chiqarish kanali; 7 - ona baliqlar uchun suv havzasi;; 8 - qishlovchi suv havzalari; 9 - sadkalar; 10 - xo'jalik markazi.



2.1.3 - rasm. Baliq pitomnigi:

1 - xo'jalik markazi; 2 - bosh suv havzasi; 3 - qishlov suv havzalari;
4 - urug'lantiruvchi suv havzalari; 5 - chavoqlar suv havzasi; 6 - ona baliqlar suv
havzasi; 7 - o'stiruvchi suv havzalari; 8 - karantin suv havzasi.



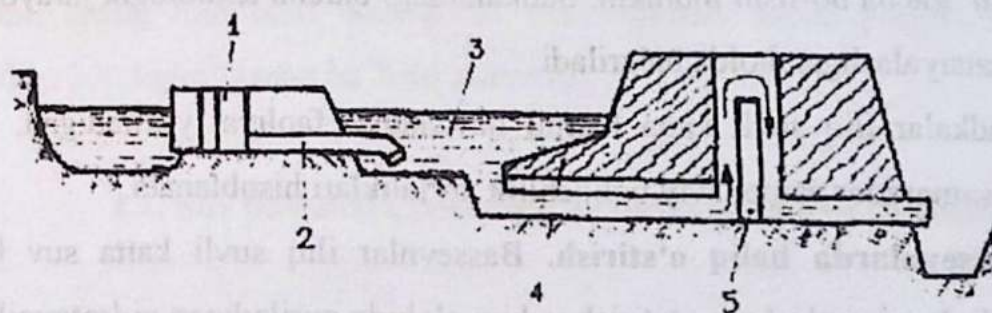
2.1.4 - rasm. Baliq zavodining bosh rejasi:

1 - suv olish qurilmasi; 2 - nasos stansiyasi; 3 - tindiruvchi suv
havzasi; 4 - xo'jalik binosi; 5 - sadkalar; 6 - inkubatsiya sexi;
7 - oligotexnik; 8,9 - basseynlar; 10 - suv havzalari; 11 - suv chiqarish
tizimi; 12 - suv bilan ta'minlash tizimi; 13 - bosimli basseyn.

Baliqchilik xo'jaliklarining tarkibida suv havzalari yetakchi o'rinni egallaydi va asosiy ishlab chiqarish ob'ekti hisoblanadi.

Baliqchilik xo'jaliklari ham boshqa turdagi qishloq xo'jalik korxonalari yoki fermer xo'jaliklari qatori ishlab chiqarish gidroinshootlari (suv havzalari, sadkalar, basseynlar tizimi), yordamchi ob'ektlar, ya'ni gidrokimyoviy, ixtiopatologik va boshqa turdagi ilmiy - tadqiqot va tekshiruv laboratoriyalari, mahsulotlarni saralash-saqlash, qayta ishlash sexlari, texnik kommunikatsiyalar tizimi, boshqaruv tizimi, ishchilar uchun maishiy va sanitariya ob'ektlari bilan ta'minlangan bo'lishi talab etiladi. Hozirgi vaqtda, baliqchilikda baliqlarni intensiv texnologiya asosida sadka va basseynlarda o'stirish va mahsulot yetishtirish usullari keng miqyosda qo'llanilmoqda.

Sadkalarda baliq o'stirish. Sadka, yaxlit zanglamas po'latlardan yoki alyumindan yasalgan karkasli korpusdan iborat bo'lgan, katta suv havzalari ichiga o'rnatiladigan, baliqlarni saqlaydigan va o'stiradigan qurilma. Sadkalar yil davomida suvda turadi. Ularning suvda suzuvchi, pontonlarga o'rnatilgan turlari mavjud (2.1.5 - rasm).

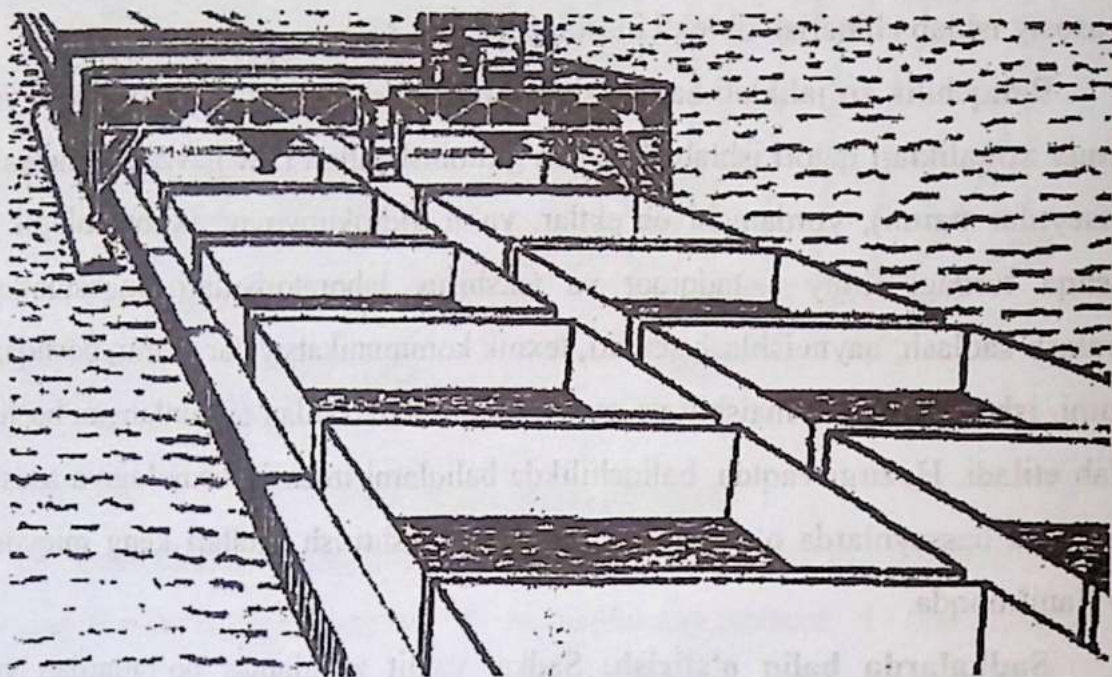


2.1.5 - rasm. Sadka xo'jaligi sxemasi:

1 - suv uzatish quvur to'sig'i; 2 - suv uzatuvchi quvur; 3 - sadka;

4 - suv chiqarish quvuri; 5 - suv chiqarish quvuri to'sig'i.

Har bir sadkaning yuzasi 2...8 m² oralig'ida bo'lib, har bir m² ga 100...200 dona baliqlar joylashtiriladi. Ularda baliqlar intensiv texnologiya asosida boqiladi va vazni 400...500 gr ga yetkaziladi. Sadkalarda baliqlar kuniga 6...12 marta oziqlantiriladi. Sadkalar suv omborlari, ko'llar qirg'og'iga yaxlit qurilgan gidrotexnik inshootlardan iborat bo'lishi mumkin (2.1.6 - rasm).



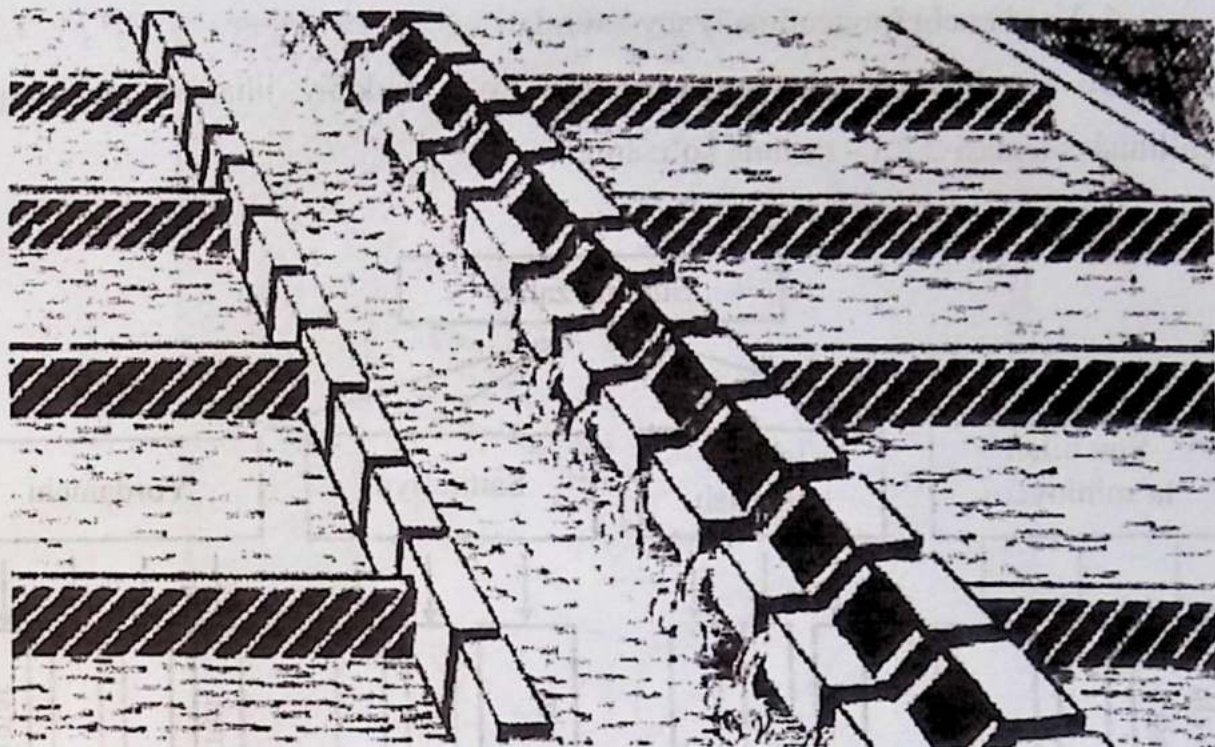
2.1.6 - rasm. Sadkali baliq xo'jaligi.

Ozuqaning sifati va suvning holatiga qarab sadkalardagi yillik unumdorlik 100 kg/m^2 gacha bo'lishi mumkin. Sadkalardagi barcha texnologik jarayonlar to'la mexanizatsiyalashgan holda bajariladi.

Sadkalar iliq suvli katta hajmli havzalarda faoliyat yuritadigan, iqtisodiy jihatdan samarador zamonaviy baliqchilik xo'jaliklari hisoblanadi.

Basseynlarda baliq o'stirish. Basseynlar iliq suvli katta suv havzalari ichida baliqlarni saqlash va o'stirish uchun alohida quriladigan gidrotexnik inshoot bo'lib, betonli devorlar yordamida asosiy suv havzasidan ajratiladi va ularni suv bilan ta'minlash maxsus tizimlar orqali amalga oshiriladi.

Har bir basseyn yuzasi $40 \dots 50 \text{ m}^2$ li suv havzasidan iborat bo'lib, maxsus loyiha bo'yicha quriladi. Basseynlarda mahsulot yetishtirish intensiv texnologiyalar asosida amalga oshiriladi va barcha texnologik jarayonlar to'la mexanizatsiyalashtirilgan holda bajariladi.



2.1.7 - rasm. Basseyimli baliqchilik xo'jaligi.

Basseymlar sadkalarga qaraganda ancha takomillashgan qurilmalar bo'lib, suv rejimi, uning haroratini boshqarish imkoniyatlari ancha yuqori va uning unumdorligi 200 kg/m^2 gacha bo'lishi mumkin.

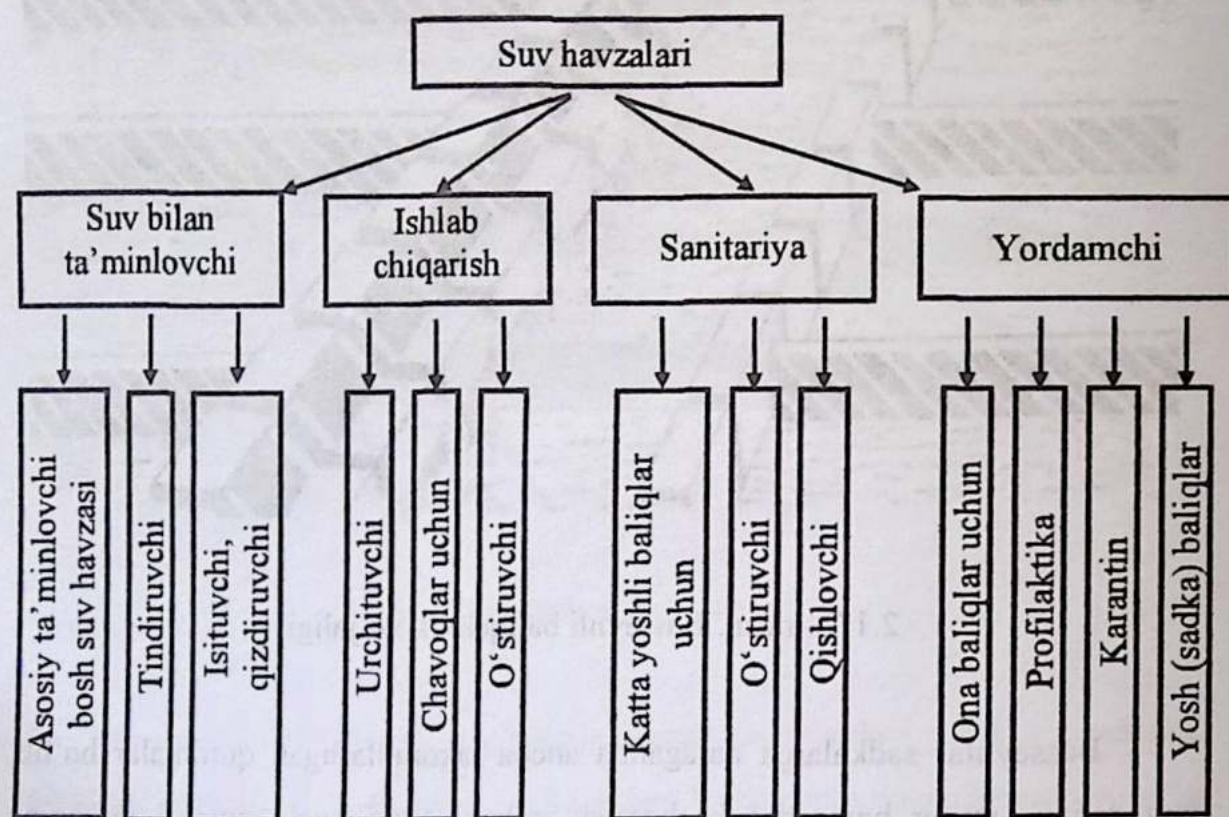
2.2. Suv havzalari, ularning turlari, vazifasi va tuzilishi

Suv havzalari baliqlarni saqlash, ularni urchitish va o'stirish uchun ishlatiladigan murakkab gidroinshoot hisoblanadi. Suv havzalarida turli yoshdagi baliqlarni saqlash uchun barcha kerakli sharoitlar yaratilishi talab etiladi. Baliqchilik suv havzalari turli ko'rsatkichlari bo'yicha sinflanadi. Suv havzalari vazifasiga ko'ra to'rt guruhga bo'linadi. Bu guruhlar ham o'z navbatida guruhlarga bo'linadi.

1. Suv bilan ta'minlovchi havzalar.
2. Ishlab chiqarish suv havzalari.
3. Sanitariya suv havzalari.

4. Yordamchi (подсобный) suv havzalari.

Bu guruhlar va ularning vazifasiga ko'ra tarkibiy jihatdan guruhlarga bo'linish sxemasi 2.2.1 - rasmda ko'rsatilgan.

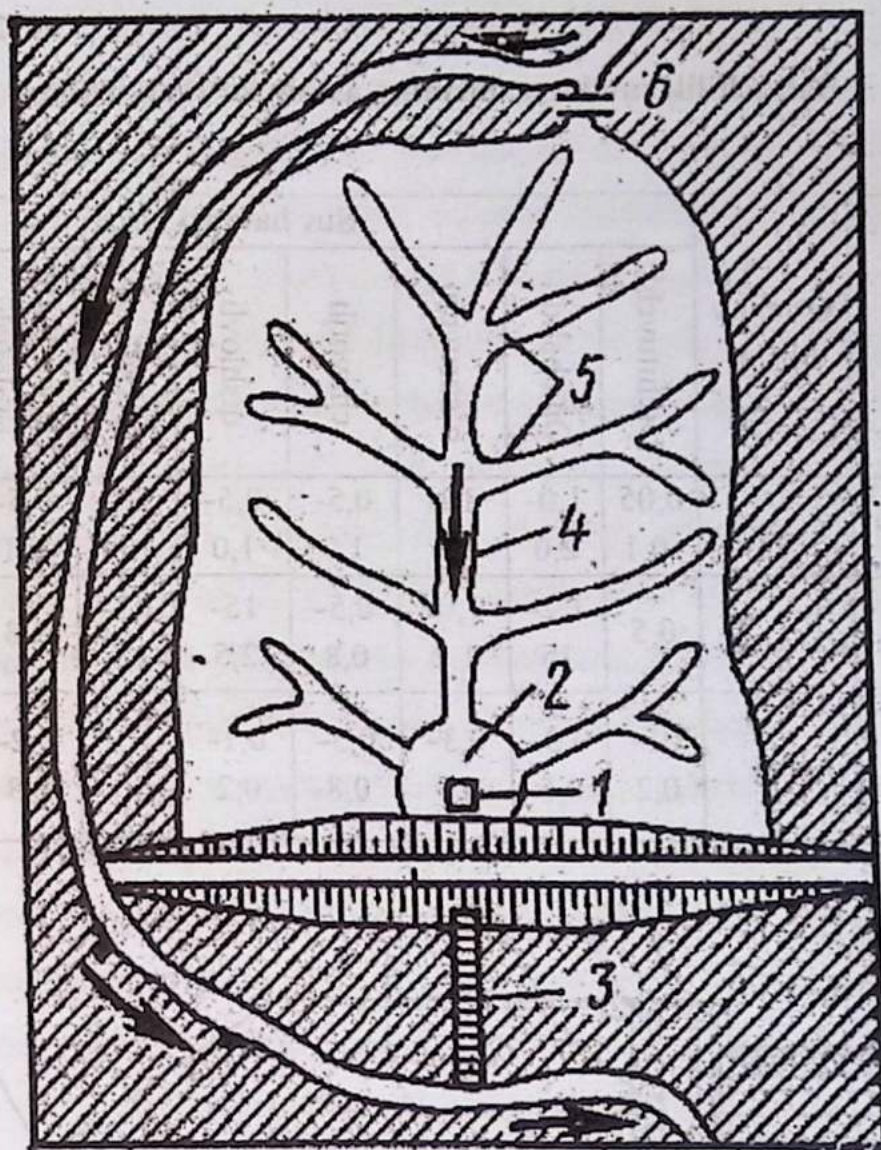


2.2.1 - rasm. Suv havzalarning vazifasi bo'yicha sinflanishi.

Baliqchilik suv havzasining rejasi 2.2.2 - rasmda ko'rsatilgan. Suv havzasiga suv kirituvchi shlyuz 6, tagidan suv chiqaruvchi kollektor 1 va uning kanali 3, havza tagidagi suv chiqarilgan holda baliqlarni yig'ishtiruvchi kanallar tizimi 2,4,5 lar quriladi.

Baliqchilik hovuzlarining asosiy ishlab chiqarish ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi.

1. Suv havzasining maydoni, m^2 , ga.
2. Suv havzasining o'rtacha chuqurligi, m.
3. Bir gektar suv yuzasiga to'g'ri keladigan suvning oquvchanligi, ga/l/sek.



2.2.2 - rasm. Suv havzasining suvini chiqarish va quritish tarmog'i:

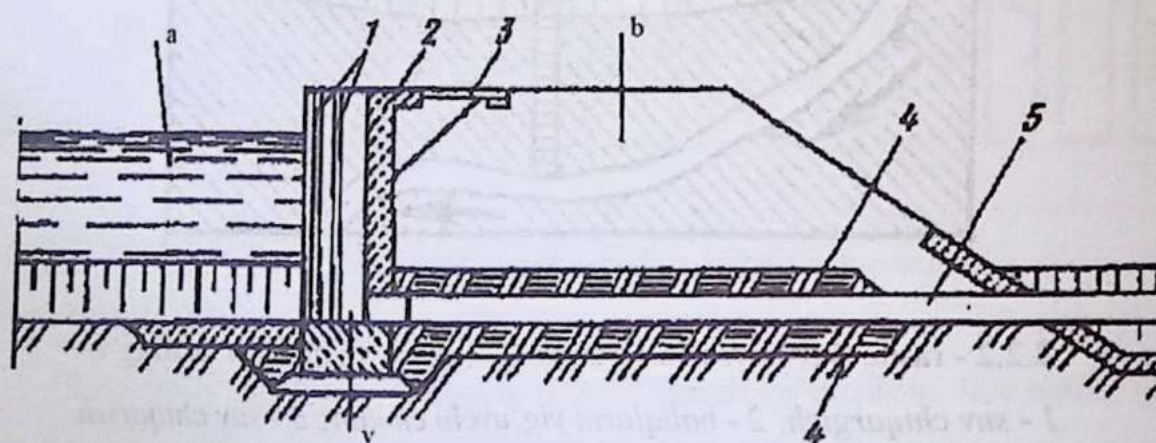
1 - suv chiqargich; 2 - baliqlarni yig'uvchi chuqur; 3 - suv chiqarish kanali; 4 - markaziy kanal; 5 - yon kanallar; 6 - shlyuz.

Ayrim turdagi suv havzalarining bu ko'rsatkichlar bo'yicha qiymatlari 2.2.1 - jadvalda ko'rsatilgan.

Bosh suv havzasi. Bosh suv havzasi, baliqchilik xo'jaligi uchun kerakli suv miqdorini o'zida jamlab, uni boshqa turdagi ishlab chiqarish suv havzalariga uzatib berish uchun xizmat qiladi (2.2.3 - rasm).

Baliqchilik suv havzalarining asosiy ko'rsatkichlari

№	Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Suv havzasi turlari								
			Urchituvchi	Ona baliqli	o'stiruvchi	chavoqli	qishlovli	yayratuvchi	Tayyor baliq saqlovchi	karantinli	Lichinkali
1	Suv havzasi maydoni	ga	0,05-0,1	1,0-2,0	10-15	0,5-1,0	0,5-1,0	50-100	0,5-0,1	0,1-0,5	0,001-0,002
2	O'rtacha chuqurligi	m	0,5	1,2-15	1,0-1,2	0,5-0,8	15-2,5	1,3-1,5	1,3	1,0	0,9-10
3	Suvni chiqarish vaqti	kun	01-0,2	0,3-0,5	0,3-0,5	0,5-0,8	0,1-0,2	10-30	0,2-0,3	0,2-0,5	0,001-0,002



2.2.3 - rasm. Bosh suv havzasining qirgimi:

a - bosh suv havzasi; b - damba; v - taglik suv chiqarish qurilmasi;

1 - panjaralar; 2 - suv chiqarish minorasi; 3 - ko'prik;

4 - soz tuproq qatlami; 5 - chiqarish quvuri.

Bosh suv havzasi xo'jalikning yer yuzasi eng baland joyida joylashtiradi, bu boshqa suv havzalarini kerakli suv bilan ta'minlashda qulaylik yaratadi. Suv bilan ta'minlovchi manbadan (daryo, ariq va boshqa) kelayotgan suvdagi iflosliklarni

tindirib uni boshqa suv havzalariga tozalab o'tkazadi, ya'ni suvni tozalab o'tkazuvchi qurilma vazifasini bajaradi.

Agar baliqchilik xo'jaliklarida suv havzasi ta'minlovchi havza vazifasini bajarmasa, undan yayratuvchi havza sifatida foydalaniladi va uning yuzasi xo'jalikdagi boshqa suv havzalari yuzasiga nisbatan aniqlanadi.

Xo'jalikda bosh suv havzasi bo'lmasa ta'minlovchi manbadan suv to'g'ri qizdiruvchi suv havzasiga va undan boshqa havzalarga uzatiladi.

Tindiruvchi va isituvchi suv havzalari. Tindiruvchi havzalar suv manbalaridan kelayotgan suv tarkibidagi cho'kma iflosliklardan 70% gacha tozalash uchun xizmat qiladi. Isituvchi havzalari suv manbalaridan bosh suv havzasi orqali kelayotgan suvni quyosh va havo harorati yordamida qizdirib berish uchun xizmat qiladi. Uning chuqurligi 1...1,5 m dan oshmaydi.

Urchituvchi suv havzalari. Baliqchilik xo'jaliklarida bu havzalar baliq chavaqlarini ishlab chiqarishni kuchaytirish uchun xizmat qiladi. Shuning uchun undagi sharoit baliq ikralarining rivojlanishi va lichinkalarini saqlash uchun qulay bo'lishini ta'minlashni talab etadi. Bu havzalar xo'jalikning eng sokin, tekis, tuprog'i tabiiy o'tlar bilan qoplangan va botqoqlik bo'lmagan toza joylarida tashkil etiladi. Bu sharoit bo'lmagan hollarda o'tlar ekiladi yoki sun'iy ravishda qulay sharoit yaratiladi.

Chavoqlar uchun suv havzalari. Bu havza urchituvchi suv havzalarida, yoki inkubatsiya sexida tayyorlangan baliq lichinkalarini o'stirish uchun xizmat qiladi. Chavoqlar 15...18 kungacha, ayrim hollarda baliq zotlarining turiga qarab 40 kungacha ushbu havzalarda boqiladi.

O'stiruvchi suv havzalari. Chavoqlar uchun suv havzaridagi baliq chavoqlari o'stiruvchi havzalarga o'tkaziladi. Baliqlar ushbu suv havzasida vegetatsion mavsum davomida o'stiriladi va bu yerdan to'g'ri qishlovchi suv havzalariga o'tkaziladi. Shuning uchun ushbu suv havzalarini qishlovchi havzalarga yaqin joylashtirilish lozim bo'ladi.

Qishlovchi suv havzalari. Bu suv havzalari baliqlarni qish mavsumida saqlash uchun xizmat qiladi. Ularni tutashtiruvchi kanallar qisqa bo'lishi, qish

oylarida kanallardan suv uzatishda, suv sovib ketmasligi uchun ta'minlovchi suv manbaalari (daryo, kanal, ariq)ga yaqin joylashtiriladi. Qishlovchi suv havzalari uchun botqoq va yer osti suv qatlamlari yuqori bo'lgan va organik tuproqli joylar yaroqsiz hisoblanadi. Qishlovchi suv havzalariga qo'yiladigan asosiy talab, baliqlar uchun qish mavsumida kerakli, zaruriy sharoitni yaratish, suv havzasining chuqurligi 1 metrdan kam bo'lmasligi va suvning oquvchanligini ta'minlash katta ahamiyatga ega.

Yayratuvchi suv havzalari. Yayratuvchi suv havzalari baliqchilik xo'jaliklaridagi yuzasi jihatdan eng kattasi bo'lib, iste'molga chiqariladigan baliqlarni o'stirish uchun xizmat qiladi.

Ona baliqlar uchun suv havzalari. Bu turdagi havzalar o'z navbatida ikki turga, qishki va yozgi suv havzalariga bo'linadi. Ushbu suv havzalarida urug' olinadigan ona baliqlar va ularni almashtirish uchun tayyorlanayotgan yosh, bo'lg'usi ona baliqlar saqlanadi. Ular uchun havzada alohida qulay muhit yaratilishi talab etiladi.

Karantin suv havzalari. Karantin suv havzalari har bir baliqchilik xo'jaliklarining tarkibiy qismi bo'lib, ushbu havzalarda kasallangan va boshqa xo'jaliklardan keltirilgan erkak baliqlar karantin muddatini o'tash va yangi joyga moslashish davrida saqlanadi.

Yordamchi suv havzalari. Xo'jaliklar yordamchi suv havzalarida baliqlar kuzda va bahorda iste'molga chiqarishdan oldin saqlanadi. Ushbu suv havzalari, bahorda karantindan chiqqan erkak baliqlarni urchitish suv havzalariga chiqarishdan oldin va yosh ona baliqlarni ona baliqlar uchun mo'ljallangan suv havzasiga o'tkazishdan oldin saqlanadi.

Yirik to'liq tizimli sanoat usulida faoliyat ko'rsatadigan baliqchilik xo'jaliklarida, inkubatsiya sexlari va ularning oldida, kichik hajmli yaxshi jihozlangan, urchituvchi laboratoriya suv havzalari faoliyat ko'rsatadi. Ushbu suv havzalari baliq lichinkalarini talofatsiz o'stirishga xizmat qilib, ularda urchituvchi suv havzalariga chiqarishdan oldin saqlanadi.

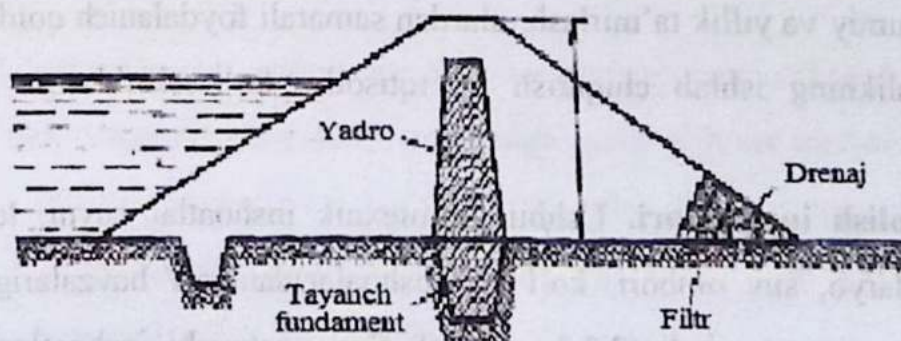
2.3. Havza baliqchiligidagi gidrotexnik inshootlar, ularning tuzilishi

Havza baliqchiligining tarkibini suv havzalari, ularni yaxlit holatda tutashtiruvchi va ishlatish uchun zarur bo'lgan, gidrotexnik inshootlar tashkil etadi. Baliqchilik suv havzasi va uning tarkibiga kiruvchi asosiy gidrotexnik inshootlar 2.3.1 - rasmda ko'rsatilgan.

Havza baliqchiligi xo'jaliklarida ishlatiladigan asosiy gidrotexnik inshootlarga quyidagilar kiradi:

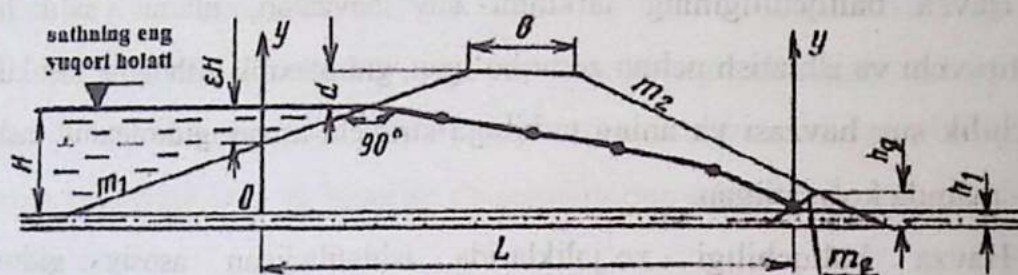
- Plotinalar va dambalar;
- Suv olish gidroinshootlari;
- Suvni chiqarish gidroinshootlari;
- Suv havzasi tagi gidroinshooti;
- Baliq ushlash gidroinshooti;
- Nasos stansiyalari;
- Yomg'ir va sel suvlaridan himoyalash gidroinshootlari va boshqalar.

Plotinalar va dambalar. Plotinalar havzalarni suv bilan ta'minlovchi daryo, kanal suvlarini kerakli holatgacha yig'ish va ko'tarish uchun xizmat qiladi. Ishlatiladigan qurilish materiallarining turiga qarab tuproqli, toshli, betonli va boshqa turdagi plotinalarga bo'linadi. Baliqchilik xo'jaliklarida plotinalarni qurishda mahalliy sharoit hisobga olinadi. Plotinalarning asosiy ko'rsatkichlari uning o'lchamlari bo'lib hisoblanadi. Baliqchilik xo'jaliklarida balandligi 15 m gacha bo'lgan tuproqli plotinalar mustahkam bo'lishi uchun uning o'zagi betonli yadro va tayanch fundament orqali mustahkamlanadi (2.3.1 - rasm).



2.3.1 - rasm. Tuproq yadroli plotina.

Tuproqli plotinalarda filtratsiyalanish jarayoni, uning o'lchamlariga bog'liq ravishda, plotinalarni loyihalash va qurish vaqtida hisobga olinadi (2.3.2 - rasm).



2.3.2 - rasm. Yaxlit tuzilgan plotinaning filtratsiyalash sxemasi.

Plotinalarning asosiy ko'rsatkichlariga uning kengligi, uzunligi, balandligi, yon tomonlarining qiyaligi va boshqalar kiradi. Xo'jalikdagi bosh plotinaning balandligini aniqlashda bosh suv havzasini doimiy holda suv bilan to'la ta'minlay oladigan bo'lishi hisobga olinadi. Plotina to'sig'ining kengligi 3 metrdan katta bo'lishi, ya'ni unda texnika vositalari harakatlanishi lozim.

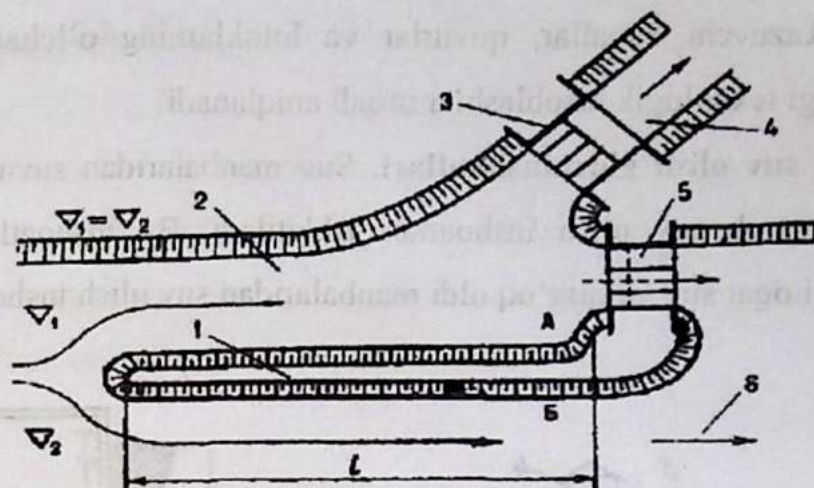
Ushbu gidroinshootlar suvni chegaralovchi, to'suvchi va ajratuvchi gidrotexnik inshootlar bo'lib, havza baliqchiligida keng ko'lamda ishlatiladi.

Chegaralovchi (konturli) dambalar baliqchilik havzalarini chegaraviy konturi bo'yicha quriladi va hovuzlarni yomg'ir va sel suvlaridan himoyalaydi.

Ajratuvchi dambalar xo'jalikdagi suv havzalarini bir-biridan ajratish uchun xizmat qiladi.

To'suvchi dambalar butun baliqchilik xo'jaligini suv bosimidan himoyalash uchun xizmat qiladi. Havza baliqchiligida plotinalar va dambalarga texnik xizmat ko'rsatish tizimining tashkil etilishi katta ahamiyatga ega. Ularni joriy, mavsumiy va yillik ta'mirlash, ulardan samarali foydalanish qoidalarini joriy etish, xo'jalikning ishlab chiqarish va iqtisodiy ko'rsatkichlariga katta ta'sir ko'rsatadi.

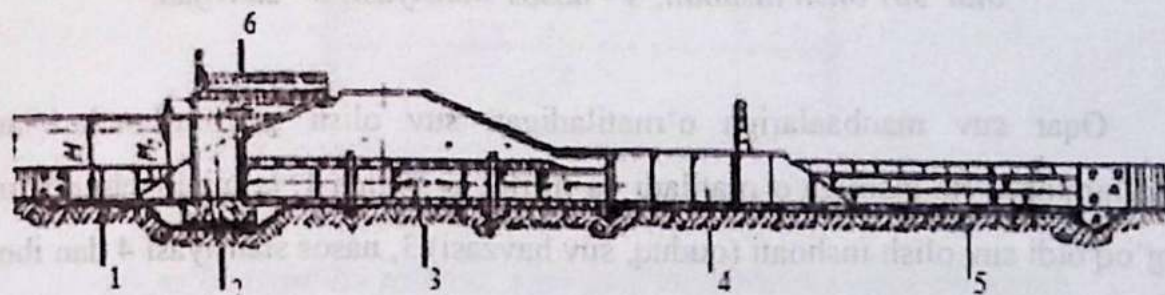
Suv olish inshootlari. Ushbu gidrotexnik inshootlar suvni, ta'minlovchi manbalar (daryo, suv ombori, ko'l va boshqalar)dan suv havzalariga yetkazib berish uchun xizmat qiladi (2.3.3 - rasm). Suv uzatuvchi inshootlar vazifasiga qarab o'z navbatida ikki turga, magistral va tarqatuvchi inshootlarga bo'linadi.



2.3.3 - rasm. Ayirgichli suv olish gidroinshooti:

1 - suv ayirgich; 2 - cho'ntak; 3 - asosiy shlyuz;
4 - kanal; 5 - yordamchi shlyuz; 6 - daryo.

Suv olish inshootlari tuzilishiga qarab kanallar, quvurlar va lotoklarga bo'linadi. Daryodan suv oluvchi ayirgichli magistral kanal quvuri shlyuz - rostlagichli gidroinshootining tuzilishi 2.3.4 - rasmda ko'rsatilgan.



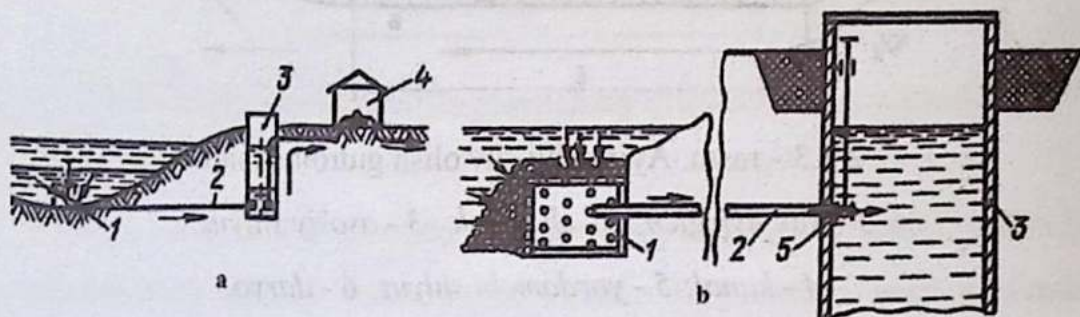
2.3.4 - rasm. Quvurli shlyuz - rostlagich:

1 - pomur; 2 - ogolovok; 3 - suv uzatish qismi; 4 - suv yo'li;
5 - risberma; 6 - vintli ko'targich.

Kanal, quvur lotokli gidroinshootlarning boshiga suv o'tkazish inshootlari o'rnatiladi. Suv o'tkazish inshootlari tuzilishiga qarab shlyuzi va quvurli turlarga bo'linadi va o'tkazayotgan suvni me'yorlagich bilan ta'minlanadi. Xo'jalikdagi bosh suv olish gidroinshootiga begona baliq va boshqa suv jonivorlari o'tib ketmasligi uchun panjarali to'siq qo'yiladi.

Suv o'tkazuvchi kanallar, quvurlar va lotoklarning o'lchamlari va suv o'tkazuvchanligi texnologik hisoblashlar orqali aniqlanadi.

Quvurli suv olish gidroinshoatlari. Suv manbalaridan suvni olish uchun maxsus gidrotexnik suv olish inshoatlari ishlatiladi. Bu inshoatlar ikki turga bo'linadi, ya'ni oqar suv va qirg'oq oldi manbalaridan suv olish inshoatlari (2.3.5 - rasm).



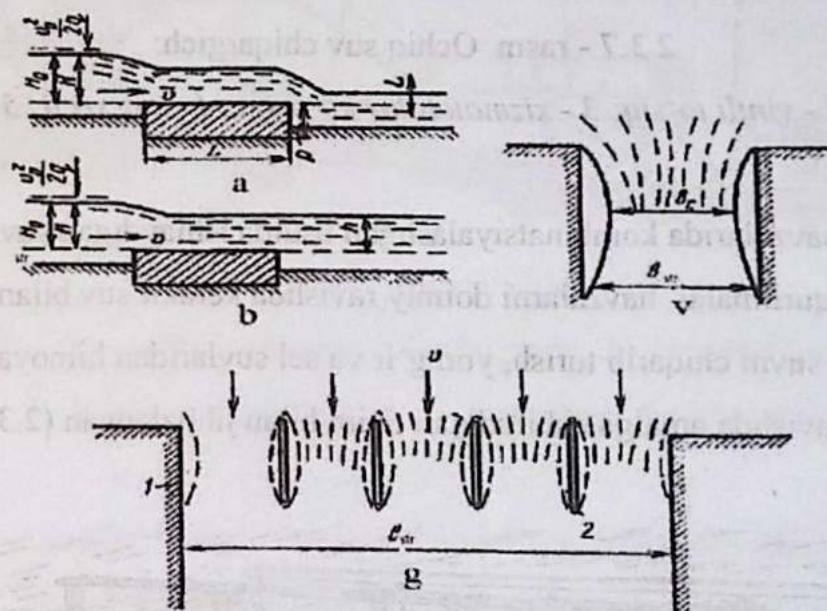
2.3.5 - rasm. Oqar suv manbalaridan (a) va qirg'oq oldi suv manbalaridan (b) suv olish qurilmalari:

1 - filtrlri suv olgich; 2 - o'zi oqar ta'minlash quvuri; 3 - qirg'oq oldi suv olish inshoati; 4 - nasos stansiyasi; 5 - zadviyka.

Oqar suv manbaalariga o'rnatiladigan suv olish gidroinshoatlari ariq, kanallarning o'rta qismiga o'rnatiladi va filtrlri suv olgich 1, ta'minlovchi quvur 2, qirg'oq oldi suv olish inshoati (quduq, suv havzasi) 3, nasos stansiyasi 4 dan iborat bo'ladi. Ta'minlovchi quvur beton, plastmassa yoki cho'yandan bo'lishi va uning diametri nasos stansiyasiga suvni 0,6...0,9 m/s tezlikda yetkazib berishiga qarab aniqlanadi. Uning sathi, qirg'oq oldi suv olish inshoatining, suv sathidan pastda bo'lishi lozim. Suv olish inshoatlari suv olish manbalariga yaqin joyda quriladi. U silindr shaklida temir - betondan, yoki toshdan devor bilan qoplangan, himoyalangan holda quriladi. Suv gidroinshoatlarda har xil cho'kmalardan (qum, ohak va boshq.) tozalanadi va nasosga uzatiladi.

Qirg'oq oldi suv olish gidroinshoatlari, katta va chuqur suv manbalari qirg'oqlariga quriladi. Yer osti suv manbalaridan suv olish uchun shaxtali, yoki artezian quduqlar ishlatiladi.

Suv chiqarish qurilmalari. Suv chiqarish qurilmalari ta'minlovchi suv manbalari (daryo, suv ombori, ko'l va boshq.) va boshqa suv havzalaridan ortiqcha suvni chiqarib yuborish uchun xizmat qiladi. Bu qurilmalar baliqchilik xo'jaligidagi suv havzalarini, yomg'ir va sel suvlaridan himoyalashdagi asosiy texnik vosita hisoblanadi va ularni loyihalashda ushbu vazifalar inobatga olinadi. Ularning tuzilishi va turlari 2.3.6 - rasmda ko'rsatilgan.



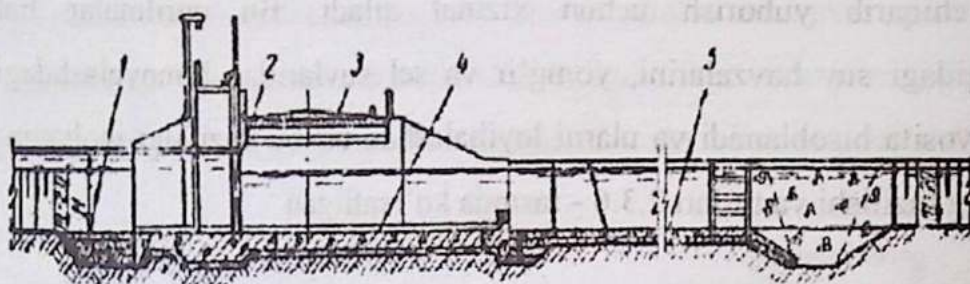
2.3.6 - rasm. Keng tirqishli suv chiqargichlarning tuzilishi:

a - to'lmagan; b - to'lgan; v, g - yog'ingarchilik suvini chiqarish tirqishlari; 1 - tirqish chetlari; 2 - oraliq stoykalari.

Suv chiqarish qurilmalari, havzadagi suv sathini, baliqlarni o'stirish davrida me'yorida ushlab turish va baliqlarni ushlashda suvni havzadan butunlay chiqarib yuborish uchun xizmat qiladi. Ushbu qurilmal suv havzasining eng chuqur joylariga o'rnatiladi va havzadagi suv o'z gravitatsion potensial bosimi hisobiga chiqib ketishini ta'minladi.

Baliqchilik xo'jaliklarida shandorli (monax) tipidagi suv chiqarish qurilmasi keng qo'llaniladi. Bu gidrotexnik qurilma vertikal va havzaning eng tagiga o'rnatiladigan gorizontal suv chiqarish quvurlaridan iborat bo'ladi. Ochiq turdagi

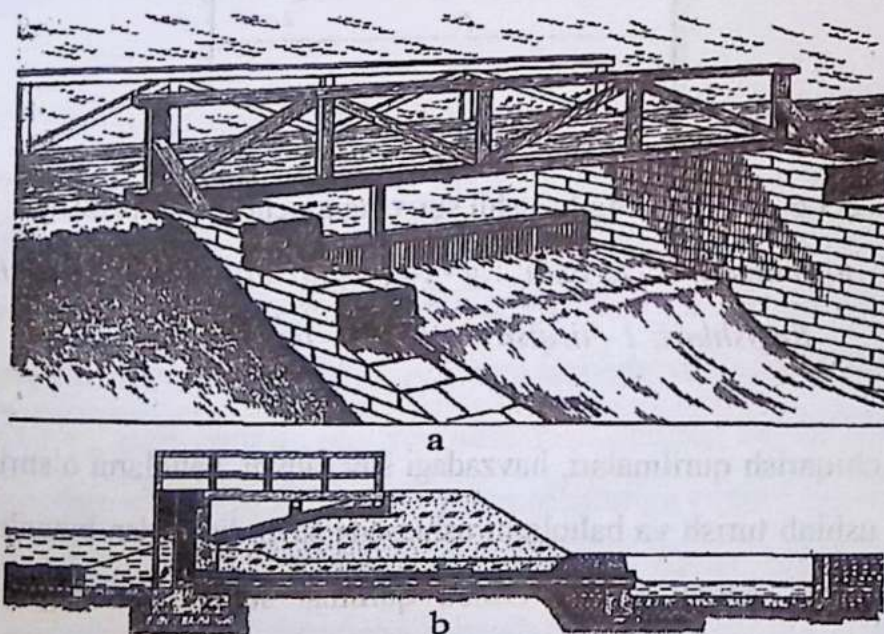
suv chiqargich qurilmasi va uning tuzilishi 2.3.7 - rasmda ko'rsatilgan. Qurilma ortiqcha suvni avtomatik ravishda chiqarish tizimi bilan jihozlangan.



2.3.7 - rasm. Ochiq suv chiqargich:

1 - pomur; 2 - vintli to'siq; 3 - xizmatchilar ko'prigi; 4 - suv yo'li; 5 - risberma.

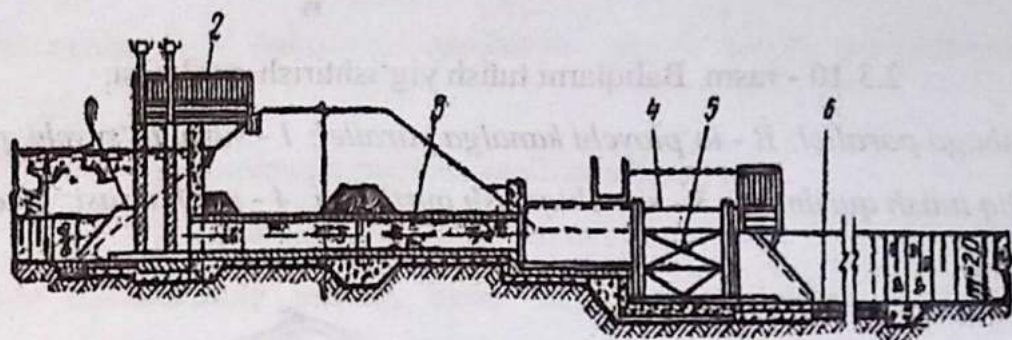
Suv havzalarida kombinatsiyalashgan usulda ishlaydigan suv oluvchi va chiqaruvchi qurilmalar, havzalarni doimiy ravishda kerakli suv bilan ta'minlash, ya'ni ortiqcha suvni chiqarib turish, yomg'ir va sel suvlaridan himoyalash ishlarini avtomatik ravishda amalga oshiradigan tizim bilan jihozlangan (2.3.8 - rasm).



2.3.8 - rasm. Suv oluvchi (a) va suv chiqaruvchi (b) qurilmalar.

Havzaning tagi qurilmasi. Baliqchilik havzalarining tuzilishiga qo'yiladigan asosiy talablardan biri, undan foydalanish davrida, suvning to'la

chiqib ketishi va qurishidir. Buning uchun havzaning tagida, suv to'la chiqib ketishini ta'minlovchi, maxsus kanallar tizimi bo'lishi lozim. Ushbu kanallar, havzadagi suvni to'la chiqarib yuborishdan tashqari, suvni tuproqqa singdirish, tagidagi tuproq yuza qismining qurishini ta'minlash va baliqlarni yig'ishtirib olishda uni yo'naltirish uchun xizmat qiladi (2.3.9 - rasm).



2.3.9 - rasm. Tagli suv chiqargich:

1 - kiritish qismi; 2 - xizmatchilar ko'prigi; 3 - kirituvchi quvur;

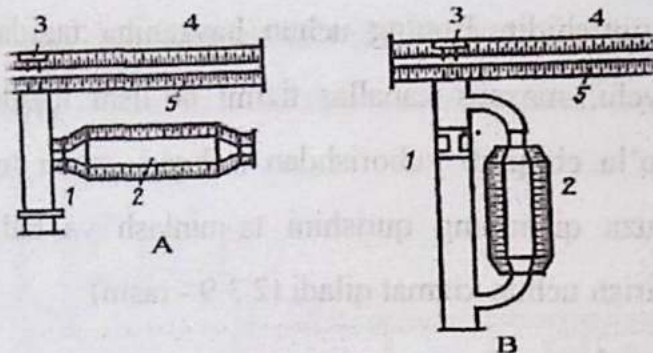
4 - baliq ovlash kamerasi; 5 - konteyner; 6 - risberma.

Ushbu kanallar tizimi, markaziy kanal va unga nisbatan qiya o'rnatilib tutashtirilgan yon kanallardan iborat bo'lib, havzadagi suvning to'liq chiqib ketishini ta'minlaydi. Har bir suv havzasining tagiga o'rnatiladigan bu kanallar tizimi, har yili loyli cho'kmalardan tozalab turiladi.

Baliq tutish - yig'ishtirish qurilmalari. Suv havzalaridagi baliqlarni tutish, yig'ishtirish va qisqa muddatga saqlash uchun baliq tutish - yig'ishtirish qurilmalari ishlatiladi (2.3.10 - rasm).

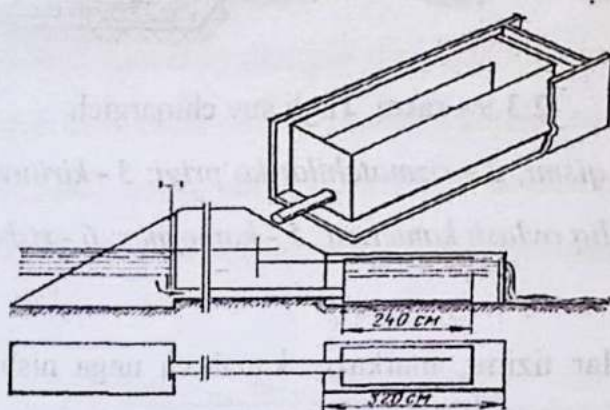
Suv havzalaridagi baliq tutish - yig'ishtirish qurilmalari havzaning o'lchamlariga va unda o'stiriladigan baliqlarning miqdoriga qarab konstruktiv jihatdan turlicha bo'ladi.

Eng oddiy baliq tutish - yig'ishtirish qurilmalari, havza tagidagi suv chiqarish kanallariga o'rnatiladigan, yon tomonlari teshikli yoki tirqishli uzunchoq yashiklardan iborat (2.3.11 - rasm).



2.3.10 - rasm. Baliqlarni tutish yig'ishtirish qurilmasi:

A - dambaga parallel; B - to'plovchi kanalga parallel; 1 - suvni to'suvchi qurilma; 2 - baliq tutish qurilmasi; 3 - suv chiqarish qurilmasi; 4 - suv havzasi; 5 - damba.



2.3.11 - rasm. Baliq chavoqlarini yig'ishtiruvchi qurilma.

Ushbu yashiklardagi teshiklar, suvni chiqarib yuborish va baliqlarni tutib qolish uchun ishlatiladi. Kanallar ichiga o'rnatiladigan uzunchoq yashiklardagi teshiklarning o'lchamlariga qarab, unda yig'iladigan baliqlarni saralash ishlari bajariladi. Ushbu qurilmalar, baliq urchitiladigan yoki o'stirilayotgan, suv havzalarining tagidagi suv chiqarish kanallariga, turg'un holatda temir - betonli materiallardan yasali o'rnatiladi va havzalarning tarkibiy qismiga kiradi.

Havzalarda suv chiqarish kanallariga o'rnatiladigan baliq tutish - yig'ishtirish qurilmalarida suvning chiqib turishi va qurilmalarni doimo, to'xtovsiz yangi suv bilan ta'minlab turish talab etiladi.

Buning uchun qurilma bosimsiz, o'z oqimi bo'yicha yoki nasoslar orqali suv bilan ta'minlanadi. Baliqlarni havzalarda yig'ishtiruvchi qurilmalarda qisqa vaqt saqlab turganda, ya'ni bir oygacha muddatda ulardagi baliqlar egallagan hajm (V_b)

ning, suv hajmiga nisbati (V_q) $k = 0,25$, undan uzoq muddatda bu ko'rsatkich o'z navbatida $k \leq 0,25$ bo'lishi lozim. Baliqlarni qurilmada saqlab turish koeffitsienti k quyidagicha aniqlanadi:

$$K = \frac{V_b}{V_c};$$

bu yerda, k - baliqlarni qurilmada saqlab turish koeffitsienti, $k = 0,25 \dots 0,025$;

V_b - qurilmada baliqlar egallagan hajm, m^3 ;

V_c - qurilmaning to'la hajmi, m^3 .

Suv havzalarining maxsus baliq tutish - yig'ishtirish qurilmalari bilan jihozlanishi, xo'jaliklarda baliq tutish - yig'ishtirish uchun sarflanadigan vaqtni va mehnat sarfini kamaytiradi, ushlanayotgan baliqlarga ortiqcha ozor berilmaydi va ularni ma'lum muddatda suvli qurilmalarda sifatli saqlab turish imkoniyatini yaratadi.

2.4. Baliqchilik xo'jaliklarida suv havzalarining yuzasini aniqlash

Baliqchilik xo'jaligida ishlab chiqarish jarayonlarining uzluksiz, bir xil oqimda, ravon ketishini ta'minlash uchun, uning tarkibidagi har bir havzaning ishlab chiqarish quvvati bo'lgan asosiy ko'rsatkichi, ya'ni yuzasini aniqlash talab etiladi.

Har bir suv havzaning yuzasi, xo'jalikdagi havzalarning umumiy yuzasi G_{um} ga nisbatdan foiz hisobida aniqlaniladi va baliqchilik xo'jaliklarining turiga va mahsulot yetishtirish muddatiga bog'liq bo'ladi. Baliqchilik xo'jaliklarida ularning tarkibidagi har bir havzaning yuzasini foiz asosida aniqlashda baliqchilikdagi gidrobiologik me'yoriy ko'rsatkichlar hisobga olinadi. Baliqchilik xo'jaliklaridagi asosiy suv havzalari va ular yuzasining xo'jalikdagi havzalarning umumiy yuzasiga nisbatining foiz hisobidagi me'yoriy miqdorlari 2.4.1 - jadvalda keltirilgan.

**Baliqchilik xo'jaliklaridagi ayrim turdagi havzalarning
umumiy yuzaga nisbatan me'yorlari**

T. r.	Baliqchilik xo'jaligining turi	Mahsulot yetishtirish muddati	Havzalarning turlari bo'yicha ularning umumiy yuzaga nisbati, foiz hisobida, %				
			Urchi- tuvchi	O'sti- ruvchi	Yayra- tuvchi	Qish- lovchi	Cha- voq
1	To'liq tizimli	2 yillik	0,1...0,5	3...7	91...96	0,2...1,0	
2	To'liq tizimli	3 yil	0,25...0,5	20...25	60...65	3	2,0
3	Pitomniklar	-	2,0...3,0	90...95	-	3...7	

Ushu jadvaldagi me'yoriy ko'rsatkichlardan foydalanib, xo'jalikdagi har bir turdagi asosiy hovuzlarning yuzasi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$F_i = \frac{F_{um}}{100} \cdot f_i, (ga)$$

bu yerda, F_{um} - xo'jalikdagi suv havzalarining umumiy yuzasi, ga;

F_i - aniqlanayotgan I - turdagi havza yuzasi;

f_i - aniqlanayotgan I - turdagi havzaning foiz (%) hisobidagi me'yoriy qiymati. Bu qiymat 2.4.1 - jadval orqali aniqlanadi.

Masalan: Ikki yillik muddatda to'liq tizimli baliqchilik xo'jaligidagi suv havzalarining umumiy yuzasi 5 ga ni tashkil etadi. Uning tarkibidagi havzalar yuzasini keltirilgan formula orqali 2.4.1 - jadvalidan foydalanib quyidagicha aniqlaniladi:

Urchituvchi havza yuzasi $F_{ur} = \frac{F_{um}}{100} \cdot f_{ur} = \frac{5 \cdot 0,2}{100} = 0,01 ga$

O'stiruvchi havza yuzasi $F_{os} = \frac{F_{um}}{100} \cdot f_{os} = \frac{5 \cdot 5}{100} = 0,25 ga$

Yayratuvchi havza yuzasi $F_{yay} = \frac{F_{um}}{100} \cdot f_{yay} = \frac{5 \cdot 92}{100} = 4,6 ga$

$$\text{Qishlovchi havza yuzasi } F_{qish} = \frac{F_{qish}}{100} \cdot f_{qish} = \frac{5 \cdot 1}{100} = 0,5 \text{ ga}$$

Yuqorida havzalarning yuzasini aniqlovchi 2.4.1 - jadvalda keltirilgan me'yoriy ko'rsatkichlar tarkibiy qiymatga ega bo'lib, uslubiy jihatdan umumiy o'rtacha miqdorlarini aniqlaydi. Ularning qiymatlari baliqchilik xo'jaliklarining sharoitidan kelib chiqqan holda o'zgartirilishi mumkin. Bu sharoitlarga havzalarning mahsuldorligi, baliqlarning zoti, turi, ularning o'sish intensivligi, baliqlarni saqlash va o'stirish texnologiyasi, suv bilan ta'minlash va boshqalar kiradi.

Boshqa turdagi, qolgan suv havzalari yuzasi quyidagicha aniqlaniladi:

$$F_{qol} = F_{um} - F_{ur} - F_{us} - F_{yay} - F_{qish} - F_{bosh} = 5 - 0,01 - 0,25 - 4,6 - 0,05 = 0,09 \text{ ga},$$

bu yerda, F_{um} - xo'jalikdagi jami suv havzalari yuzasi, $F_{um}=5,0$ ga;

F_{ur} - urchituvchi havzaning foiz hisobidagi qiymati, $F_{ur}=0,2\%$;

F_{us} - o'stiruvchi havzaning foz hisobidagi me'yoriy qiymati, $F_{us}=5\%$;

F_{yay} - yayratuvchi havzaning foiz hisobidagi me'yoriy qiymati, $f_{yay}=92\%$;

F_{qish} - qishlovchi havza yuzasining foiz hisobidagi me'yoriy qiymati, $F_{qish}=0,05$ ga;

F_{bosh} - boshqa turdagi qolgan havzalarning foiz hisobidagi me'yoriy qiymati, $F_{bosh}=0,09$ ga.

2.5. Havza baliqchiligi xo'jaliklarida suv sarfini aniqlash

Havza baliqchiligida eng asosiy va birlamchi omil, yetarlicha suv manbalarining mavjudligidir bo'lib, xo'jalikdagi suv havzalarining umumiy yuzasini aniqlashda ushbu faktorlar inobatga olinadi.

Respublikamiz sharoitida, baliqchilik xo'jaliklarida asosan yer usti suv manbalar (daryo, ariq, kanal, suv ombori va ko'llar suvi)dan foydalaniladi. Hozirgi

vaqtda yer osti suv manbalari (artezian quduqlaridan), yengil sho'rlangan suvli ko'llar va kollektorlardan ham foydalanilmoqda.

Baliqchilik xo'jaliklarida har bir turdagi suv havza yuzasi, uning uchun sarflanadigan suv miqdori, xo'jalikning loyiha smeta hujjatlarida aniqlanadi va qayd etiladi. Havzadan foydalanish davridagi ma'lum o'zgarishlarni hisobga olib, havza uchun kerakli suvning miqdorini quyidagi formula orqali aniqlash mumkin:

$$V = \frac{F_1 + F_2}{2} \cdot h, m^3$$

bu yerda, V – havza uchun kerakli suvning hajmi, m^3 ;

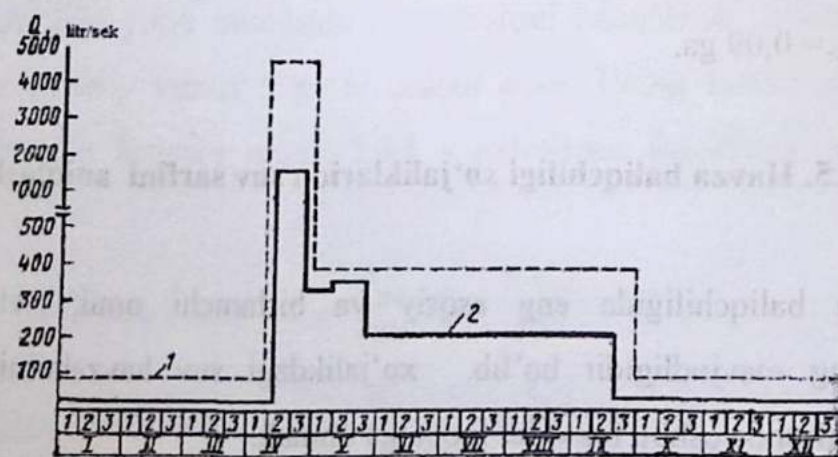
F_1 – dambalar bilan chegaralangan havza tagining yuzasi, m^2 ;

F_2 – to'la havzasining yuqorigi suv yuzasi, m^2 ;

h – havzaning o'rtacha chuqurligi, m.

Suv havzalari uchun sarflanadigan suv miqdori, suvning havza yuzasidan bug'lanishi, damba va uning tagidagi tuproq qatlamlarida filtratsiyalanish, yog'ingarchilik miqdoriga bog'liq. Yoz oylarida havzaning 1 ga yuzasi uchun o'rtacha $1800 m^3$ suv, yoki $0,7 l/sec$ miqdorida to'xtovsiz suv quyish talab etiladi.

Baliqchilik xo'jaligida suv sarfini aniqlashda, me'yoriy ko'rsatkichlardan, yoki har bir havzaning suv sarfi grafiklaridan foydalanish lozim bo'ladi (2.5.1 - rasm).



2.5.1 - rasm. Havzalarning suv sarflash grafigi:

1 - manbaning suv grafigi; 2 - havzaning suv sarfi grafigi.

Havzalarni suv bilan to'ldirish, ulardan suvni chiqarib yuborish muddatlari, suvning bug'lanish va filtratsiya orqali yo'qolishini hisobga olish uchun maxsus jadvallardan foydalaniladi (2.5.1 - jadval).

2.5.1 - jadval

Havzalarni suvga to'ldirish muddati va unga doimiy kerakli suvni oqizish miqdori

№	Havza turlari	Suv to'ldirish muddati, kun		Havzaga doimiy kerakli suvni oqizish miqdori litr/sek (1 ga yuza uchun)
		me'yor	ruxsat etiladigan	
1	Urchituvchi	0,2-0,3	0,5	0,7
2	Chavoqlar	0,2-0,3	0,5	0,7
3	O'stiruvchi	10-12	20	0,5-1,0
4	Yayratuvchi	10-15	25	0,5-1,0
5	Qishlovchi	0,3-0,5	1,0	20(20 mln. baliq uchun)
6	Ona baliq	1,0-2,0	3,0	1,5
7	Karantin	0,1-0,3	1,0	1,5

Xo'jaliklarda havzalardagi suvdan unumli foydalanish va isrofgarchilikning oldini olish hisobiga suv sarfini kamaytirish asosiy tadbirlardan biri hisoblanadi.

Shu bilan birga suv havzasidan suvni chiqarish va to'ldirishni mustaqil ravishda, boshqa havzalardagi texnologik jarayonlarga ta'sir etmasdan ta'minlanishi talab etiladi.

Suv miqdorini o'lchash qurilmalari. Xo'jaliklarda ochiq va yopiq suv tizimlaridan o'tayotgan, yoki sarflanayotgan suv miqdorini o'lchash uchun turli xil suv o'lchash qurilmalari ishlatiladi. Ochiq tizimli suv bilan ta'minlashda turli xil o'zgaruvchan sathli maxsus kanalli suv o'lchagichlar ishlatiladi (2.5.2 - rasm).

Suv o'lchagichlardagi suv sarfi uning bosimi ya'ni kanaldagi sathiga qarab quyidagicha aniqlanadi:

$$Q = CBH \cdot \sqrt{2gH}, m^3 / s;$$

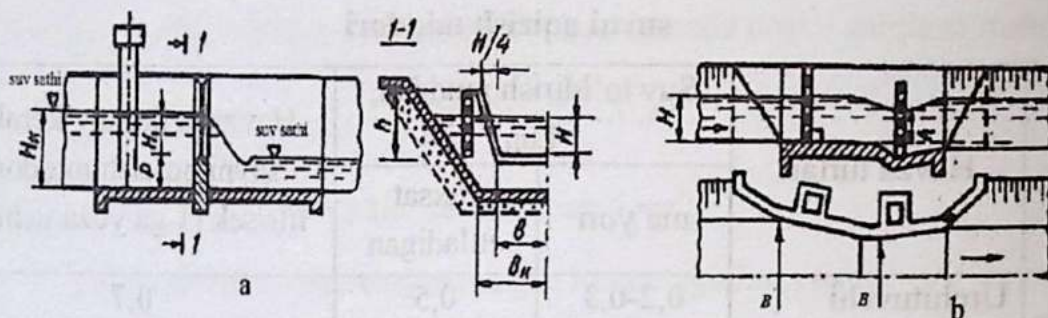
bu yerda, Q - kanaldan o'tayotgan suv miqdori, m^3/s ;

C - suv sarfi koeffitsienti;

B - qurilmaning kengligi, m;

H - suvning sathi (bosim), m.

Suv o'lchovchi qurilmalar kanalning to'g'ri chiziqli va suv bosmaydigan qismiga o'rnatiladi.



2.5.2 - rasm. Suv o'lchash qurilmalari:

a - yupqa devorli kanal; b - lotokli suv o'lchagich.

Suv sarfi, ya'ni suvning sathi maxsus datchik orqali avtomatik ravishda to'xtovsiz yozilib, kunlik, haftalik, oylik miqdori aniqlanadi.

2.6. Nasos stansiyalari

Baliqchilik xo'jaliklarida havzalarni suv bilan ta'minlash va suvni chiqarib yuborish ikki xil usulda amalga oshiriladi.

1. O'z oqimi hisobiga, ya'ni tabiiy usulda suv bilan ta'minlash va chiqarib yuborish.
2. Mexanik usulda, ya'ni nasoslar yordamida suv bilan ta'minlash va chiqarib yuborish.

Bu ikki usul odatda bir - biri bilan bog'liq. Baliqchilik xo'jaliklarida suv havzalari tizimi suv manbalaridan pastda joylashsa, suv bilan ta'minlash tabiiy holda, suvni chiqarib yuborish nasoslar yordamida amalga oshiriladi. Suv havzalari tizimi suv manbalaridan balandda joylashsa, havzalarni suv bilan ta'minlash

nasoslar yordamida, chiqarib yuborish o'z oqimi yordamida tabiiy holda amalga oshiriladi.

Suvni mexanik usulda ta'minlash uchun ishlatiladigan suv manbalariga tabiiy suv havzalari, suv omborlari, daryo va ariqlar, kanallar, yer osti artezian quduqlari va boshqalar kiradi.

Havzalarni mexanik usulda suv bilan ta'minlash tizimiga quyidagilar kiradi:

- suv olish inshootlari;
- nasos stansiyasi;
- suvni nasosning trubasiga uzatish qurilmasi;
- bosimli quvur;
- bosimli suv bilan ta'minlovchi kanal va basseyn.

Nasos stansiyasi deb suyuqlikni bosim ostida haydaydigan inshootlar, mashina va qurilmalar kompleksiga aytiladi.

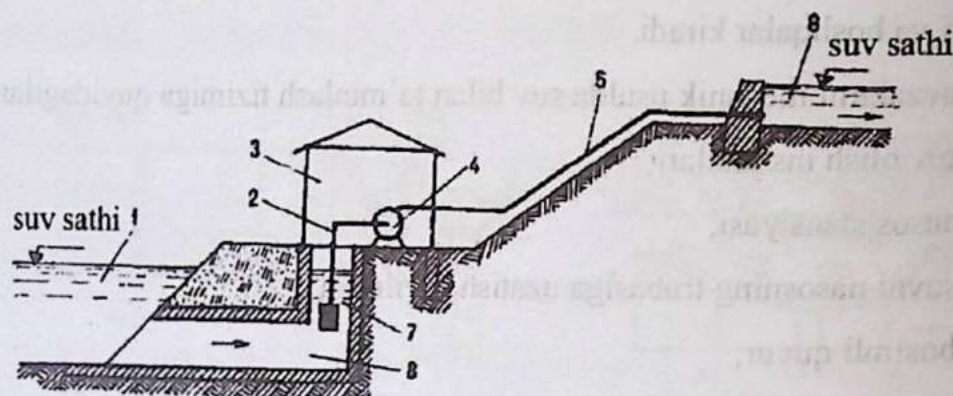
Nasos stansiyalari suv manbalarining holatiga qarab amalda plotinalarning oldiga, orqasiga yoki uning o'ziga o'rnatilishi mumkin. Yer osti suv manbalaridan foydalanganda, asosan quvurli quduqlar, chuqur cho'ktirmali suv nasoslari bilan jihozlangan nasos stansiyalari ishlatiladi. Nasos stansiyalari o'z navbatida ishlatilish joyiga qarab, turg'un va ko'chma turlarga bo'linadi. Havza baliqchiligida asosan turg'un nasos stansiyalari ishlatiladi.

Turg'un nasos stansiyalari maxsus bino, uning ichiga o'rnatilgan nasos, uni harakatlantiruvchi dvigatel va kerakli boshqa jihozlardan iborat bo'ladi (2.6.1-rasm).

Ko'chma nasos stansiyalari elektr dvigateli yoki ichki yonuv dvigatellari bilan jihozlangan turlarga bo'linadi. Tuzilishi va harakatlanish usuliga qarab quyidagi turlarga ajratiladi:

- quruqlikda, traktor yordamida ishlovchi va harakatlanuvchi tirkama nasos stansiyalari;
- quruqlikda, o'z dvigateli yordamida ishlovchi traktor, yoki avtomobil yordamida harakatlanuvchi tirkama nasos stansiyalari;

- suvda suzuvchi, o'z dvigateli yordamida ishlovchi va harakatlanuvchi o'zi yurar nasos stansiyalari;
- suvda suzuvchi, o'z dvigateli yordamida ishlovchi tirkama nasos stansiyalari.



2.6.1 - rasm. Nasos stansiyasi:

- 1 - suv manbasi; 2 - so'rish quvuri; 3 - nasos stansiyasi binosi;
 4 - suv nasosi; 5 - haydovchi quvur; 6 - suv tarqatish kanali;
 7 - suv olish qurilmasi; 8 - suv olish quvuri.

Kichik hajmli suv havzalarini suv bilan to'ldirish, yoki suvni chiqarishda ko'chma nasos stansiyalari ishlatiladi. Suzuvchi nasos stansiyalari, sathi o'zgaruvchan va qirg'oqlari baland suv manbalaridan suv olishda qulay hisoblanadi.

Yilning ayrim vaqtlarida nasos stansiyalari tarkibidagi suv olish inshootlari nasos stansiyalarining turi, ishlash unumdorligi, tuzilishi va ishlashiga qarab, turli xil qurilish materiallaridan yasaladi va quyidagi turlarga bo'linadi:

- oqar suv manbalariga o'rnatiladigan suv olish inshootlari;
- suv omborlari, ko'llarga o'rnatiladigan qirg'oq oldi suv olish inshootlari.

Suv olish inshootlari baliqlarni himoyalash maqsadida panjarali to'siqlar bilan jihozlanadi.

Nasos stansiyalaridagi tutashtiruvchi quvurli suv uzatgichlar o'zi oquvchi, so'ruvchi va bosim bilan haydovchi turlarga bo'linadi. Suv uzatgichi quvurlilar,

asbotsement yoki metall materiallaridan yasaladi. Asbotsement quvurlar, maxsus ishlangan rezinali halqachali silindrik muftalar orqali, bir - biri bilan tutashtiriladi.

Suzuvchi va ko'chma nasos stansiyalarida quvurlar egiluvchan qovurg'ali shlangalar bilan jihozlaladi.

Nasos stansiyasi binosida gidromexanik, energetik va yordamchi uskunalar, so'rish va bosim bilan haydash quvurlari va xizmatchilar xonalari joylashadi. Nasos stansiyasining binosi suv olish inshooti, suv manbasi, nasos va uning dvigatelining turiga, joyning geologik tuzilishiga va boshqa sharoitlarga bog'liq holda quriladi.

Nasos stansiyasi binosi yer yuziga, yoki yerga chuqur qazlab qurilgan bo'lishi mumkin. Nasosni suv manbasi sathiga yaqin o'rnatish uchun, chuqur qazib uni yerdan past qilib, yerto'laga o'rnatadi. Bu holda nasosning so'rish balandligi kamayib, ishlashi ravon, ishonchli va unumdorligi katta bo'ladi. Yer ustki qismida, yordamchi uskunalar va xizmatchilar xonasi joylashtiriladi. Nasos stansiyasining yer osti qismi temir - betonli monolitdan, yoki yig'ma temir betondan quriladi. Yer usti qismlari pishiq g'ishtdan, yoki betonli bloklardan quriladi.

Nasos stansiyasining mashinalar o'rnatiladigan qismning poli betonli va kafelli plitkalardan, yoki asfaltdan, xizmatchilar xonasi yog'och poldan quriladi.

Nasos stansiyasini suv bosib qolishidan himoyalash maqsadida, unga kiruvchi va chiquvchi yo'lak chetlariga xavfsizlik himoya panjaralari o'rnatilgan bo'lishi talab etiladi.

Suvni bosim bilan tepaga uzatish suv nasoslari yordamida amalga oshiriladi.

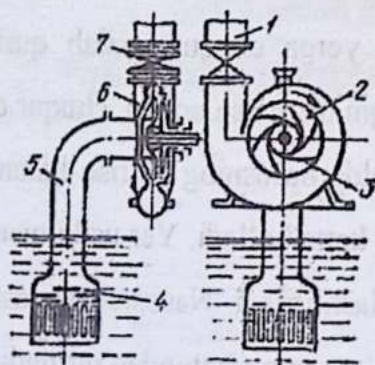
Suv nasoslari. Nasos deb, suyuqlikni bosim ostida haydaydigan gidromashinaga aytiladi va nasos stansiyalarining asosini tashkil etadi. Baliqchilik xo'jaliklarida asosan iqtisodiy jihatdan samarador markazdan qochma suv nasoslari ishlatiladi. Ko'pchilik hollarda aylanuvchi vali gorizontal joylashgan markazdan qochma suv nasoslari ishlatiladi. Faqat ayrim hollarda (artezian quduqlarda) vertikal o'qli markazdan qochma suv nasoslari ishlatiladi.

Baliqchilik xo'jaliklarida, suvni manbadan bosimli suv qurilmalariga, yoki to'g'ri suv havzalariga yetkazib berish, nasoslar yordamida amalga oshiriladi.

Baliqchilik xo'jaliklarida, ularning ishlab chiqarish hajmi va mahsulot yetishtirish texnologiyasi, mavjud suv manbalarining turlari va xususiyatlari, xo'jalikni energiya bilan ta'minlash tizimiga bog'liq ravishda turli xildagi texnika vositalari ishlatiladi.

Xo'jaliklarda K, KM tipidagi markazdan qochma nasoslar, yoki V, VK, VKS tipidagi uyurma nasoslar ko'proq ishlatiladi.

Bu turdagi nasoslar tuzilishi jihatidan oddiy bo'lib, elektr dvigatel, korpus, parrakli g'ildirak, so'rish va haydash quvurlaridan iborat (2.6.2 va 2.6.3 - rasmlar).



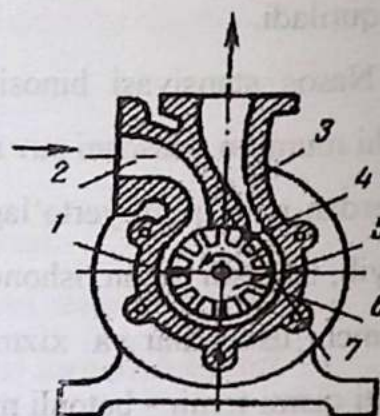
2.6.2 - rasm. Markazdan qochma nasos:

1 - haydash quvuri; 2 - ish g'ildiragi;

3 - parrak; 4 - qabul qiluvchi klapan;

5 - so'rish quvuri; 6 - nasos korpusi;

7 - klapan.



2.2.3 - rasm. Uyurmali nasos:

1 - korpus; 2 - so'rish quvuri;

3 - haydash quvuri; 4 - parrak;

5 - g'ildirak; 6 - ish kamerasi;

7 - ajratgich.

Ishlash jarayonida suv, parrakli g'ildirak yordamida, so'rish quvuri orqali o'tkazilib, katta bosim bilan haydash quvuriga yuboriladi.

Bu turdagi nasoslarni ishga tushirish uchun nasos korpusi ichi va so'rish quvuri doimo suvga to'la bo'lishi va havo bo'lmasligi talab etiladi. So'rish quvurining chuqurligi amalda 4...6 metrdan oshmasligi lozim. K, KM, V, VK, VKS rusumidagi suv nasoslarining asosiy texnik tavsifnomalari 2.6.1 - jadvalda ko'rsatilgan.

Chuqur yer osti suv manbalarida ESV rusumidagi cho'ktirmali, markazdan qochma suv nasoslari ishlatiladi. Bu rusumdagi nasoslar disklar bilan ajratilgan, vertikal joylashgan parrakli g'ildiraklardan iborat (2.6.4 - rasm).

2.6.1 - jadval

K, KM, V, VK, VKS rusumidagi suv nasoslarining asosiy texnik tavsifnomalari

Ko'rsatkichlar	1,5K-6	2K-6	2KM-6	3KM-6	2,0V-1,6M	VK-2/26	VKS-4/24
Unumdorligi, m ³ /soat	6...14	10...30	10...30	30...70	6...10	2,7...8	5,7...15,3
Bosimi, MPa	20...14	0,23...0,34	0,23...0,34	62...44	0,53...0,25	0,59...0,2	0,67...0,2
Elektr dvigateli quvvati, kVt	1,7	4,0	1,7	20	4	5,5	5,5

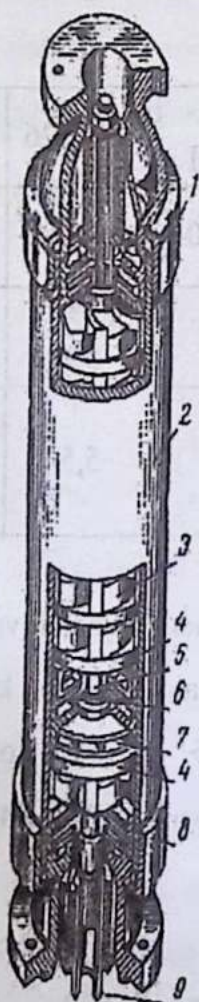
Suv, eng pastki parrakli g'ildirakdan, tepaga qarab harakatlanadi va tepadagi parrakli g'ildirakdan, katta bosim bilan suv quvuri orqali yuqoriga ko'tariladi. Cho'ktirmali suv nasoslarining o'rnatilish sxemasi 2.6.5 - rasmda ko'rsatilgan. ESV rusumidagi cho'ktirmali suv nasoslarining asosiy texnik tavsifnomalari 2.6.2 - jadvalda ko'rsatilgan.

2.6.2 - jadval

ESV rusumidagi suv nasoslarining tavsifnomalari

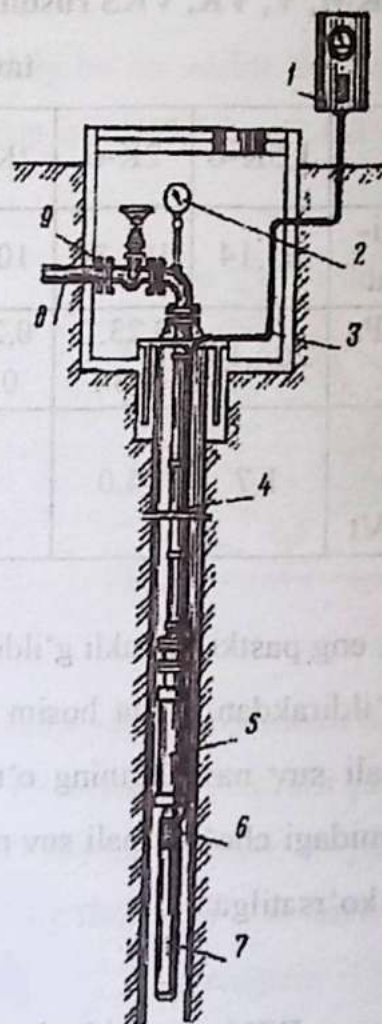
Ko'rsatkichlar	ESV5-4-126	ESV6-4-130	ESV6-6,3-125	ESV6-10-80
Skvajina diametri, dyuym	5,0	6	6	6
Unumdorligi, m ³ /soat	4,0	4,0	6,3	10
Bosimi, MPa	1,29	1,27	1,23	0,78
Elektr dvigateli quvvati, kVt	4,5	2,8	4,5	4,5

Suv nasoslariga harakat uzatish uchun elektr, ichki yonuv va shamol dvigatellaridan foydalaniladi. Elektr toki mavjud bo'lgan hollarda ichki yonuv dvigatelli suv nasoslari ishlatilib, statsionar nasos stansiyalarida elektr dvigatelli suv nasoslarini ishlatish samaradorligi bilan xarakterlanadi.



2.6.4 - rasm. Cho'ktirmali markazdan qochma nasos:

- 1 - yuqoridan qisuvchi gayka;
- 2 - korpus; 3 - yo'naltiruvchi apparat; 4 - pristavka; 5 - val;
- 9 - tutashtiruvchi mufta.



2.6.5 - rasm. Cho'ktirmali suv nasosining artezian quduqqa o'matilish sxemasi:

- 1 - boshqarish stansiyasi; 2 - monometr;
- 3 - elektr kabeli; 4 - suv ko'tarish quvuri;
- 5 - nasos; 6 - filtr; 7 - elektr dvigateli;
- 8 - qoplama quvuri; 9 - zadvijka.

Elektr energiya manbasi yo'q bo'lsa va ko'chma nasos stansiyalarida ichki yonuv dvigatellari, asosan dizelli dvigatellar ishlatiladi.

Qisqa vaqt ichida suv olish uchun, traktorlar bilan ishlatiladigan ko'chma va tirkama nasos stansiyalaridan foydalaniladi, ularda harakat traktorning quvvat olish validan suv nasosiga uzatiladi.

Nazorat savollari:

1. Baliqchilik xo'jaliklarining suv manbalariga qarab tashkil etilish turlari.
2. To'liq tizimli mahsulot yetishtirish xo'jaliklarining umumiy tuzilishi.
3. To'liq bo'lmagan tizimli mahsulot yetishtirish xo'jaliklarining turlari.
4. To'liq bo'lmagan tizimli mahsulot yetishtirish xo'jaliklarining umumiy tuzilishi.
5. Bir yillik texnologiya asosida mahsulot yetishtiruvchi baliqchilik xo'jaliklari.
6. Ikki yillik texnologiya asosida mahsulot yetishtiruvchi baliqchilik xo'jaliklari.
7. Baliqchilik pitomniklari va ularning umumiy tuzilishi.
8. Sadkalar va ularda mahsulot yetishtirish texnologiyasi.
9. Basseynlar va ularda mahsulot yetishtirish texnologiyasi.
10. Suv havzalari va ularning sinflanishi.
11. Suv havzalarining asosiy ko'rsatkichlari.
12. Havza baliqchiligidagi gidrotexnik inshootlar va ularning asosiy turlari.
13. Plotinalar, ularning vazifasi, turlari va tuzilishi.
14. Dambalar, ularning vazifasi, tuzilishi va turlari.
15. Suv olish inshootlari, ularning tuzilishi va turlari.
16. Suv chiqarish inshootlari, ularning vazifalari, turlari va tuzilishi.
17. Baliq tutish - yig'shtirish qurilmalari.
18. Baliq tutish - yig'shtirish qurilmalarida ushlab turish koeffitsienti.
19. Xo'jaliklarda turli xil suv havzalarning me'yoriy ko'rsatkichlari.
20. Me'yoriy ko'rsatkichlar bo'yicha turli xil suv havzalarning yuzini aniqlash.
21. Havzalardagi suv sarfini aniqlash.
22. Kanallardagi suv miqdorini aniqlash.

23. Havzalarni suv bilan ta'minlash tizimi va uning turlari.
24. Nasos stansiyalari, ularning vazifasi va tuzilishi.
25. Suv nasoslari, ularning turlari va tuzilishi.
26. Markazdan qochma suv nasoslari, ularning turlari va tuzilishi.
27. Cho'ktirmali suv nasoslari va ularning tuzilishi.
28. Artezian suv olish qurilmasi, uning vazifasi, tuzilishi va ishlashi.

3. HAVZA BALIQCHILIGI XO'JALIKLARIDAGI ENERGETIK, KO'TARISH - TUSHIRISH VA TASHISH MASHINALARI

3.1. Baliqchilikda ishlatiladigan energiya turlari va energetik vositalari

Baliqchilikda ishlatiladigan energetika turlari va texnika vositalari qishloq xo'jalik energetikasining tarkibiy qismi bo'lib, o'z navbatida turli holdagi energetik resurslardan va ushbu energiya manbalaridan energiya olish uchun ishlatiladigan texnika vositalaridan iborat.

Energiya manbalari ikki turga bo'linadi, tabiiy (birlamchi) va sun'iy (ikkilamchi) energiya manbalari.

Birinchi turdagi tabiiy energiya manbalariga quyidagilar kiradi: quyosh energiyasi; yoqilg'ining ximiyaviy energiyasi; yadro energiyasi; daryo, shamol, yer osti geotermal suv manbalarining energiyasi va boshqalar.

Ikkinchi turdagi sun'iy energiya manbalariga elektr energiyasi, sanoat korxonalarida olinadigan energiyalar kiradi.

Qishloq xo'jaligida, shu jumladan baliqchilikda birlamchi tabiiy energiya manbalari sifatida suyuq gaz va qattiq holdagi yoqilg'ilar va ular asosida ishlaydigan texnika vositalari ishlatiladi.

Quyosh, shamol va boshqa muqobil energiya turlaridan foydalanish hozirgi vaqtda juda kam miqdorni tashkil etadi. O'zbekiston Respublikasida quyosh energiyasidan foydalanish uchun katta imkoniyatlar mavjud bo'lib, hozir fanning ushbu sohasini rivojlantirishga katta e'tibor berilmoqda. Bu turdagi energiya manbasidan xalq xo'jaligining turli tarmoqlarida, shu jumladan qishloq xo'jaligida keng foydalanish nazarda tutilgan.

Xalq xo'jaligida birlamchi tabiiy energiya manbalaridan texnik vositalar yordamida mexanik, issiqlik, elektr energiyalari ishlab chiqariladi va bu turdagi energiya vositalari baliqchilikdagi asosiy energiya manbalari bo'lib xizmat qiladi. Baliqchilikdagi turg'un texnologik jarayonlar uchun nisbatdan arzon elektr

energiyasidan foydalanish iqtisodiy jihatdan ancha samaradorligi bilan xarakterlanadi.

Hozirgi vaqtda qishloq xo'jaligida ishlatiladigan energetika vositalari va ularning energetika balansi taqribiy ravishda, foiz hisobida quyidagicha: traktor va o'zi yurar shassilar 36,8; avtomobillar 28...30; turli xil o'zi yurar kombaynlar 12...15; elektr dvigatellari va qurilmalari 20; turli xil mexanik dvigatellar 2...3; turli xil ish hayvonlari quvvatidan foydalanish 0,5.

Qishloq xo'jaligida energetika manbalari va vositalari qancha ko'p bo'lishiga qaramasdan traktorlar, o'zi yurar shassilar, kombaynlar va elektr dvigateli asosiy energetik vositalari bo'lib qolmoqda. Baliqchilik mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonlarini mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirishda ishlatiladigan texnika vositalari shu turdagi energiya vositalari yordamida ishlatiladi.

Baliqchilikda ishlatiladigan barcha texnika vositalari ko'chma, harakati cheklangan va turg'un holatda ishlaydigan turlarga bo'linadi.

Ko'chma energetik vositalarga - traktorlar, o'zi yurar shassilar, o'zi yurar kombaynlar, avtomobillar motorli qayiqlar va boshqa transport vositalari kiradi.

Harakati cheklangan energetik vositalarga - relsli yo'laklarda (yerga o'rnatilgan yoki osma holda) harakatlanadigan va sirpanuvchi elektr kabellari bilan jihozlangan texnika vositalari (zanjirli - skreperli qurilmalar, maxsus oziqa tarqatgichlar, elektr telferlari va boshqalar) kiradi.

Turg'un energetik vositalariga baliqchilik xo'jaliklarida va fermalarda ishlatiladigan texnologik vositalarning elektr dvigatellari, shamol dvigatellari, turg'un holda ishlatiladigan ichki yonuv dvigatellari va boshqalar kiradi.

Respublikamizda organik yoqilg'i manbalarining cheklanganligi va ekologik muhitning mo'tadilligini saqlash maqsadida muqobil energiya manbalaridan oqilona foydalanish bo'yicha samarali ishlar qilinmoqda. Qishloq xo'jaligida muqobil energiya manbalari bilan ishlatiladigan texnika vositalarini yaratish va joriy etishga katta e'tibor berilmoqda. Bu turdagi energiya vositalaridan foydalanishni quyidagi yo'nalishlar bo'yicha olib borish rejalashtirilgan:

- quyosh energiyasidan texnologik jarayonlarni bajarishda asosiy issiqlik manbai sifatida foydalanish;
- quyosh energiyasini boshqa turdagi energiya vositalariga aylantirish, xususan elektr energiyasiga;
- suv energiyasidan unumli foydalanish va uni elektr va mexanik energiyaga aylantirish;
- shamol energiyasini elektr yoki mexanik energiyasiga aylantirish, suv chiqarish va xo'jaliklarni elektr energiyasi bilan ta'minlash;
- baliqchilik xo'jaliklari chiqindilaridan yuqori sifatli organik o'g'it tayyorlash va biogaz ishlab chiqarish;
- mahsulot ishlab chiqarish jarayonlari uchun kam energiya bilan ishlaydigan mashina va qurilmalar tizimini yaratish, amaliyotga tatbiq etish va boshqalar.

Sanoat tomonidan baliqchilik xo'jaliklari uchun bir yoki bir qancha texnologik jarayonlarni bajarishga imkon beruvchi turli uskunarlar komplekti, masalan, ozuqa sexlari uchun uskunarlar jamlanmasi OKS, sadkalarda baliqlarni boqish uchun texnikalar jamlanmasi, havzalarga ishlov berishdagi texnika kompleksi va boshqalar ishlab chiqariladi.

3.2. Baliqchilik xo'jaliklaridagi yuklar va ularning tavsifnomalari

Baliqchilik xo'jaliklarida har kuni katta hajmdagi yuklash-tushirish va tashish ishlari bajariladi. Bu ishlarni bajarishga ketadigan sarf - xarajatlar xo'jalikdagi barcha xarajatlarning 35...40 foizini tashkil qiladi. Tashiladigan yuklarni qattiq va suyuq turlarga bo'lish mumkin. Qattiq yuklar sochiluvchan va donali turlarga bo'linadi. Sochiluvchan yuklarga: don, sochma va donador omixta yemlar, qotib qolmagan mineral qo'shilmalar va boshqalar kiradi; donador yuklarga turli konteynerlar, bidonlar, siqilgan gazli ballonlar va idishlar kiradi.

Yuk ortish - tushirish va tashish mashinalarining unumdorligi va parametrlarini hisoblash uchun tashiladigan yuklarning fizik - mexanik xossalarini bilish kerak.

Yuklarning asosiy fizik - mexanik xossalari ularning granulometrik tarkibi(donalarining yirik - maydaligi), namligi, hajmiy massasi, tabiiy qiyalik burchagi va yuklarning sirt bilan ishqalanish koeffitsienti kiradi.

Sochma yukning granulometrik tarkibi elakdan o'tkazish yo'li bilan aniqlanadi. Buning uchun olingan namuna, teshigi turli kattalikda bo'lgan bir nechta g'alvir, yoki elakdan ketma - ket o'tkazib ko'riladi.

Sochma yukning namligi quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$W = \frac{C_1 - C_2}{C_2},$$

bu yerda, C_1 - yuk namunasining quritishdan oldingi massasi;

C_2 - ushbu yuk namunasining quritish shkafida quritilgandan keying massasi.

Yuklar taxminan 105°S haroratda, o'zgarmas massa olguncha quritiladi. Sochma yukning hajmiy massasi deb, hajm birligini egallagan massaga aytiladi. Tabiiy qiyalik burchagi sochiluvchan jism sirti erkin holda gorizontaal tekislik bilan hosil qilishi mumkin bo'lgan eng katta burchakdir.

Yukning sirga ishqalanish koeffitsienti quyidagi ifodadan aniqlanadi:

$$f = \frac{S}{Q},$$

bu yerda, S - yukni gorizontaal sirtida siljita boshlaydigan kuchning gorizontaal tashkil etuvchisi, N ;

Q - yukning og'irligi, N .

Yuklarning fizik - mexanik xossalari 3.2.1 - jadvalda keltirilgan.

Baliqchilik xo'jaliklarida yuk tashishda harakatchan transport vositalari qo'llaniladi: traktorlar va o'ziyurar shassilar, umumiy va maxsus avtomobillar, traktor pritsep (tirkama) lari, ozuqa tarqatgichlar, elektr dvigatelli aravalar. Omborlar va ozuqa sexlari ichida yuk tashishda turli xil transportyorlar qo'llaniladi: lentali, qirg'ichli, kovshli, vintli, pnevmatik transportyorlar, elevatorlar va boshqalar. Xo'jaliklardagi yuklash va tushirish ishlari traktorlar va elektr yuritmalar bilan agregatlangan yuklash - tushirish vositalari yordamida

bajariladi. Tayyor mahsulotlar - tirik baliq, ikra, chavoq va boshqa yuklar maxsus jihozlangan mashinalarda tashiladi.

3.2.1 - jadval

Ba'zi yuklarning fizik - mexanik xossalari

Yuk	Hajmiy massasi, t/m^3	Tabiiy og'ish burchagi, gradus	Po'lat sirt bilan ishqalanish koeffitsienti
Dukkakli o'simliklar doni	0,60 - 0,80	31 - 37	0,37 - 0,47
Kungaboqar kunjarasi	0,59 - 0,67	-	-
Lavlagining kukun kunjarasi	0,22 - 0,25	50 - 60	-
Omuxta yemlar:			
sochma	0,50 - 0,65	-	-
donador	0,65 - 0,79	-	-
Jo'xori doni	0,70 - 0,75	35	0,30 - 0,57
Kepaklar	0,18 - 0,44	-	-
Bug'doy	0,65 - 0,83	25 - 35	0,35 - 0,65
Javdar	0,65 - 0,79	25 - 35	0,32 - 0,58
Arpa	0,55 - 0,76	25 - 35	0,35 - 0,70

Yuk tashish va yuklash-tushirish vositalariga bo'lgan umumiy talab xo'jalikning quvvatiga, baliqlarni saqlash usuliga bog'liq bo'lib, yuk tashish muddati va hajmi, transport vositalari, yuk turi, yo'l sharoiti va boshqa faktorlarni hisobga olgan holda aniqlanadi.

3.3. Baliqchilikdagi turg'un, harakati cheklangan va ko'chma yuk ko'tarish - tushirish va tashish mashinalari

Yuk ko'taruvchi kranlar. Yarim buriluvchi ko'chma 500...1000 kg yuk ko'taruvchi kranlar baliqchilik xo'jaliklarida tirik baliqlarni transport vositalariga yuklash uchun xizmat qiladi. Yuk ko'tarish ilmog'iga har xil turdagi yashiklar, konteynerlar va kaplerlar osiladi.

Yuk ko'taruvchi kranning unumdorligi $Q(t/soat)$ quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$Q = G_y \cdot n = \frac{3600 G_y}{T}, t/soat$$

bu yerda, G_y - yukning massasi, t;

n - bir soatdagi yuk ko'tarishlar soni;

T - bir sikl vaqti, sek.

Bir sikl uchun ketgan vaqt o'z navbatida quyidagicha aniqlanadi:

$$T = \varphi(t_1 + t_2 + \dots + t_n), sek$$

bu yerda, φ - vaqtdan foydalanish koeffitsienti, $\varphi = (0,6 \dots 0,8)$;

$t_1, t_2 \dots t_n$ - ko'tarishdagi ayrim ishlar uchun ketgan vaqt, sek;

Buriluvchi kranlar uchun bir sikl uchun ketgan vaqt quyidagicha aniqlanadi:

$$T = \varphi(t_1 + 2t_2 + 2t_3 + 2t_4 + t_5), sek$$

bu yerda, t_1 - yukni kaplarga olish vaqti, sek;

t_2, t_4 - yukni ko'tarish va tushirish uchun ketgan vaqtlar, sek;

t_3 - kranning burilish uchun ketgan vaqt, sek;

t_5 - yukni bo'shatish uchun ketgan vaqt, sek.

Yukni ko'tarish vaqti quyidagicha aniqlanadi:

$$t_2 = \frac{h}{g_{kr}} + t_r, sek$$

bu yerda, h - yukni ko'tarish yoki tushirish balandligi, m;

g_{kr} - kranning tezligi, m/sek;

t_r - yuk ko'tarish va tushirishdagi harakatni boshlashdagi vaqt, sek.

Kranga o'rnatilgan elektr dvigatelining quvvati $N(kVt)$ quyidagicha aniqlanadi:

$$N = K_z \frac{G_{yuk} \cdot g_{kr}}{102\eta}, kVt$$

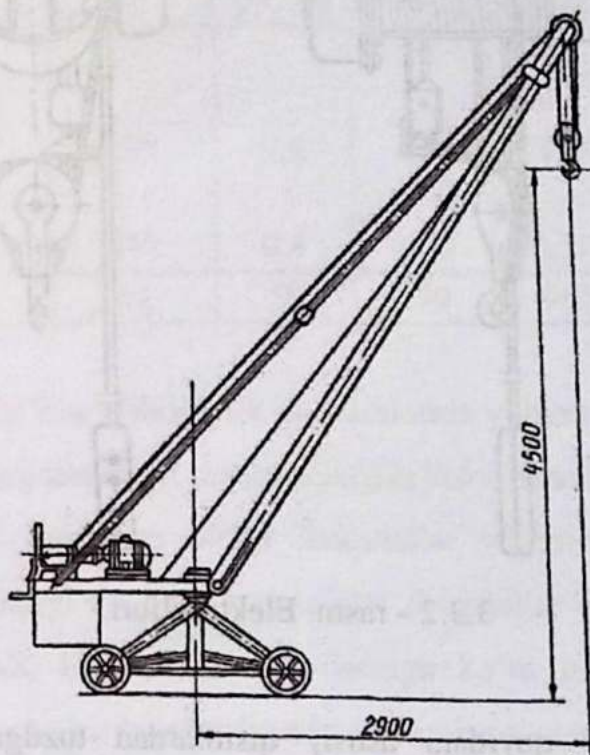
bu yerda, K_z - quvvat zahira koeffitsienti, $K_z = (1,0 \dots 1,3)$;

G_{yuk} - kranning yuk ko'taruvchanligi;

η - harakat uzatish mexanizmlarining foydali ish koeffitsienti,

$\eta = (0,85 \dots 0,95)$.

Yuk kranlari uchun dvigatellarni tanlashda quvvat zahira koeffitsienti, harakatni uzatish mexanizmlarini hisobga olgan holda tanlanadi. Baliqchilik xo'jaliklarida M - 2 rusumli yarim aylanuvchi yuk krani keng miqyosida ishlatishga qulay hisoblaniladi (3.3.1 - rasm).

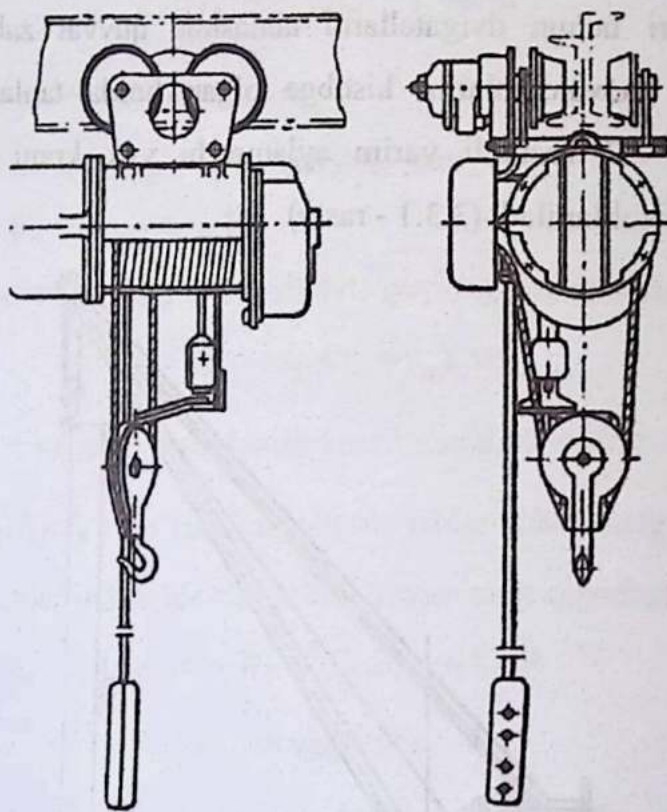


3.3.1 - rasm. M - 2 rusumli ko'chma yuk krani.

M - 2 yuk kranning asosiy texnik ko'rsatkichlari

Yuk ko'taruvchanligi.....	0,5 t
Ko'tarish balandiligi.....	4,5 m
Strelasining burilish o'qidan eng ko'p chiqishi.....	2,9 m/min
Ko'tarish tezligi.....	9,0 m/min
Elektr dvigateli quvvati.....	2,7 kVt
Gabarit o'lchamlari:	
- uzunligi.....	2360 mm
- kengligi.....	1600 mm
- balandligi.....	5425 mm
- massasi.....	1062 kg

Elektr telferlari. Baliqchilik xo'jaliklarida yuk ko'tarish - tushirish ishlarida elektr telferlaridan foydalanish samarador hisoblanadi (3.3.2 - rasm).



3.3.2 - rasm. Elektr telferi.

Elektr telferlari quyidagi asosiy qismlardan tuzilgan: turli xil usulda birlashtirilgan yuk ko'tarish va harakatlantirish mexanizmlari, kranning osma mexanizmi, osma holdagi tugmachali boshqaruv tizimi va elektr apparaturasi.

Ko'tarish mexanizmi korpus, baraban va uning ichiga o'rnatilgan elektr dvigateli, reduktor, elektromagnit va diskalardan iborat.

Harakatlantirish mexanizmi harakatlantiriladigan va sharnirli mexanizmli telejkalardan iborat. Harakatlantiriladigan telejkaga harakat elektr dvigatelidan tishli uzatmalar orqali uzatiladi.

Elektr telferlarida ikki xil tormozlarning bo'lishi yukli ilgakni tez va ishonchli to'xtatadi.

Elektr telferlarning texnik tavsifnomlari 3.3.1 - jadvalda ko'rsatilgan.

Elektr telferlarining texnik tavsifnomlari

Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Elektr telferlari turlari				
		1	2	3	4	5
Yuk ko'taruvchanligi	t	0,25	0,5	1,0	2,0	3,0
Ko'tarish balandligi	m	6	3-18	4-18	3-18	3-18
Ko'tarish tezligi	m/min	8	8	8	8	8
Harakatlanish tezligi	m/min	-	20	20	20	20
Harakatlanish usuli	-	Qo'lda	Elektr	Elektr	Elektr	Elektr
Elektr dvigatellari quvvati:						
-ko'tarish mexanizmi	kVt	0,4	0,6	1,7	2,80	4,5
-harakatlantirish mexanizmi	kVt	0,4	0,08	0,18	0,27	0,4
Massasi	kg	50	130	440	485	850

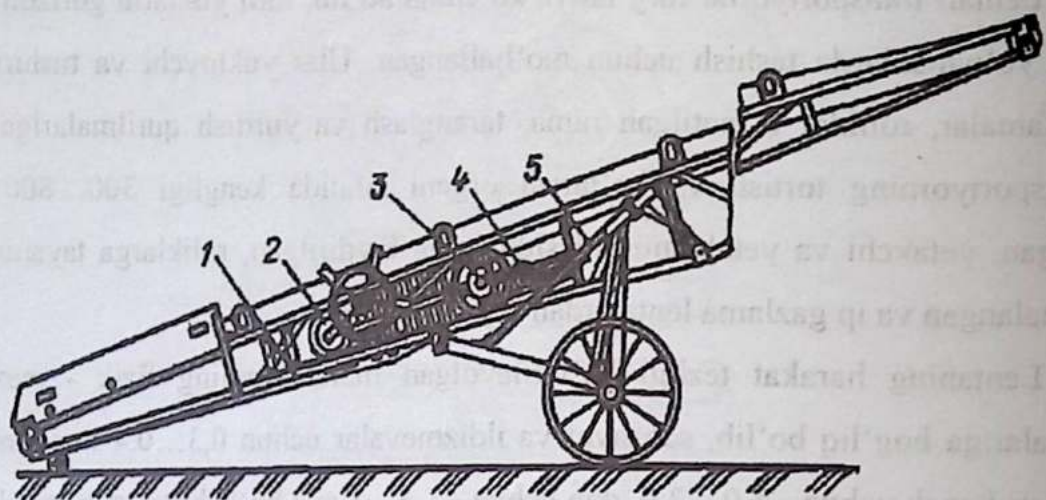
Chig'irlar. Chig'irlar baliqchilik xo'jaliklarida yuklarni ko'tarish - tushirish va tortish ishlarida keng tarqalgan moslamalardan hisoblanadi.

Chig'irlar qo'l kuchi va elektr dvigatellar yordamida harakatlanadigan turlarga bo'linadi. Hozirgi vaqtda asosan elektr dvigatellar yordamida ishlaydigan chig'irlarlar ishlatiladi. Chig'irlarlar ish tarziga ko'ra reversiv va noreversiv turlarga, tuzilishiga qarab bir barabanli va ko'p barabanli chig'irlarlarga bo'linadi.

Baliqchilik xo'jaliklarida bir barabanli reversiv chig'irlarlar ishlatiladi (3.3.3 - rasm).

Chig'irlardan ishlab chiqarishdagi turli ishlarni bajarishda foydalanish mumkin bo'lib, quyidagi asosiy qismlardan: reduktor, diskli mufta, elektr magnitli tormoz, elektr dvigateli, baraban va ramadan tuzilgan. Ularning asosiy texnik tavsifnomasi 3.3.2 - jadvalda keltirilgan.

Yuk transportyorlari. Baliqchilik xo'jaliklarida materiallarni tashish va tarqatishda uzluksiz yuk tashish mashinalari - transportyorlardan keng foydalaniladi. Ish organining konstruksiyasiga ko'ra transportyorlar lentali, zanjirli - plankali, kovshli, qirg'ichli, shaybali, vintli va tebranuvchan turlarga bo'linadi.



3.3.4 - rasm. LT-10 markali lentali transportyor:

1 - rama; 2 - elektr dvigatel; 3 - harakatlantirish barabani;

4 - taranglash barabani; 5 - ko'tarilish ramasi.

LT-10 transportyorining texnik tavsifi

Unumdorligi (don mahsulotlari uchun), t/soat.....100 gacha

Lentaning eni, mm 500

Lentaning tezligi, m/s 3,25

Transportyor uzunligi, mm 10250

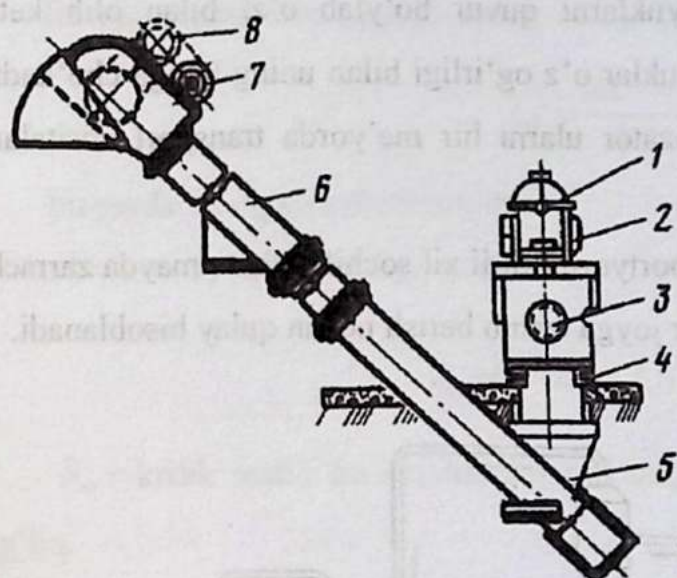
Gorizontal holatidagi balandligi, mm 2000

O'rnatilgan quvvat, kVt 4,5

Transportyor massasi, kg 800

Kovshli elevatorlar (TK-5,0, NPK-30, NSG turdagi noriya va boshqalar) materiallarni vertikal va qiya yo'nalishlarda ko'chirish uchun qo'llaniladi. NSG turdagi noriyalar sochiluvchan materiallar (omuxta yem, don va mineral o'g'itlar)ni vertikal yo'nalishda to'xtovsiz tashishga mo'ljallangan.

Ozuqalarni, o'g'itlarni tashuvchi transportyor TK-5,0 qabul qilish va ularni ozuqaga ishlov beruvchi mashinalarga uzatish uchun mo'ljallangan (3.3.5 - rasm). U ikki asosiy qismdan iborat: ta'minlagich va qiya transportyor.



3.3.5 - rasm. TK-5,0

transportyori:

1 - yuritmasi;

2 va 7 - elektr dvigatellar;

3 - gorizontaal shnek;

4 - tayanch; 5 - qabul qilish

kovshi; 6 - qirg'ichli qiya
transportyor;

8 - transportyor yuritmasi

Ta'minlagich ikki podshipnikli, payvandli konstruksiyali novga o'rnatilgan gorizontaal shnekdan tashkil topgan. Shnek harakatni tasmali uzatma, uzatish soni 1:35 ga teng chervyakli reduktor va zanjirli uzatma orqali elektr dvigatelidan oladi. Qiya transportyor yurituvchi, o'rta, oraliq va pastki seksiyalardan tuzilgan.

Transportyorning ish organi qirg'ichlar o'rnatilgan ikkita cheksiz zanjirdan iborat. Tortuvchi zanjirlarning tarangligi, taranglovchi boltlar yordamida, yetaklovchi val podshipniklarini surish orqali rostlanadi.

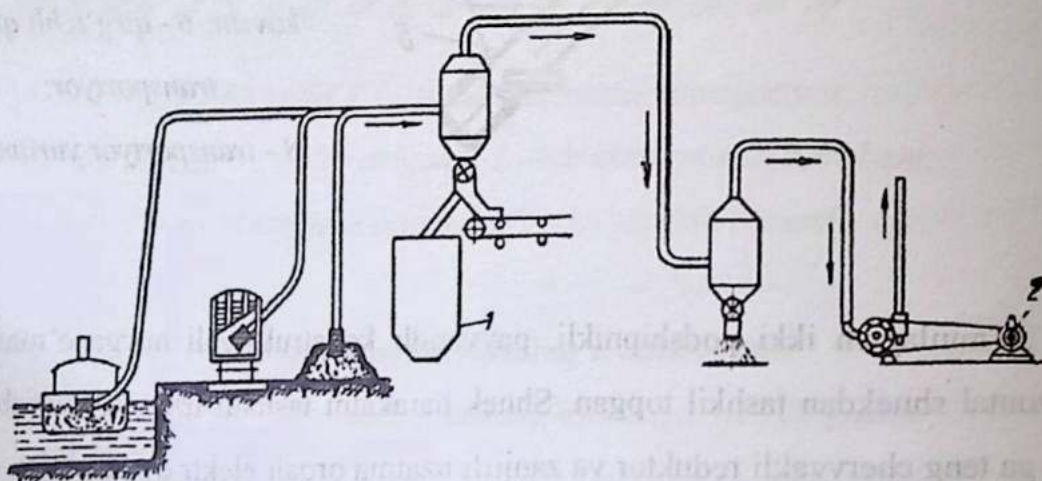
Ortiqcha yuklanish holatida maxsus rele transportyorni ishdan to'xtatadi. Transportyorning ish unumdorligi 5 t/soat, dvigatelining quvvati 1,5 kVt.

Pnevmatik transportyorlar. Bu turdagi transportyorlar so'ruvchi va haydovchi qismlardan, yuklarni qabul qiluvchi, ularni chiqarib oluvchi moslamalardan, hamda ularni tutashtiruvchi quvurlar tizimidan iborat bo'ladi. Yuklarning trubadagi harakati, ularni kiritish va chiqarishdagi havo haydash mashinasi tomonidan hosil qilgan havo bosimlarining farqi hisobiga amalga oshiriladi.

Pnevmatik transportyorlar so'ruvchi, haydovchi va aralashgan rejimda ishlaydigan turlarga bo'linadi.

So'ruvchi pnevmatik transportyorda (3.3.6 - rasm) havo quvurda vakuum-nasos yordamida so'riladi va yuklarni quvur bo'ylab o'zi bilan olib ketadi, siklonda havo tezligi pasayadi, yuklar o'z og'irligi bilan uning tagiga cho'kadi va havodan ajraladi, aylanuvchi dozator ularni bir me'yorda transport vositalariga yoki bunkerga yuklaydi.

So'ruvchi pnevmatik transportyorlar turli xil sochiluvchan, mayda zarrachali yuklarni bir nechta joydan olib bir joyga tashib berish uchun qulay hisoblanadi.



3.3.6 - rasm. So'ruvchi pnevmatik transportyor qurilmasi:

1 - bunker; 2 - elektr dvigateli.

Ushbu transportyorning yuklovchi qismi bo'lib, voronka yoki so'ruvchi soplo xizmat qiladi. Transportyordan yuklarni ajratib oluvchi sifatida siklonlar xizmat qiladi. Siklon bunkeridan yuklar, barabanli dozatorlar yordamida me'yorlangan holda olinadi.

Pnevmatik transportyorlarning unumdorligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$Q = 3600 L_{ih} \cdot \rho_h \mu, \text{ t/soat}$$

bu yerda, L_{ih} - so'rilayotgan havo miqdori, m^3/sek ;

ρ_h - havoning zichligi, t/m^3 ;

$$\rho_h = 0,00124 \text{ kg/m}^3;$$

μ – havo va yuk aralashmasining konsentratsiyasi koeffitsienti.

So‘rilayotgan havo miqdori uning tezligi va quvur diametriga bog‘liq, ya‘ni:

$$L_h = \frac{\pi D^2}{4} \cdot g_h, m^3 / s$$

bu yerda, D - quvur diametri, m;

g_h – havo tezligi, m/sek.

$$g_h = (1.25 - 2.5) \cdot g_{kr}, m / s$$

g_{kr} – kritik tezlik bo‘lib, har bir yukning fizik - mexanik xususiyatlariga bog‘liq.

Aralashmaning konsentratsiyasi tashilayotgan yuk og‘irligining havoning og‘irligiga nisbati bilan aniqlanadi. Uning me‘yoridan oshib ketishi trubali tizimning mahalliy qarshiligi katta bo‘lgan joylarida yukning to‘planib qolishiga olib keladi.

Gidravlik transportyorlar. Baliqchilik xo‘jaliklarida baliqlarni bir suv havzasidan ikkinchisiga o‘tkazishda gidravlik transportyorlardan foydalaniladi. Ushbu transportyorlar yog‘ochdan, yoki plastik materiallardan seksiyali holatda, qirqimi 0,3x0,25 m yoki 0,5x0,3 m, o‘lchamlari qiyaligi 0,005...0,001 holatda (har 10 metrga 5...10 sm qiya) o‘rnatilgan to‘g‘ri to‘rtburchakli ariqdan iborat. Tirik baliqlarni suvli transportyorlar orqali tashish baliqlarning jarohat olmasligini ta‘minlaydi.

Gidravlik transportyorlarning unumdorligi quyidagi formula orqali aniqlaniladi:

$$Q = \frac{3600 f \cdot g \cdot \rho}{m + 1}, t/soat$$

bu yerda, f - baliqli suvning ko‘ndalang kesimi yuzasi, m^2 ;

g - baliqli suvning tezligi, m/s;

ρ - baliqli suvning zichligi, kg/m^3 .

Baliq va suvning zichligi teng deb qabul qilingan, ya‘ni:

$$\rho = \rho_{\text{suv}} = \rho_{\text{baliq}} = 1000, \text{ kg / m}^3$$

Transport vositasidagi suv massasining baliqlar massasiga nisbati quyidagicha aniqlanadi:

$$m = \frac{M_s}{M_b},$$

bu yerda, M_s - 1 sekundda ariqdan oqayotgan suvning massasi;

M_b - 1 sekundda ariqdan o'tayotgan baliqlar massasi.

Bu ko'rsatkich amalda $m = 5 \dots 8$ ni tashkil etadi.

Transportyor arig'idagi baliqlar suvining tezligi quyidagicha aniqlanadi:

$$g = \alpha \sqrt{R \cdot i}, \text{ m/sek}$$

bu yerda, α - qarshilik koeffitsienti, asosiy ariqning materiali va ko'ndalang kesim shakliga bog'liq.

R - gidravlik radius, m

i - transportyor arig'ining qiyaligi.

Transportyorning gidravlik radiusi quyidagicha aniqlanadi:

$$R = \frac{\alpha}{\rho}, \text{ m}$$

bu yerda, ρ - transportyor arig'idagi oqayotgan suvning perimetri.

Transportyor arig'ining qiyaligi quyidagicha aniqlanadi:

$$i = \frac{N}{L},$$

bu yerda, N - o'rnatilgan transportyorning boshi va oxiridagi balandliklar farqi, m;

L - transportyor arig'ining umumiy uzunligi, m.

Amalda yog'och yoki plastik materiallardan yasalgan gidravlik transportyorlarda qiyalik $0,005 \dots 0,01$, suv massasining baliqlar massasiga nisbati $m = 7 \dots 8$ bo'lgan hollarda, baliqli suvining tezligi $g = 0,3 \dots 0,4$ m/s ni tashkil etadi.

Ko'chma ko'tarish - tushirish va tashish mashinalari. Ozuqani tashish avtomobillar ZIL-130 va GAZ-53A, g'ildirakli TTZ-80/100, MTZ-80/82, T-150K

va K-700-701 traktorlariga agregatlanuvchi 2PTS-4-793A, 2PTS-5-793D, 1PTS-4, 2PTS-4M-785A, 2PTS-4-887A, PSE-12,5, 2PTS-6-8526, 1PTS-9B, 3PTS-12B traktor pritseplari bilan va harakatchan ozuqa tarqatgichlarda amalga oshiriladi.

Baliqli suv avtomobil - sisternalarda tashiladi. Avtomobil - sisterna ATSPT-2,8-130 tirik baliq saqlash uchun ham mo'ljallangan.

Yuklagichlar baliqchilikda ozuqa, baliq va boshqa yuklarni yuklash-tushirish va tashish ishlarida keng qo'llaniladi (3.3.3 - jadval).

3.3.3 - jadval

Yuklagichlarning texnik tavsifi

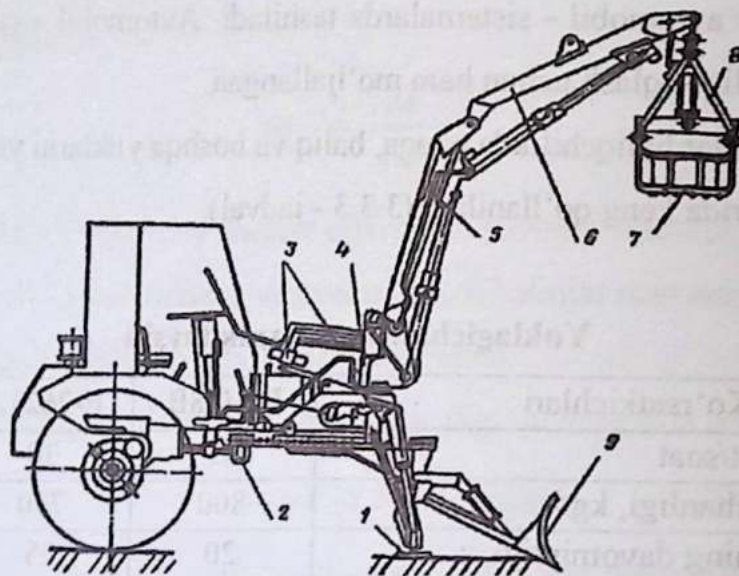
Ko'rsatkichlari	PE-0,8B	E-2621A	PG-0,2
Unumdorligi, t/soat	85	30	40
Yuk ko'taruvchanligi, kg	800	750	300
Yuklash siklining davomiyligi, s	20	25	15
Yuklash balandligi, mm	3600	3300	3200
Strela qulochi, mm	3700	5000	-
O'yilgan joy chuqurligi, mm	2200	3300	1500

Yuklagich - ekskavator PE-0,8B organik o'g'it, donali yuklarni yuklashga, turli tekislash va tozalash ishlarini bajarishga, transheya va kotlovanlar qazishga mo'ljallangan. Bu ishlarni bajarish uchun yuklagich ekskavator ishchi uskunalari bilan jihozlanadi: greyder kovshi, tirnoqli barmoqlar, ilgak, buldozer va ekskavator.

Yuklagichning asosiy yig'ma birliklari: rama, ustun, quloch (strela), greyder mexanizmi, tayanch domkratlar, greyder va barmoqlarni transport holatida o'rnatgichlar, reduktor, gidrosistema, o'rindiqli kabinaning orqa devori va almashuvchi ish qurilmalari. PE-0,8A yuklagichining barcha modifikatsiyalari MTZ-88 traktorlariga o'rnatiladi.

PG-0,2 yuklagichi (3.3.7 - rasm) turli yuklarni yuklash va tushirish ishlari uchun mo'ljallangan bo'lib T-30 traktori yoki T-16M o'ziyurar shassiga o'rnatiladi. Almashuvchi ish qurilmalari: universal greyder, ildizmevalar greyderi, tirnoqli barmoqlar, donali yuklar uchun ilgak va buldozer osmasi.

PG-0,2 yuklagichi quyidagi yig'ma birliklardan tuzilgan: tayanch domkratlar 1, ustun korpuslari 4, strela 5, buldozer 9, ish qurilmalari va yuritish mexanizmlari gidrosistemi 3.



3.3.7 - rasm. PG-0,2 markali universal greyferli yuklagich:

- 1 - domkratlar; 2 - reduktor; 3 - gidrosistema; 4 - kolonna (ustun) korpusi;
5 - strela; 6 - ust qo'yima; 7 - greyfer; 8 - greyfer osmasi; 9 - buldozer.

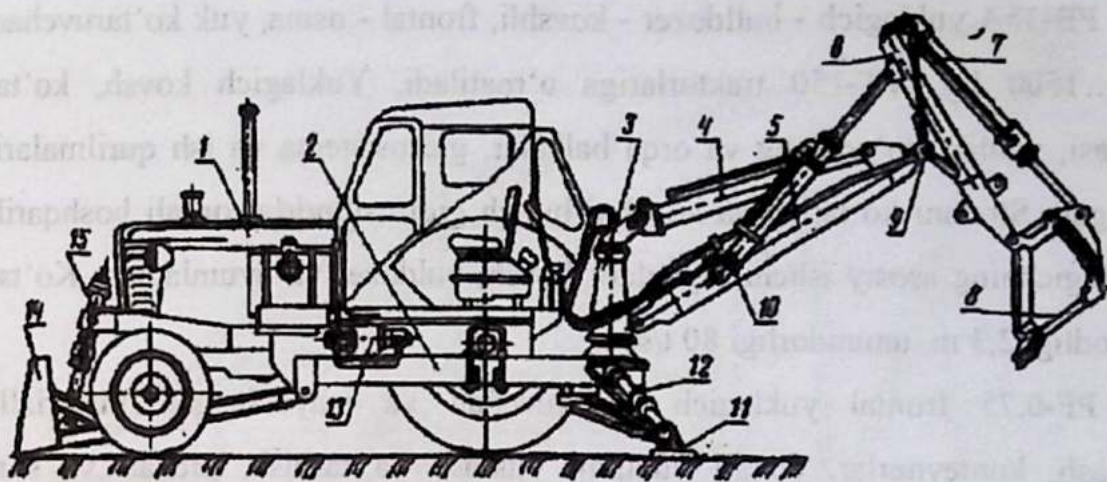
Yuklagich ishi traktor gidrosistemi va yuklagichning qo'shimcha, strela va greyder mexanizmlari gidrosistemalarini boshqarish uchun foydalaniladigan gidrosistemi orqali boshqariladi.

E-2621A - ekskavatori I-III kategoriyali tuproq ishlari va ko'tarish - tushirish jarayonlarini bajarish uchun xizmat qiladi. Ekskavator MTZ-80/82 traktorlari yordamida ishlatiladi (3.3.8 - rasm).

Ekskavatorning asosiy qismlari; burilish kolonkali rama, buldozer ramasi, burilish mexanizmi, strela chiqaruvchi tayanchlar, cho'mich, gidravlik sistema, yurish va boshqarish qismlari.

Ekskavatorning asosiy ishchi organlari to'g'ri va teskari kurak, takomillashtirilgan kovsh va buldozerdan iborat.

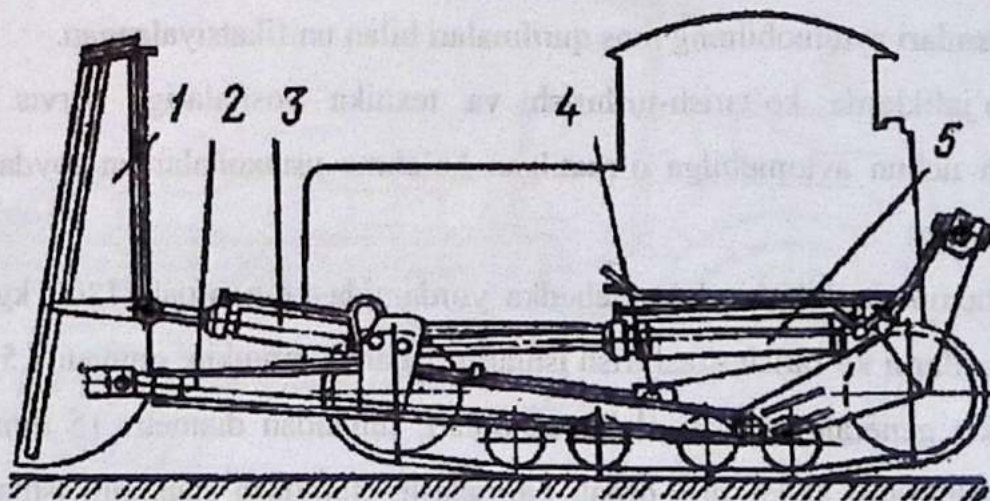
Ko'tarish - tushirish ishlarini bajarishda ekskavatorning turg'unligini ta'minlash uchun chiqaruvchi gidravlik tayanchlar mavjud.



3.3.8 - rasm. E-2621A Ekskavatori:

1 - traktor; 2 - rama; 3 - buriluvchi platforma; 4, 7, 10 va 12 - gidrotsilindrlar;
 5 - xartum; 6 - dastak; 8 - cho'mich; 9 - sharnir; 11 - tayanch boshmoqlar;
 13 - nasos; 14 - buldozer surgichi; 15 - buldozer surgichining gidrotsilindri.

PB-35 markali yuklagich - buldozer (3.3.9 - rasm) tuproq uyumlari, torf va boshqa materiallarni transport vositalariga yuklash uchun mo'ljallangan. Bundan tashqari undan buldozer ishlarini bajarishda, shuningdek, torf qazib olish ishlarida ag'dargich bilan birgalikda foydalanish mumkin.



3.3.9 - rasm. PB-35 markali yuklagich - buldozer:

1 - kovsh; 2 - ko'tarish strelasi; 3 - kovshni burish gidrotsilindri;
 4 - ko'ndalang balka; 5 - strelani ko'tarish gidrotsilindri.

PB-35A yuklagich - buldozer - kovshli, frontal - osma, yuk ko'taruvchanligi 800...1500 kg, VT-150 traktorlariga o'rnatiladi. Yuklagich kovsh, ko'tarish strelasi, yonlik, ko'ndalang va orqa balkalar, gidrosistema va ish qurilmalaridan tuzilgan. Strelani ko'tarish va kovshni burish gidrotsilindrlar orqali boshqariladi. Yuklagichning asosiy ishchi organlari: kovsh, buldozer va uyumlagich. Ko'tarish balandligi 2,3 m, unumdorligi 80 t/soat.

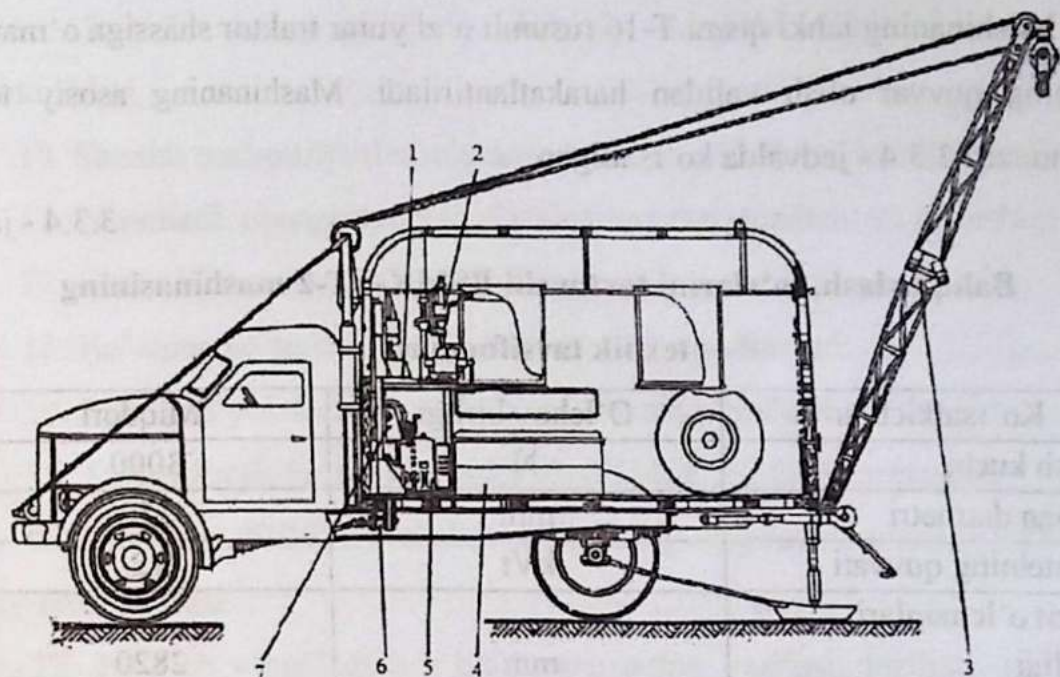
PF-0,75 frontal yuklagich sochiluvchan va maydalangan materiallarni yuklash, konteynerlar, donali yuklarni yuklash va tashish, pichan va somon g'aramlarini surish va tashish, silos va somonni yuklash uchun mo'ljallangan. Yuklagich gidrokuchaytirgich bilan jihozlangan boshqaruv ruliga ega bo'lgan 14 kN klassdagi traktorlar bilan agregatlanadi.

Universal elektr yuklagich ozuqa sexlari va omborxonalarda ishlash uchun mo'ljallangan. Karetkali yuk ko'tarish mexanizmi almashuvchi ishchi qurilmalarni mahkamlash uchun xizmat qiladi: taglik, bunker, yondan ushlagich, greyder va boshqalar uchun panshaxali tutgich qutilardan tuzilgan yuklagich, idishdagi ozuqalarni tashish, yuklash - tushirish ishlarini bajaradi.

Elektr yuklagichning energiya manbai vazifasini 50 V kuchlanishli akkumulyator batareyasi bajaradi. Kuch uzatmasining asosiy uzellari, boshqarish, yurish qismlari avtomobilning mos qurilmalari bilan unifikatsiyalangan.

Xo'jaliklarda ko'tarish-tushirish va texnika vositalariga servis xizmat ko'rsatish uchun avtomobilga o'rnatilgan ko'chma ustaxonalardan foydalaniladi (3.3.10 - rasm).

Ustaxona tarkibida elektr lebedka yordamida kran orqali 1200 kg gacha bo'lgan yuklarni ko'tarish - tushirish ishlarini bajarish mumkin, quvvati 4,5 kVt ga teng. Elektr generatori orqali elektr asboblari, jumladan diametri 15 mm gacha bo'lgan teshiklarni elektr drel orqali parmalash, charxlash stanogini ishlatish va boshqa ishlarni bajarish imkoniyati mavjud.

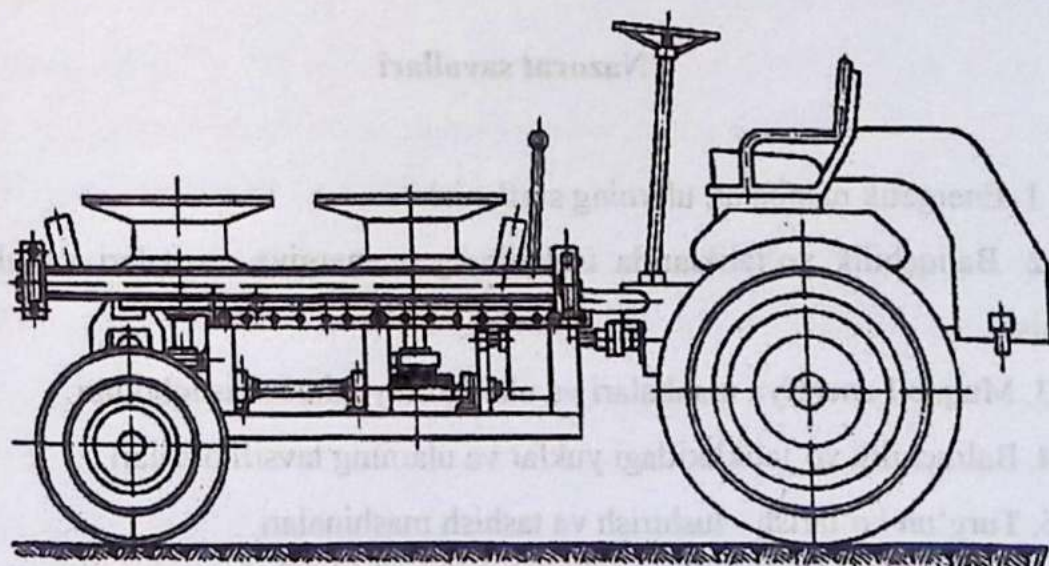


3.3.10 - rasm. Ko'chma avtomobil ustaxona:

1 - slesar verstagi; 2 - elektr drel; 3 - kran strelasi; 4 - o'tirgichlar;

5 - generator; 6 - uzatish mexanizmlari; 7 - elektr lebedka.

Baliq ovlash, to'rini tortish mashinasi. Baliq ovlashda, to'rlarni (nevodlar) tortish uchun maxsus mashina ishlatiladi (3.3.11 - rasm).



3.3.11 - rasm. BSMK-TT-3 rusumli baliq ovlash, to'rini tortuvchi mashina.

Mashinaning ichki qismi T-16 rusumli o'zi yurar traktor shassiga o'rnatilgan va uning quvvat olish validan harakatlantiriladi. Mashinaning asosiy texnik tavsifnomasi 3.3.4 - jadvalda ko'rsatilgan.

3.3.4 - jadval

**Baliq ovlash, to'rlarini tortuvchi BSMK-TT-2 mashinasining
texnik tavsifnomasi**

Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Miqdori
Tortish kuchi	N	3000
Baraban diametri	mm	350
Dvigatelning quvvati	kVt	12
Gabarit o'lchamlari:		
-uzunligi	mm	2820
-kengligi	mm	1550
-balandligi	mm	2000
Massasi	kg	1800

To'r tortuvchi mashinaning ishchi qismi ikkita friksion vertikal o'qli baraban, ikkita ushlovchi gorizontal ishchi qismi va to'rtta to'rtli yo'naltiruvchi rolidlardan iborat.

Nazorat savollari

1. Energetik manbalar, ularning sinflanishi.
2. Baliqchilik xo'jaliklarida ishlatiladigan energiya vositalari va ularning sinflanishi.
3. Muqobil energiya manbalari va ulardan foydalanish istiqbollari.
4. Baliqchilik xo'jaliklaridagi yuklar va ularning tavsifnomalari.
5. Turg'un ko'tarish - tushirish va tashish mashinalari.
6. Yuk ko'tarish - tushirish kranlari, ularning turlari, tuzilishi va ishlashi.
7. Elektr telferlari, ularning vazifalari, turlari, tuzilishi va ishlashi.
8. Lebedkalar, ularning turlari, tuzilishi va ishlashi.

9. Lentali transportyorlar, ularning tuzilishi ishlashi va asosiy ko'rsatkichlari.

10. Shnekli transportyorlar, ularning tuzilishi ishlashi va tavsifnomasi.

11. Pnevmatik transportyorlar, ularning vazifasi, tuzilishi va ishlashi.

12. Gidravlik transportyorlar, ularning vazifasi, tuzilishi va ishlashi.

13. Ko'chma ko'tarish - tushirish va tashish mashinalari.

14. Sisternali yuk tashish qurilmalari, ularning tuzilishi va ishlashi.

15. Traktorli yuk ko'tarish - tushirish (PG-0,2, PE-0,8) agregatlari.

16. Traktorli E-2621A ekskavatori, uning vazifasi, tuzilishi, ishlashi va asosiy tavsifnomasi.

17. PB-35A - yuklagich - buldozeri, uning vazifasi, tuzilishi ishlashi va asosiy ko'rsatkichlari.

18. Xo'jaliklarda ko'tarish - tushirish va texnika vositalariga servis xizmat ko'rsatish ko'chma avtoustaxonasi, uning vazifasi, tuzilishi va undan foydalanish.

19. Baliq ovlash, to'rlarini tortish agregati, uning tuzilishi, ishlashi va texnik tavsifnomasi.

4. HAVZA BALIQCHILIGI XO'JALIKLARIDA OZUQALARNI TAYYORLASHNI MEXANIZATSIYALASH

4.1. Baliqchilikda ishlatiladigan ozuqalar va ularning tavsifnomalari

Baliqchilik mahsulotlari yetishtirishda oziqlantirish baliqlarning mahsuldorligiga eng katta ta'sir etadigan faktor hisoblanadi. Xo'jalikda yaxshi ozuqa bazasining mavjudligi va ozuqa tayyorlashning ratsional tashkil etilishi, ishlab chiqarishning samarador bo'lishini ta'minlaydigan asosiy omildir. Baliqlarni oziqlantirish ozuqa normasi orqali tashkil etiladi.

Oziqlantirish me'yori. Oziqlantirish me'yori deb, baliqlar tomonidan, ularning to'la sog'lom holda bo'lishini va yuqori mahsulot yetishtirishga imkoniyat yaratadigan me'yordagi ozuqalar turi va miqdoriga aytiladi. Odatda baliqlar tomonidan iste'mol qilinadigan ozuqalarni ikki vazifani bajarishga ajratishadi, ya'ni baliqlarni saqlab turuvchi va mahsulotga aylanuvchi ozuqalar. Agar baliqlarga berilayotgan ozuqa yetarli bo'lmasa u birinchi vazifani bajarishga sarflanadi, ya'ni baliqlarni saqlab turish uchun xizmat qiladi, yetarlicha mahsulotga aylanmaydi, xo'jalikda samaradorlik bo'lmaydi. Shuning uchun oziqlantirish me'yorini ilmiy jihatdan, hovuzdagi baliqlarning biologik turi, yoshi, saqlash va mahsulot yetishtirish texnologiyalarini hisobga olgan holda tashkil etish talab etiladi.

Ozuqa ratsioni. Ozuqa ratsioni deb - vaqt birligi, ya'ni (kun) uchun oziqlantirish me'yoriga asosan tanlangan ozuqalar majmuasiga aytiladi. Ratsion oziqlantirish turi, havzaning joylashgan hududini, yil mavsumlarini, baliqlarning yoshini, mahsuldorligini va xo'jalikdagi boshqa sharoitlarni hisobga olgan holda tuziladi. Baliqchilikda ishlatiladigan ozuqalar o'z navbatida quyidagi turlarga bo'linadi.

1. O'simlikshunoslik mahsulotlaridan olinadigan ozuqalar.
2. Chorvachilik mahsulotlaridan olinadigan ozuqalar.
3. Mineral ozuqalar.

O'simlikshunoslik mahsulotlaridan olinadigan ozuqalar.

O'simlikshunoslik mahsulotlaridan olinadigan ozuqalar jami ozuqalarning 90...95% ini tashkil etadi va quyidagi guruhlariga bo'linadi: dag'al, shirali, konsentrlangan (donli) va o'simlikshunoslik va chorvachilik mahsulotlarini qayta ishlashdan chiqadigan chiqindi ozuqalar.

Konsentrlangan ozuqalar. Bu turdagi ozuqalar asosiy energiya manbai bo'lib, 1,0 kg ozuqada 50% hazm bo'ladigan protein, 10% gacha kletchatka va 40% gacha suv bo'ladi. Bu turdagi ozuqalarga donli mahsulotlar, ularning urug'lari va ularni qayta ishlash tufayli olinadigan mahsulotlar kiradi.

O'simlikshunoslik mahsulotlarini qayta ishlashdan chiqadigan chiqindi mahsulotlardan olinadigan ozuqalar natural holda (kunjara, barda, shrot va boshqalar) omuxta yem tarkibida yoki ozuqa aralashmalari tarkibida ishlatiladi.

Chorvachilik mahsulotlaridan olinadigan ozuqalar. Bu ozuqalarga (4...5%) sut va sut mahsulotlari, hayvonlarni va ulardan olinadigan boshqa mahsulotlarni, qayta ishlashdan chiqadigan chiqindi mahsulotlar kiradi.

Mineral ozuqalar. Bu turdagi ozuqalarga ishlatilayotgan asosiy ozuqalar tarkibida bo'lmagan, lekin baliqlar uchun zarur bo'lgan va oz miqdorda ularga qo'shib beriladigan moddalar kiradi. Mineral ozuqalarga qo'shimcha beriladigan ozuqalar (bo'r, tuz, fosforli qo'shimchalar), azotli sintetik birlashmalar (karbomid, ammiakli suv), mikroelementlar (mis, kobalt, temir va boshqalar), antibiotiklar, mikroblilik oqsil, fermentlar, dorivor preparatlar, vitaminli konsentratlar va boshqalar kiradi. Aralashma ozuqalar orasida omuxta yem baliqchilikda alohida o'rinni egallaydi.

To'liq ratsion asosida tayyorlangan omuxta yem 50 dan ortiq ingredientlarni o'z ichiga oladi va har bir hayvon turli va guruhlari uchun maxsus tarkib asosida tayyorlanadi.

Baliqchilikni intensiv rivojlantirishdagi asosiy faktorlardan biri baliqlarni oziqlantirish jarayoni hisoblanadi. Oziqlantirish uchun mahsulot yetishtirish tannarxidagi 40% xarajatlar sarflaniladi.

Baliqchilik xo'jaliklarida o'simlikshunoslikdan, chorvachilikdan olinadigan oзуqalar va mineral oзуqalar ishlatiladi. Bu oзуqalarga omuxta yem qishloq xo'jaligining qoldiq mahsulotlari, oziq - ovqat, baliqchilik, to'qimachilik va mikrobiologik sanoatlarining turli xil chiqindilari kiritilib, baliqchilik xo'jaliklari uchun maxsus retseptlar ishlab chiqilgan (4.1.1 - jadval).

4.1.1 - jadval

Baliqlarni oziqlantirish retseptlari

Ozuqa turlari	K-111-1 Retsepti 2-3 yoshdagi baliqlar uchun, %	K-110-1 Yosh va urug'lantiruvchi erkak baliqlar uchun, %
1. Kunjara va shrot: kungaboqar, paxta chigiti	40	40
2. Don mahsulotlari: bug'doy, arpa, so'li makkajo'xori	10 24	9 20
3. Dukkakli o'simliklar: mosh, loviya, no'xat	10	15
4. Yormalar: bug'doy, arpa	6	4
5. Chorvachilik qoldiqlari: baliq, suyak, go'sht unlari	3	25
6. O't uni	2	2
7. Maydalangan bo'r	1	1
8. Mikroqo'shimchalar (primekslar)	4	4
Jami	100	100

Oзуqalar asosan oзуqa aralashmasi holatida tarqatiladi. Barcha turdagi baliqlar uchun ma'lum retsept asosida tayyorlangan oзуqa aralashmalari tarkibi ishlab chiqilgan bo'lib, ular agregat holatiga qarab tarqatiladi va ikki turga bo'linadi.

Ma'lumki, baliqlarda modda almashinuvi va oziqlanish intensivligi hovuz suvining haroratiga bog'liq. Ayniqsa, issiq suvli karp baliqlari suv harorati o'zgarishning o'ndan bir qisminiga ham sezuvchan bo'ladi.

Baliqlarni oziqlantirish ularning yoshiga bog'liq bo'lib, ularning massasi 70 kun ichida 90 mg dan 25400 mg gacha oshganda, ular iste'mol qiladigan oзуqalarning asosiy qismini qo'lda beriladigan oзуqalar tashkil etadi.

Baliq ratsioni. Baliqlarning kunlik ratsioni ma'lum haroratgacha o'zgaruvchan bo'lib, ularning miqdori baliqlarning massasiga bog'liq bo'ladi.

4.1.2 - jadvalda karp baliqlari uchun suv haroratiga bog'liq ravishda ularning massasiga nisbatan aniqlanadigan ratsion foizlarining o'zgarishi ko'rsatilgan.

Kunlik ratsionga ta'sir ko'rsatadigan yana bir ko'rsatkich suvdagi kislorod miqdoridir. Agar suvdagi kislorod miqdori 4,0 mg/l dan 2,0 mg/litrgacha kamaysa 4.1.1 - jadvaldagi ratsionni 2...4 marta kamaytirish lozim bo'ladi. Chunki suvda kislorodning kamayishi tufayli baliqlarning o'sishi to'xtaydi.

Baliqlar massasining ortishi bilan ular ratsionining massasi, nisbatan foiz hisobida kamayib boradi (4.1.2 - jadval).

4.1.2 - jadval

Karp baliqlarining massasi va suv haroratiga nisbatan ratsionning baliq massasiga nisbatan foiz hisobiga o'zgarishi

Baliq massasi	Suv harorati, °S						
	10-11	12-15	16-17	18-19	20-23	24-29	30-32
5-15	-	-	-	-	9	14,5	18
16-40	-	-	2,6	5,1	6	8,7	12
41-150	0,6	1,5	2,2	4,2	4,5	5,2	3,4
151-450	0,6	1,5	2,2	3,6	3,7	5,1	-
451-800	-	1,5	1,9	2,2	2,2	-	-

Masalan, karp baliqlari massasining 40 g dan 400 g ga ortishi ratsionni 11 dan 5% gacha kamaytirishni talab etadi.

4.2. Ozuqa aralashmalarini tayyorlashning ahamiyati, usullari va asosiy texnologiyalari

Xo'jaliklarda baliqlar uchun ishlatiladigan ozuqalarni tayyorlash eng muhim texnologik jarayonlardan biri hisoblanib, katta ahamiyat kasb etadi. Baliqlarni oziqlantirishda ishlatiladigan ozuqalar to'yimli, shirin, toza, yengil hazm bo'ladigan va tarkibida baliqlar uchun zarar keltiradigan har xil qo'shimcha elementlar bo'lmasligi lozim. Shuning uchun, deyarli barcha turdagi ozuqalarga, zamonaviy xo'jaliklarda baliqlarga tarqatishdan oldin qayta ishlov beriladi. Amalda baliq organizmida iste'mol qilingan ozuqalarning ma'lum energetik qiymati mahsulotga aylanadi, bir qismi baliqning fiziologik talablari uchun sarflanadi va qolgan qismi umuman hazm bo'lmasdan chiqindi sifatida chiqib ketadi. Ozuqalarni tayyorlashdagi asosiy vazifa ozuqalarning foydalanmasdan chiqindi sifatida yo'qolishini kamaytirish, ya'ni ulardan foydalanish darajasini oshirishdan iborat. Ozuqalardan foydalanish darajasi baliqlarning biologik turi, zoti, yoshi, ularni saqlash sharoiti va boshqa faktorlarga bog'liq bo'lib, umumiy ravishda termodinamikaning ikkinchi qonuniga asoslangan. Baliq tomonidan iste'mol qilinayotgan ozuqaning energetik qiymati quyidagicha aniqlanadi:

$$\sum E_o = \sum E_f + \sum E_u, \text{ kDj}$$

bu yerda, $\sum E_o$ - baliq tomonidan iste'mol qilinayotgan ozuqaning energetik qiymati, kDj;

$\sum E_f$ - baliqning fiziologik talablari va mahsulotga (go'sht, yo'g, ikra va hokazo) aylanayotgan ozuqaning energetik qiymati, kDj;

$\sum E_u$ - baliq organizmida hazm bo'lmayotgan, ya'ni yo'qalayotgan ozuqaning energetik qiymati, kDj.

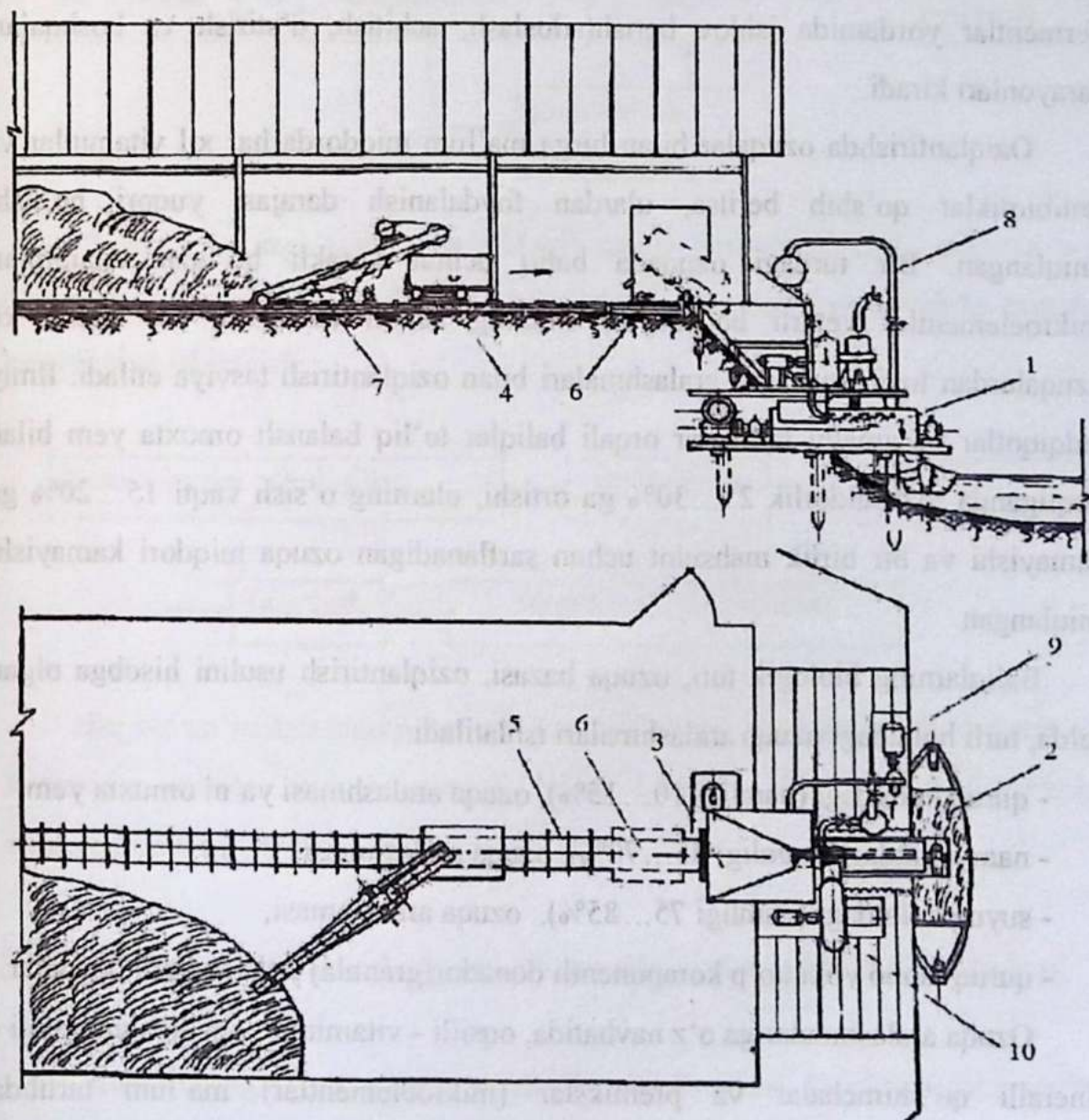
Ozuqadan foydalanish darajasi foiz hisobida quyidagicha aniqlanadi:

$$\eta = \frac{\sum E_f}{\sum E_o} \cdot 100 = \frac{\sum E_o - \sum E_u}{\sum E_o} \cdot 100 = \left(1 - \frac{\sum E_u}{\sum E_o}\right) \cdot 100, \%$$

Bu ko'rsatkichning qiymati baliqchilik xo'jaliklarida, yuqorida qayd etilgandek, ozuqalarning turiga, ularning sifatiga, qayta ishlash texnologiyalariga,

baliqlarning turiga, yoshiga va ularni saqlash sharoitiga bog'liq bo'lib, xo'jalikning asosiy ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi.

Ozuqalarga ishlov berish o'z navbatida ularni tarqatish jarayonlarini mexanizatsiyalashtirish imkoniyatini yaratadi va har xil isrofgarchiliklarni kamaytiradi. Bu jarayon xo'jaliklarda ozuqa sarflanishini kamaytiradi va mahsulot ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi. Ozuqalarga ishlov berish xo'jaliklarda, ozuqa sexlarida amalga oshiriladi va o'z navbatida turli usulda bajariladigan jarayonlardan iborat bo'ladi (4.2.1 - rasm).



4.2.1 - rasm. Ozuqa aralashmasi tayyorlash sexi.

Ozuqalarga mexanik usulda ishlov berish. Bu jarayonlarga tozalash, yuvish, titkilash, elash, kesish, ezish, maydalash, ishqalash, zichlash, donador(granula)lash, briketlash, aralashtirish, presslash, me'yorlash va boshqalar kiradi.

Ozuqalarga kimyoviy ishlov berish. Bu jarayonlarga ozuqalarni gidrolizlash, ishqorlar, kislotalar, kaustik soda, ammiak yordamida ishlov berish va boshqalar kiradi.

Ozuqalarga biologik usulda ishlov berish. Bu usulda ozuqalarga ishlov berishda, ularga organik kislotalar, bakteriyalar ta'sirida, turli xil achitqilar va fermentlar yordamida ishlov berish(siloslash, achitish, o'stirish va boshqalar) jarayonlari kiradi.

Oziqlantirishda ozuqalar bilan birga ma'lum miqdorda har xil vitaminlar va antibiotiklar qo'shib berilsa, ulardan foydalanish darajasi yuqori bo'lishi aniqlangan. Bir turdagi ozuqada baliq uchun kerakli bo'lgan vitaminlar, mikroelementlar yetarli bo'lmaydi, shuning uchun baliqlarni bir necha xil ozuqalardan tuzilgan ozuqa aralashmalari bilan oziqlantirish tasviya etiladi. Ilmiy tadqiqotlar va amaliy tajribalar orqali baliqlar to'liq balansli omuxta yem bilan boqilganda mahsuldorlik 25...30% ga ortishi, ularning o'sish vaqti 15...20% ga kamayishi va bir birlik mahsulot uchun sarflanadigan ozuqa miqdori kamayishi aniqlangan.

Baliqlarning biologik turi, ozuqa bazasi, oziqlantirish usulini hisobga olgan holda, turli holatdagi ozuqa aralashmalari ishlatiladi:

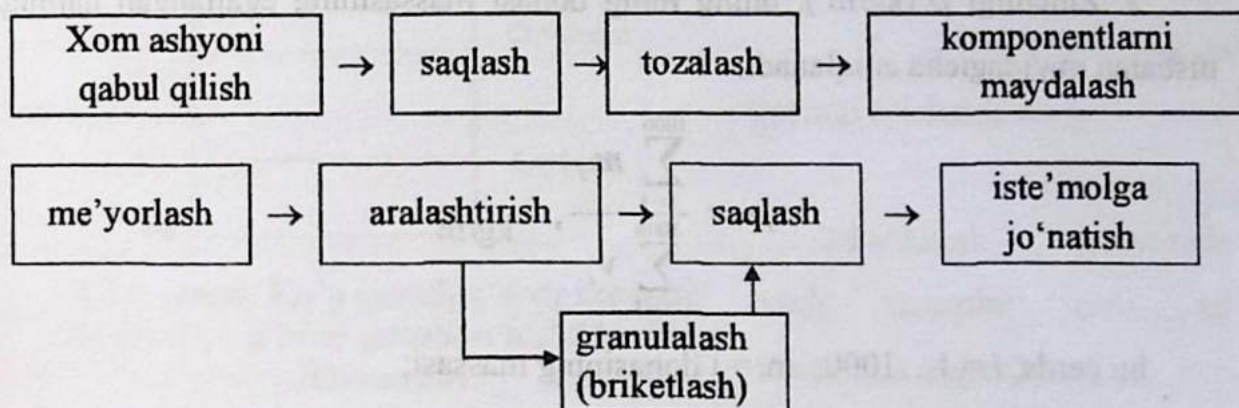
- quruq holatdagi (namligi 10...15%), ozuqa aralashmasi ya'ni omuxta yem;
- nam holatdagi (namligi 45...70%), ozuqa aralashmasi;
- suyuq holatdagi (namligi 75...85%), ozuqa aralashmasi;
- quruq mono yoki ko'p komponentli donador(granula) yoki briketli ozuqalar.

Ozuqa aralashmalariga o'z navbatida, oqsilli - vitaminlar, oqsilli - vitaminli - mineralli qo'shimchalar va premikslar (mikroelementlar) ma'lum tartibda me'yorlangan holda qo'shiladi.

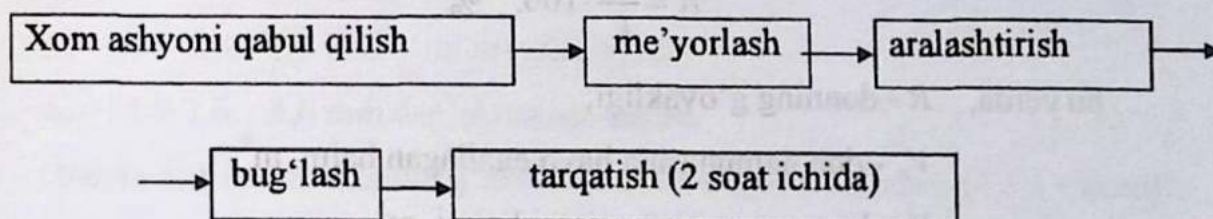
Ozuqa aralashmalarini tayyorlashda oqsilli – vitaminli - minerali qo‘shimchalarini 25% gacha, premikslerini 1...2% gacha qo‘shish tasviya etiladi.

Ozuqa aralashmalarini tayyorlashning na'munaviy texnologiyalari quyidagi jarayonlardan iborat.

1. Quruq holdagi konsentrlangan ozuqalar:



2. Ho'l holdagi (xamir holatidagi) ozuqa aralashmalarini omuqta yem, ildizmevali ozuqalar, ko'k massa, mineral ozuqalardan tayyorlashda quyidagi texnologiya ishlatiladi.



Har bir xo'jalikda ozuqa ba'zasi va oziqlantirish usuliga qarab mutaxassislar tomonidan ozuqa aralashmasining to'liq balansli ratsioni asosida tuzilgan texnologiyasi ishlab chiqiladi.

4.3. Donli ozuqalarni tayyorlash texnologiyalari va texnik vositalari

Donli ozuqalarning fizik mexanik xususiyatlari. Donli ozuqalar quyidagi ko'rsatkichlari bilan xarakterlanadi: o'lchami d mm; hajmli solishtirma massasi γ (kg/m^3 , kg/dm^3); zichligi ρ (kg/m^3); namligi w (%).

1. Donli ozuqalarning asosiy o'lchamlariga, qalinligi, kengligi va uzunligi kiradi. Qalinligi uning eng kichik o'lchami va uzunligi uning eng katta o'lchami hisoblanadi. Kengligi uning o'rtacha o'lchami bo'lib d bilan belgilanadi.

2. Hajmli solishtirma massasi γ (kg/m^3) deb bir hajm birligidagi massasiga aytiladi.

3. Zinchligi ρ (kg/m^3), uning ming donasi massasining egallagan hajmiga nisbatan quyidagicha aniqlanadi:

$$\rho = \frac{\sum_{i=1}^{1000} m_i}{\sum_{i=1}^{1000} v_i}, \text{ kg/m}^3$$

bu yerda, $i = 1 \dots 1000$; $m_i = i$ donasining massasi;

$$\sum_{i=1}^{1000} v_i = 1000 \text{ donasining egallagan hajmi, m}^3.$$

4. G'ovakligi - don namunasidagi havo bo'shlig'ining jami don namunasi egallagan hajmiga nisbati foiz hisobida aniqlanadi:

$$R = \frac{V_x}{V} \cdot 100, \%$$

bu yerda, R - donning g'ovakligi;

V_x - don namunasida havo egallagan hajm, m^3 ;

V - don namunasining jami hajmi, m^3 .

Donli ozuqalar uchun $R = 50 \dots 70\%$ ni tashkil etadi.

5. Oquvchanligi deb, donli ozuqalarning bir - biriga nisbatdan siljish xususiyatiga aytiladi. Oquvchanlik gorizont tekislikka tushayotgan don uyumi bilan gorizont tekislik orasidagi burchak bilan aniqlanadi.

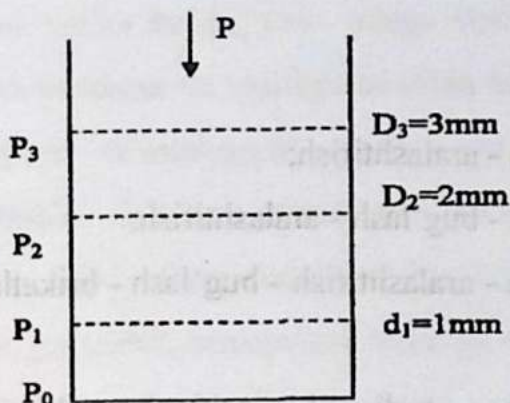
6. Donli ozuqalarning namligi, uning tarkibidagi suvning miqdori bilan o'lchanadi va bu miqdor doimo $W_H < 16\%$ bo'lishi talab etiladi.

Donli ozuqalarga quyidagi asosiy talablar qo'yiladi.

Tozaligi. Bu ko'rsatkich uning tarkibidagi organik va mexanik iflosliklar miqdori bilan o'lchanadi. Donli ozuqalar tarkibidagi iflosliklar $2 \dots 3\%$ dan oshmasligi lozim.

Maydalash darajasi. Maydalash darajasi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$\lambda = \frac{D}{d},$$



bu yerda, D - donning maydalashdan oldingi o'lchami, mm;

d - maydalangandan keyingi o'lchami, mm.

4.3.1 - rasm. Ko'p qavatli g'alvir sxemasi: d_1, D_2, D_3 - g'alvir qavatlarini teshiklarining diametrlari.

Maydalash jarayonida donli ozuqalar turli xil o'lchamda maydalanadi.

Shuning uchun uning o'rtacha o'lchami aniqlanadi va bu o'lchamga uning moduli deyiladi.

Donli ozuqalar maydalanish darajasi va maydalash moduliga ko'ra 3 turga bo'linadi, ya'ni:

$d_{cr} = M = 0,2 \dots 1,0$ mm mayda maydalangan;

$d_{cr} = M = 1,0 \dots 1,8$ mm o'rta maydalangan;

$d_{cr} = M = 1,8 \dots 2,6$ mm dag'al maydalangan.

Odatda maydalash moduli g'alvirlash usuli orqali aniqlanadi (4.3.1 - rasm).

Teshiklari 1, 2 va 3 sm bo'lgan uch qavatli g'alvirli idishga 100 gr maydalangan ozuqa solinadi va tebratiladi. Har bir g'alvir teshigida katta zarrachalar qoladi. Yuqori g'alvirda eng katta zarrachali ozuqalar, g'alvir ostiga esa eng kichik zarrachali ozuqalar tushadi. Ozuqalarning o'rtacha diametri $d_{o'r}$, ya'ni maydalashi moduli quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$d_{o'r} = M = \frac{0.5R_0 + 1.5R_1 + 2.5R_2 + 3.5R_3}{R},$$

bu yerda, R - jami ozuqalar massasi, ya'ni R_1, R_2, R_3 - diametri 1, 2, 3 mm bo'lgan g'alvirda qolgan ozuqa massasi, gr;

R_0 - g'alvirning tagiga tushgan massa;

d_1, d_2, d_3 - g'alvir teshiklari diametri, $d_1=1, d_2=2, d_3=3$ mm.

Xo'jaliklarda donli ozuqalarni qayta ishlash quyidagi texnologiyalar orqali amalga oshiriladi:

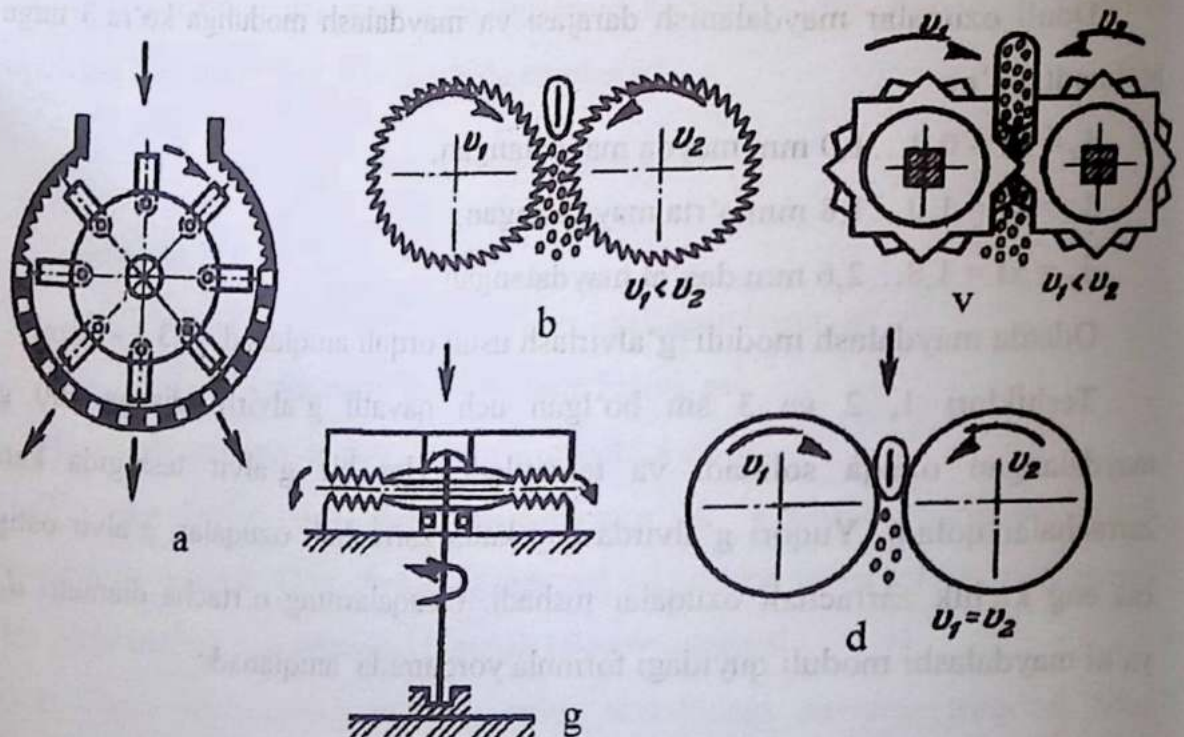
Tozalash - maydalash;

Tozalash - maydalash - me'yorlash - aralashtirish;

Tozalash - maydalash - me'yorlash - bug'lash - aralashtirish;

Tozalash - maydalash - me'yorlash - aralashtirish - bug'lash - briketlash (yoki granulalash).

Donli ozuqalarni maydalash uchun turli xil mashinalar ishlatiladi. Bu mashinalarning ishchi organlari ozuqalarni turli usulda maydalaydi. Xo'jaliklarda bolg'achali maydalagichlar ko'p ishlatiladi. Un kombinatlarida asosan valikli maydalagichlar ishlatiladi (4.3.2 - rasm).

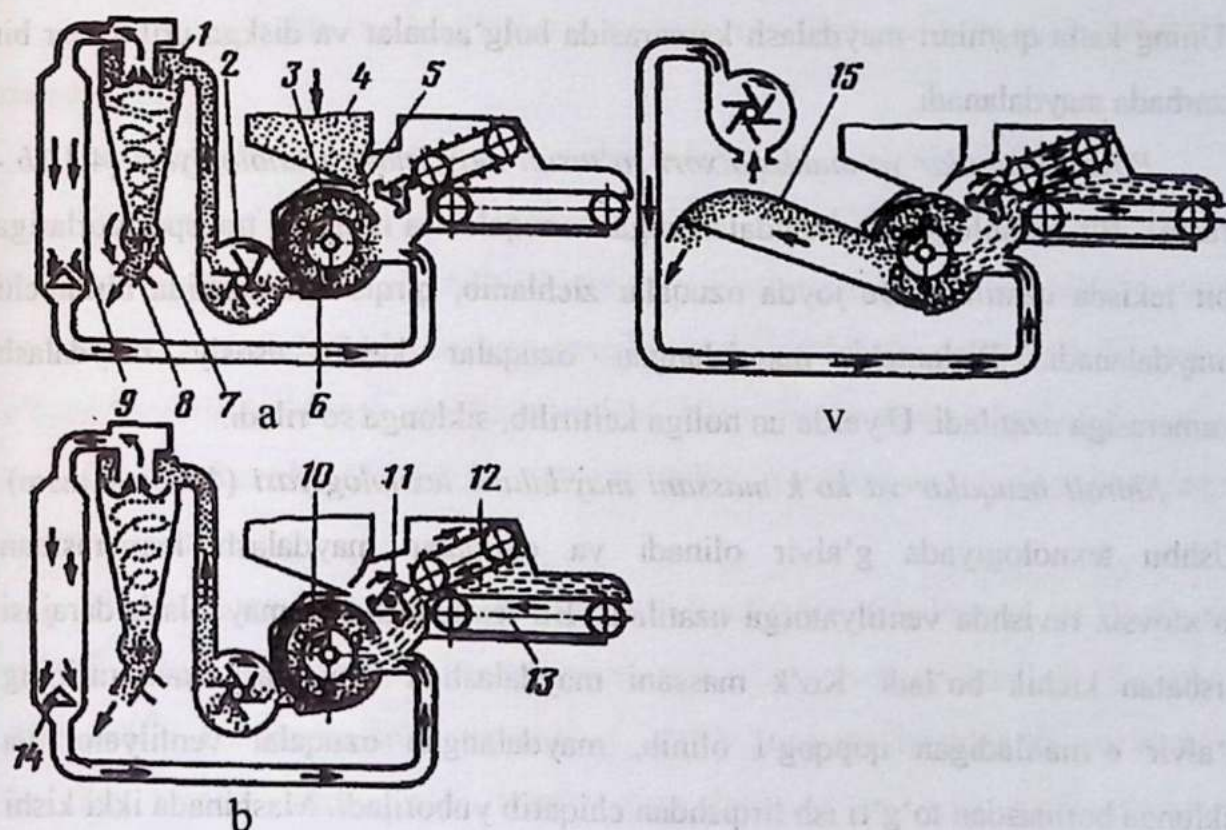


4.3.2 - rasm. Donli ozuqalarni maydalash usullari:

1 - erkin zarbali; 2 - toydirib maydalash; 3 - bo'laklab maydalash;

4 - ishqalab maydalash; 5 - ezib maydalash.

KDU-2,0 universal ozuqa maydalagichi (4.3.3 - rasm). Bu mashina konsentrlangan, dag'al va shirali ozuqalarni 20...30 mm o'lchamli holda maydalash va donli ozuqalarni un holatigacha yanchish uchun mo'ljallagan. Mashinani yakka holda, yoki ozuqa sexi tarkibida ishlatish mumkin. Mashina maydalash barabani va ventilyator bilan ta'minlangan maydalash kamerasi, ikkita transportyorli ta'minlagich, qaytaruvchi plastinkali, qirqish barabani, filtrli changyutgich, dozator o'rnatilgan siklon, rostlovchi, magnitli separatorga o'rnatilgan don bunker, reduktorli harakat uzatish mexanizmi, elektr dvigateli va mashinani yurgizish, himoyalash tizimiga ega elektr uzatmasi bilan jihozlangan.



4.3.3 - rasm. KDU-2,0 ozuqa maydalagichning ishlash sxemasi:

a - donli ozuqalarni maydalash; b - quruq poyali ozuqalarni maydalash;

v - ko'k massa va shirali ozuqalarni maydalash; 1 - siklon; 2 - ventilyator;

3 - maydalash kamerasi; 4 - bunker; 5 - zaslonka; 6 - rotor; 7 - taqsimlagich;

8 - qadoqlash - chiqarish quvuri; 9 - changyutgich; 10 - g'alvir; 11 - pichoqli

baraban; 12, 13 - transportyorlar; 14 - ajratgich; 15 - deflektor.

Mashinaning maydalash mexanizmi rotor, uning valigi mahkamlangan disklar, unga sharnirli holda o'rnatilgan to'rt qirrali bolg'alardan iborat. Bolg'alarning qirralari o'tmaslashib qolganda ish qirralari almashtirilib, qayta o'rnatiladi.

Maydalagich ozuqalarning turi va maydalash darajasiga qarab quyidagi texnologiyalar bo'yicha ishlaydi.

Donli ozuqalarni maydalash texnologiyasi (4.3.3a - rasm). Bu texnologiyada don bunkerdan maydalash kamerasiga me'yorlangan holda uzatiladi. Bu yerda rotor bolg'achalarining har bir zarbida ma'lum qismi maydalanib, g'alvirdan kichik bo'laklari ventilyator yordamida so'rib olinadi. Uning katta qismlari maydalash kamerasida bolg'achalar va diskga urilib, har bir zarbada maydalanadi.

Poyali ozuqalar va makkajo'xori so'tasini maydalash texnologiyasi (4.3.3b - rasm). Bu texnologiyada maydalanadigan ozuqalar ta'minlash transportyorlariga bir tekisda uzatiladi. Bu joyda ozuqalar zichlanib, qirqish barabanida birlamchi maydalanadi. Birlamchi maydalangan ozuqalar keyin asosiy maydalash kamerasiga uzatiladi. U yerda un holiga keltirilib, siklonga so'riladi.

Shirali ozuqalar va ko'k massani maydalash texnologiyasi (4.3.3v - rasm). Ushbu texnologiyada g'alvir olinadi va ozuqalar maydalash kamerasidan to'xtovsiz ravishda ventilyatorga uzatiladi. Bu texnologiyada maydalash darajasi nisbatan kichik bo'ladi. Ko'k massani maydalashda maydalash kamerasining g'alvir o'rnatiladigan qopqog'i olinib, maydalangan ozuqalar ventilyator va siklonga bormasdan to'g'ri ish tirqishdan chiqarib yuboriladi. Mashinada ikki kishi ishlashi rejalashtirilgan.

4.4. Ozuqa uni va omuxta yem tayyorlashni mexanizatsiyalashtirish

Baliqchilik xo'jaliklarida vitaminli o't uni va go'sht - suyak uni to'yimli ozuqa sifatida ishlatiladi. Vitaminli o't uni oqsil, vitaminlar va mineral moddalarga boy bo'lib, 1,0 kg o't unida 0,85 ozuqa birligi, 100...140 g hazm bo'ladigan

protein, 200...300 mg karotin moddasiga ega. Go'sht-suyak uni hayvonlarni so'yish punktlari va biokombinatlarda chiqindi mahsulotlaridan tayyorlanadi.

Vitaminli o't uni tayyorlashni mexanizatsiyalashtirish. Yangi o'rigan va maydalangan massani 600...900⁰S li yongan gazlar yordamida ozuqa qiymati to'la saqlangan holda oqimli usulda quritiladi. Vitaminli o't uni tayyorlash texnologiyasi quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi:

- ko'k massani o'rish, maydalash va transport vositalariga yuklash; maydalangan ko'k massani ozuqa tayyorlash punktiga tashish;
- ko'k massani ta'minlovchi bunkerga joylash va uni bir tekisda, belgilangan me'yorda quritish barabaniga uzatish;
- to'xtovsiz holda berilgan rejimda quritish, quritilgan massani un holatigacha maydalash;
- me'yorlash, qadoqlash yoki donador holatga keltirib qadoqlash.

Vitaminli o't uni tayyorlashda ozuqabop o'simliklarni o'rish, maydalash, transport vositasiga yuklash, tashish jarayonlari uchun maydalangan pichan, senaj va silos tayyorlashda ishlatiladigan texnika vositalaridan foydalaniladi. Vitaminli o't uni tayyorlash maxsus texnika komplekti bilan jihozlangan sexlarda bajariladi.

4.4.1 - rasmda AVM-0,65 agregati bilan jihozlangan sexning texnologik sxemasi ko'rsatilgan.

Maydalangan ko'k massa ta'minlovchi bunkerdan belgilangan me'yorda uch qavatli aylanuvchi quritish barabanining eng ichki qismiga uzatiladi. Bu yerda 600...900⁰S haroratda ko'k massaning qurish jarayoni boshlanadi va baraban bo'ylab harakatlanadi, ya'ni barabanning ikkinchi va eng sirtqi qatlamiga harakatlanadi. Qurilmadagi asosiy siklon ventilyatori yordamida qurigan massa so'rib olinadi, gazlardan ajraladi va maydalagichga uzatiladi. Maydalangan, ya'ni un holatiga keltirilgan massa qadoqlash siklonlariga ventilyatorlar yordamida so'rib olinadi, havodan ajraladi va qadoqlash mexanizmiga yoki granulyatorga uzatiladi. AVM rusumidagi vitaminli un tayyorlash va uni granulalash (donadorlash) qurilmalarining texnik tavsifnomalari 4.4.1 va 4.4.2 - jadvallarda ko'rsatilgan.

Vitaminli o't unini saqlash jarayonida isrofgarchilikni kamaytirish maqsadida u maxsus granulyatorlar yordamida donador holatga keltiriladi. Granulyatorlarning ishlash texnologiyasi 4.4.2 - rasmda ko'rsatilgan bo'lib, quyidagicha ishlaydi.

4.4.1 - jadval

Vitaminli o't uni tayyorlash qurilmalarining tavsifnomalari

№ t.r.	Ko'rsatkichlar	AVM-0,65	AVM-1,5	AVM-3
1	Unumdorligi, t/soat	0,65	1,5	3
2	Maydalagichlar soni	1	1	1
3	Quritish harorati, °S	600...900	700...1000	700...1000
4	Elektr dvigatelining quvvati, kVt	101,5	231	450
5	Yoqilg'i sarfi, kg/soat	120	450	780
6	Massa, t	15,2	36,0	70

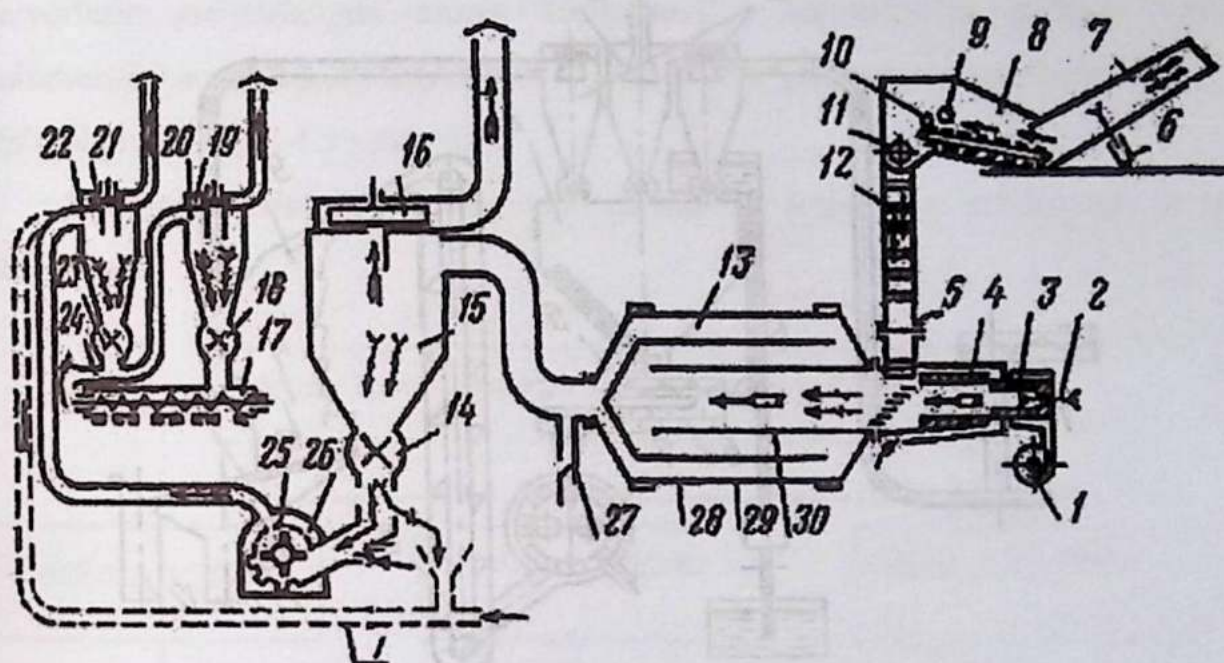
4.4.2 - jadval

Ozuqa unidan granula tayyorlash qurilmalarining asosiy texnik tavsifnomalari

№ t.r.	Ko'rsatkichlar	OGM-0,8	OGM-1,5	OPK-2	OPK-3
1	Unumdorligi, t/soat	800...900	1600...1800	1700	2500...3500
2	Elektr dvigatellarining quvvati, kVt	75	98	144	207
3	Matritsadagi teshiklar diametri, mm	10	10, 14	5, 10, 14	10, 14
4	Massa, kg	3080	5400	11300	17350
5	Ishchilar soni	1	1	1	1

AVM rusumidagi agregatlarda tayyorlangan vitaminli un siklon 2 yordamida so'rish trubasi 1 dan so'rib olinadi, havodan ajralgan un bunker 4 ga, undan shnekli dozator orqali me'yorlash-aralashtirgich 6 ga va undan o'tib granulyator

pressi 7 ga yuboriladi. Diametri 5, 10, 14 mm li bo'lgan pressning matritsasida zichlanib, makaron holatida pressning maxsus pichog'i yordamida 10...20 mm uzunlikda kesiladi, quritiladi, maydalanadi, sovutiladi va saralanadi.

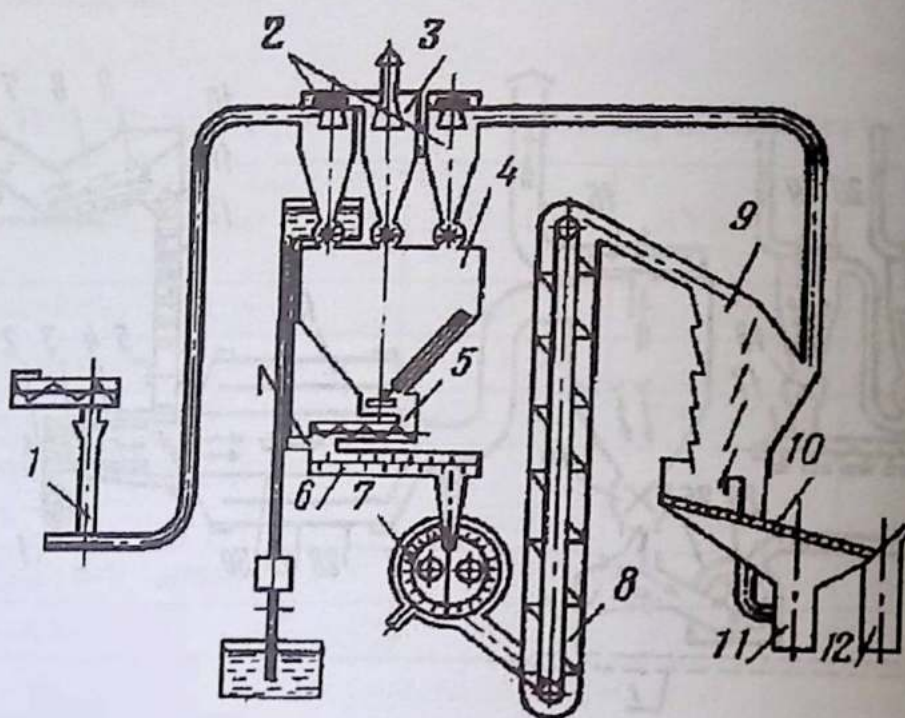


- | | |
|--------------------------------|-------------------|
| → havo | → quruq mahsulot |
| → issiqlik uzatuvchi | → quruq g'alla |
| → ishlangan issiqlik uzatuvchi | → sovitilmagan un |
| → xom ashyo | → sovitilgan un |
| → nam don | → sovitilgan don |

4.4.1 - rasm. AVM-0,65 agregatining texnologik sxemasi:

- 1 - ventilyator; 2 - forsunka; 3 - gaz kamerasi; 4 - o'choq; 5, 10 - biterlar;
 6 - gidrotsilindr; 7 - lotok; 8 - konveyer; 9 - qaytaruvchi biter; 11 - vintli transportyor;
 12 - transportyor; 13 - baraban; 14, 18, 23 - me'yorlagichlar;
 15 - quruq massani so'ruvchi siklon; 16, 19 - ventilyatorlar; 17 - shnek;
 20 - vitaminli unni sovutuvchi siklon; 21 - unni sovutuvchi siklonning ventilyatori;
 22 - havo yo'lagi; 25 - g'alvir; 26 - maydalagich; 27 - begona jismlarni ajratgich;
 28 - tashqi baraban; 29 - oraliq baraban; 30 - ichki baraban.

Donador holga kelmagan qismi qaytadan bunkerga yuboriladi va qayta presslanadi. Granula holatiga keltirilgan vitaminli o't unida karotin, minerallar va boshqa vitaminlar yaxshi saqlanadi, saqlash uchun kam joy talab etiladi.



4.4.2 - rasm. OGM-1,5 qurilmasida vitaminli o't unidan granula tayyorlash sxemasi:

- 1 - ta'minlash quvuri; 2 - ventilyatorli siklon; 3 - qo'shimcha siklon;
4 - bunker; 5 - me'yorlagich; 6 - aralashtirgich; 7 - press; 8 - elevator;
9 - sovutuvchi kolonka; 10 - saralagich; 11 - maydalangan granula
bo'laklarini to'plagich; 12 - granulalarni ajratib olgich.

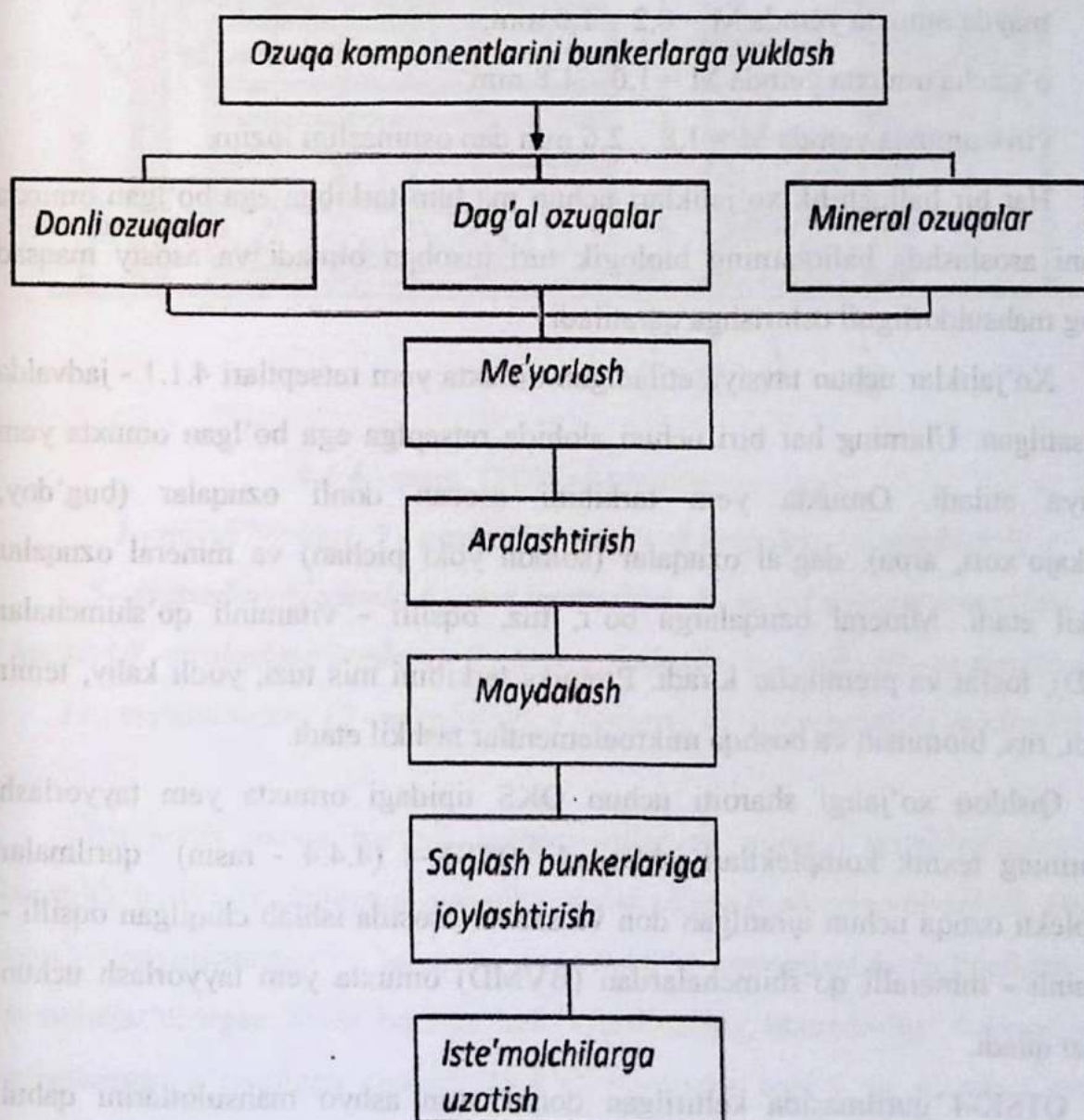
Omuxta yem tayyorlash korxonalari xom ashyolarni qabul qilish, belgilangan retsept bo'yicha turli xildagi omuxta yem va ozuqa aralashmalari tayyorlash, ularni saqlash va iste'molchilarga shartnoma asosida yetkazib berish uchun xizmat qiladi.

Bu turdagi korxonalar tumanlardagi xo'jaliklar uyushmasi tarkibida bo'lib, o'ziga qarashli xo'jaliklarni to'liq balanslangan sifatli omuxta yem, ozuqa granulalari, ozuqa briketlari bilan ta'minlash uchun xizmat qiladi.

Xo'jalik sharoitida kichik hajmli omuxta yem tayyorlash korxonasi va ishlab chiqarish texnologiyasi quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi: donli ozuqalarni

yuklovchi transportyorga uzatish; uzatilgan oзуqalarni (asosiy komponentlar) bunkerlarga joylashtirish; mineral qo'shimchalarni alohida - alohida bunkerlarga joylashtirish; asosiy komponentlarni belgilangan retsept asosida me'yorlash; mineral qo'shimchalarni belgilangan retsept asosida mikrome'yorlagichlarda me'yorlash; me'yorlangan asosiy komponentlar va mineral qo'shimchalarni aralashtirish; aralashmani maydalash va saqlovchi bunkerga uzatish; saqlash va iste'molga uzatish (4.4.3 - rasm).

Jarayonlar uzluksiz davom etadi va har bir liniyaning to'xtovsiz ishlashi talab etiladi.



4.4.3 - rasm. Omuxta yem tayyorlashning texnologik sxemasi.

Omuxta yem tayyorlashda quyidagi asosiy talablar qo'yiladi.

Omuxta yem komponentlarining toza bo'lishini ta'minlash: donli oзуqalarning iflosligi $<0,25\%$; somon unida ifloslik $<1,0\%$.

Me'yorlash bir komponentning berilgan miqdordan farqi o'rtacha: donli oзуqa uchun $8...10\%$ gacha; somon aralashmasi uchun $5...8\%$ gacha; mineral qo'shimchalar uchun $\pm 1,5\%$ gacha.

Aralashtirish - komponentlarning aralashganlik darajasi $\theta \geq 0,8...0,9$ bo'lishi; variatsiya koeffitsienti $\nu = \pm 10\%$ bo'lishi.

Maydalash - moduli omuxta yem bo'yicha:

mayda omuxta yemda $M = 0,2...1,0$ mm;

o'rtacha omuxta yemda $M = 1,0...1,8$ mm;

yirik omuxta yemda $M = 1,8...2,6$ mm dan oshmasligi lozim.

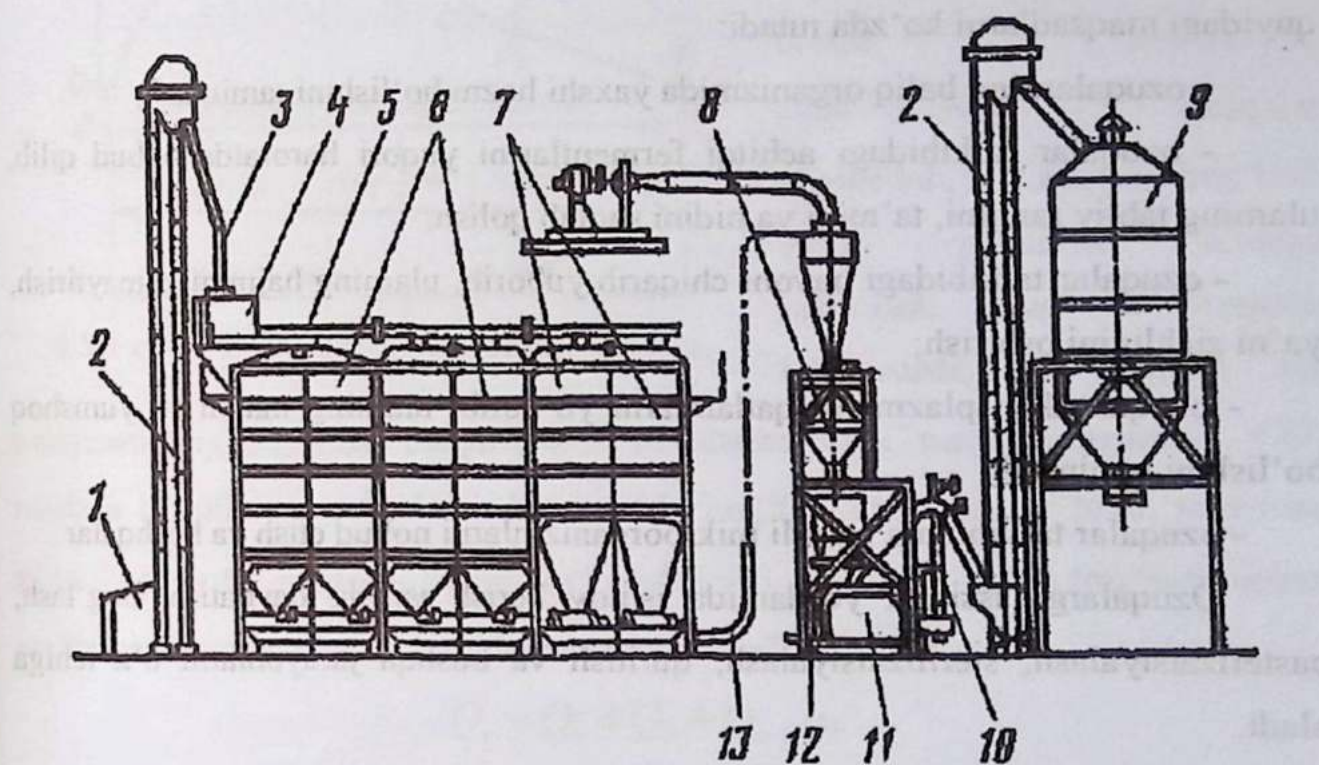
Har bir baliqchilik xo'jaliklari uchun ma'lum tarkibga ega bo'lgan omuxta yemni asoslashda baliqlarning biologik turi hisobga olinadi va asosiy maqsad uning mahsuldorligini oshirishga qaratiladi.

Xo'jaliklar uchun tavsiya etiladigan omuxta yem retseptlari 4.1.1 - jadvalda ko'rsatilgan. Ularning har biri uchun alohida retseptga ega bo'lgan omuxta yem tavsiya etiladi. Omuxta yem tarkibini asosan donli oзуqalar (bug'doy, makkajo'xori, arpa), dag'al oзуqalar (somon yoki pichan) va mineral oзуqalar tashkil etadi. Mineral oзуqalarga bo'r, tuz, oqsilli - vitaminli qo'shimchalar (BVD), fosfat va premiksler kiradi. Premiks tarkibini mis tuzi, yodli kaliy, temir oksidi, rux, biomitsin va boshqa mikroelementlar tashkil etadi.

Qishloq xo'jaligi sharoiti uchun OKS tipidagi omuxta yem tayyorlash sexlarining texnik komplektlari ishlatiladi. OTSK-4 (4.4.4 - rasm) qurilmalar komplekti oзуqa uchun ajratilgan don va sanoat asosida ishlab chiqilgan oqsilli - vitaminli - mineralli qo'shimchalardan (BVMD) omuxta yem tayyorlash uchun xizmat qiladi.

OTSK-4 qurilmasida keltirilgan donni xom ashyo mahsulotlarini qabul qiluvchi bunkerga transport vositalari tomonidan yuklanadi. Qabul qiluvchi bunker shnegi orqali don mahsulotlari noriyaga uzatiladi va undan keyin magnitli kolonka

va g'alvir elakdan o'tkazilib, shnek orqali saqlash bunkeriga joylashtiriladi. Bunkerda don avtomatik rejimda ta'minlagichga, o'lchash bunkeriga va u yerdan maydalagichga o'tkaziladi. Maydalagich donni unga aylantirib aralashtirgichga yuboradi.



4.4.4 - rasm. OTSK-4 omuxta yem sexi:

- 1 - qabul bunkeri; 2 - noriya; 3 - magnitli kolonka; 4 - saralagich;
 5 - taqsimlovchi shnek; 6 - don bunkerlari; 7 - maydalangan xomashyo
 bunkeri; 8 - aralashma bunkeri; 9 - tayyor mahsulot bunkeri; 10 - aralashtirgich;
 11 - maydalagich; 12 - maydalagich bunkeri; 13 - pnevmatik ta'minlagich.

Bu yerda ozuqa har xil komponentlar va mineral qo'shimchalar bilan boyitilib, noriya orqali tayyor mahsulot saqlanadigan bunkerga yuboriladi. Omuxta yem tayyorlashdagi barcha jarayonlar mexanizatsiyalashtirilgan va avtomatlashtirilgan holda boshqariladi. Qurilmaning unumdorligi 4 t/soat, elektr dvigatelning o'rnatilgan quvvati 75 kVt, bunkerlar soni 6 ta, ularning umumiy hajmi 36 m³.

4.5. Ozuqalarni issiqlik yordamida tayyorlashni

mexanizatsiyalashtirish

Baliqchilik xo'jaliklarida ozuqalarga issiqlik yordamida ishlov berish quyidagi maqsadlarni ko'zda tutadi:

- ozuqalarning baliq organizmida yaxshi hazm bo'lishini taminlash;
- ozuqalar tarkibidagi achitqi fermentlarini yuqori haroratda nobud qilib, ularning tabiiy rangini, ta'mini va hidini saqlab qolish;
- ozuqalar tarkibidagi havoni chiqarib yuborib, ularning hajmini kamaytirish, ya'ni zichligini oshirish;
- ozuqalardagi plazmatik qatlamlarni yo'qotib, ularning mayin va yumshoq bo'lishini taminlash;
- ozuqalar tarkibidagi zararli mikroorganizmlarni nobud etish va boshqalar.

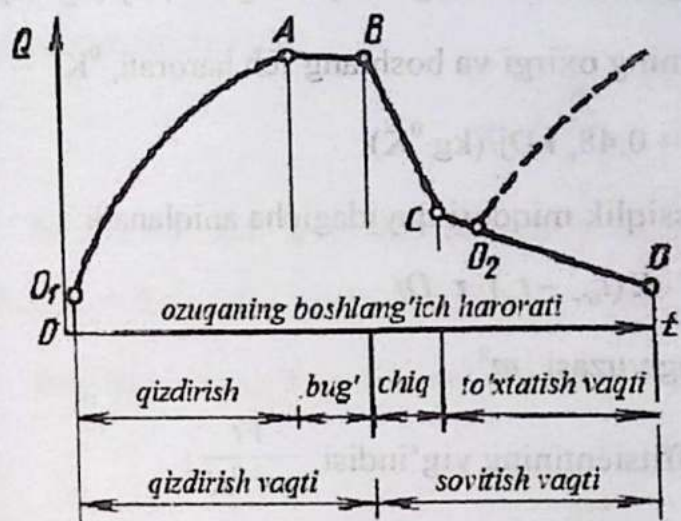
Ozuqalarga issiqlik yordamida ishlov berish isitish, qaynatish, bug'lash, pasterizatsiyalash, sterilizatsiyalash, quritish va boshqa jarayonlarni o'z ichiga oladi.

Issiqlik yordamida ishlov berish jarayonlari quyidagi asosiy ko'rsatkichlar bilan xarakterlanadi:

- ishlov berish vaqti;
- ishlov berish harorati;
- ishlov beruvchi agent harorati;
- ishlov berish muhiti.

Ozuqalarga issiqlik yordamida ishlov berishda asosan suv bug'i ishlatiladi. Chunki suv bug'ini tashish, jarayonlarni boshqarish, bosimini o'zgartirish va ozuqalar bilan aralashtirib ozuqalarga ishlov berishda zararsizdir. Shuning uchun baliqchilik xo'jaliklarida ozuqa tayyorlashda asosiy - zaruriy jarayonlardan biri, bug' ishlab chiqarishni tashkil etishdir.

Xo'jalik uchun kerakli bug' miqdori va bug' hosil qiluvchi qozon rusumi, ma'lum hisoblash ishlari orqali amalga oshiriladi.



4.5.1-rasm. Bug'latgichning ishlash grafigi.

Ozuqalarni bug'lash umumiy holda 4.5.1 - rasmda ko'rsatilgan grafik bo'yicha kechadi. Ya'ni O_1 nuqtada bug' berish boshlanadi, O_1A - qismda ozuqalar qizdiriladi, AB qismda bug'lash yoki qaynatish amalga oshiriladi. Bug' A nuqtada to'xtatiladi, B nuqtada esa

ozuqalarni bug'latgichdan chiqarib olish boshlanadi va C nuqtada tugatiladi. CO_2 nuqtada issiqlikning yo'qolishi, bu vaqtda bug'latgich ozuqalar bilan yangidan to'ldiriladi va O_2 nuqtadan yangi davr boshlanadi. Umumiy holda bug'lash uchun sarflangan issiqlik miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_1 = Q_o + Q_b + Q_m, Dj$$

bu yerda, Q_o - ozuqalarni bug'lash uchun ketgan issiqlik, Dj;

Q_b - bug'latgichning tanasini isitish uchun ketgan issiqlik, Dj;

Q_m - atrof muhitga sarflangan issiqlik, Dj.

Ozuqalarni bug'lash uchun ketgan issiqlik miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_o = M_o \cdot C_o(t_o - t_b),$$

bu yerda, M_o - bug'latgichdagi ozuqa massasi, kg;

C_o - ozuqalarning solishtirma issiqlik sig'imi, $\frac{Dj}{kg \cdot ^\circ K}$;

t_o, t_b - ozuqalarning boshlang'ich va oxirgi harorati, $^\circ K$.

Bug'latgich tanasini isitish uchun ketgan issiqlik quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_b = M_b \cdot C_n(t'_o - t'_b)$$

bu yerda, M_b - bug'latgich massasi, kg;

C_n - bug'latgich yasalgan materialning issiqlik sig'imi, $\text{Dj}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{K})$;

$t'_0 - t'_b$ - bug'latgich devorining oxirgi va boshlang'ich harorati, $^\circ\text{K}$;

Po'latning issiqlik sig'imi $C_n = 0,48, \text{kDj}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{K})$.

Atrof muhitga yo'qoladigan issiqlik miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_m = F \cdot K(t'_{o,r} - t_x) \cdot \tau, \text{Dj}$$

bu yerda, F - bug'latgich sirtining yuzasi, m^2

K - issiqlik uzatish koeffitsientining yig'indisi, $\frac{\text{Wt}}{\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{K}}$;

$t'_{o,r}$ - bug'latgich davrining o'rtacha harorati, $^\circ\text{K}$;

t_x - havoning harorati, $^\circ\text{K}$;

τ - issiqlik uzatish vaqti, s.

Ozuqani isitish uchun ketgan suv bug'i $P_b(\text{kg})$ miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$P_b = \frac{M_0 C_0 (t_0 - t_b)}{i - \lambda}, \text{kg}$$

bu yerda, i - quruq suv bug'i harorati, Dj/kg ;

λ - quruq kondensat harorati, Dj/kg .

$$\lambda = C_\kappa \cdot T'_\kappa, \text{Dj}/\text{kg}$$

bu yerda, C_κ - kondensatning solishtirma issiqlik sig'imi $C_\kappa = 4,19 \cdot 1000 \text{ Dj}/\text{kg} \cdot ^\circ\text{K}$;

T'_κ - kondensat harorati, $^\circ\text{K}$, $T'_\kappa = t'_b - (5 \dots 8) ^\circ\text{K}$;

t'_b - bug' harorati.

Quruq suv bug'i harorati, Dj/kg

$$i = rx + s$$

bu yerda, x - bug'ning quruqligi;

r - bug' hosil bo'lish issiqligi, $r = 2260 \text{ Dj}/\text{kg}$;

s - suvni qaynatishga sarflangan issiqlik miqdori, $s = 419 \text{ Dj}/\text{kg}$.

Ozuqalarga ishlov berishda sarflanadigan solishtirma bug' miqdori quydagicha aniqlanadi:

$$q_b = \frac{P_b}{M_0}, \quad m^3$$

Bu miqdor har xil ozuqalar uchun turlicha, masalan, ildizmevali ozuqalar uchun $q_b = 0,16 \dots 0,2$, somon uchun $q_b = 0,4 \dots 0,5$.

Bug'latgichning hajmi V_1, m^3 quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$V_1 = \frac{W_n \cdot T}{\rho_0 \cdot k_t \cdot n},$$

bu yerda, W_n - issiqlik yordamida ozuqalarga ishlov berish liniyasining unumdorligi, kg/soat;

T - xo'jalikda ozuqalarga ishlov berishning to'la davri, soat;

ρ_0 - ozuqalarning uyum holdagi zichligi;

K_t - bug'latgichni to'ldirish koeffitsienti, $K_t = 0,8 \dots 0,9$;

n - bug'latgichlar soni.

Jami bug'latgichlar soni quyidagicha aniqlanadi:

$$n = \frac{T}{T_1},$$

bu yerda, T_1 - ozuqalarga bug'latgichda bir marta ishlov berish uchun ketgan vaqt, soat.

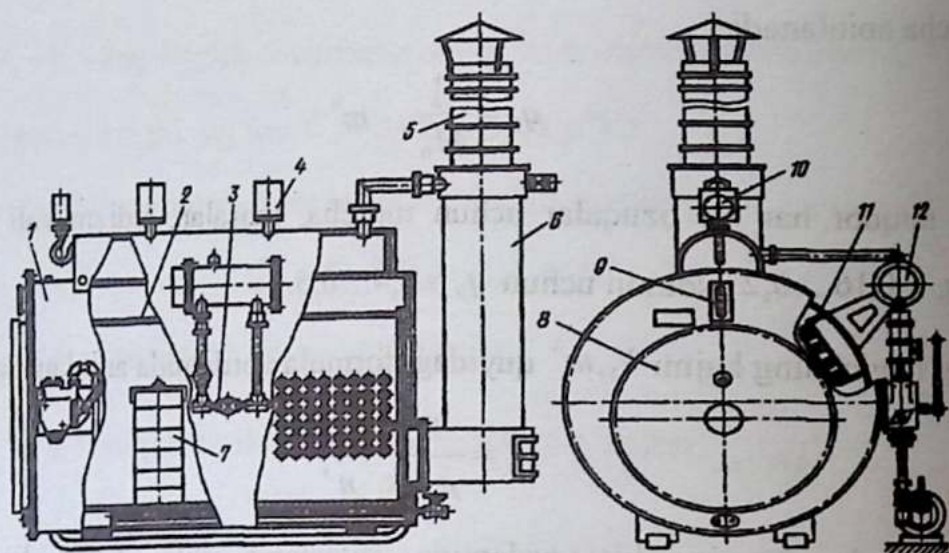
Xo'jalikda sarflanadigan bug'ning soatlik miqdori quydagicha aniqlanadi:

$$\Pi_b = q_b \cdot w_n \cdot k_0,$$

bu yerda, k_0 - bug' quvurlarida bug'ning yo'qolishini hisobga oluvchi koeffitsient, $k_0 = 1,05 \dots 1,1$.

Balqchilik xo'jaliklarida ozuqalarga issiqlik yordamida ishlov berishda, bug' hosil qilish uchun KV-300M, D-721A rusumdagi bug' qozonlari ishlatiladi.

KV-300M bug' qozoni qattiq (ko'mir) va suyuq (dizel yoqilg'isi) yoki gaz yoqilg'isi ishlatiladigan variantlarda chiqariladi (4.5.2 - rasm).



4.5.2 - rasm. KV-300M bug' qozoni:

1 - tashqi baraban; 2 - qizdiruvchi quvur; 3 - oziqlantirish tizimi; 4 - saqlagich klapani; 5 - tutun trubasi; 6 - bug' qizdirgich; 7 - o'tni rostlagich; 8 - frontal plita; 9 - suv ko'rsatkich; 10 - monometr; 11 - suv qizdirgich; 12 - suvni rostlagich.

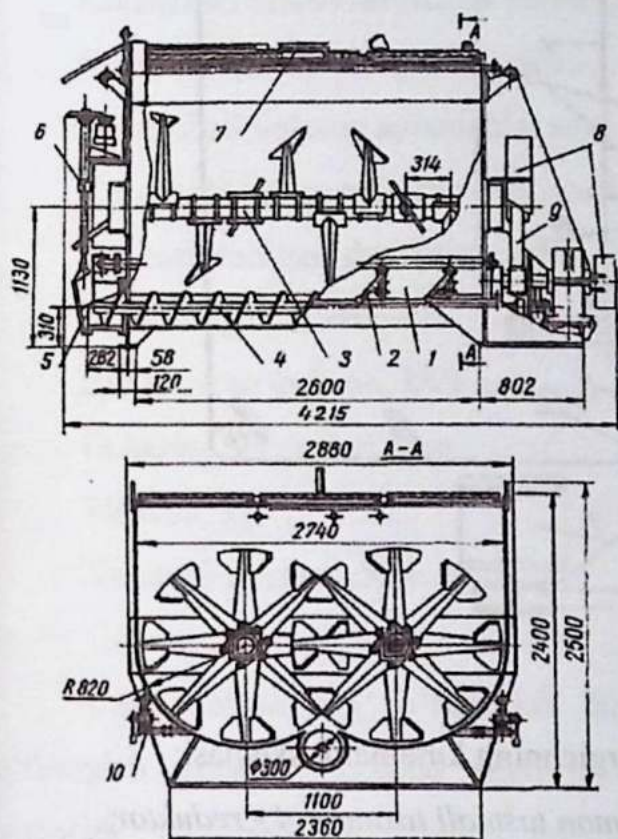
Qurilma avtomatik rejimda ishlash imkoniyatiga ega. D-721A bug' qozoni faqat suyuq va gaz yoqilg'isi bilan ishlaydi, katta unimdorlikka ega va barcha boshqaruv jarayonlari avtomatlashtirilgan. Ularning texnik tavsifnomasi 4.5.2 - jadvalda ko'rsatilgan. Ozuqalarga issiqlik yordamida ishlov berish uchun S-2, S-12, VK-1, 3PK-4 rusumidagi qurilmalar ishlatiladi. Bu qurilmalar davriy holda ishlaydi va qayta ishlov berilgan turli xildagi ozuqalar uchun mo'ljallangan.

4.5.2 - jadval

Bug' qozonlarining texnik tavsifnomalari

Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Bug' qozonlari	
		KV-300 M	D-721 A
Unumdorligi	kg/soat	400...500	800
Bug' bosimi	mPa	0,07	0,07
Suv sig'imi	l	1060	900
Isitish yuzasi	m ²	14	16,75
O'lchamlari	mm	2850 x 1700 x 1420	3110 x 1450 x 2290
Massasi	kg	1500	1890

S-12 bug‘latgich aralashtirgich (4.5.3 - rasm). S-12 ozuqa aralashatirgichi, ko‘k massa, dag‘al xashak, konsentratli ozuqa va ildizmevalardan 60...80% namlikdagi aralash ozuqalar tayyorlash, hamda ildizmeva va dag‘al xashaklarni $0,7 \text{ kg s/sm}^2$ bosimli bug‘ bilan bug‘lash uchun mo‘ljallangan.

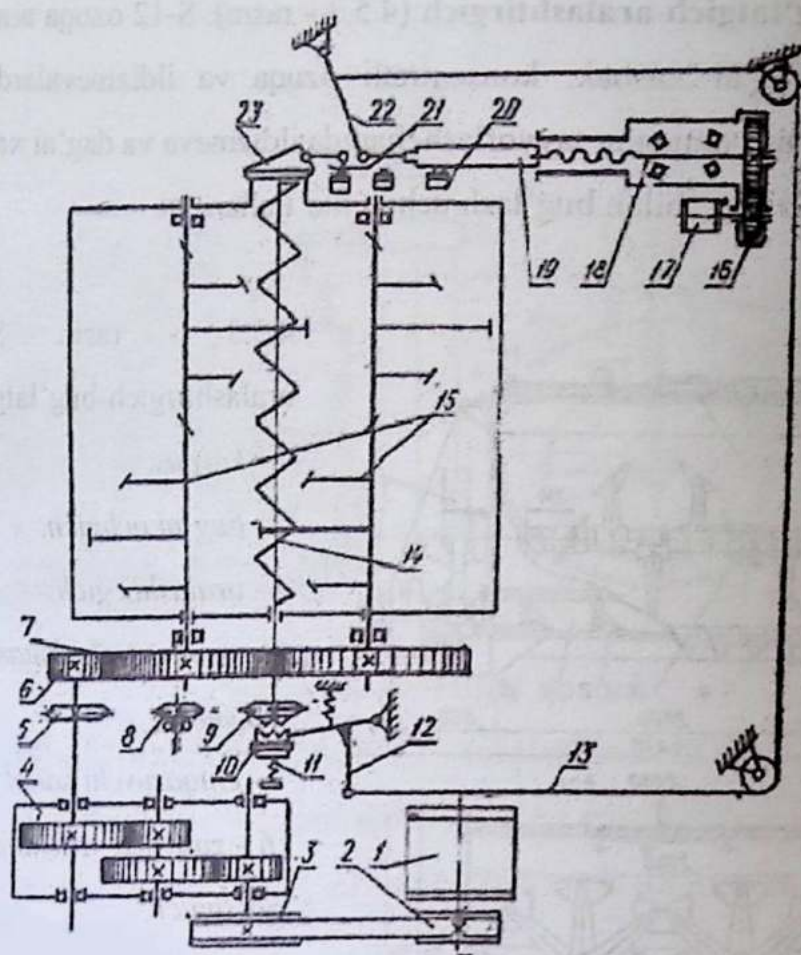


4.5.3 - rasm. S-12 ozuqa aralashtirgich-bug‘latgichi:

- 1 - korpus;
- 2 - bug‘ni ochgich;
- 3 - aralashtirgich;
- 4 - ozuqa aralashmasini chiqaruvchi shnek;
- 5 - chiqaruvchi kanal;
- 6 - zadviyka va chiqarish shnegini qo‘shgich;
- 7 - yuklovchi qopqoq;
- 8 - himoya to‘siqlari;
- 9 - aralashtirgich shesternyalar;
- 10 - bug‘ kollektori.

S-12 ozuqa aralashtirgichi po‘lat listdan payvandlab tayyorlangan korpusdan iborat. Korpus ichiga ikkita kurakchali aralashtirgichlar o‘rnatilgan. Ular o‘zaro qarama - qarshi aylanadi. Har bir aralashtirgich sakkiztadan kurakcha biriktirilgan valdan iborat. Vallar koprusning yon devoriga o‘rnatilgan podshipniklarda aylanadi.

Korpusning pastki qismida aralash ozuqani chiqarib yuboradigan bo‘g‘izli shnek joylashgan. Bo‘g‘izning teshigini ponasimon zadviyka berkitib turadi. Zadviykani ko‘tarish va tushirish ishlari, shnekni ishga solish va to‘xtash protsesslari boshqarish sistemasi yordamida amalga oshiriladi (4.5.4 - rasm).



4.5.4 - rasm. S-12 aralashtirgichning kinematik sxemasi:

- 1 - elektr dvigateli; 2,3 - ponasimon tasmali uzatma; 4 - reduktor;
 5 - yulduzcha (z-50); 6 - shesternya (z-20); 7 - shesternya (z-110);
 8 - yulduzcha; 9 - yulduzcha; 10 - mufta; 11 - prujina; 12, 22 - richaglar;
 13 - tros; 14 - shnek; 15 - qorgich; 16 - reduktor; 17 - elektr dvigateli;
 18 - vint; 19 - shtok; 20 - o'chirgich; 21 - kopir; 23 - zadvijka.

U elektr dvigateli 17, reduktor 16, shnek 19, richag 22, kopir 21, erkin harakatlanadigan roliklarga tortilgan po'lat tros 13, ikki yelkali richag 12, o'chirgich 20, tishli mufta 10 dan tashkil topgan. Korpusning yuqori qismida eshikchali qopqoq 1 va ko'tariladigan shchit 2 bor. Eshikchada aralashtirish protsessini kuzatib turishga va ozuqa yuklashga mo'ljallangan lyuklar joylashtirilgan. Bug'ni aralashtirgichga kollektorga o'xshash bug' taqsimlagich 11 orqali beriladi.

S-12 oзуqа aralashatirgichining texnik tavsifnomasi

Bunkerning hajmi, m ³	12
Ish unumi, t/s.....	10... 12
Kurakchali aralashtirgichlar soni.....	2
Kurakchalar diametri, mm.....	1600
Kurakchali valning aylanishlar soni, ayl/min.....	3,7
Kurakchalarning aralashma aylanishiga harakati - qarama - qarshi yuk tushiradigan shnekning aylanish tezligi, ayl/min.....	40,6
Shnekning diametri, mm.....	300
Belgilangan quvvati, kVt.....	14
Gabarit o'lchamlari, mm.....	4215x2880x2500
Massasi, kg.....	4250
Xizmat ko'rsatuvchilar soni.....	1

Unga beshta bug' o'tkazgich quvur ulangan. Kollektorga har bir bug' o'tkazgich trubadagi holatni qayd etib turuvchi monometr o'rnatilgan. Bug' yuborish va taqsimlash qayta ulagich yordamida bajariladi. Agregatning aralashtirgichi harakatni ponasimon tasmali uzatma 2, 3 va reduktor 4 orqali elektr dvigateli 1 dan oladi. Reduktorning sekin yurar valiga etakchi g'ildirak 6 o'rnatilgan. U chap tomondagi aralashtirgichning tishli g'ildiragini harakatga keltiradi, bu tishli g'ildirak esa o'z navbatida o'ng tomondagi aralashtirgichning g'ildiragini yurgizadi. Etakchi shesternyaning gupchagiga yulduzcha 5 o'rnatilgan, u harakatni shnekning yulduzchasi 9 ga uzatib beradi. Kulachokli yarim mufta 10 shnekni yurgizish va to'xtatish uchun xizmat qiladi.

4.6. Oziqa me'yorlagichlar va aralashtirgichlar

Ozuqa me'yorlagichlar deb, ularni belgilangan miqdorda olib uzatadigan qurilmalarga aytiladi. Me'yorlagichlarga zootexnik va texnologik talablar qo'yiladi. Bu talablarga me'yorlagichlarning vaqt birligi ichida belgilangan miqdordagi ozuqani ajratib uzatishining aniqlik darajasi kiradi.

Shuning uchun me'yorlagichlarning yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan o'rtacha absolyut xatosi quyidagicha aniqlanadi:

$$\delta = \sum_{i=1}^m (Q_i - Q_p) / m,$$

bu yerda, Q_i - i - o'lchashda me'yorlagichning ajratib uzatgan ozuqa miqdori, kg/s;

Q_p - hisoblash bo'yicha me'yorlagich ajratishi kerak bo'lgan ozuqa miqdori, kg/s;

m - o'lchashlar soni.

Me'yorlagichlarning yo'l qo'ygan xatosi variatsiya koeffitsienti orqali quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$\nu = \pm \frac{S}{\bar{Q}} \cdot 100, \%$$

bu yerda, S - o'rtacha kvadrat xato;

$\bar{Q}$ - me'yorlagich ajratgan ozuqaning m o'lchashdagi o'rtacha arifmetik miqdori, kg.

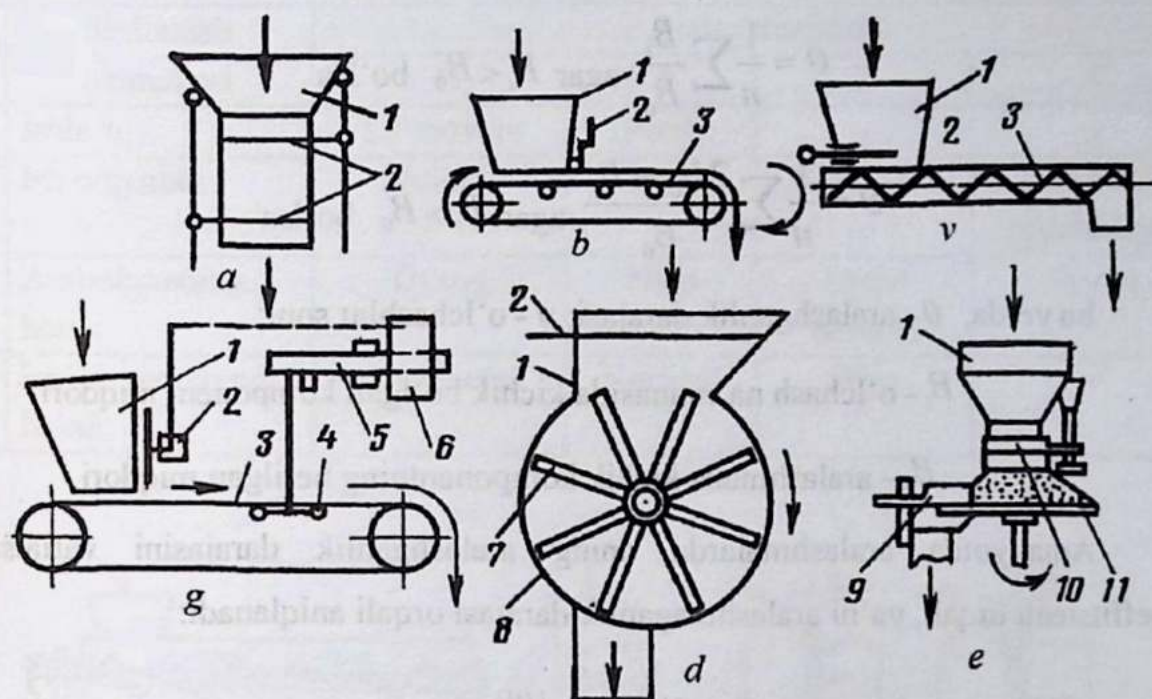
O'rtacha kvadrat xato quyidagicha aniqlanadi:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (Q_i - \bar{Q})^2}{m - 1}}.$$

Me'yorlagichlar ozuqalarni ajratishiga qarab hajmli va massali; ishlash usuliga qarab to'xtovsiz va davriy(uyumlab); tuzilishiga qarab barabanli, tarelkali, diskli, lentali, shnekli, bunkerli; ozuqalarning holatiga qarab suyuq, ho'l va quruq

ozuqalar uchun mo'ljallangan me'yorlagichlarga sinflanadi. 4.6.1 - rasmda turli xil me'yorlagichlarning ishlash sxemalari ko'rsatilgan.

Ozuqa aralashmalari tayyorlanadigan sexlarda DD rusumdagi diskli, DS-15 rusumli shnekli, MTD-3A rusumidagi tarelkali, BDK-F-70-20 rusumidagi bunkerli, DK-70 rusumidagi massali me'yorlagichlar ishlatiladi.



4.6.1 - rasm. Me'yorlagichlarning sxemalari:

a - hajmli porsiyali; b - hajmli lentali; v - hajmli shnekli; g - massali to'xtovsiz ishlovchi; d - hajmli barabanli; e - hajmli tarelkali; 1 - bunker; 2 - zaslonka; 3 - lentali transportyor; 4 - og'irlik datchiklari; 5 - posangi; 6 - boshqarish apparati; 7 - baraban; 8 - korpus; 9 - kurak; 10 - manjeta; 11 - disk.

Ozuqa aralashtirgichlar. Aralashtirish jarayoni deb, tashqi kuch ta'sirida aralashmani tashkil etgan komponent zarrachalarini tekis taqsimlab, bir xil tarkibli aralashma hosil qilish jarayoniga aytiladi.

Aralashma tayyorlash uchun ishlatiladigan qurilmalarga aralashtirgichlar deyiladi.

Aralashtirish jarayoniga komponentlarning fizik mexanik xususiyatlari, aralashtirish tartibi, aralashtirgichning konstruktiv ko'rsatkichlari katta ta'sir

ko'rsatadi, ayniqsa komponentlarning namligi, qovushqoqligi, shakli, yopishqoqligi, zichligi va boshqalar.

Aralashtirish jarayonining asosiy ko'rsatkichi sifatida aralashmaning aralashganlik darajasi θ xizmat qiladi va uni A.A.Lapshinning quyidagi empirik formulasi orqali aniqlash mumkin:

$$\theta = \frac{1}{n} \sum \frac{B_i}{B_0} \text{ agar } B_i < B_0 \text{ bo'lsa}$$
$$\theta = \frac{1}{n} \sum \frac{2B_0 - B_i}{B_0} \text{ agar } B_i > B_0 \text{ bo'lsa}$$

bu yerda, θ - aralashganlik darajasi; n - o'lchashlar soni;

B_i - o'lchash na'munasida kichik bo'lgan komponent miqdori;

B_0 - aralashmada kichik komponentning berilgan miqdori.

Amaliyotda aralashmalarda uning aralashganlik darajasini variatsiya koeffitsienti orqali, ya'ni aralashmaganlik darajasi orqali aniqlanadi:

$$v = \pm \frac{S}{\bar{x}} \cdot 100,$$

bu erda, S - o'rtacha geometrik farq

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{m-1}},$$

bu yerda, x_i - nazoratdagi komponentning i -o'lchovdagi miqdori;

$\bar{x}$ - nazoratdagi I - komponentning o'rtacha arifmetik miqdori;

m - o'lchovdagi na'munalar soni.

Aralashmaganlik darajasi $v \leq 20\%$ bo'lishi ozuqa sexlarida tayyorlanadigan ozuqa aralashmalari uchun yetarli hisoblanadi. Ozuqa aralashtirgichlari turli xil alomatlar orqali sinflanadi (4.6.1 - jadval).

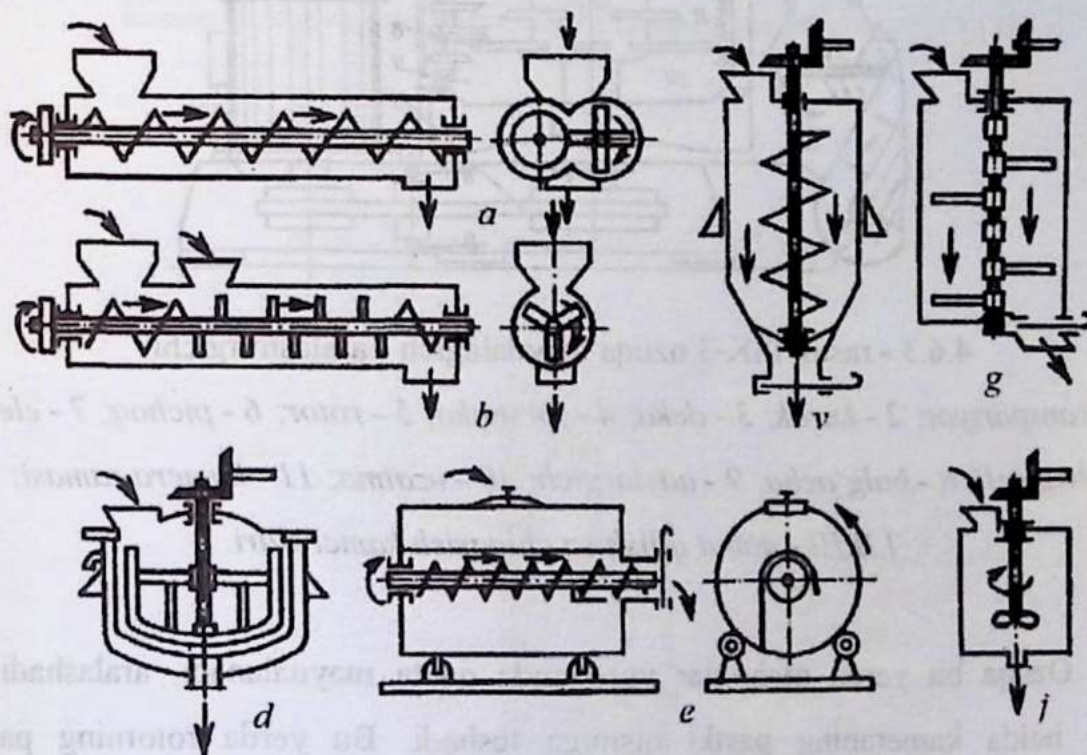
Ozuqa aralashmalari tayyorlash sexlarida ishlatiladigan ozuqa aralashtirgichlar (4.6.2 - rasm) ichida shnekli aralashtirgichlar keng ko'lamda ishlatiladi. Bu turdagi aralashtirgichlar to'xtovsiz ishlashi, sodda tuzilganligi va

sifatiligi bilan xarakterlanadi. Zamonaviy, ho'l aralashma tayyorlanadigan ozuqa sexlarida ISK-3 ozuqa maydalagich - aralashtirgichi ishlatiladi.

4.6.1-jadval

Ozuqalarni aralashtirgichlarning sinflanishi

№	Sinflanish alomatlari	Aralashtirgichlar			
		1	2	3	4
1	Ishlashi	To'xtovsiz	Davriy	-	-
2	Ish organlari	Shnekli	Parrakli	Barabanli	Kombinatsiyalashgan
3	Aralashmaning holati	Quruq	Nam	Xamir holatda	Suyuq
4	Ishchi qismining holati	Gorizontal	Vertikal	Qiya	-



4.6.2 - rasm. Ozuqa aralashtirgichlar:

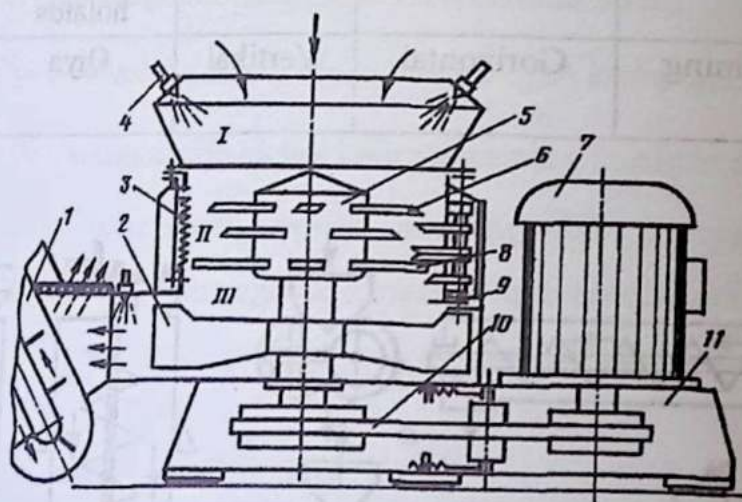
a, b - shnekli va shnekli - kurakli; v - to'xtab ishlovchi tik shnekli;

g, d - kurakli to'xtab ishlovchi; e - to'xtab ishlovchi barabanli;

j - to'xtab ishlovchi parrakli.

ISK-3 maydalagich - aralashtirgich (4.6.3 - rasm). Bu rusumdagi ozuqa maydalagich - aralashtirgich turli ozuqalarni qayta maydalash va aralashtirish uchun ishlatiladi.

ISK-3 maydalagich - aralashtirgichi statsionar holatdagi ozuqa sexlarida elektr energiyasi yordamida ishlatish uchun mo'ljallangan. Mashina ozuqalarni qabul qiluvchi kamera, pichoqlar bilan jihozlangan rotor, pichoqli disk, elektr dvigateli va yurgizish apparaturasi, rotorli kurak, tasmali uzatish mexanizmi va chiqarish kamerasidan tuzilgan. Mashina quyidagi tartibda ishlaydi. Transportyor yordamida ozuqa (yoki ozuqalar) qabul qiluvchi kameralarga uzatiladi. Bu yerdan rotorli kuraklar hosil qilgan havo bo'shlig'i tufayli ozuqa ish kamerasiga so'riladi.



4.6.3 - rasm. ISK-3 ozuqa maydalagich - aralashtirgichi:

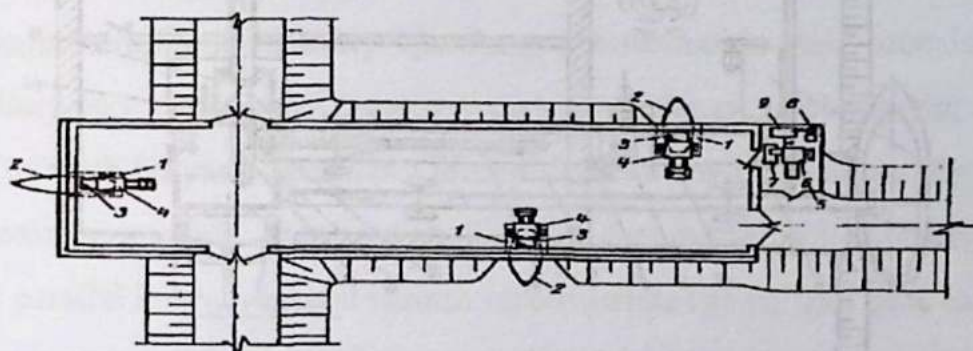
- 1 - transportyor; 2 - kurak; 3 - deka; 4 - forsunka; 5 - rotor; 6 - pichoq; 7 - elektr dvigateli; 8 - bolg'acha; 9 - qaytargich; 10 - uzatma; 11 - kamera ramasi;
I,II,III - qabul qilish va chiqarish kameralari.

Ozuqa bu yerda pichoqlar yordamida qayta maydalanadi, aralashadi va spiral holda kameraning pastki qismiga tushadi. Bu yerda rotorning pastki pichoqlari va bolg'achalari yordamida yana maydalanadi va bir xil tarkibdagi yaxlit aralashma hosil bo'ladi. Tayyor mahsulot rotorli kurak orqali chiqarish kamerasiga uzatiladi. Maydalagich - aralashtirgich yuqori texnik - iqtisodiy ko'rsatkichlarga ega (4.6.1 - jadval) va zamonaviy ozuqa sexlari tarkibidagi asosiy texnika vositalaridan biridir.

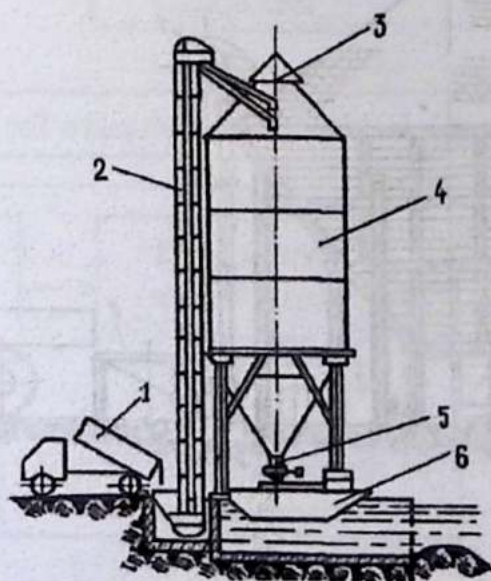
4.7. Ozuqa sexlari

Ozuqalarni qayta tayyorlash korxonalari xo'jaliklar uchun ishlatiladigan barcha turdagi ozuqalarga qayta ishlov berish va berilgan retsept asosida ozuqa aralashmalari tayyorlash uchun xizmat qiladi.

Bajariladigan ish hajmi, ixtisoslashganligi, texnik va texnologik jihatdan takomillashganligiga qarab ozuqani qayta tayyorlash korxonalari o'z navbatida shartli ravishda quyidagilarga bo'linadi: ozuqa tayyorlash bazalari (4.7.1 - rasm), ozuqa saqlash va tarqatish qurilmalari (4.7.2 - rasm), ozuqa tayyorlash sexlari (4.7.3 - rasm) va ozuqa tayyorlash korxonalari (4.7.4 - rasm).

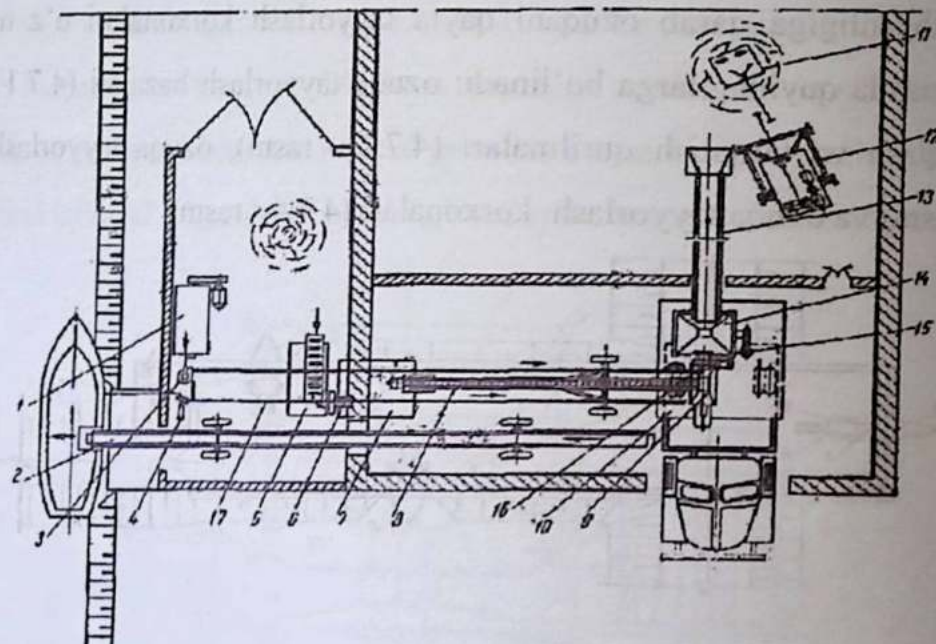


4.7.1 - rasm. Ozuqa tayyorlash bazasi.

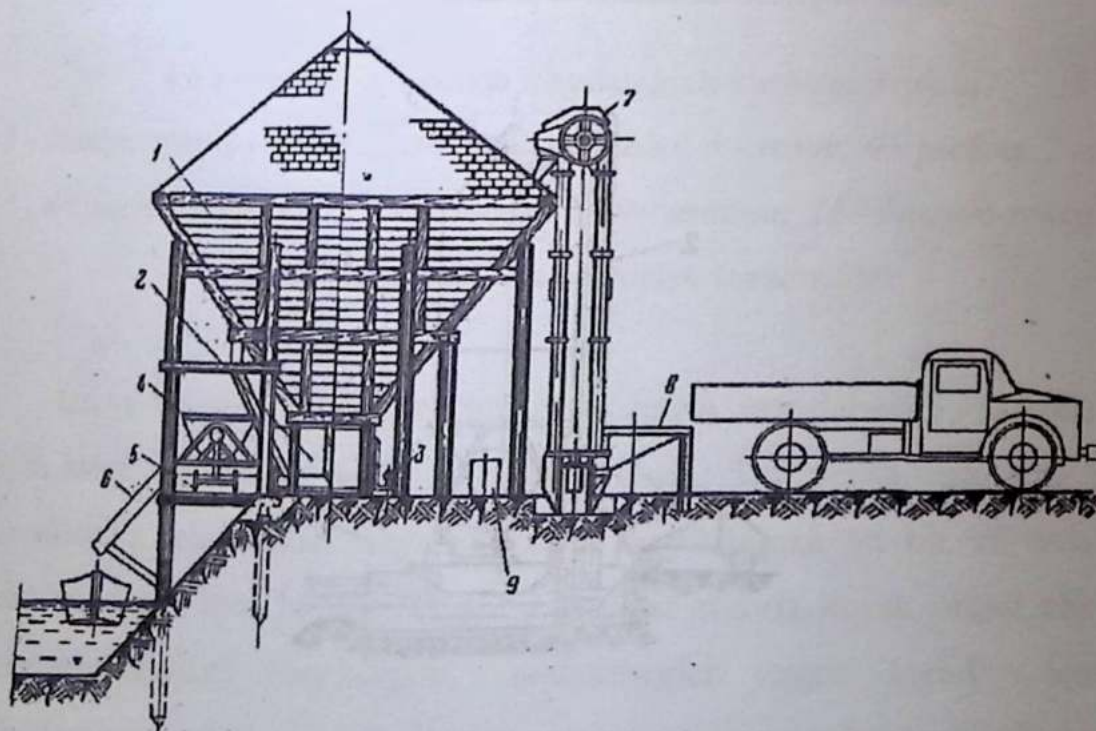


4.7.2 - rasm. Ozuqa saqlash va tarqatish qurilmasi

Ozuqa sexlari. Bu turdagi ozuqa tayyorlash sexlari baliqchilik xo'jaliklarining tarkibiy qismi bo'lib, ishlatiladigan barcha turdagi ozuqalarga qayta ishlov beradigan va turli xil ozuqa aralashmasi tayyorlaydigan texnik majmuadir (4.7.3 va 4.7.4 - rasmlar). Ozuqa sexlari turli xil alomatlar bo'yicha sinflanadi (4.7.1 - jadval).



4.7.3 - rasm. Ozuqa tayyorlash sexi.



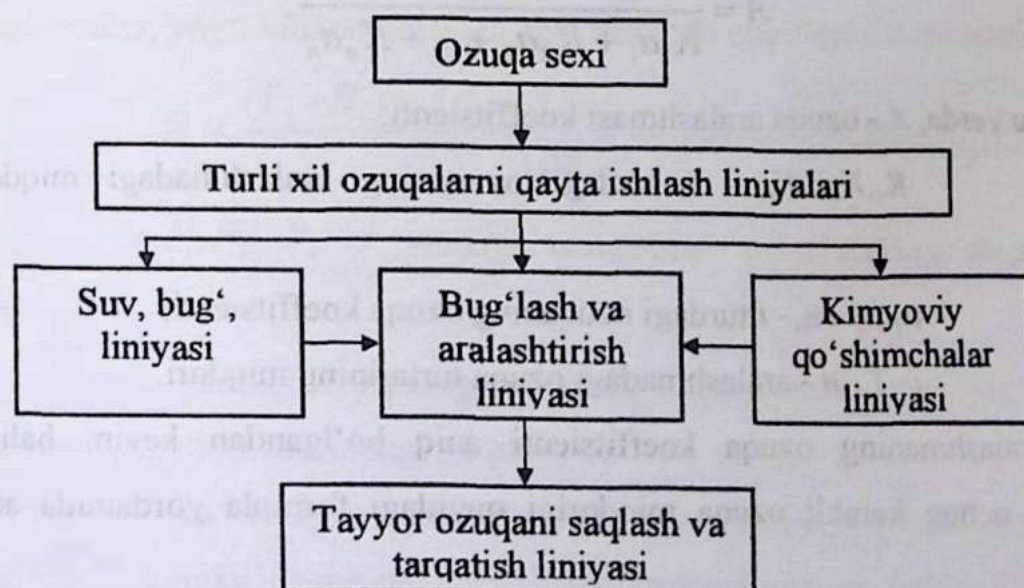
4.7.4 - rasm. Ozuqa tayyorlash korxonasi.

Ozuqa sexining sinflanishi

№	Sinflanish alomatlar	Ozuqa sexining turlari			
		1	2	3	4
1	Vazifasi	Universal	Maxsus	-	-
2	Tayyorlanadigan ozuqa turi	Omuxta em	Ho'l ozuqa aralashmasi	Granula tayyorlash	Briketli ozuqa tayyorlash
3	Tayyorlash texnologiyasi	Issiqlik usulda	Kimyoviy usulda	Biologik usulda	-
4	Ishlashi	Davriy	To'xtovsiz	-	-

Ozuqa sexlarining tarkibiy qismlari, o'z navbatida turli ozuqalarni qayta ishlash liniyalari, ozuqalarga kimyoviy qo'shimchalar qo'shish liniyasi, suv bug'i bilan ta'minlash liniyasi, ozuqalarni aralashtirish va bug'lash liniyasi, tayyor ozuqa aralashmalarini saqlash va tarqatish liniyalaridan iborat bo'ladi. Bu texnologik liniyalar parallel holda mustaqil ishlash imkoniyatiga ega bo'lishi talab etiladi.

Ozuqa aralashmasini bug'lash va aralashtirish liniyasi ozuqa sexidagi asosiy markaziy yig'uvchi liniya hisoblanadi (4.7.5 - rasm).



4.7.5 - rasm. Ozuqa sexining tarkibiy sxemasi.

Barcha liniyalarda qayta tayyorlangan ozuqalar me'yorlash, bug'lash va aralashtirish liniyasiga jo'natadi. Bu liniyada tayyor bo'lgan ozuqa aralashmasi ozuqalarni tarqatish vositalariga yuklab beriladi.

4.8. Baliqchilik xo'jaliklarida ozuqa sarfini aniqlash va texnika vositalarini tanlash

Baliqchilik xo'jaliklarida ozuqa tayyorlash saqlash va tarqatish jarayonlarini mexanizatsiyalashtirish uchun yillik va kunlik ozuqa sarfini va grafigini aniqlash talab etiladi.

Baliqchilikda ozuqadan samarali foydalanish darajasini aniqlash uchun ozuqa koeffitsienti ishlatiladi. Bu koeffitsient baliq iste'mol qilgan ayrim turdagi ozuqaning baliq massasini o'rtishiga nisbati bilan o'lchanadi, yoki bu ko'rsatkich bir birlik baliq massasining ortishi uchun iste'mol qiladigan ozuqa miqdoriga teng bo'ladi.

Baliqchilikda asosan ozuqa aralashmasi ishlatiladi. Ozuqa aralashmasining koeffitsienti quyidagicha aniqlaniladi:

$$A = \frac{100}{K_1 a_1 + K_2 a_2 + \dots + K_n a_n},$$

bu yerda, A - ozuqa aralashmasi koeffitsienti;

$K_1, K_2 \dots K_n$ - i turdagi ozuqaning aralashmadagi miqdori, % hisobida;

$a_1, a_2 \dots a_n$ - i turdagi ozuqaning ozuqa koeffitsienti;

$i = 1 \dots n$ - aralashmadagi ozuqa turlarining miqdori.

Aralashmaning ozuqa koeffitsienti aniq bo'lgandan keyin, baliqchilik xo'jaligi uchun kerakli ozuqa miqdorini quyidagi formula yordamida aniqlash mumkin

$$Q = (U_r - U_T - U_{o'g'}) A \cdot F_x, \text{ kg}$$

bu erda Q - kerakli ozuqa miqdori, kg;

U_r - rejalashtirilgan baliq unumdorligi, kg/ga;

U_T - baliqlarning tabiiy unumdorligi, kg/ga;

$U_{o'g'}$ - havzani o'g'itlash natijasida olingan baliq unumdorligi, kg/ga;

A - ozuqa aralashmasi koeffitsienti;

F_x - havzaning suv yuzasi, ga.

Havzaga solinadigan baliqlar miqdori ular qo'shimcha oziqlanganda quyidagicha aniqlaniladi:

$$N = \frac{(U_T \cdot F_x + \frac{K}{a}) \cdot 100}{(M - m)U_r}, \text{dona}$$

bu yerda, N - havzaga solinadigan baliqlar soni, dona;

a - omuxta yemning ozuqa koeffitsienti;

K - omuxta yem miqdori, kg;

M - baliqlarning birlamchi massasi, kg;

m - baliqlarning oxirgi massasi, kg;

U_r - rejalashtirilgan havza unumdorligi, kg/ga;

U_T - baliqning tabiiy o'sishdagi unumdorligi, kg/ga.

F_x - havzaning suv yuzasi, ga.

Ozuqa aralashmasidagi ayrim turdagi ozuqa komponentlarining protein, oqsil, uglevodlar, yog', vitamin miqdori foiz hisobida quyidagicha aniqlaniladi:

$$B = \frac{(P_1 \cdot B_1) + (P_2 \cdot B_2) + \dots + (P_n \cdot B_n)}{100}, \%$$

bu yerda, $P_i = P_1, P_2, \dots, P_n - i$ turdagi ozuqaning aralashmadagi miqdori, % hisobida;

$B_i - i$ - turdagi ozuqaning tarkibidagi ozuqa komponentining (protein, yog' va boshqalar) foiz hisobidagi miqdori, %.

Yuqorida ko'rsatilgan formulalardan foydalanib, ozuqa aralashmasi koeffitsienti A , kerakli ozuqa miqdori Q , havzaga solinadigan baliqlar soni N va ozuqa aralashmasidagi ozuqa komponentining (protein, yog' uglevodlar, vitaminlar) miqdori aniqlanadi va bu ko'rsatkichlar asosida texnika vositalari tanlanadi.

Ozuqa sexidagi har bir liniyaning unumdorligini aniqlash va mashina va mexanizmlar tanlash. Ozuqa sexidagi har bir liniyaning unumdorligi quyidagicha topiladi:

$$Q = \frac{Q_{bir}}{T_g \cdot \tau}, \text{ kg/soat}$$

bu yerda, Q_{bir} - bir oziqlantirishda sarflanadigan ozuqa miqdori;

T_g - ozuqalarni tayyorlash uchun rejalashtirilgan vaqt. Masalan, tez ishdan chiqadigan ozuqalarga $T_g = 1,5 \dots 2,0$ soat;

τ - vaqtdan foydalanish koeffitsienti, $\tau = 0,7 \dots 0,8$.

Aralashtirish va bug'lash liniyasining unumdorligi quyidagicha aniqlaniladi:

$$Q_{arl} = \frac{Q_{bir}}{T_g \cdot \tau}, \text{ kg/soat}$$

bu yerda, Q_{bir} - bir oziqlantirishdagi jami ozuqa miqdori.

Har bir liniya uchun kerakli mashinalar soni quyidagicha topiladi:

$$n = \frac{Q_1}{Q_m},$$

bu yerda, Q_1 - hisob bo'yicha liniyaning soatlik unumdorligi, kg/soat;

Q_m - mashinaning soatlik unumdorligi, kg/soat, (texnik ko'rsatkichlar bo'yicha).

Mashinalarni ozuqa sexida joylashtirishda liniyalarning potokli ishlashini ta'minlash, ozuqalar tayyorlash jarayonida eng qisqa masofa bo'yicha harakatlanish, mashina va mexanizmlarga texnik qarov o'tkazishda va ta'mirlash ishlarini bajarishda qulayliklar yaratish, mehnatini muhofaza etish va texnika xavfsizligi choralariga rioya etish kerak. Qabul qilingan mashina va mexanizmlar asosida ozuqa sexining texnologik sxemasi chiziladi.

Ozuqa sexining maydonini aniqlash. Ozuqa sexining maydoni amalda uch xil usul bilan aniqlanadi: hisoblash yo'li; koeffitsientlar yordamida; modellashtirish usuli.

Hisoblash yo'li orqali ozuqa sexi maydoni quyidagicha topiladi:

$$F = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5, \text{ m}^2$$

bu yerda, F_1 - binoning mashina va uskunalar joylashish uchun ketadigan qismining yuzasi, m^2 ;

F_2 - binoning ishlab chiqarishdagi ishchi o'rinlari uchun sarflanadigan qismining yuzasi, m^2 ;

F_3 - binoning har xil yo'laklar va mashinalar oralig'i uchun ketadigan qismining yuzasi, m^2 ;

F_4 - binoning yordamchi xonalar uchun sarflanadigan qismining yuzasi, m^2 ;

F_5 - binoning oзуqalarni saqlash uchun sarflanadigan qismining yuzasi, m^2 .

Mashina va uskunalarni o'rnatish uchun sarflanadigan joyning yuzasi quyidagicha aniqlaniladi:

$$F_1 = \sum_{i=1}^n f_i n_i$$

bu yerda, f_i - har bir i turdagi mashinani joylashtirish uchun ketadigan maydon, m^2 ;

n - oзуqa sexidagi jami mashina va uskunalar soni.

Ish joylari uchun kerak bo'lgan maydonning yuzasi quyidagicha aniqlaniladi:

$$F_2 = f_p \cdot n_p, m^2$$

bu yerda, f_p - bir ishchi joyi uchun kerakli maydonning yuzasi, $f_p = 4 \dots 5 m^2$;

n_p - oзуqa sexidagi ishchilar soni.

Oзуqa sexidagi yo'laklar va mashinalar oralig'i uchun ketadigan maydonning yuzasi quyidagicha aniqlaniladi:

$$F_3 = (4 \dots 5) F_{pr}, m^2$$

bu yerda, F_{pr} - yo'laklarning va mashinalar oraliqlarining maydoni yuzasi.

Yo'laklarning kengligi 1,2...1,5 m, mashinalar oralig'i 1,5 m, mashinalardan devorgacha bo'lgan masofa 0,5...0,7 m, narvonli yo'laklarning kengligi 1,0 m atrofida bo'ladi.

Yordamchi xonalarning maydon yuzalari F_4 quyidagilardan iborat: dam olish xonasi 15...20 m², kiyim almashtirish va yuvinish xonasi 5...7 m², bug'xonaning yuzasi 20...25 m², laboratoriya 5...7 m².

Ozuqalarni saqlash uchun kerakli maydonning yuzasi F_5 bir kunda ozuqa sexida saqlanib, qayta ishlatiladigan ozuqalarning miqdoriga qarab hisoblanadi.

Koeffitsientlar yordamida ozuqa sexining maydon yuzasi quyidagicha aniqlanadi:

$$F = \frac{1}{k} \sum f_m, \text{ m}^2$$

bu yerda, k - ozuqa sexining mashina va uskunalar joylashtirish koeffitsienti, $k = 0,15...0,4$;

$\sum f_m$ - mashina va uskunalar egallagan maydon yuzasining yig'indisi.

Ozuqa sexi maydonining yuzi modellashtirish usuli bilan aniqlanganda 1:100, 1:200 masshtabda uning va undagi mashina va uskunalarning texnologik chizmasi chiziladi, undan keyin kerakli maydon yuzasi aniqlanadi.

Ozuqa sexi uchun suv, bug' va elektr energiyasi sarfini aniqlash. Ozuqa sexida suv ozuqalarni tayyorlash, mashina va uskunalarni yuvish, bug' hosil qilish va maishiy xizmat uchun sarflanadi.

Kunlik suv sarfi quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_k = Q_o + Q_{yu} + Q_b + Q_m + Q_p, \text{ kg}$$

bu yerda, Q_o - ozuqalarni tayyorlash uchun kunlik suv sarfi, kg;

Q_{yu} - mashina va uskunalarni yuvish uchun kunlik suv sarfi, kg;

Q_b - bug' hosil qilish uchun kunlik suv sarfi, kg;

Q_m - maishiy xizmat uchun kunlik suv sarfi, kg;

Q_p - ozuqa sexining polini yuvish uchun kunlik suv sarfi, kg.

Ozuqalarni tayyorlash uchun kunlik suv sarfi quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_o = Q_k \cdot g, \text{ kg}$$

bu yerda, Q_k - ozuqa sexida bir kunda qayta ishlanadigan ozuqalar miqdori;

g - har xil turdagi 1 kg ozuqani tayyorlash uchun suv sarfi me'yor.

Mashinalar, polni yuvish va ishchilarga maishiy xizmat ko'rsatish uchun kunlik suv sarfi normativlari orqali topiladi.

Suvning soatlik sarfi quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_c = \frac{Q_k \cdot \alpha}{24}, \text{ kg}$$

bu yerda, α - suvning soatlik notekis sarflanish koeffitsienti, $\alpha = 2,0 \dots 2,5$.

Suvning soatlik sarfi orqali suv tarmog'idagi trubaning diametri topiladi.

Ozuqa sexida bug' oзуqalarga ishlov berishda, xonalarni isitish va ishchilarga maishiy xizmat ko'rsatish uchun sarflanadi. Ozuqa sexidagi soatlik bug' sarfining umuiy miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$B_s = B_o + B_x + B_m, \text{ kg}$$

bu yerda, B_o - oзуqalarni bug'lash uchun sarflanadigan bug' miqdori, kg;

B_x - xonalarni isitish uchun sarflanadigan bug' miqdori, kg;

B_m - ishchilarga maishiy xizmat ko'rsatish uchun sarflanadigan bug' miqdori, kg.

Oзуqalarni bug'lash uchun sarflanadigan soatlik bug' miqdori B_o quyidagicha aniqlanadi:

$$B_o = Q_{\max} \cdot g_b,$$

bu yerda, $Q_{\max}$ - oзуqa sexida 1 soatda tayyorlanadigan oзуqaning eng ko'p miqdori, kg;

g_b - 1 kg oзуqani bug'latish uchun sarflanadigan bug' miqdori, kg/kg, $g_b = (0,1 \dots 0,2)$ kg/kg.

Xonalarni isitish uchun sarflanadigan bug' miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$B_x = V \cdot g_x, \text{ kg}$$

bu yerda, V - isitiladigan xonalarning hajmi, m^3 ;

g_x - xonalarning 1 m^3 hajmdagi miqdorini isitish uchun ketadigan solishtirma bug' sarfi, kg/m^3 .

Ishchilarga ko'rsatiladigan maishiy xizmat uchun sarflanadigan bug'ning soatlik miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$B_m = Q_s \cdot g_s (t_k - t_0),$$

bu yerda, Q_s - kerakli issiq suvning soatlik miqdori;

g_s - 1 kg suvni isitish uchun kerakli bug'ning solishtirma miqdori,

kg/kg·grad;

t_k, t_0 - suvning keyingi va oldingi harorati.

Ozuqa sexida sarflanadigan kunlik elektr energiyasi sarfi quyidagicha aniqlanadi:

$$E_k = (N_1 \cdot t_1 + N_2 \cdot t_2 + \dots + N_p \cdot t_p) \cdot k, \text{ kVt} \cdot \text{soat}$$

bu yerda, N_1, N_2, N_p - ozuqa sexida mashinalarga o'rnatilgan elektr dvigatellarining quvvati, kVt;

$t_1, t_2, \dots, t_p$ - elektr dvigatellarining ishlash vaqti, soat;

k - kun davomida elektr dvigatellarini yurgizishlar soni.

Mashina va uskunalarning ishlashi va suv, bug' va elektr energiyasining kunlik sarfi grafigini tuzish. Ozuqa sexidagi texnologik jarayonlar tartibi, mashina va uskunarlar tanlangandan keyin ularning kun davomida ishlash grafigi tuziladi. Grafikda texnologik ishlar, kunlik ish hajmi, mashinaning ish hajmi, mashinaning markasi va soatlik unumdorligi va ularning kun davomida baliqlarni har bir oziqlantirishdagi ishlash vaqti ko'rsatiladi.

Mashinalarning kun davomida ishlash grafigiga qarab suv, bug' va elektr energiyasining kunlik sarfi grafiklari chiziladi. Bunda gorizontall o'q bo'yicha mashinalarning kun davomidagi ishlash vaqti soatlar bilan ko'rsatiladi. Tik o'q bo'yicha ish turlari, elektr dvigatellarining quvvati, suv va bug'ning sarflanish miqdorlari ko'rsatiladi.

Nazorat savollari:

1. Baliqlarni oziqlantirish me'yori va ratsioni.
2. Baliqchilikda ishlatiladigan ozuqalar va ularning turlari.
3. Ozuqa aralashmasini tayyorlashning ahamiyat va ozuqalardan foydalanish darajasi.
4. Ozuqalarga ishlov berish usullari.
5. Ozuqa aralashmasini tayyorlash texnologiyalari.
6. Donli ozuqalar, ularning fizik - mexanik va texnologik xususiyatlari.
7. Donli ozuqlarni qayta tayyorlash texnologiyalari va texnika vositalari.
8. KDU - 2,0 ozuqa maydalagichi, vazifasi, tuzilishi, ishlashi va texnik tavsifnomasi.
9. Ozuqa, uni tayyorlash texnologiyalari va qurilmalari.
10. AVM - 0,65 agregatining vazifasi, tuzilishi, ishlashi va texnik tavsifnomasi.
11. OGM - 1,5 qurilmasi, vazifasi, tuzilishi, ishlashi va texnik tavsifnomasi.
12. Omuxta yem tayyorlash texnologiyasi va retseptlari.
13. OKS - 4 omuxta yem sexi, unig tuzilishi, ishlashi va texnika tavsifnomasi.
14. Ozuqalarni issiqlik yordamida tayyorlash uning ahamiyati va asosiy ko'rsatkichlari.
15. KV - 300 rusumidagi bug' qozoni, uning vazifasi, tuzilishi, ishlashi va texnik tavsifnomasi.
16. S - 12 bug'latgich - aralashtirgich, uning vazifasi, tuzilishi, ishlashi va texnik tavsifnomasi.
17. Ozuqa me'yorlagichlar, ularning sinflanishi, tuzilishi, ishlashi va asosiy ko'rsatkichlari.
18. Ozuqa aralashtirgichlar ularning sinflanishi, tuzilishi, ishlashi va ko'rsatkichlari.

19. ISK-3 maydalagich - aralashtirgich, vazifasi, tuzilishi, ishlashi va ko'rsatkichlari.
20. Ozuqa sexlari, ularning sinflanishi, vazifasi, tuzilishi va ishlashi.
21. Ozuqa sexlarining tarkibiy qismlari.
22. Baliqchilik xo'jaliklarida ozuqa sarfini aniqlash usuli.
23. Baliqchilikda ozuqa koeffitsienti, uning mohiyati.
24. Ozuqa sexi uchun texnika vositalari tanlash va ularning miqdorini aniqlash.
25. Ozuqa sexi uchun kerakli suv, bug' va elektr energiya sarfini aniqlash.
26. Baliqchilik xo'jaliklarida ozuqa sarfining kunlik, oylik va yillik grafiklarini tuzish.

5. BALIQCHILIK XO'JALIKLARIDA OZUQA TARQATISH JARAYONLARINI MEXANIZATSIYALASH

5.1. Baliqchilik xo'jaliklarida ozuqa tarqatishning ahamiyati, ozuqa tarqatgichlarning sinflanishi va ularga qo'yiladigan asosiy talablar

Ozuqa tarqatish baliqlarda qarov o'tkazish uchun sarflanadigan jami mehnat hajmining 5...30% ini tashkil etadi va bu jarayonni mexanizatsiyalashtirish baliqchilik xo'jaliklaridagi asosiy vazifalardan biri hisoblanadi. Ozuqa tarqatish jarayoni ozuqani (ozuqa aralashmasini) texnika vositasiga yuklash, havzalardagi tarqatish joylariga tashish va uni belgilangan me'yorda oziqlantirgichlarga tarqatishdan iborat. Ozuqa tarqatish qurilmalariga qo'yiladigan asosiy zooveterinariya talablari quyidagilardan iborat:

- ozuqani berilgan me'yorda bir tekis (farqi $\pm 15\%$) tarqatish;
- ozuqa tarqatish jarayonidagi isrofgarchilikning me'yordan (1%) oshmasligi;
- ozuqa tarqatgich xo'jalikda ishlatiladigan barcha turdagi ozuqalarni tarqatishi, ya'ni universal bo'lishi;
- ozuqa tarqatish jarayoni uchun sarflanadigan vaqtning oz miqdorda bo'lishi;
- ozuqa tarqatgichlar ortiqcha shovqin chiqarmasliklari va baliqlar uchun xavfsiz bo'lishi va ekologik talablarga javob berishi;
- ozuqa tarqatgichlar chidamli bo'lishi va ishga yaroqlilik koeffitsienti 0,98 dan kam bo'lmasligi.

Xo'jaliklarda ishlatiladigan ozuqa tarqatgichlar turli ko'rsatkichlariga qarab sinflanadi. Ularning asosiy turlari 5.1.1 - jadvalda keltirilgan.

Baliqlar saqlanadigan binolarda va oziqlantirish maydonlarida o'rnatiladigan oziqlantirgichlarning baliqlarning oziqlanish jarayonidagi fiziologik talablariga to'la javob berishi va mexanizatsiyalashtirilgan holda ozuqa tarqatish imkoniyatiga ega bo'lishi ko'zda tutiladi.

Oziqlantirgichlarning o'rnatishga qulay, chidamli bo'lishi, ishlatish jarayonida baliqlarga jarohat bermasligi va lozim bo'lganda ularni yengil ko'chirish, tashish

mumkinligi talab etiladi. Ular yog'ochdan, metallardan, betondan va plastik materiallardan tayyorlanadi.

5.1.1 - jadval

Ozuqa tarqatgichlarning sinflanishi

№ t/b	Sinflanish alomatlari	Ozuqa tarqatgich turlari
1	Energetik vositalariga ulanishi	ko'chma, harakati cheklangan, turg'un
2	Ishchi qismi ishlaydigan energiya turi	mexanik, gidravlik, pnevmatik, gravitatsion, vakuumli
3	Baliqlar yoshi	Lichinkalar, chavoqlar o'stirilayotgan nasil oluvchi baliqlar
4	Ishlatiladigan energetik vositalar turlari	Qayiqlar, traktorlar, avtomobillar, o'ziyurar shassi, elektromobillar va boshqalar
5	Tarqatiladigan ozuqa turlari	konsentrlangan ozuqalar, ozuqa aralashmasi, xamir holatda
6	Ishchi qismining turi	lentali, shnekli, vintli, qirg'ichli, kurakli
7	Oziqlantirgichlarga ozuqani tarqatish usuli	ichidan tarqatish, yon tomonidan tarqatish, tepadan ozuqa tarqatish

Oziqlantirgichlar soni, har bir suv havzasining umumiy yuzasi, undagi baliqlar soni va yoshiga bog'liq bo'lib, kunlik oziqlantirishlar me'yori va soniga qarab aniqlanadi.

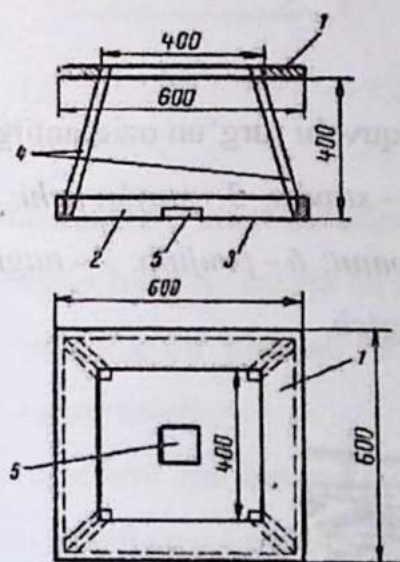
5.2. Turg'un ozuqa tarqatgichlar

Turg'un ozuqa tarqatgichlar xo'jaliklarda keng ko'lamda qo'llaniladi. Ayniqsa havza baliqchiligida bu turdagi ozuqa tarqatgichlar asosiy texnika vositasi hisoblanadi. Turg'un ozuqa tarqatgichlar ishlatiladigan energiya vositasining turiga qarab mexanik, gidravlik, pnevmatik va gravitatsion ozuqa tarqatgichlarga bo'linadi. Xo'jaliklarda asosan ayrim turdagi mexanik va gravitatsion ozuqa tarqatgichlar qo'llaniladi.

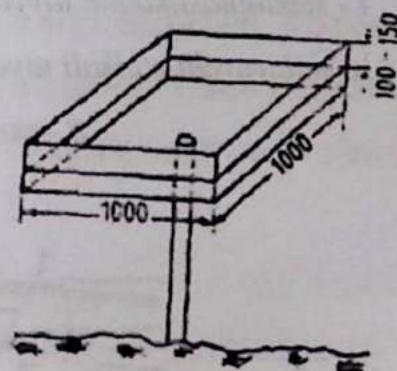
Baliqlarni oziqlantirish asosan suv haroratiga bog'liq ravishda o'zgaradi. Ya'ni harorat oshishi bilan oziqlantirish ratsioni va oziqlantirishlar soni 1...4 martagacha ko'payadi. Oziqlantirishlar sonining yoz oylarida ortishi baliqlarning intensiv rivojlanishini ta'minlaydi. Odatda yoz mavsumida baliqlarga yillik ozuqa ratsionining 80...85% i to'g'ri keladi va bu mavsumda baliqlarni kuniga 3...4 marta, ya'ni har 6...8 soatda oziqlantirish ularning intensiv o'sishini ta'minlaydi.

Baliqlarni oziqlantirish erta tongda, ya'ni soat 6⁰⁰ da boshlanadi va kun davomida belgilangan vaqt oraliqlarida takrorlanadi. Oziqlantirishlar orasida baliqlarning ozuqalarni iste'mol qilishi tekshirib turiladi va tahlil qilinadi.

Suzib chiquvchi turg'un oziqa stollari. Bu turdagi oziqlantiruvchi qurilmalar havza baliqchiligida keng miqyosida ishlatiladi. Ular yog'ochdan yoki metallardan yasalgan bo'lib, tuzilishi va ishlashi juda oddiy va ishonchli (5.2.1, 5.2.2 - rasmlar).



5.2.1 - rasm. Yog'ochli suzib chiquvchi ozuqa stoli.

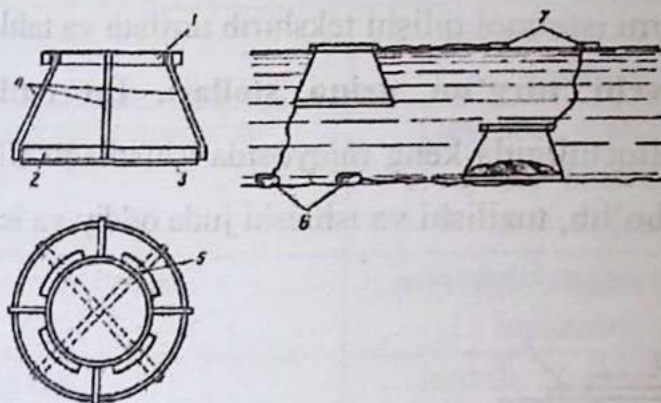


5.2.2 - rasm. Yog'och ozuqa stoli.

Oziqlantirgich, yuqori 1 va pastki temir halqa 2, zirxli metallardan yasalgan taglik 3, halqalarni tutashtiruvchi stoykalar 4, po'kaklar 5, oziqlantirgichni suvda turg'un ushlab turuvchi yakor 6, oziqlantirgichni suv yuzasida ko'rsatib turadigan po'kak 7 dan iborat. Ozuqa to'ldirilganda uning og'irligi ko'payadi va og'irlik

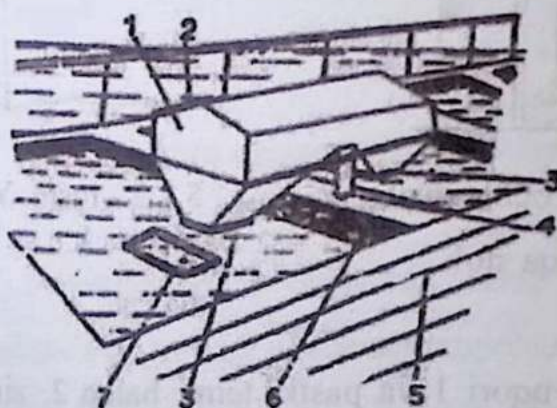
kuchi ta'sirida pastga cho'kadi, ozuqa qolmagach u yengillashadi va po'kkaklarni ko'tarish kuchi (2,0...3,0 N) tufayli suv yuzasiga qalqib chiqadi.

Astraxan loyihalash tashkiloti tomonidan ancha takomillashgan oziqlantirgich ishlab chiqilgan (5.2.3, 5.2.5 - rasmlar). Bu suzib chiquvchi oziqlantirgich suv tagiga mahkamlangan maxsus yo'naltiruvchi stoykaga o'rnatilgan. Bu uning ozuqa bilan to'ldirilganda og'ib ketmasligini ta'minlaydi va oziqlantirgichni havzada bir qator qo'zg'almas holda o'rnatilishini ta'minlaydi, to'lqin va shamollar ta'sirini yo'qotadi.



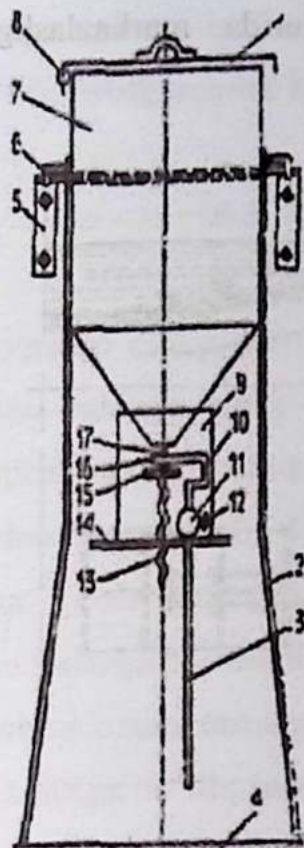
5.2.3 - rasm. Metalldan tayyorlangan suzib chiquvchi turg'un oziqlantirgich:

- 1 - stekloplastikadan tayyorlangan stol; 2 - stoyka; 3 - stoyka uchi;
4 - yo'naltiruvchi vtulkali tayanch disk; 5 - homut; 6 - prujina; 7 - tutgich;
8 - po'kkak; 9 - yuklagich.



5.2.4 - rasm. Sadkalarda ozuqa tarqatish liniyasi:

- 1 - estakada; 2,4 - bunkerlar; 3 - ozuqa tarqatgichlar; 5 - me'yorlagich;
6 - baliqlar uchun oxur; 7 - po'kak.



5.2.5-rasm. Mayoqli "Refleks-T"

oziqlantirgichi:

1 - oziqlantirgich bunkeri; 2 - poddon

stoykasi; 3 - mayoq; 4 - poddon;

5 - kronshteyn; 6 - ilgak; 7 - bunker;

8 - qopqoq ilmog'i; 9 - himoya

qoplama;

10 - mayoq bo'yni; 11 - tayanch;

12 - tutuvchi vinti; 13 - stoyka;

14 - ko'ndalang planka; 15 - disk;

16 - halqali tashlagich; 17 - tirsak.

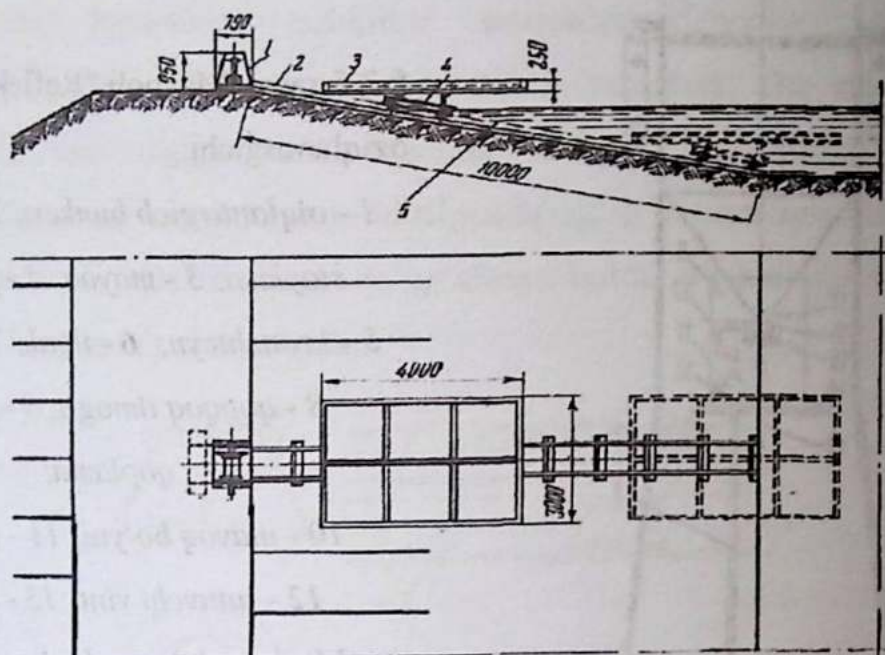
Havzalarda markazlashtirilgan usulda ozuqa tarqatish. Amaliyotda suv havzalaridagi baliqlar ozuqa tarqatish joyiga tez o'rganadi. Shuning uchun ozuqani suv havzasining bir joyidan tarqatish mehnat, xarajatlar sarfi va isrofgarchilikni qisman kamaytiradi.

Ozuqalarni suv havzasida qurilgan, maxsus yo'lak orqali qirg'oqqa chiqarib turadigan, platforma orqali tarqatish ancha qulay va samarador hisoblanadi (5.2.6 - rasm).

Platforma ozuqalar bilan to'ldirilib chig'ir orqali pastga, suv ichiga tushiriladi, platformadagi ozuqalar iste'mol qilingandan keyin tepaga yo'lak bo'ylab tortib chiqariladi, tozalanadi va yangi ozuqa bilan to'ldirilib pastga, suvga tushiriladi.

Bu markazlashgan usulda ozuqa tarqatishda ozuqalarning doimo toza bo'lishi va platformaning tozalanib turilishini ta'minlanadi. Ayniqsa,

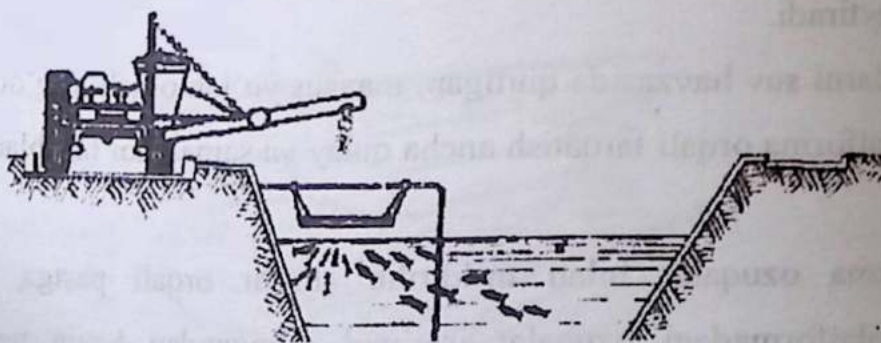
respublikamiz sharoitida kichik yuzali suv havzalarida, markazlashgan usulda ozuqa tarqatish istiqbollari ancha yuqori.



5.2.6 - rasm. Baliqlarni markazlashgan holda oziqlantirish qurilmasi:

1 - chig'ir; 2 - tros; 3 - platforma; 4 - telejka; 5 - relsli yo'l.

Baliqlarni oziqlantirishda, aerooziqlantirish samarador ozuqa tarqatish yo'llaridan biri hisoblanadi (5.2.7 - rasm).



5.2.7 - rasm. Baliqlarni aerooziqlantirgich.

Ushbu usulda ozuqa aralashmasi havzadagi suvga tekkizmasdan o'atilgan maxsus mayda to'r ustiga tashlanadi. Baliqlar suv yuzasiga chiqib, to'rdagi xamir

holatidagi oзуqalarni iste'mol qiladi. Bu usulda oзуqadan foydalanish darajasi yuqori bo'lib, isrofgarchilik kamayadi.

5.3. Ko'chma oзуqa tarqatgichlar

Bu turdagi oзуqa tarqatgichlar umumiy ravishda suzuvchi yoki g'ildirakli yurish qismi ramaga, yoki qayiqga o'rnatilgan bunker, oзуqani me'yorlovchi, oziqlantirgichlarga bir tekisda tashlovchi ishchi organlardan va harakat uzatish mexanizmlaridan tuziladi. Ko'chma oзуqa tarqatgichlar ishlatadigan energetik vositalariga qarab qayiq, traktor, avtomobil va o'ziyurar shassi yordamida ishlaydigan turlarga bo'linadi.

Ko'chma oзуqa tarqatgichlar, turg'un oзуqa tarqatgichlarga qaraganda katta unumdorlikga ega bo'lib, turli xil sharoitda ishlay oladi va xo'jaliklarda oзуqalarni tashish, tushirish ishlarini ham bajara oladi.

Oзуqa tarqatish texnologiyasi va texnika tizimini asoslashda, avvalo iqtisodiy ko'rsatkichlarini aniqlagan holda yondoshish lozim. Xo'jaliklarda keng tarqalgan ayrim turdagi ko'chma oзуqa tarqatgichlarning texnik tavsifnomalari 5.3.1 - jadvalda keltirilgan.

Xo'jaliklarda uning sharoiti uchun mos keladigan universal va chidamli turdagi ko'chma oзуqa tarqatgichlar ishlatiladi.

KUT-3,0A oзуqa tarqatgichi (5.3.1 - rasm). Bu rusumdagi oзуqa tarqatgich quruq, konsentrlangan oзуqalarni va oзуqa aralashmasini biryoki ikki tomonlama oziqlantirgichlarga tarqatish uchun xizmat qiladi. Oзуqa tarqatgich ramaga o'rnatilgan yopiq bunker, uning ichiga o'rnatilgan kurakli transportyor, chiqaruvchi yo'lak, tarqatish mexanizmi, yurish qismi va harakat uzatish mexanizmidan iborat. Oзуqa tarqatgich 0,4...1,4 klassdagi traktorlar yordamida ishlatiladi.

Oзуqa bilan to'ldirilgan oзуqa tarqatgich bunkerining ichki perimetri bo'yicha o'rnatilgan kurakli transportyor yordamida oзуqa aralashtiriladi va

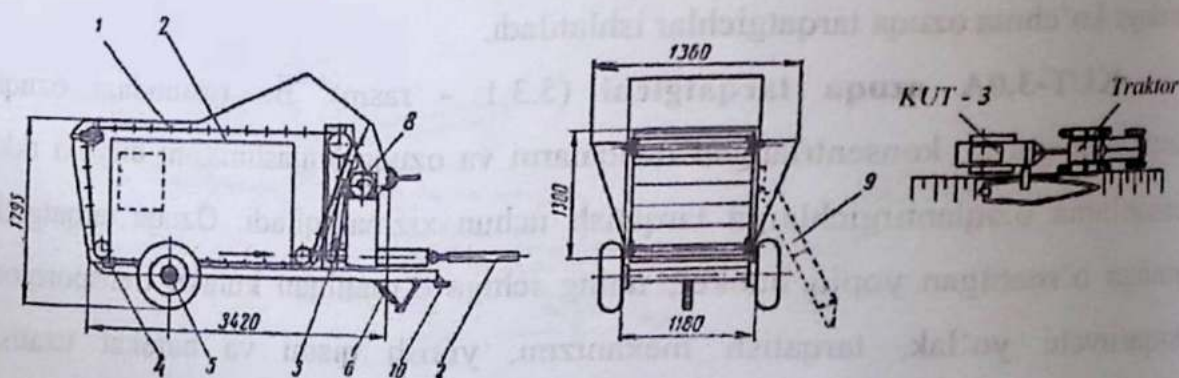
chiqarish yo'lagining shnegiga tashlaydi. Shnekdan ozuqa oziqlantirish qayiqg'ining suzuvchi agregatiga uzatiladi.

5.3.1 - jadval

Ko'chma ozuqa tarqatgichlarning texnik tavsifnomalari

Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Ozuqa tarqatgich rusumi		
		RSP-10	KUT-3,0	ARS-10
Yuk ko'tarishi	kg	4000	3000	3800
Unumdorligi	t/soat	120	13	134
Bunkerning sig'imi	m ³	10	3	10
Tezligi: transport jarayonida ish jarayonida	km/soat	20 1,5...5,0	33 0,87...1,5	46 3,1...10,0
Gabarit o'lchamlari:	mm			
uzunligi		5400	5950	7330
kengligi		2300	2890	2810
balandligi		2600	2630	2655
Koleyasi	mm	1600	1500	1800
Massasi	kg	3940	4100	7320

Harakat traktorning quvvat olish validan kardanli uzatma orqali, kurakli transportyor va tarqatuvchi shnekga harakat uzatish mexanizmi orqali amalga oshiriladi.



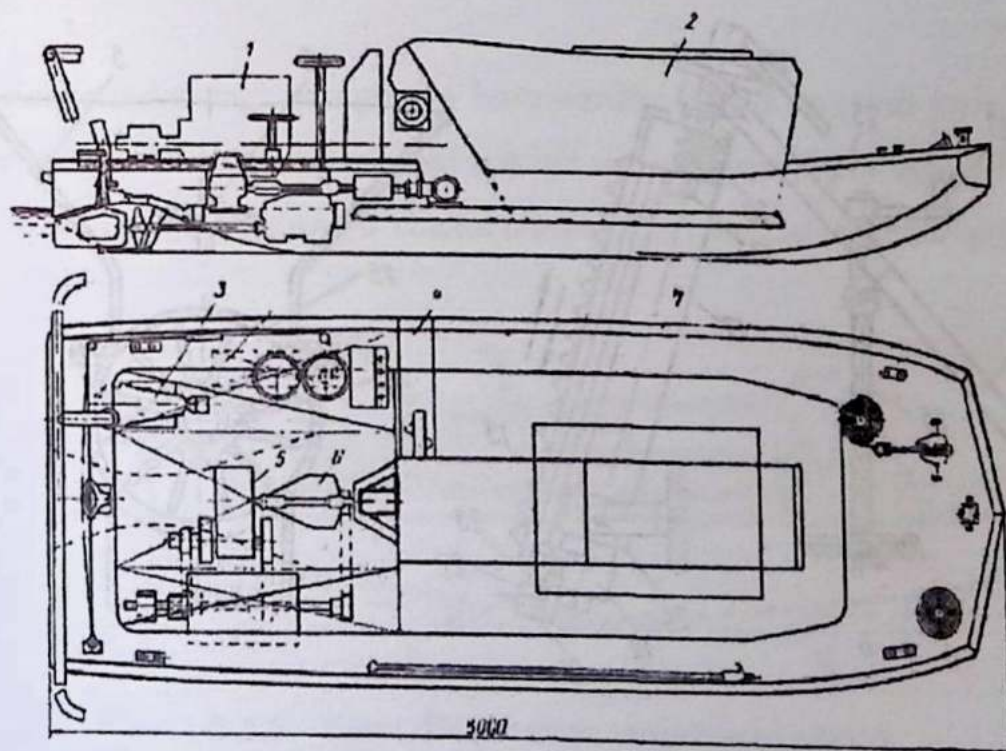
5.3.1 - rasm. KUT-3M ozuqa tarqatgichining ishlatilishi:

- 1 - qirg'ichli transportyor; 2 - bunker; 3 - reduktor; 4 - tashlash kanali;
5 - yurish qismi; 6 - tayanch domkrat; 7 - kardanli uzatma; 8 - shnek;
9 - qiya lotok; 10 - tirkama sirg'asi.

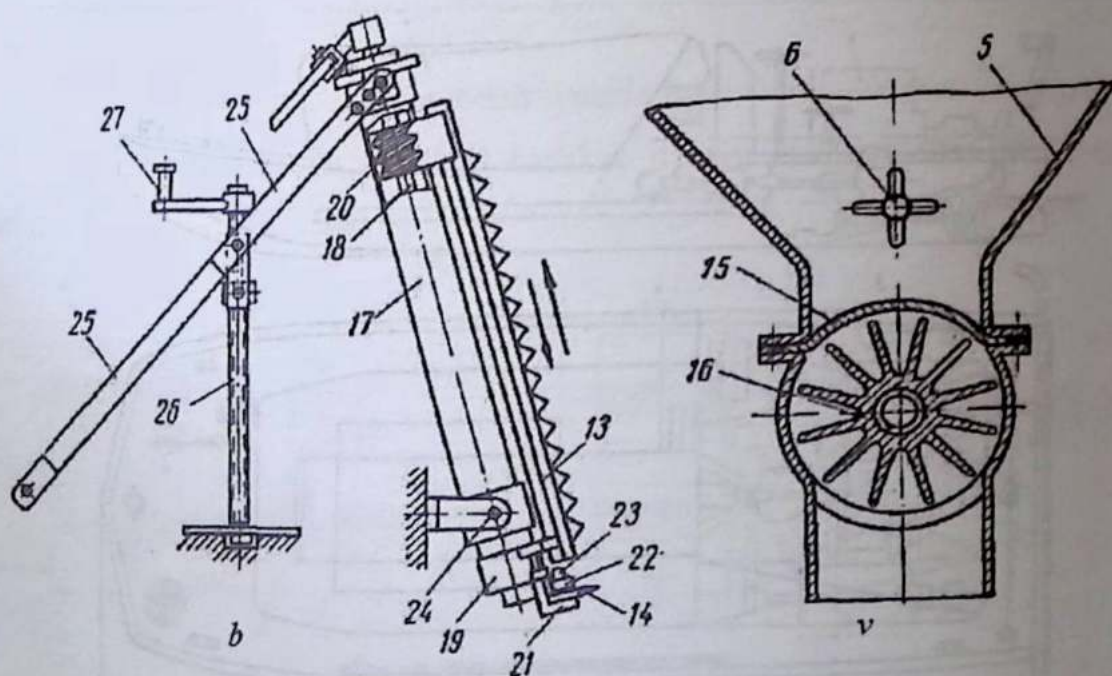
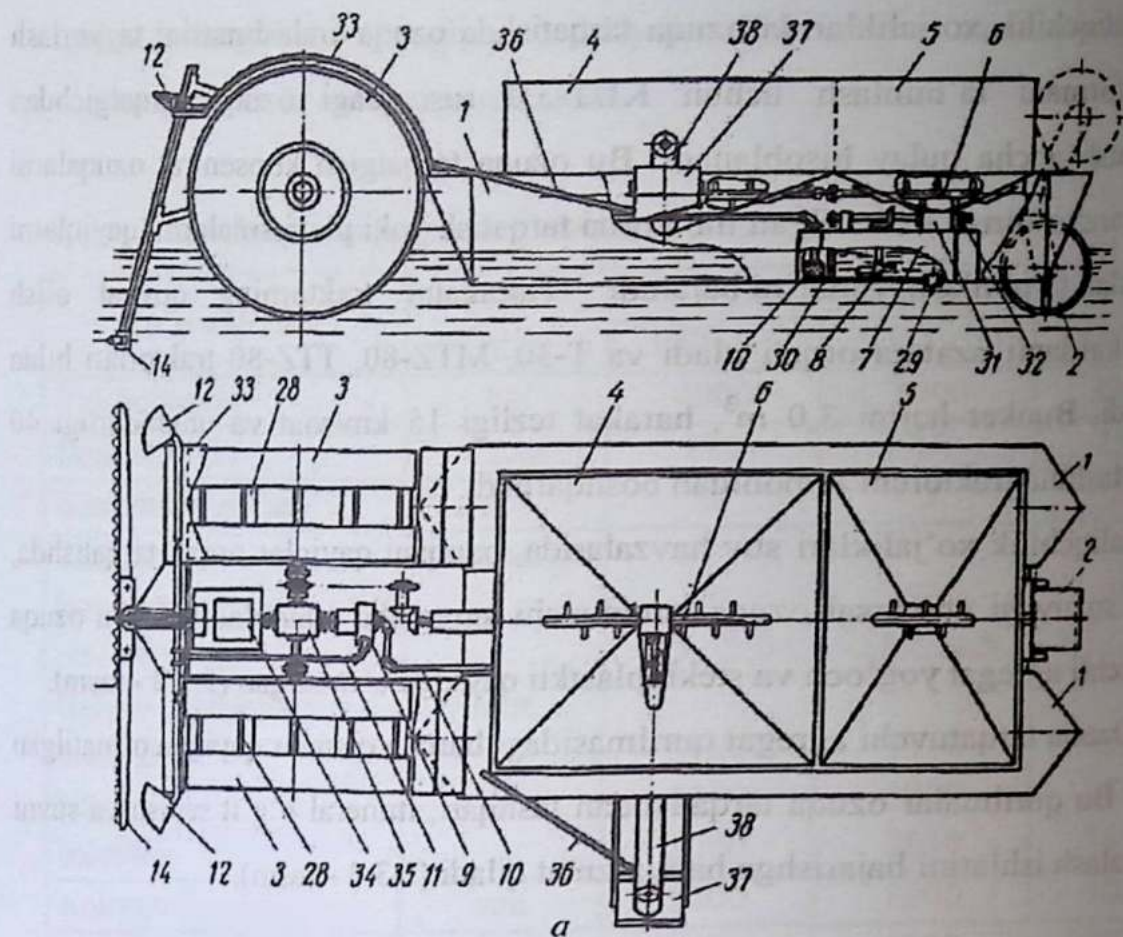
Baliqchilik xo'jaliklarida ozuqa tarqatishda ozuqa aralashmasini tayyorlash va platformani ta'minlash uchun KUT-3,0 rusumdagi ozuqa tarqatgichdan foydalanish ancha qulay hisoblanadi. Bu ozuqa tarqatgich konsentrat ozuqalarni tashish, aralashtirish va berilgan me'yorda tarqatish yoki platformalarni, qayiq-larni ozuqa bilan ta'minlash ishlarini bajaradi. Harakatni traktorning quvvat olish validan kardanli uzatma orqali oladi va T-30, MTZ-80, TTZ-80 traktorlari bilan ishlatiladi. Bunker hajmi $3,0 \text{ m}^3$, harakat tezligi 15 km/soat va unumdorligi 40 t/soat. Mashina traktorchi tomonidan boshqariladi.

Baliqchilik xo'jaliklari suv havzalarida, ozuqani qayiq-lar orqali tarqatishda, maxsus suzuvchi universal ozuqa tarqatuvchi agregatlar ishlatiladi. Ushbu ozuqa tarqatuvchli agregat yog'och va stekloplastkli qayiqqa o'rnatilgan (5.3.2 - rasm).

Ozuqa tarqatuvchi agregat qurilmasidagi barcha qismlar qayiqqa o'rnatilgan bo'ladi. Bu qurilmalar ozuqa tarqatishdan tashqari, mineral o'g'it sepish va suvni aeratsiyalash ishlarini bajarishga ham xizmat qiladi (5.3.3 - rasm).



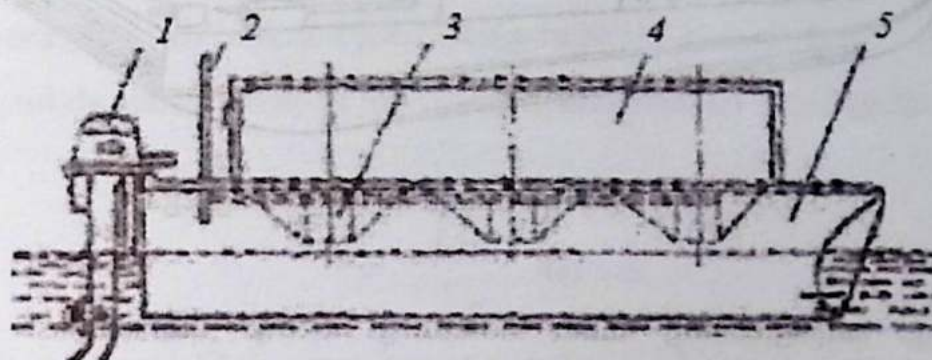
5.3.2 - rasm. KUT-3M ozuqa tarqatgichiga o'rnatilgan suzuvchi agregat.



5.3.3 - rasm. Universal ozuqa tarqatuvchi agregat:
a - agregatning sxemasi; *b* - qamishlarni o'rish apparati;
v - barabanli o'g'it sepish me'yorlagichi.

KUT-3M ozuqa tarqatgichiga o'rnatilgan suzuvchi agregati bunker, qirg'ichli transportyor, shnekli tarqatuvch ishchi qismi chorvachilikda ishlatiladigan KUT-3,0 rusumli ozuqa tarqatgichdan olingan va quyidagi texnik ko'rsatkichlarga ega: qayiqning uzunligi 8 m, kengligi 3 m, suvga maksimal cho'kishi 0,3 m, ish tezligi 6 km/soat, soatlik unumdorligi ga/soat.

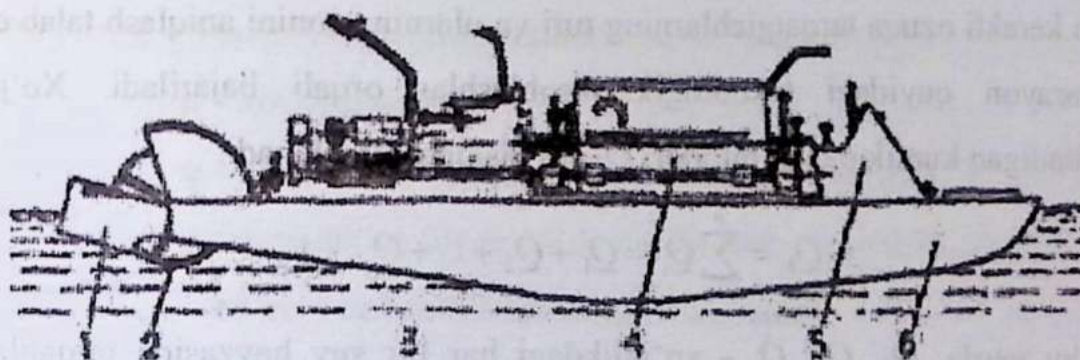
Havza baliqchiligi xo'jaliklarida quruq granulali omuxta yemni tarqatish uchun SKR-1,5 rusumli qayiqli ozuqa tarqatgichlar ishlatiladi (5.3.4 - rasm).



5.3.4 - rasm. SKR-1,5 rusumli ozuqa tarqatgich:

1 - osma dvigatel; 2 - richag; 3 - to'siq; 4 - bunker; 5 - ponton.

Xamir holatidagi ozuqalarni havzalardagi ozuqa tarqatish joylariga tashish va tarqatish uchun IRD rusumidagi qayiqli ozuqa tarqatgichlar qo'llaniladi (5.3.5 - rasm). Ozuqa tarqatgichning o'rtacha unumdorligi 4 t/soat ni tashkil qiladi.

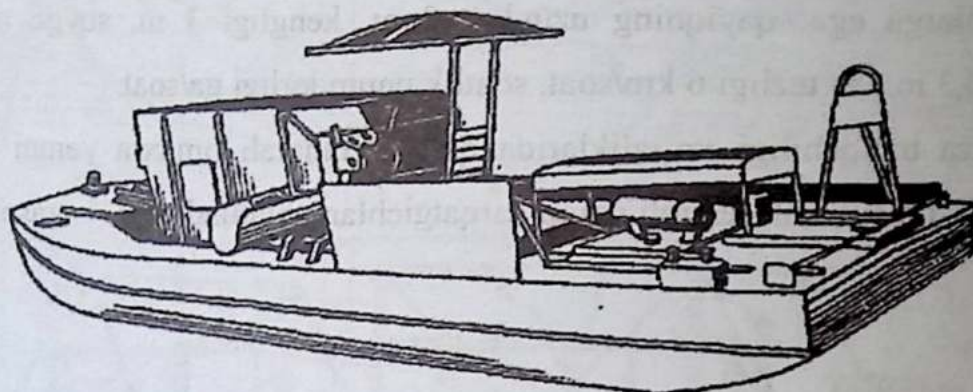


5.3.5 - rasm. IRD-ozuqa tarqatuvchi agregat:

1 - rul; 2 - kurakli g'ildirak; 3 - dvigatel; 4 - bunker;

5 - boshqarish pulti; 6 - korpus.

Xo'jaliklarda 1507A rusumli ozuqa tarqatgich, baliqchilikda ishlatiladigan barcha ozuqalarni tarqatish uchun mo'ljallangan bo'lib, uning unumdorligi ozuqalarning turiga qarab 2,5...4,0 t/soat ni tashkil etadi (5.3.6 - rasm).



5.3.6 - rasm. Qayikli ozuqa tarqatgich agregati.

Ozuqa tarqatgichning xamir holatidagi ozuqa aralashmasi tayyorlash imkoniyati mavjud bo'lib, yuqori unumdorlik bilan havzalardagi tarqatish yo'laklariga ozuqani to'xtovsiz holatda va belgilangan me'yorda tarqatish imkonini beradi.

5.4. Ozuqa tarqatish jarayonini hisoblash va texnika vositasi tanlash

Baliqchilik xo'jaligida ozuqa tarqatish jarayonini mexanizatsiyalashtirish uchun kerakli ozuqa tarqatgichlarning turi va ularning sonini aniqlash talab etiladi. Bu jarayon quyidagi texnologik hisoblashlar orqali bajariladi. Xo'jalikda tarqatiladigan kunlik ozuqa miqdori Q_k quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_k = \sum_{i=1}^n Q_i = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n, \text{ kg}$$

bu yerda, $Q_1, Q_2 \dots Q_n$ - xo'jalikdagi har bir suv havzasida tarqatiladigan ozuqalarning kunlik sarfi, kg;

$I = 1 \dots n$ xo'jalikdagi suv havzalari soni.

Xo'jalikdagi ayrim turdagi havzalarda sarflanadigan kunlik ozuqa Q_i sarfi quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_i = m_i q_i, \text{ kg}$$

bu yerda, m_i - i havzadagi baliqlar soni;

q_i - i havzadagi bir dona baliq uchun kunlik ozuqa me'yori, kg/dona.

Xo'jalikda bir tarqatishdagi ozuqa miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_{tar} = \frac{Q_k}{k_T}, \text{ kg}$$

bu yerda, k_T - xo'jalikda kunlik ozuqa tarqatishlar soni, $k_T = 1 \dots 10$.

Xo'jalikda ozuqa tarqatish jarayonining unumdorligi quyidagicha aniqlanadi:

$$W_{tar} = \frac{Q_{tar}}{\tau_{tar}}, \text{ kg/soat}$$

bu yerda, τ_{tar} - xo'jalikda ozuqa tarqatish uchun rejalashtirilgan vaqt, soat.

Xo'jalikda ko'chma ozuqa tarqatgichlar ishlatilganda ularning soni quyidagicha aniqlanadi:

$$n_k = W_{tar} / W_k,$$

bu yerda, W_k - ko'chma ozuqa tarqatgichning unumdorligi, kg/soat.

Ko'chma ozuqa tarqatgichning unumdorligi quyidagicha aniqlanadi:

$$W_k = V \rho \varphi \tau_{ish} / t_r, \text{ kg/soat}$$

bu yerda, V - ozuqa tarqatgich bunkerining sig'imi, m^3 ;

ρ - bunkerdagi ozuqaning zichligi, kg/m^3 ;

φ - bunkerni to'ldirish koeffitsienti, $\varphi = 0,8 \dots 0,85$;

τ_{ish} - ish vaqtidan foydalanish koeffitsienti, $\tau_{ish} = 0,75 \dots 0,85$;

t_r - bir reys uchun sarflanadigan vaqt, soat.

Ko'chma agregatlarning (traktorli yoki qayiqli) bir reysi uchun sarflanadigan vaqti quyidagicha aniqlanadi:

$$\tau_r = \tau_{yu} + \tau_{tar} + \frac{L}{g_t} + \frac{L}{g_{s.yu}}, \text{ soat}$$

bu yerda, τ_{yu} , τ_{tar} - oзуqani tarqatgichga yuklash va tarqatish uchun sarflanadigan vaqt;

L - oзуqani tashish masofasi, m;

v_t , $v_{s,yu}$ - oзуqa tarqatish agregatining tashish va salt qaytishdagi tezligi, m/soat.

Xo'jalikda turg'un oзуqa tarqatgichlar ishlatilganda, oзуqa tarqatgichni oзуqa bilan ta'minlash bunkerining hajmi quyidagicha aniqlanadi:

$$V = \frac{Q_i}{\rho \cdot \varphi} = \frac{q_i \cdot m_i \cdot \kappa_z}{\rho \cdot \varphi}, \text{ m}^3$$

bu yerda, κ_z - zahira oзуqa koeffitsienti, $\kappa_z = 1,1 \dots 1,2$.

Nazorat savollari

1. Oзуqa tarqatish jarayonining ahamiyati va qo'yiladigan asosiy talablar.
2. Oзуqa tarqatgichlarning sinflanishi.
3. Baliqchilikdagi turg'un oziqlantiruvchi qurilmalar.
4. Suzib chiquvchi turg'un oziqlantiruvchi qurilmalar, ularning tuzilishi va ishlashi.
5. Markazlashtirilgan oziqlantirgichli qurilmalar, ularning vazifalari, tuzilishi va ishlashi.
6. Aerooziquantirgichlar, ularning vazifasi, tuzilishi va ishlashi.
7. Ko'chma oзуqa tarqatuvchi qurilmalar, ularning vazifasi, tuzilishi va ishlashi.
8. KUT-3,0M oзуqa tarqatgich, uning vazifasi, tuzilishi va ishlashi.
9. Qayiqli KUT-3M oзуqa tarqatgichi, tuzilishi va ishlashi.
10. Amfibiyali universal oзуqa tarqatgich, mineral o'g'it sepgich va suvni aeratsiyalash qurilmasi, tuzilishi va ishlashi.
11. Xo'jaliklarda oзуqa tarqatish jarayonini hisoblash va texnika vositalarini tanlash.

6. SUV HAVZALARINI MELIORATSIYALASH JARAYONLARINI MEXANIZATSIYALASH

6.1. Suv havzalarini melioratsiyalashning ahamiyati, turlari va unga qo'yiladigan talablar

Suv havzalaridan foydalanish jarayonida vaqt o'tishi bilan suvdagi turli iflosliklarning cho'kishi, begona o'tlar bilan qoplanish, turli xil ariq, to'siq va qurilma devorlarining yemirilishi, gidrologik va gaz rejimlarining ishdan chiqishini, ularning sanitariya holatining yomonlashishini keltirib chiqaradi. Bu o'z navbatida baliq o'stirish jarayonlariga o'ta salbiy ta'sir ko'rsatadi, baliqlarning kasallanishini ko'paytiradi, o'sishini sekinlashtiradi, xo'jalikning iqtisodiy samaradorligini pasaytiradi va katta zarar keltiradi. Shu sababli suv havzalarining doimo toza bo'lishini va baliqlar uchun qulay sharoit yaratilganligini ta'minlash uchun, ularga davriy, takrorlanuvchi texnik qarov o'tkazib turilishi talab etiladi. Bu tadbirlar tizimiga baliqchilik xo'jaliklari melioratsiyasi deyiladi.

Baliqchilik xo'jaliklari melioratsiyasi keng miqyosdagi kompleks gidrotexnik va agromeliorativ tadbirlar tizimi bo'lib, qurilayotgan va ishlatilayotgan chuchuk suvli suv havzalari, suv omborlari, ko'l va hovuzlarda samarador zamonaviy baliqchilik xo'jaliklarini tashkil etish, baliqlarni o'stirish uchun qulay tabiiy sharoit yaratish, ularni intensiv rivojlanishini ta'minlashga qaratilgan.

Baliqchilik xo'jaliklari melioratsiyasi havzalarda suvning kislorod bilan to'yinganligini oshiradi, baliqlarni tabiiy, sifatli ozuqalar bilan ta'minlaydi va ularning tez o'sishiga qulay sharoit yaratadi. Shuning uchun suv havzalari melioratsiyasi zamonaviy texnologiya asosida faoliyat yuritadigan baliqchilik xo'jaliklaridagi asosiy majburiy texnologik jarayonlardan biri hisoblanadi.

Suv havzalari melioratsiyasi umumiy ravishda ikki turga bo'linadi.

1. Texnik melioratsiya tizimi.
2. Agromelioratsiya tizimi.

Texnik melioratsiya suv havzalaridagi muhitning sharoitini yaxshilash tadbirlar tizimi bo'lib, quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi:

- suv havzasini doimiy toza oqar suv bilan ta'minlash;
- suv havzasidagi zararli o'simliklarni yo'qotish;
- suv havzasining botqoqlanishiga yo'l qo'ymaslik;
- suv havzasining tagini tekislash;
- suv havzasi suvini aeratsiyalash;
- suv havzasi suvini tozalash.

Agromelioratsiya tizimi o'z navbatida suv havzalarining baliq unumdorligini oshirish uchun ishlatiladigan tadbirlar tizimi bo'lib, quyidagilardan tashkil topadi:

- suv havzasini ohaklash;
- suv havzasini yoz va qish chillasida quritish;
- suv havzasi tagidagi tuproqqa ishlov berish;
- suv havzasiga ozuqabop foydali suv o'simliklarini ekish va o'stirish.

Yuqorida qayd etilgan suv havzalaridagi melioratsiya ishlari katta hajmdagi tadbir va texnologik jarayonlar bo'lib, ularni mexanizatsiyalashtirilgan usulda, zamonaviy texnika vositalaridan foydalangan holda bajarish talab etiladi. Suv havzalarini melioratsiyalashdagi asosiy jarayonlarning mohiyatini, ularga qo'yiladigan texnik va zooveterinariya talablarini, ishlatiladigan texnika vositalarini alohida o'rganish va amaliy ko'nikmalar olish baliqchilikni mexanizatsiyalashtirishning asosiy vazifalaridan hisoblanadi.

6.2. Havzalarning yerini tayyorlashni mexanizatsiyalash

Suv havzalarini ulardan samarali foydalanish uchun tayyorlashda quyidagi jarayonlardan iborat ishlar bajariladi. Bu ishlar baliqchilik xo'jaliklaridagi asosiy meliorativ tadbirlardan biri bo'lib, har bir havzani ishga tushirishdan oldin bajariladi:

- suv havzalarining yerini tekislash, butazor o'simlik qoldiqlari va daraxt ildizlaridan tozalash;

- suv havzalarining tuprog'ini toshdan tozalash;

- suv havzalarining magistral va suv chiqarish kanallarini qazish.

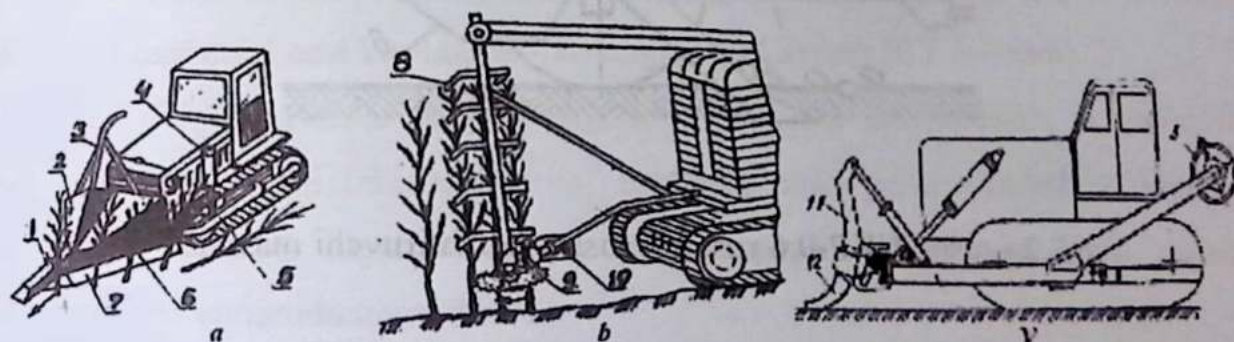
Suv havzalarining maydoni, ularni tekislashdan oldin turli o'simlik qoldiqlari, daraxt ildizlaridan, toshlardan tozalashni talab etiladi. Bu ishlarni qo'lda bajarish qiyin bo'lgani uchun maxsus buldozerli korchovatellar ishlatiladi.

Korchovatel - buldozer - yuklagich daraxt ildizlari va kundalarini sug'orib olish, to'dalash va transport vositasiga yuklash uchun mo'ljallangan (6.2.1 - rasm).

Bu agregat yerlarni katta hajmdagi toshlardan tozalash, buldozerli kuragi yordamida chuqurlarni ko'mish, yerni tekislash, zichlash ishlarini bajaradi.

Agregatning asosiy ishchi qismlari ildiz va kundalarni sug'irib oluvchi korchavatel, yuklovchi kovsh va buldozerli kurak bilan jihozlangan.

Agregat yordamida daraxtlarning ildiz va kundalari quyidagi tartibda qazib olinadi. Agregat qazib olinadigan ob'ektga 1,0...1,5 m yetmasdan to'xtatiladi, ishchi qismlarining tishi yerga tashlanadi, botiriladi va ildizni tuproqdan sug'irib oladi, yig'ishtirib to'dalaydi va transport vositasiga yuklaydi.



6.2.1 - rasm. Suv havzasi yeriga dastlabki ishlov berish va tayyorlash agregati:

a - butali o'simliklarni surish; b - butali o'simliklarni kesish; v - yerlarni daraxt ildizlari va kundalaridan tozalagich va to'plagich; 1 - ponasimon yorgich;

2 - korpus; 3,8 - tutqich; 4 - gidrotsilindr; 5 - rama; 6 - surgich; 7 - pichoq;

9 - freza; 10 - elektromotor; 11 - kunda surgich; 12 - qoziq tish.

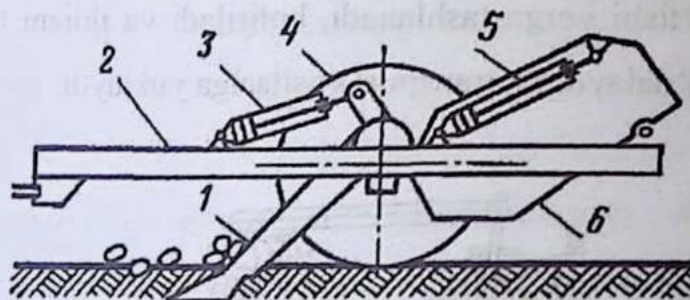
Agregatning korchovkalovchi ishchi qismining kengligi 1,7 m, uning yerga botish chuqurligi 0,7 m, yuklash balandligi 3,0 m, korchovkalash kuchi 17000 N, tishlar soni 6 ta, gidrosistemadagi bosim kuchi 10000 Pa.

Sochiluvchan materiallarni yig'ishtirish, to'dalashda va yuklashda agregatning kovshli ishchi qismi ishlatiladi.

Kovshning hajmi $0,75 \text{ m}^3$, kengligi 2,5 m, yuk ko'tarishi 2,0 t, yuklash balandligi 2,3 m, unumdorligi 35 t/soat.

Agregat buldozer sifatida tuproq va materiallarni surish, chuqur va ariqlarni ko'mish, tuproq uyumlarini va maydonni tekislash ishlarini bajaradi. Bu ishlarni bajarishda agregatning unumdorligi soatiga 60 m^3 bo'lib, tuproq uyumlarini surish masofasi 50 metrga tashkil etadi.

UKP-0,6 rusumli tosh yig'ishtiruvchi mashina. Bu mashina MTZ-80, TTZ-80 traktorlari yordamida ishlaydi, diametri 12...65 sm gacha bo'lgan toshlarni tuproqning yuqori 40 sm gacha bo'lgan qatlamidan sug'urib olib bunkerga yig'ishtiradi, to'dalaydi va uyum holatda chetga chiqaradi (6.2.2 - rasm).

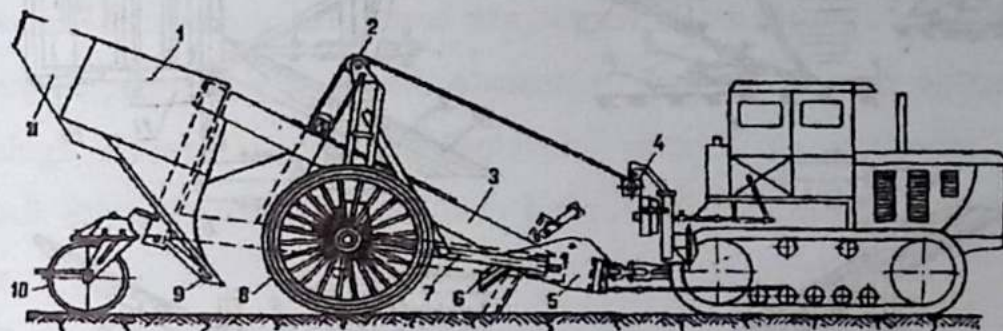


6.2.2 - rasm. UKP-0,6 rusumli tosh yig'ishtiruvchi mashina.

Mashinaning ishlash kengligi 1,23 m va yuk ko'tarishi 1900 kg. Mashina traktorlarga tirkama holatda ishlatiladi. Uning ish jarayoni traktorning gidrosistemi orqali boshqariladi.

Suv havzalariga chuqurligi 0,3...1,0 metrgacha bo'lgan suv o'tkazuvchi, chiqaruvchi va magistral kanallarni qazish, ko'mish ishlarini bajarishda KM-1400m, D-716, MK-10, KZU-0,3 mashinalari ishlatiladi.

KM-1400M mashinasi T-130 traktoriga tirkama holatda ulanadi va agregatning bir yurishida chuqurligi 1,0 metrga teng bo'lgan kanalni qazish imkoniyatiga ega. Uning tuzilishi 6.2.3 - rasmda ko'rsatilgan. Unumdorligi 1,6...1,8 km/soat.



6.2.3 - rasm. KM-1400M mashinasi.

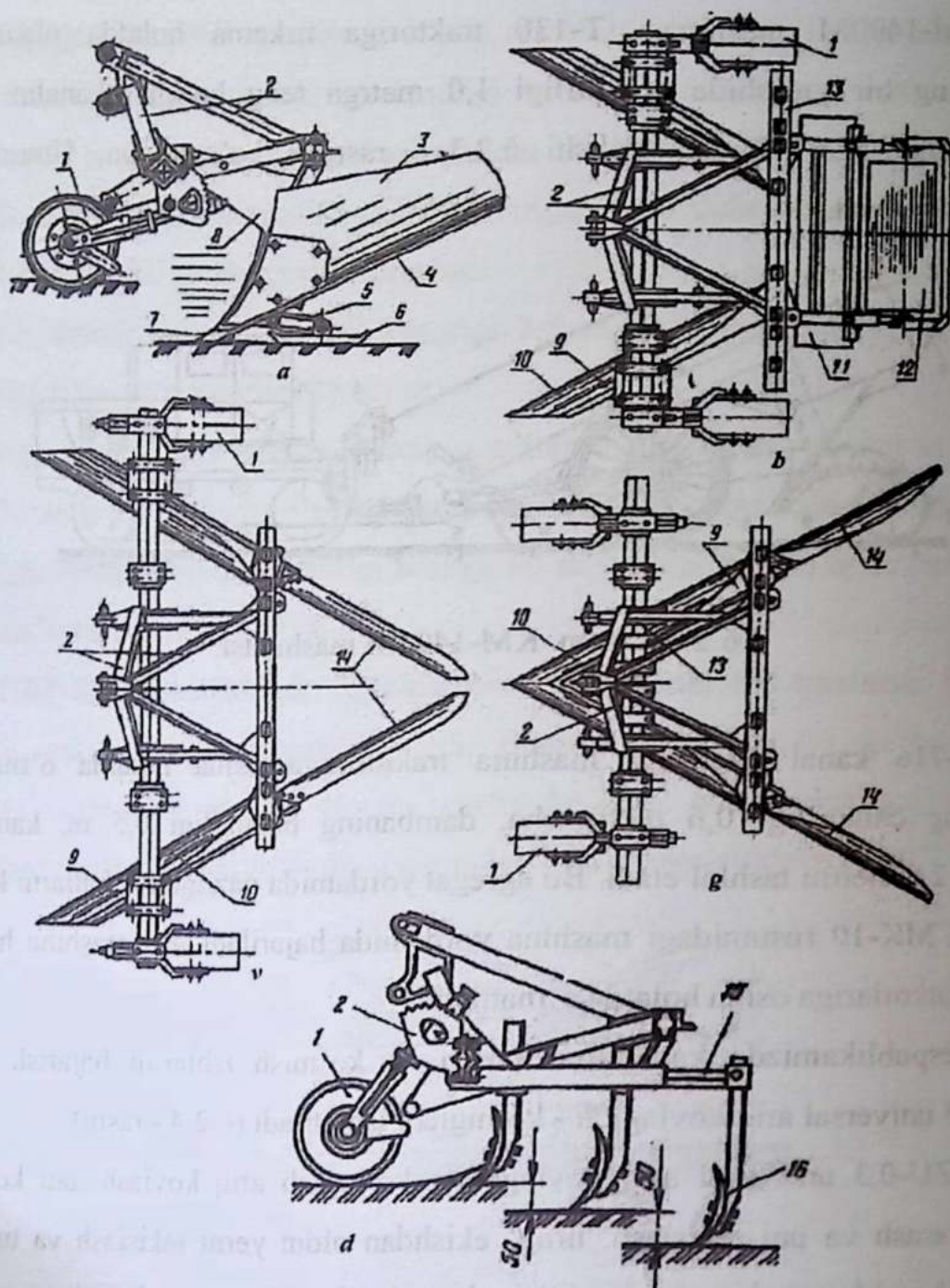
D-716 kanal qazuvchi mashina traktorlarga osma holatda o'rnatiladi. Kanalning chuqurligi 0,6 metrgacha, dambaning balandligi 0,5 m, kanalning kengligi 2,6 metrni tashkil etadi. Bu agregat yordamida qazilgan kanallarni ko'mib tekislash MK-10 rusumidagi mashina yordamida bajariladi. Bu mashina ham T-100 m traktorlariga osma holatda o'rnatiladi.

Respublikamizda kanallarni qazish va ko'mish ishlarini bajarish uchun KZU-0,3 universal ariq kovlagich - ko'mgichi ishlatiladi (6.2.4 - rasm).

KZU-0,3 universal ariq kovlagich - ko'mgich ariq kovlash, uni ko'mish, uvatni yasash va uni tekislash, urug' ekishdan oldin yerni tekislash va tuproqni chizellash ishlarini bajarish uchun xizmat qiladi. Mashinada ishchi qismlar to'plami uch variantda tayyorlanadi.

Bu mashina unaversal rama 3 ga ega bo'lib, bajariladigan ishga qarab unga kerakli ishchi qismlarning tegishlisi o'rnatiladi. Ishchi qismlarning tuproqqa ishlov berish chuqurligi ikkita tayanch g'ildirak holati bo'yicha sozlanadi.

G'ildiraklarning balandligi tishli sektordagi stopor yordamida belgilandi. Har bir g'ildirak rama uzaytirgichi 10 ga nisbatan uchta holatda o'rnatilishi mumkin.



6.2.4 - rasm. KZU-0,3 universal ariq kovlagich va ko'mgich:

a - ariq kovlagich; b - ko'mgich; v-pol olgich; g - pol tekislagich; d - chisel-kultivator; 1 - tayanch g'ildiraklar; 2 - rama; 3 - otval rama; 4 - ariq kovlovchi ishchi qism; 5 - tayanch g'ildirak; 6 - lemex; 7 - ko'mgich surgichi; 8 - silliqlovchi taxta; 9 - zichlovchi g'altak; 10 - brus uzaytirgichi; 12 - shakllantirgich va uzaytirgich; 13 - pol tekislovchi ishchi qism; 14 - uzaytirgich; 15 - chisel-kultivator ramasi; 16 - yumshatuvchi tish.

Ariq ochish vaqtida kovlovchi ishchi qism 4 tayanch 5 ga tirilib yuradi. Ariq chuqurligi 30 sm kovlansa, tubining kengligi 50 sm bo'ladi, agar chuqurligi 25 sm bo'lsa, tubining kengligi 30 sm bo'ladi. Ariqning yuqoridagi o'lchamlarini ta'minlash uchun kovlagichga tegishli pichoq va lemex o'rnatiladi.

Ariqni ko'mish uchun rama uzaytirgich 10 hamda orqa balkaga surgich 7 larni keng tomoni oldinga qaratib o'rnatiladi. Surgich 7 larning oxiriga, harakat yo'nalishiga ko'ndalang qilib silliqlovchi taxta 8 va zichlovchi g'altak 9 o'rnatiladi. Surgichlarning boshini bir - biriga 210, 250 yoki 280 sm qilib qo'yish mumkin.

Turpoqni uvat ko'rinishida uyumlash uchun surgich 7 lar ariq ko'mishdagidek o'rnatiladi. Surgichlarga uzaytirgich 12 lar biriktiriladi, taxta 8 va g'altak 9 qo'yilmaydi. Surgich uchlarining oralig'i maksimal, ya'ni 280 sm qilib qo'yiladi. Agregat ilgari lab yurganda 12...20 sm chuqurlikdagi tuproqni surgichlar orqaga siljitib, balandligi 40 sm, asosning kengligi 90 sm bo'lgan uvatni yuzaga keltiradi.

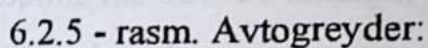
Uvatni tekislash uchun surgich uzaytirgichning joyi almashtiriladi, surgichlarning boshi birlashtirib biriktiriladi.

Chizel - kultivator variantida tishlar 12...25 sm chuqurlikda pog'onalar o'rnatiladi. Mashinaning chizel variantidagi qamrov kengligi 3 m.

Mashinadan yerlarni tekislash ishlarini bajarishda (6.2.4 - rasm, v,g) zanjirli traktorlar yordamida foydalaniladi. Seksiyali ramaga agregatning yurishiga burchak ostida o'rnatilgan pichoqli ishchi qismlari maxsus tayanchlarga mahkamlangan holda o'rnatiladi va tekislagich ramasi mashinaning asosiy ramasiga mahkamlanadi.

Mashina tekislagich variantida ishlatilganda qamrov kengligi 5 m ni tashkil etadi.

Suv havzalarining maydonini tekislash ishlari P-2, P-4 rusumli avtogreyderlar yoki tekislagichlar yordamida amalga oshiriladi. Tekislagichlar T-130 yoki T-100 M traktorlari yordamida tirkama holatda ishlatiladi. Avtogreyderli tekislagichning tuzilishi 6.2.5 - rasmda ko'rsatilgan.



1 - dvigatel; 2 - harakatlantiruvchi orqa g'ildiraklar; 3 - rama;
4,14 - gidrotsilindrlar; 5 - kronshteyn; 6 - otval; 7 - aylantiruvchi halqa;
8 - otvalni burvchi maxsus mexanizm; 9 - rama tortqisi; 10 - boshqarish
g'ildiragi; 11 - tekislagich; 12,13 - rul mexanizmi; 15 - shturval.

Meliorativ ishlarni bajarishda ishlatiladigan o'zi yurar universal agregatni yerlarni tekislash, tepalik va jarlarni yo'qotish, kanallar ochish, ularni tozalash va boshqa ishlarni bajaradigan unumdor texnika vositasi hisoblanadi.

Yurish qismi, boshqarish g'ildiragi 10, 4 ta harakatlantiruvchi orqa g'ildiraklar 2, dvigatel 1, rul mexanizmi 12,13, shturval 15, otval 6, rama 3, gidrotsilindlar 14, 4, kronshteyn 5, aylantiruvchi halqa 7 va rama tortqisi 9 dan iborat. Otvalni buruvchi maxsus mexanizm 8 orqali amalga oshiriladi.

Ramaga kengligi 4 m bo'lgan tagi ochiq kovsh o'rnatilgan. Kovsh baland yerlarning tuprog'ini kesib olib o'zida saqlaydi, tekis yerda tuproq olmaydi, chuqur joyga kovshdagi olgan tuprog'ini tashlab to'ldirib tekislaydi. Kovshning holati gidrotsilindr yordamida boshqariladi. Planirovshikning unumdorligi 1,3...1,5 ga/soat.

6.3. Havzalarning tuprog'ini ishlash mashinalari

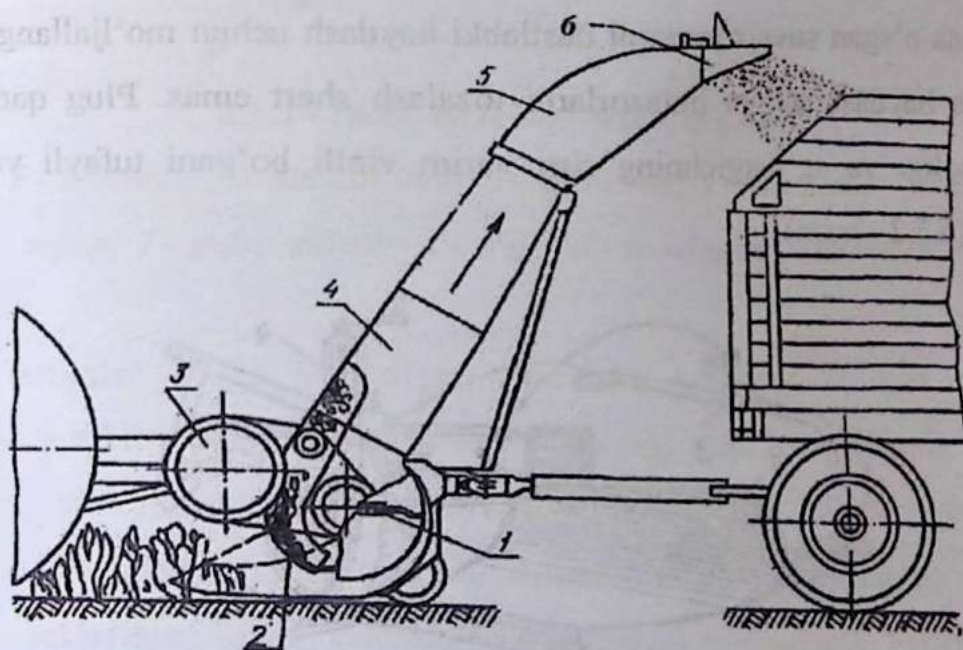
Baliqchilik xo'jaliklaridagi suv havzalarida navbati bilan har 4...6 yilda bir yil dam beriladi, ya'ni foydalanishdan to'xtatiladi.

Bu jarayon quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

- suv havzasining suvi to'la chiqariladi va quritiladi;
- suv havzasi o'simliklar, ularning qoldiqlari va ildizlaridan tozalanadi;
- suv havzasi PBN-0,75 rusumli changalzor botqoqlik plugi bilan haydaladi;
- suv havzasiga BDT-3 boronasi yordamida ishlov beriladi;
- suv havzasiga mineral va organik o'g'it sepiladi;
- suv havzasining joyiga dukkakli ekinlari ekiladi.

Quritilgan suv havzasini o'simliklardan tozalash uchun rotorli kosilkalar ishlatiladi.

KIR-1,5 kosilkasi. KIR-1,5 markali o'rgich - maydalagich kosilkasi tabiiy va ekilgan ko'p yillik o'simliklarni o'rish bilan bir vaqtda ularni maydalash va transport vositalariga yuklash uchun xizmat qiladi (6.3.1 - rasm).



6.3.1 - rasm. KIR-1,5 kosilka-maydalagichi:

1 - maydalagich baraban; 2 - oldingi shchit; 3 - uzatish mexanizmi;

4 - yo'naltiruvchi truba; 5 - yuqorigi kojux; 6 - koziryok.

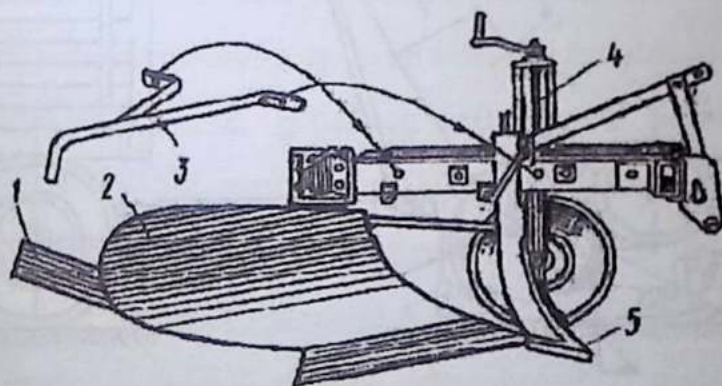
Bu kosilka tirkagich qurilmasi bor rama, yurgizish g'ildiraklari, maydalagich baraban 1, oldingi shchit 2, uzatish mexanizmi 3, yo'naltiruvchi truba 4, yuqorigi kojux 5, koziryok 6 va yuritish mexanizmidan iborat.

Ish organlari traktorning quvvat olish validan harakatlanadi. O'rish, maydalash va o'rilgan massani transportirovka qilishni maydalagich baraban bajaradi. Baraban trubasimon val bo'lib, uning sirtiga bolg'asimon pichoqlar kronshteynlarda mahkamlangan. Traktor yurib borayotganda aylanib turgan baraban o'radi, o'rilgan massani bolg'asimon pichoqlari qamrab oladi va baraban hosil qilgan havo oqimi yordamida truboprovod bo'ylab transport kuzoviga tashlaydi.

Kosilka - maydalagichning qamrash kengligi 1,5 m, ish unumi 0,7 ga/soat, ish tezligi 8 km/soat.

Suv havzalari yerlariga ishlov berish asosiy ishlardan biri bo'lib, bu jarayonlar maxsus botqoqlik osma pluglari PBN-75, PBN-100A, og'ir diskli boronalar BDT-3,0 va BDT-7 yordamida amalga oshiriladi.

PBN-75 plugi torf, quritilgan botqoqliklar, shuningdek balandligi 2 m gacha bo'lgan buta o'sgan suvsiz yerlarni dastlabki haydash uchun mo'ljallangan. PBN-75 plugida haydash uchun butazorlarni tozalash shart emas. Plug qamrovining ancha kengligi va ag'dargichning sirti yarim vintli bo'gani tufayli yer yaxshi haydaladi (6.3.2 - rasm).



6.3.2 - rasm. PBN-75 osma changalzor botqoqlik plugi:

1 - ag'dargichning uzaytirgichi (perosi); 2 - yarim vintli ag'dargich;

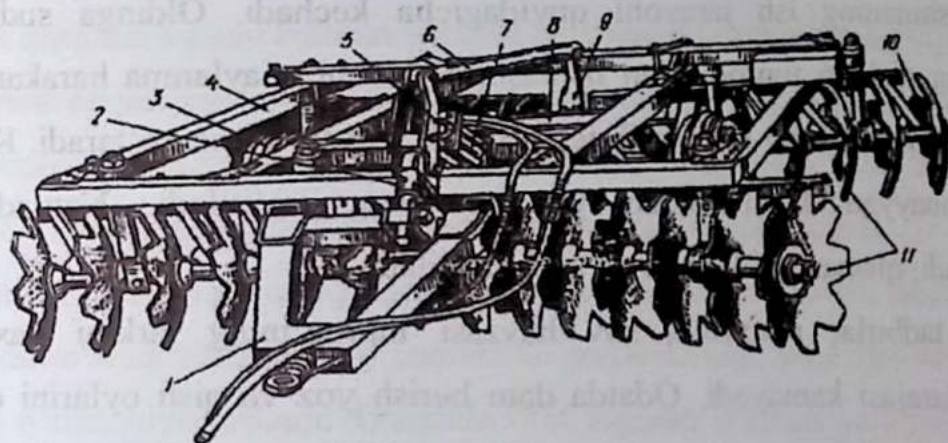
3 - buta yotqizgich; 4 - vintli mexanizm; 5 - dastali pichoq.

Butalar bilan qoplangan botqoq yerlarni haydash uchun plug ramasiga boltlar yordamida tayanch chang'ili pichoq va buta yotqizgich 3 mahkamlanadi.

Tozalangan suvsiz yerlarni haydash uchun plugga dastali pichoq 5 o'rnatiladi. Haydash chuqurligi vintli mexanizm 4 bilan 25...35 sm atrofida rostlanadi. Plug VT-150, DT-75V va T-74 traktorlariga qo'shiladi. Botqoq yerlarda VT-150 traktoridan foydalanish tavsiya etiladi. Plugning ish unumi 0,35 ga/soat.

Bu jarayonlar maxsus botqoqlik osma pluglari PBN-75, PBN-100A va og'ir diskli boronalar BDT-3,0 va BDT-7 yordamida amalga oshiriladi.

Diskli BDT-3,0 og'ir tirkama boronasida (6.3.3 - rasm) rama 4 ga kronshteyn orqali to'rtta diskli batareya 11 mahkamlangan.



6.3.3 - rasm. BDT-3,0 diskli boronasi:

1 - tirkama; 2 - sozlash vinti; 3 - g'ildirak; 4 - rama; 5,9 - yelka;
6 - tortqi; 7 - gidrotsilindr; 8 - o'q; 10 - tozalagich; 11 - batareyalar.

Batareyalar o'qga kirgizilgan 660 mm ga teng bo'lgan kesik sferik disklardan tashkil topgan. Old va o'ng tomondagi orqa batareyalarda 7 tadan disk bor, chap tomondagi orqa batareyada esa sakkizta. Disklar ish jarayonida tozalagich 10 bilan tozalab turiladi. Ramani rostlash mexanizmi old va orqa batareya disklarining bir xil chuqurlikda ishlashini ta'minlaydi. Mexanizm yelkasi 5, sozlash vinti 2 orqali tirkama 1 ga, tortqi 6 yordamida o'q 8 ning elkasi 9 ga tutashtirilgan. Vint 2 aylantirilganda, yelka 5 tortqi 6 ni siljitadi. Tortqi esa yelka 9 yordamida tayanch g'ildirak 3 o'qini aylantiradi. Gidrotsilindr 7 va pastga tushuvchi tayanch g'ildirak 3 yordamida borona salt holatga o'tkaziladi.

BDT-3,0 diskli boronaning texnik tavsifnomasi

Mashina turi.....	tirkama
Ishlash chuqurligi, sm.....	20 gacha
Disklar diametri, mm.....	660
Gabarit o'lchamlari, mm:	
bo'yi.....	4640
eni.....	3320
balandligi (transport holatida).....	1550
ish tezligi, km/soat.....	8... 10
Ish unumdorligi, ga/soat.....	1,75
Massasi, kg.....	1850

Mashinaning ish jarayoni quyidagicha kechadi. Oldinga sudralayotgan boronaning diskleri tuproq bilan tishlashishi hisobiga aylanma harakatga keladi. Disk tuproq palaxsasini kesib olib ichki sferik sirti bo'yicha ko'taradi. Ko'tarilgan tuproq muayyan balandlikdan yon tomonga irg'itiladi. Natijada tuproq maydalanadi, qisman ag'dariladi va aralashtiriladi.

Bu tadbirlar natijasida suv havzasi tuprog'ining tarkibi yaxshilanadi, ishqorlik darajasi kamayadi. Odatda dam berish yoz va qish oylarini o'z ichiga oladi, erta bahorda esa, suv havzasi suv bilan to'ldirib yana baliqlar solinadi.

6.4. Suv havzalarini o'simliklardan tozalashni mexanizatsiyalash

Mayda yashil maysazorlar bilan qoplangan suv havzalarida baliqlar yaxshi oziqlanadi va o'sishi tezlashadi. Suv havzalaridagi o'simliklar umumiy holda ikki turga bo'linadi:

- qattiq tanali suv o'simliklari (qamish, chastuxa, osoko, trostnik, xvosh va boshqalar);

- yumshoq tanali suv o'simliklari (grechixa, rdest, elotseya, rogolisti, tisyachalistok va boshqalar).

Yumshoq suv o'simliklari suv osti va suzuvchi o'simliklariga bo'linadi. Bu turdagi suv o'simliklari baliqlar uchun zarur, chunki suvdagi karbonat angidrid

gazini yutib kislorod chiqaradi, suvni kislorod bilan boyitadi va ko'pchilik baliqlar bu o'simliklar bilan oziqlanadi, o'z urug'larini qo'yadi.

Lekin bu o'simliklarning suv havzalarida ko'payib ketishi zararli, chunki bu suv havzalarida botqoqliklarning bo'lishiga, suvning kamayishiga olib keladi. O'simliklarning ko'payib ketishi suv havzalariga quyosh nurining kamayishiga, suv haroratining pasayishiga va chirindilarning ko'payishi natijasida suvdagi kislorodning kamayishiga sabab bo'ladi.

Suv havzalarini suv o'tlaridan tozalash uchun turli xil usullar va qurilmalar ishlatiladi.

Suv osti plugi va boronasi yordamida tozalashda, tanali suv o'tlari pluglar yordamida qirg'iladi va suv ostidan maxsus moslamalar orqali tortib chiqariladi.

O'rish orqali suv o'tlarini yo'qotishda suv havzasining chuqur joylarida qayiqda turib, qo'lda yoki mexanizatsiyalashtirilgan holda o'riladi. Qattiq tanali qamishlarni maxsus qayiqqa o'rnatilgan kosilka yordamida o'riladi.

Qamish va boshqa turdagi qattiq tanali o'simliklarni gullash vaqtida o'riladi. Undan oldin o'rilsa ularning tup sonlari ko'payib ketadi, kechiksa poyalari qotib qoladi va o'rish qiyinlashadi. O'rishda ular tagidan o'riladi va suvdan chiqarib olinadi.

Suv havzasi tagiga ishlov berish usuli. Suv havzalarini o'tlardan tozalashning eng samarali usuli, ularning suvini chiqarib yuborib PBN-75, PBN-100 pluglari bilan yerni shudgordab, BDT-3,0 boronalari bilan ishlov berish va o'simliklarning ildizlari va qoldiqlarini chiqarib tashlashdan iborat.

Biologik usulda suv havzalarini o'tlardan tozalash. Bu usulda suv havzalarida ma'lum me'yorda o'rdak, yoki o'txo'r baliqlarni (oq amur va boshqa) saqlash, ular yordamida suv havzasidagi ortiqcha o'tli o'simliklarni kamaytirish lozim bo'ladi.

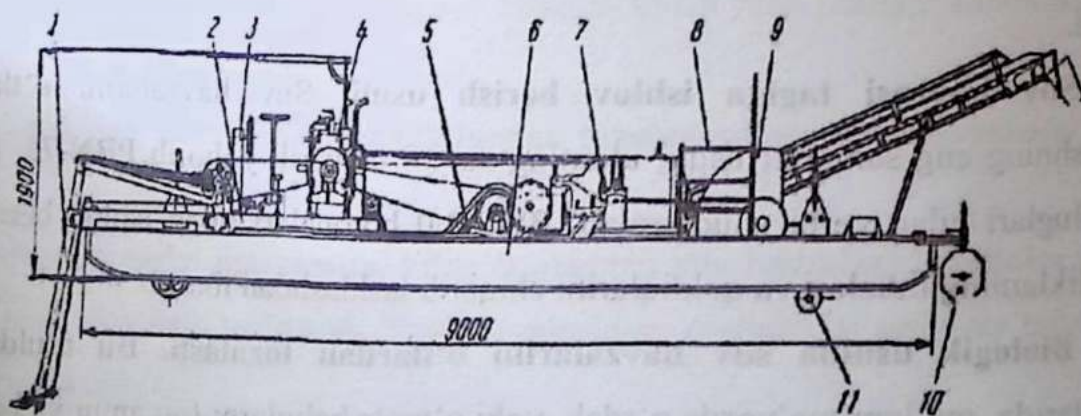
Suvi to'la oqizilmaydigan suv havzalarini o'simliklardan tozalash jarayoni havza baliqchiligidagi eng qiyin ishlardan biri hisoblanadi. Respublikamiz sharoitida suvli o'simliklar asosan poyadan iborat bo'lib, uning balandligi erkin holda suv tagida 1,0...1,5 m, ustida 4...5 m gacha, tanasining diametri 3,0 sm

gacha bo'lishi mumkin. Bu o'simliklarni pishib qotib qolmasdan va o'sib ketmasdan o'rib olish tavsiya etiladi. Qamishli o'simliklarni suvli muhitda, mexanizatsiyalashtirilgan holda o'rib olish uchun dunyo amaliyotida maxsus amfibiyali agregatardan foydalaniladi.

Bu agregatlarga quyidagi texnologik talablar qo'yiladi:

- agregatning ish vaqtidagi suvga botishi 0,2...0,3 metrdan oshmasligi;
- suv tagida o'rish chuqurligi 1,5 metrdan kam bo'lmasligi;
- agregatning unumdorligi soatiga 0,5...1,0 gektardan yuqori bo'lishi;
- agregatni bir havzadan ikkinchi havzaga o'tkazish qiyin kechmasligi;
- agregat suvda va quruqlikda bir xil harakatlanishi;
- o'rilgan o'simlik massasini suvdan chiqarish imkoniyati bo'lishi.

Belarusiya davlatida loyihalangan IPU rusumidagi suv havzalarida qamish o'rish agregati (6.4.1 - rasm) quyidagi asosiy qismlardan tuzilgan: kesish apparati 1, rama 2, rul mexanizmi 3, dvigatel 4, transportyorlar 5, pontonlar 6, maydalash mexanizmi 7, tutashtiruvchi ko'priklar 8, suvda harakatlantiruvchi qovurg'ali g'ildiraklar 9, boshqaruv mexanizmi 10 va yig'iluvchi tayanch g'ildirak 11.



6.4.1 - rasm. IPU rusumidagi qamish o'ruvchi kosilka.

O'rish apparati pichoqli bo'lib, lebedka yordamida o'rish chuqurligi o'rnatiladi va rostlanadi. Agregatning ramasi 2 ta metall katamaran shaklidagi

pontonga mahkamlangan. Ramada dvigatel, boshqaruv richaglari va motoristning ish joyi o'rnatilgan.

Transportyorlar o'rigan qamishlarni suvdan olib maydalash mexanizmiga yetkazib beradi va maydalangan massani agregatga tirkalgan suzuvchi pritsepga uzatadi. Maydalash mexanizmi 5 ta arrali diskdan iborat bo'lib, transportyor lentasida prujinalar yordamida zichlanib kelayotgan qamish poyalarini kesib maydalaydi.

Yig'iluvchi g'ildirak agregat tirkama holda harakatlanganda tayanch vazifasini bajaradi.

Qamish o'rish agregati suvda harakatlantiruvchi qovurg'ali g'ildiraklar yordamida harakatlanadi, o'rish mexanizmi orqali qamishlarni suv tagidan (1,5 metrgacha chuqurlikda) kesib o'radi, o'rigan massa suv ustiga qalqib chiqadi va uni transportyorlar maydalash mexanizmi orqali kesib maydalab agregatga tirkalgan suzuvchi pritsepga uzatadi.

Qamish o'ruvchi, maydalovchi va transport vositasiga yuklovchi IPU rusumidagi suzuvchi agregat texnik - iqtisodiy ko'rsatkichlari 6.4.1 - jadvalda keltirilgan.

6.4.1 - jadval

IPU suzuvchi qamish o'rish agregatning tavsifnomasi

№	Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	miqdori
1	Unumdorligi	ga/soat	0,5
2	Suvda o'rish chuqurligi	m	1,5
3	Harakatlanish tezligi: - o'rishda - suvda salt yurishda - quruqlikda	km/ soat km/ soat km/ soat	2,1...3,6 9,0..12,0 -
4	massasi	kg	1500
5	Bajaradigan ishlari	-	O'rish, maydalash, transport vositasiga yuklash
6	Xizmat ko'rsatuvchilar soni	odam	1

Nazorat savollari:

1. Suv havzalarini melioratsiyalashtirishning ahamiyati va ularga qo'yiladigan talablar.
2. Suv havzalarini melioratsiyalash turlari va bajariladigan ishlar tizimi.
3. Suv havzalarining yerini tayyorlash ishlarini mexanizatsiyalashtiruvchi texnika vositalari, ularning vazifalari, tuzilishi va ishlashi.
4. Yerni butazor o'simliklardan tozalovchi agregatlar, ularning tuzilishi, ishlashi va tavsifnomalari.
5. Yerni tozalovchi agregatlar, ularning tuzilishi va ishlashi.
6. Kanal qazuvchi texnika vositalari, ularning tuzilishi, ishlashi va texnik tavsifnomalari.
7. Ariq qazuvchi - ko'muvchi va tekislovchi KZU-0,3 rusumli mashinaning tuzilishi, ishlashi va texnik tavsifnomalari.
8. Suv havzalari yerlariga ishlov beruvchi mashinalar, ularning turlari va qo'yiladigan talablar.
9. PBN-75 rusumli changalzor - botqoqlik plugi, uning vazifasi, tuzilishi, ishlashi va texnik tavsifnomalari.
10. BDT-3,0 rusumli og'ir tirkama diskli borona, uning tuzilishi, ishlashi va tavsifnomasi.
11. Suv havzalarini o'simliklardan tozalash usullari va texnika vositalari.
12. Biologik usulda suv havzalarini keraksiz o'simliklardan tozalash usullari.
13. Qayiqli o'rish agregatlari yordamida suv havzalarini zararli o'simliklardan tozalash qurilmasi.
14. Suvi chiqarilgan suv havzalarini o'simliklardan tozalash texnika vositalari, ularning turlari, tuzilishi va texnik tavsifnomalari.

7. SUV HAVZALARINI O'G'ITLASH ISHLARINI

MEXANIZATSIYALASH

7.1. O'g'itlar, ularni suv havzalariga sepish va miqdorini

aniqlash usullari

Suv havzalarini o'g'itlash baliqchilikdagi asosiy ishlab chiqarish tadbirlaridan bo'lib, suv havzalarining tabiiy ozuqa zahiralari boyitishdagi asosiy faktorlardan biri hisoblanadi. Suv havzalarida tabiiy ozuqa bazasini rivojlantirish, yaxshilash hisobiga baliqlarni ko'paytirish, havzaning unumdorligini oshirish va xo'jalikni intensiv rivojlantirishga erishiladi.

Suv havzalariga azot, fosfor, kalsiy va boshqa turdagi biogen elementlarining sepilishi baliqlar iste'mol qiladigan bakteriyalarning va suv o'simliklari planktonlarining rivojlanishiga olib keladi.

Havza baliqchiligida qishloq xo'jaligining boshqa tarmoqlari qatori mineral o'g'itlar (azot, fosfor, kalsiy) va organik o'g'itlar (go'ng, jija, yashil holatdagi o'simlik qoldiqlari) ishlatiladi.

Mineral o'g'itlar. Fosforli mineral o'g'itlar havza baliqchiligida eng ahamiyatli hisoblanib, yengil qumloq va nordon tuproqli suv havzalaridan tashqari barcha holatlarda keng miqyosda ishlatiladi.

Fosforli o'g'itlar sifatida oddiy superfosfat, suvda eriydigan fosfor kislotasi 16-20%, ikkilangan superfosfat (30% fosfor kislota) va fosforli un (16-20% fosforli kislota) ishlatiladi. Havza tagidagi tuproq katta miqdordagi fosforni so'rib olish xususiyatiga ega, shuning uchun fosforli o'g'itlar granula holatda sepiladi.

Azotli o'g'itlar suv havzalarida biologik jarayonlarning intensivligini oshiradi, planktonlar va havza tagidagi faunalarning rivojlanishini ta'minlaydi.

Suv havzalariga selitra (azot miqdorida), ammoniy sulfati (azot 20%) yoki sintetik mochevina (azot 46%) ishlatiladi. Azotli o'g'itlar fosforli o'g'itlar bilan birga bahorda suv harorati $+16^{\circ}\text{S}$ dan oshganda sepilganda ta'siri kuchli bo'ladi.

Kalsiyli o'g'itlar suv havzalaridagi tirik organizmlarda kimyoviy va fizik jarayonlarni tezlashtiradi, ushbu muhitdagi biologik va ekologik sharoitlarni yaxshilaydi. Suv havzalariga kalsiyli o'g'itlarni sepish miqdori suvning achchiqligiga, ya'ni PH ning miqdoriga bog'liq. Kalsiy sifatida ohak ishlatiladi va havza suvida PH qancha kam bo'lsa ohak shuncha ko'p sepiladi.

Barcha turdagi mineral o'g'itlarni havzaga suv orqali sepiladi, bu o'z navbatida mazkur jarayonlarni mexanizatsiyalashtirilgan holda bajarish imkoniyatini yaratadi.

Organik o'g'itlar. Organik o'g'itlar asosan kuzda sepiladi. Bu o'g'itlardan go'ng, torf, parranda chiqiti qo'ng'ir holatda, suv o'tlari va maxsus ekib o'stirilgan o'simliklar yashil holatda ishlatiladi. Organik o'g'itlarni sepish me'yori, suv havzalarining holatiga qarab, gektariga 1 tonnadan 16 tonnagacha bo'ladi. Havzalarni organik o'g'itlash suv harorati $+7^{\circ}\text{S}$ dan ortiq bo'lgandan boshlab baliqlarni tutishdan 20...30 kun oldin to'xtatiladi. Havza suvlari tarkibidagi o'g'itlar me'yorida azotning miqdori 2 mg/l, fosfor kislotasiniki 0,5 mg/l eng yaxshi, ya'ni optimal hisoblanadi. Bir mavsumda 1 ga suv havzasiga sepiladigan o'g'itlarning miqdori:

-toza azot bo'yicha 105...140 kg;

-toza fosfor bo'yicha 30...40 kg dan oshmasligi lozim.

Suv havzalariga bir mavsumda jami 5...10 marta o'g'it sepiladi. Kalsiyli o'g'it sifatida ohak ishlatiladi. Uning me'yori suv havzasi tuprog'ining turiga va PH ning miqdoriga bog'liq bo'ladi (7.1.1 - jadval).

7.1.1 - jadval

Suv havzasiga ohak sepish me'yorlari, sentner/ga

PH miqdori	Suv havzasi tuprog'ining turi		
	Loy	Ko'p qumli	Qumli
4,0	42,0	22,0	14,5
4...4,5	32,0	17,0	14,0
4,5...5,0	27,0	14,0	12,0
5,01...5,5	17,0	12,0	7,0
5,51...6,0	12,0	7,0	4,5
6,01...6,5	7,0	5,0	2,0

Baliqchilik xo'jaliklarida suv havzalarini o'g'itlashning miqdori quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$A = \frac{(K - k) \cdot 100}{P}, \text{mg/litr}$$

bu yerda, A - havza suvida kerakli o'g'it miqdori, mg/litr;

K - tavsiya etiladigan biogen elementlarining suvdagi miqdori, mg/litr;

k - kimyoviy tahlil orqali havza suvida mavjud biogen elementlarning miqdori, mg/l;

P - kerakli biogen elementlarining o'g'itdagi miqdori, %;

100 - foizga o'tkazish koeffitsienti.

Suv havzasidagi jami o'g'it miqdori 1 letr suvdagi o'g'it miqdorini havzaning jami suvi miqdoriga ko'paytirish orqali aniqlanadi.

Suv havzalarini o'g'itlashning samaradorligini aniqlash uchun o'g'itlash koeffitsienti (K_o) ishlatiladi va bu koeffitsient 1 gektar havzani o'g'itlash natijasida sarf bo'lgan o'g'itning (ΔA) 1 ga yuzasidan olinadigan mahsulotning miqdoriga (ΔQ) nisbati bilan o'lchanadi. Bu ko'rsatkich quyidagicha aniqlanadi:

$$K_o = \frac{\Delta A}{\Delta Q} \leq 3,$$

bu yerda, K_o - o'g'itlash koeffitsienti;

ΔA - 1 ga havza suvi uchun sarflanadigan o'g'itlar miqdori, kg;

ΔQ - 1 ga havza suvidan o'g'itlash natijasida olinadigan qo'shimcha mahsulot, kg.

O'g'itlash koeffitsienti odatda 3 dan kichik bo'lishi suv havzasining o'g'itlanganligini ko'rsatadi.

Masalan, o'stiruvchi yuzasi 100 ga, chuqurligi 1,0 m bo'lgan suv havzasi uchun bir marta o'g'itlashga ketadigan o'g'it miqdorini aniqlang. Azotli o'g'it uchun mochevina (46% azot), fosforli o'g'it uchun superfosfat (20% fosfor

kislotasi), gidrokimyoviy analizda havza suvida azot miqdori $\kappa_N = 0,3 \text{ mg / litr}$, fosfor kislotasi miqdori $\kappa_p = 0,2 \text{ mg / litr}$.

Havzani bir marta azotli o'g'itlash miqdori:

$$A_N = \frac{(2 - 0,3) \cdot 100}{46} = 3,7 \text{ mg / g} \cdot 1000 = 3,7 \text{ g / m}^3$$

Havzani bir marta fosforli o'g'itlash miqdori:

$$A_p = \frac{(0,5 - 0,2) \cdot 100}{20} = \frac{0,3 \cdot 100}{20} = 1,5 \text{ mg / g} = 1,5 \text{ g / m}^3$$

bu yerda, K_N – azotning optimal miqdori, $K_N = 2,0 \text{ mg / litr}$;

K_p – fosforning optimal miqdori, $K_p = 0,5 \text{ mg / litr}$.

Jami suv hajmi: $V = h \cdot F = 1,0 \cdot 100 \cdot 10000 = 10^6 \text{ m}^3$;

Jami azot miqdori:

$$3,72 \cdot 10^6 = Q_N = 3,72 \cdot 10^6 \text{ gr} = 3,72 \cdot 10^3 \text{ kg} = 3,72 \text{ tonna};$$

Jami fosfor miqdori: $Q_p = 1,5 \cdot 10^6 \text{ gr} = 1,5 \text{ tonna}$,

h - havza chuqurligi; F_{um} - havza yuzasi; $F_{\text{um}} = 100 \text{ ga}$.

7.2. Organik o'g'itlarni sepish mashinalari

ZJV-1,8 shaltoq sepgichi maxsus jihozlangan sistema bo'lib, suyuqlikni nasosli shaltoq yig'gich yordamida tortib olish va uni dalaga sepish (o'g'it sifatida), shuningdek azotli suyuq o'g'itlar, zaharli ximikatlarni va gerbitsidlar, suyuq oзуqalar, texnikaviy suv, barda va boshqa suyuq hamda yarim suyuq yuklarni tashish uchun mo'ljallangan. Mashinadan torf - shaltoqli, torf - axlatli kompostlar tayyorlashda ham foydalanish mumkin.

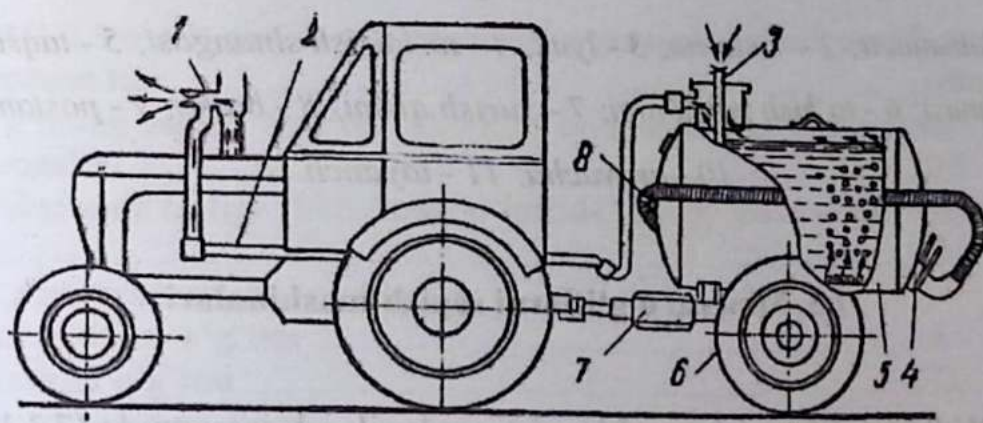
ZJV-1,8 mashinasi ikkita pnevmatik g'ildirakga o'rnatilgan 1800 litr sig'imli sistema 5 ga ega. Sistemani to'lg'azishda suyuqlik olish shlangi 8 ning uchi suyuqlik solingan idishga tushiriladi va traktor dvigatelining chiqarish trubasiga o'rnatilgan (dvigatel bu vaqtda ishlab turishi kerak) ejektor 1 ulanadi. Bir

ikki minutdan so'ng magistral quvur 2 dagi havo siyrakashgach, zatvor 4 ochiladi va suyuqlik sistemaga kira boshlaydi.

Suyuqlik sathi sisterna old tubining yuqori qismidagi oynali darcha orqali kuzatiladi. Suyuqlik sathi taxminan darcha o'rtasiga yetishi bilan oq, ejektor uzib qo'yiladi, zatvor berkitiladi va suyuqlik olish shlangi transport holatiga keltiriladi.

Shaltoq sepgichdan turli ishlarda foydalanish uchun u quyidagi almashtiriladigan uzellar: suyuqlikni dalaga sepish uchun sisternaning ketingi tubiga o'rnatiladigan tarnov; purkash konusi bo'lgan qo'shimcha sug'orish shlangi, hamda o't o'chirish shlangi bilan ta'minlanadi.

Agar, suyuqlikni bosim ostida sepish zarur bo'lsa, dvigatelning chiqarish trubasi ejektor qopqog'i vositasida berkitiladi va ishlatib bo'lingan gazlar vakuumli - bosim magistrali orqali sisterna tomon harakatlanib, suyuqlik yuzasida bosim vujudga keltiradi. Bosim ejektorning to'sish qopqog'i vositasida rostlanadi (7.2.1 - rasm).



7.2.1 - rasm. ZJV-1,8 zapravshik - shaltoq sepish mashinasining ish sxemasi:

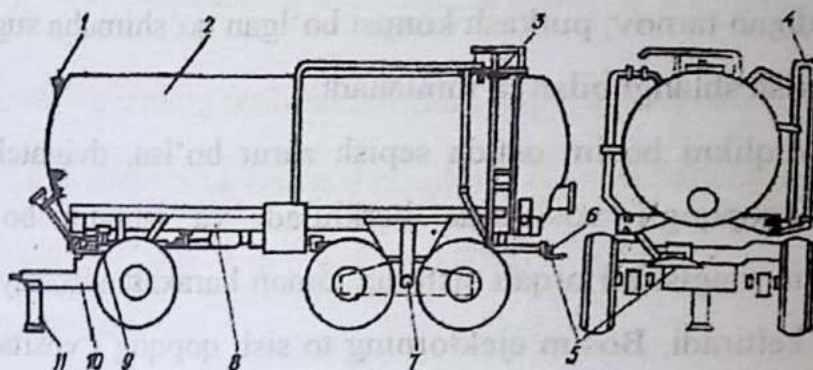
- 1 - ejektor; 2 - vacuum - bosimli magistral; 3 - vacuum - bosimli magistral patrubi; 4 - zatvor; 5 - sisterna; 6 - yurish qismi; 7 - rama; 8 - suyuqlik olish shlangi.

RJT-16 shaltoq sepkichi (7.2.2 - rasm) yarim tirkama sistemadan iborat bo'lib, uning old qismi traktorning gidravlik ilmog'iga, ketingi qismi esa kronshteynlar va ressor yordamida yurish g'ildiraklarining o'qiga tayanadi.

Yuritish mexanizmi boshqarish sistemasi va elektr jihozlaridan tashkil topgan. Sisterna sig'imi 10 m^3 .

Suyuq o'g'itlar mashinaga o'rnatilgan markazdan qochma nasos va passiv qaytargich to'siq yordamida sepiladi.

O'g'it sepish me'yori teshiklarning diametri har xil bo'lgan uchliklarni almashtirish vositasida va mashina harakat tezligini o'zgartirish yo'li bilan rostlanadi.



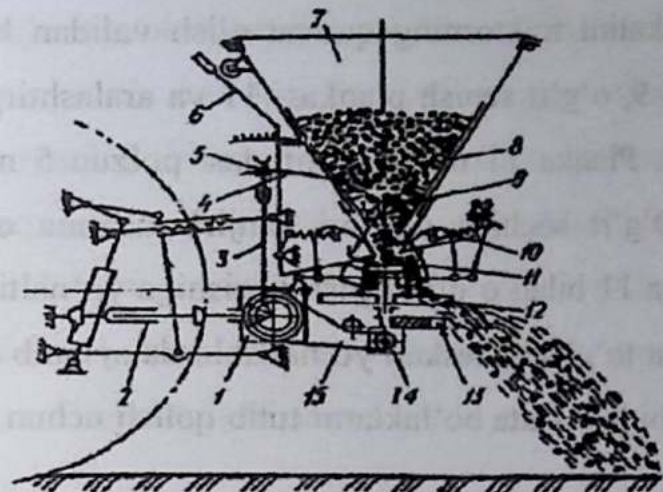
7.2.2 - rasm. RJT-16 ning umumiy ko'rinishi:

- 1 - vakuummetr; 2 - sisterna; 3 - lyuk; 4 - to'ldirish shtangasi; 5 - taqsimlash qurilmasi; 6 - to'kish patrubogi; 7 - yurish qismi; 8 - balka; 9 - postament; 10 - aravacha; 11 - tayanch.

7.3. Mineral o'g'itlarni sepish mashinalari

NRU-0,5 o'g'it sepish mashinasi texnologik ish jarayonida (7.3.1 - rasm) mashinaning to'xtovsiz ishlab turishi uchun bunkerning old va orqa devorlariga faol aralashtirgichlar 8 o'rnatilgan ikkita to'sgich 10 bir me'yorda o'g'it sepish qurilmasini tashkil etadi.

Dasta 6 ni tishli sektor bo'yicha surib o'g'it sepish tirqishining kattaligini sozlash mumkin. Bunker tubi to'sgich orasiga ilonizi shaklidagi o'g'it sepish plankasi 11 osilgan. Planka tebranma harakatlanadi va o'zining qirralari bilan o'g'itni o'g'it sepish tirqishidan itarib tushiradi. O'g'it reduktor 14 ning vertikal valiga mahkamlangan to'rt parrakli o'g'it sochish diski 12 ga tushadi.



7.3.1 - rasm. NRU-0,5 o'g'it sepish mashinasi:

1 - asosiy konussimon reduktor; 2 - kardanli val; 3 - krivoship shatunli mexanizm;
4 - koromislo; 5 - polzun; 6 - dasta; 7 - bunker; 8 - aralashtirgich; 9 - tebranma
val; 10 - to'sgich; 11 - o'g'it sepish plankasi; 12 - o'g'it sochish diski; 13 - taqish
sirg'asi; 14 - sochuvchi disk konussimon reduktori; 15 - zanjirli uzatma.

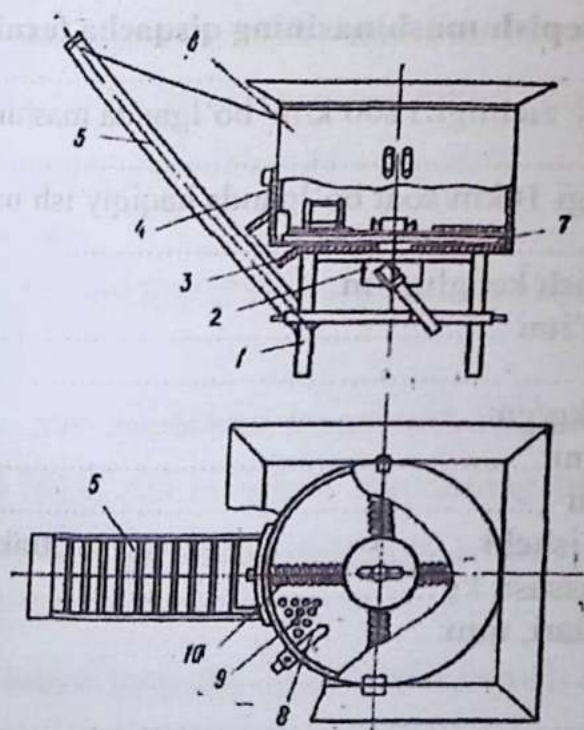
NRU-0,5 o'g'it sepish mashinasining qisqacha texnik tavsifnomasi

Mashina turi.....	osma
O'g'itning hajmiy zichligi 1200 k/m ³ bo'lganda mashinaning yuk ko'taruvchanligi, t.....	0.5
Traktorning tezligi 10km/soat bo'lganda haqiqiy ish unumdorligi, ga/soat.....	6..12
O'g'itni sochish ish kengligi, m:	
Kukunsimon o'g'itni	6
Donador o'g'itni	12
Sepish miqdori, kg/ga:	
Mineral o'g'itlarni.....	40...2000
Siderat urug'larni	10...150
Tezligi, km/soat ishchi.....	traktorning tezligi
Mashinaning massasi, kg.....	245
Gabarit o'lchamlari, mm:	
Uzunligi.....	1450
Eni.....	1370
Balandligi.....	1485
Talab etiladigan quvvat, Vt.....	2942
Xizmat qiluvchi shaxs, kishi.....	traktorch
Bunker hajmi, dm ³	400
Mashinani ishga tayyorgarlik koeffitsienti.....	0,98

Mashina harakatini traktorning quvvat olish validan kardarli val 2 orqali oladi. Tebranma val 9, o'g'it sepish plankasi 11 va aralashtirgich 8 redutor 1 dan harakatga keltiriladi. Planka 11 ning amplitudasi polzun 5 ni koromislo bo'ylab siljitib sozlanadi. O'g'it sochish disklari zanjirli uzatma orqali asosiy valdan harakatlanadi. Planka 11 bilan o'g'it sepish tirqishiga yo'naltirilgan o'g'it disk 12 ga tushadi. Bu disklar to'g'ri va teskari yo'nalishlarda aylanib o'g'itni dala bo'ylab sochadi. O'g'it tarkibidagi katta bo'laklarni tutib qolish uchun bunker tepasiga to'r qo'yilgan.

ISU-4 maydalagich - aralashtirgich mineral o'g'itlarni maydalash va ortishda foydalaniladi. Maydalagich bunkeri 6 ga qotib qolgan o'g'it solinadi. O'g'it pichoqlar 10 vositasida maydalanib, g'alvir 9 dan o'tkaziladi.

ISU-4 mashinasi bilan maydalangan va elab o'tkazilgan o'g'it, transportyor 5 yordamida transport vositalariga ortiladi (7.3.2 - rasm).

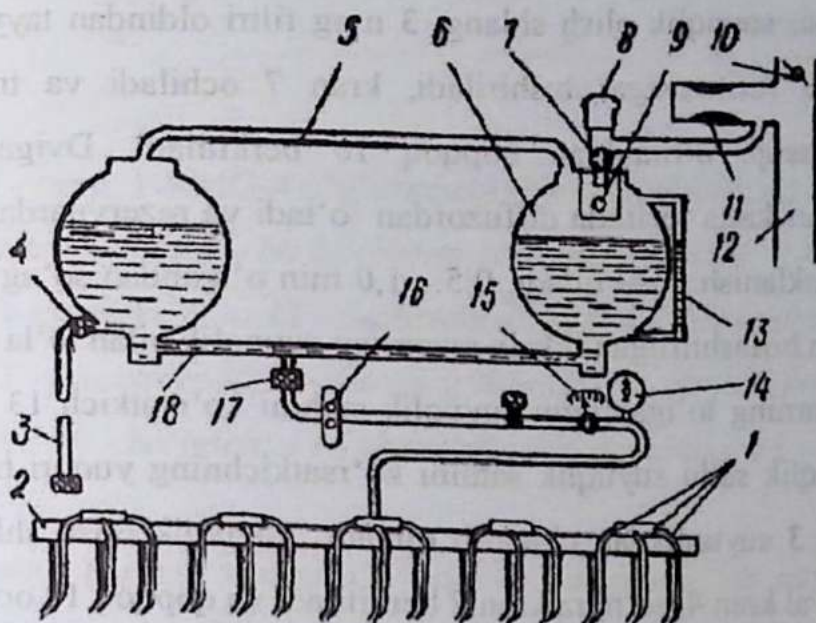


7.3.2 - rasm. ISU-4 o'g'it maydalagich - qorishtirgichi:

- 1 - rama; 2 - reduktor; 3 - nov; 4 - qopqoq; 5 - transformator; 6 - bunker;
7 - ish organlari; 8 - shiber; 9 - g'alvir sektori; 10 - pichoq.

GAN-8 gerbitsid-ammiak sepish mashinasi ikkita silindrsimon rezervuar 6, traktorning quvvat olish validan harakatlanadigan shesternyali nasos 16, rezervuarlarni ish suyuqligi bilan to'ldirish uchun xizmat qiladigan vakuum sistema, eritmani taqsimlash shtangasi 2 va almashtiriladigan uchlari bo'lgan suyuqlik keltiruvchi shlanglar to'plamidan tashkil topgan (7.3.3 - rasm).

Shtanga 2 universal, qismlarga ajraladigan bo'lib, sharnirli biriktiriladigan to'rtta seksiyaga ega. Bajariladigan ishga qarab turli miqdordagi seksiyalardan foydalanish mumkin.



7.3.3 - rasm. GAN-8 gerbitsid - ammiak sepish mashinasi:

- 1 - uchlikli keltirish shlanglari; 2 - shtanga; 3 - suyuqlik olish shlangi;
- 4 - kran; 5 - vakuum sistemasi; 6 - rezervuar; 7 - uch yo'lli kran; 8 - havo kirish klapani; 9 - erkin o'rnatilgan yopish klapani; 10 - qopqoq;
- 11 - diffuzor; 12 - ejektor; 13 - suv o'lchash shishasi; 14 - manometr;
- 15 - reduksion klapan; 16 - shesternyali nasos; 17 - filtr; 18 - quvur.

Yoppasiga purkash uchun shtangaga bor bo'yicha purkagichlar o'rnatiladi. Suvli ammiakni ma'lum yo'nalish bo'yicha uzatish uchun shtanga o'g'itlash naychalari bo'lgan troynik bilan jihozlanadi. Shtangalar plug ramasi, kultivator

yoki kvadrat - uyalab ekish seyalkasidagi kvadrat brusi(rama)ga, shuningdek, traktorlar gidrosistemi tortqilaridagi maxsus yoylarga o'rnatiladi.

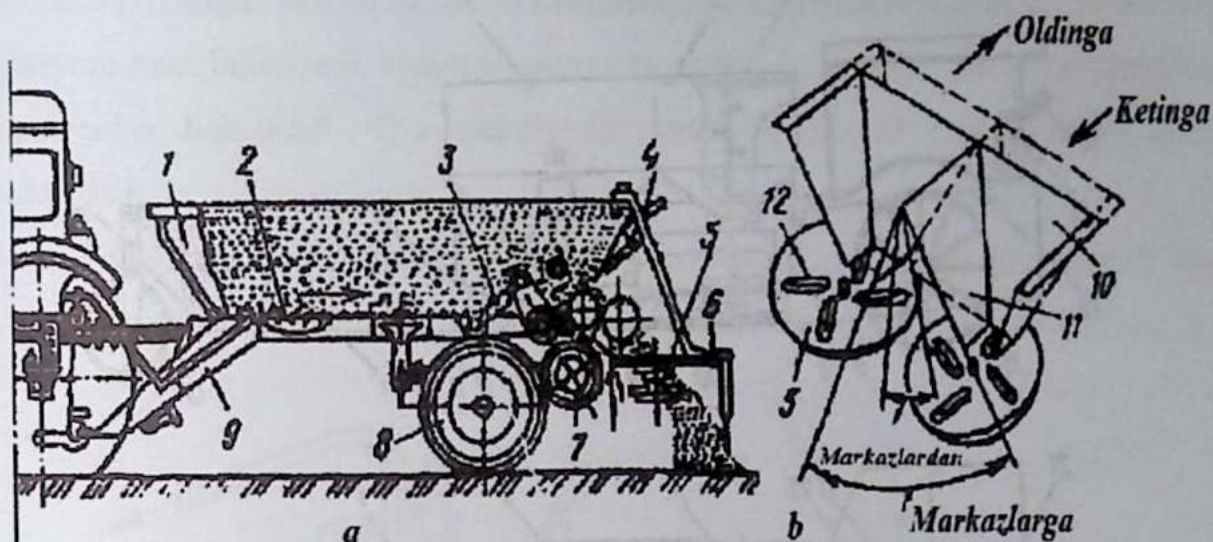
Shtanga troyniklariga suyuqlik keltiruvchi shlanglar ulangan, ular chimqir qar stoykasi yoki boshqa ish organlarining orqa tomoniga mahkamlanadi. Suyuqlik keltiruvchi shlanglar uchida uzib qo'yish klapanlari bor. Kultivator ko'tarilganda bu klapanlar teshiklarni berkitib, oziqlantirilayotgan o'simlikka suyuqlik kelishiga to'sqinlik qiladi va bu bilan ularni kuyishdan saqlaydi.

GAN-8 gerbitsid - ammiak sepish mashinasi rezervuarini ish suyuqligi bilan to'ldirish uchun, suyuqlik olish shlangi 3 ning filtri oldindan tayyorlab qo'yilgan ish suyuqligiga (eritmasiga) tushiriladi, kran 7 ochiladi va traktorning tutun chiqarish trubasiga o'rnatilgan qopqoq 10 berkitiladi. Dvigatelning ishlatib bo'lingan gazlari katta tezlikda diffuzordan o'tadi va rezervuardagi havoni so'rib olib, unda siyraklanish hosil qiladi. 0,5...1,0 min o'tgandan so'ng kran 4 ochiladi va truba 8 bilan birlashtirilgan ikkala rezervuar suyuqlik bilan to'la boshlaydi.

Rezervuarining to'lganligini suyuqlik sathini ko'rsatkich 13 ga qarab bilish mumkin. Suyuqlik sathi suyuqlik sathini ko'rsatkichning yuqori belgisiga yetishi bilanoq shlang 3 suyuqlikdan chiqarib olinadi. Suyuqlik olish shlangidan eritma to'kilganda avval kran 4, so'ngra kran 7 berkitiladi va qopqoq 10 ochiladi.

Ammiakning suvdagi eritmasi bilan o'g'itlash normasini rostlash uchun o'g'itlash quvurlari jiklyorlari tanlanadi, reduksion klapanlar yordamida sistemada zaruriy ish bosimi o'rnatiladi va agregatning ilgarilama tezligi o'zgartiriladi.

1-RMG-4 mineral o'g'it sochish mashinasi (7.3.4 - rasm) bir o'qli yarim tirkama bo'lib, mineral o'g'itlarni sochishga mo'ljallangan. Mashina quyidagicha ishlaydi. Kuzovdagi o'g'it konveyer vositasida tozalovchi qurilma orqali yo'naltirgichga keladi va disklarga tushadi, disklar esa o'g'itni uyurmali oqim tarzida sochadi. Shamol bo'lib turganda kuzov ustiga soyabon, sochuvchi disklar ustiga esa shamoldan himoyalovchi qurilma o'rnatiladi, bunda mashinaning qamrash kengligi 6 m ga yetadi.



7.3.4 - rasm. 1-RMG-4 o'g'itlagichi (bir o'qli gidrofikatsion):

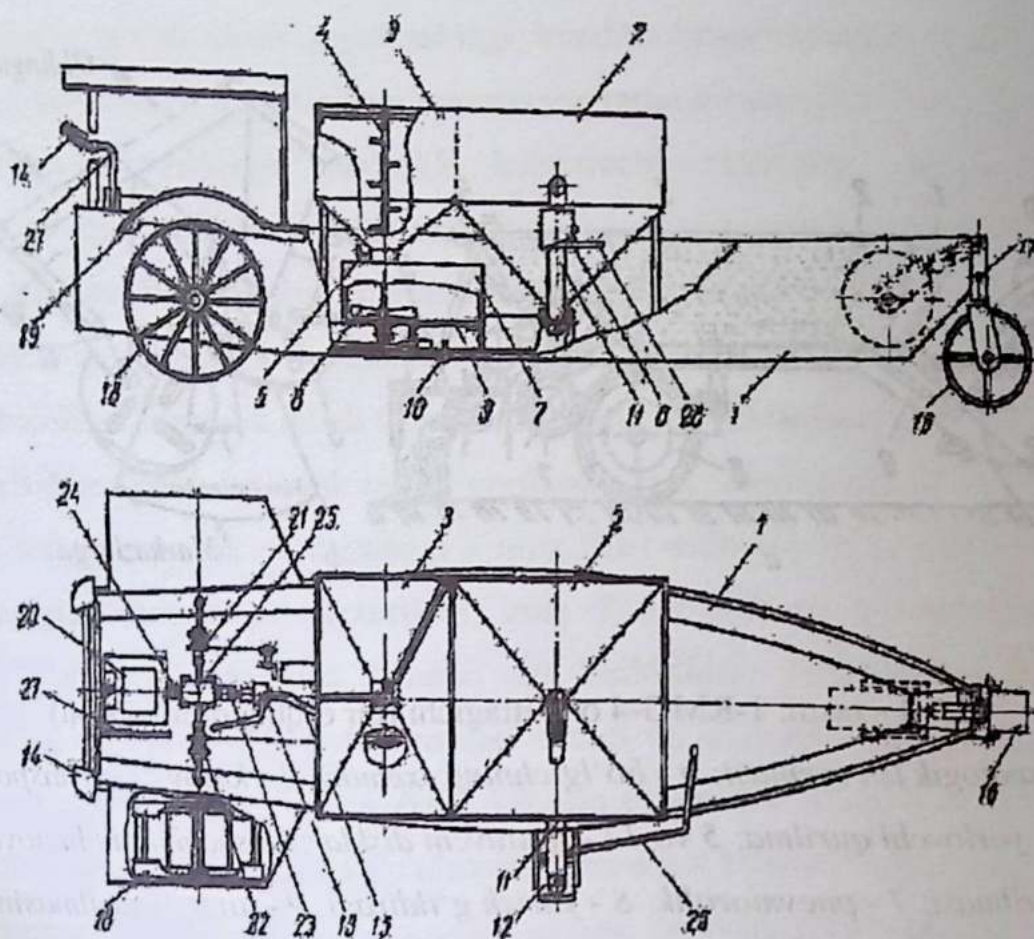
a - texnologik ish sxemasi; *b* - bo'lgichning sxemasi; 1 - kuzov; 2 - transportyor; 3 - me'yorlovchi qurilma; 5 va 12 - itqituvchi disklar; 6 - shamoldan himoya qilish qurilmasi; 7 - pnevmorolik; 8 - yurish g'ildiragi; 9 - tirqish qurilmasining tayanchi; 10 - bo'lgich; 11 - sharnirli ichki devorcha; 13 - kurak.

Mashinaning harakat tezligi 12 km/soat bo'lganda, ish unumi 12 ga/soat bo'lib, unga 4000 kg yuk yuklanadi.

Disklar metallardan ishlangan bo'lib, yassi parraklar bilan jihozlangan. O'ng disk tishli mufta orqali gidromotor bilan harakatga keltiriladi. Yetaklanuvchi chap diskga aylanma harakat uzatish uchun diskning pastki qismiga shkv mahkamlangan. Diskning aylanish tezligi 850 ayl/min.

7.4. Suv havzalarini o'g'itlash mashinalari

Baliqchilik xo'jaliklarida mineral ozuqa(o'g'it)larni sepishda, qayiqli agregatlardan foydalanishda, o'g'itlar maxsus eritma holatida tayyorlanadi va suvga sepiladi (7.4.1 - rasm).



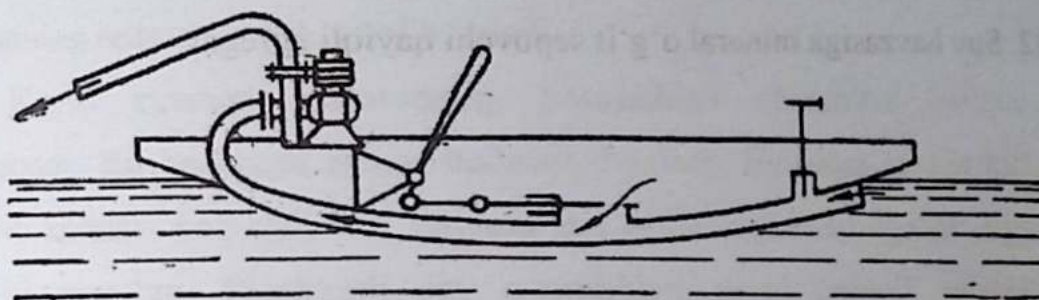
7.4.1 - rasm. Qayiqli ozuqa tarqatgich.

Qayiq 1 sayoz suvli joylarda harakatlanish uchun g'ildirakli yurish qismi bilan jihozlangan. Mashinaning tagi tekis bo'lib, unga o'g'itli eritma solish uchun bunker-bak 2, parrakli aralashtirgich 3, markazdan qochma nasos 4, so'ruvchi 5, va haydovchi quvurlar 6, sachratgich 7, buriluvchi tayanch g'ildirak 8, harakatlantiruvchi g'ildirak 9, uning himoya qanotlari 10, ichki yonuv dvigateli 11, harakat uzatish mexanizmi 12, kulachokli mufta 13, egiluvchan mufta 14, reduktor 15, rul mexanizmi 16 va motorist o'tiradigan joy 17 lardan iborat.

Qayiqli agregatni maxsus joyda mineral o'g'it bilan to'ldiradi. Bak - bunker ma'lum holatgacha nasos yordamida maxsus setkali va so'rish trubasi kanal 18 orqali suv bilan to'ldiriladi. Keyin parrakli aralashtirgich ishga tushiriladi va bak - bunkerga mineral o'g'it yuboriladi. O'g'it suvda erib 6 m^3 li eritma hosil bo'ladi. Shundan so'ng kran 19 ochilib haydash trubasi 20 bo'ylab eritma ejektorli kamera

orqali suv tagiga bosim bilan sachratiladi. Bir vaqtning o'zida suvni aeratsiyalash jarayoni ham bajariladi. Qayikli agregatni suvda boshqarish rul 21 orqali motorist tomonidan bajariladi. Quruqlikda agregatni boshqarish uchun uning muftasi ishlatiladi.

Hozirgi vaqtda qayikli agregat yordamida mineral o'g'it sepish ancha takomillashgan texnologiya asosida amalga oshirilmoqda (7.4.2 - rasm).



7.4.2 - rasm. Suv havzasiga mineral o'g'it sepuvchi qayikli agregat.

Qayiq tagidagi germetik holatda suv bilan to'ldirilgan nasosning so'rish quvuri aralashtirish bunkeriga tushiriladi.

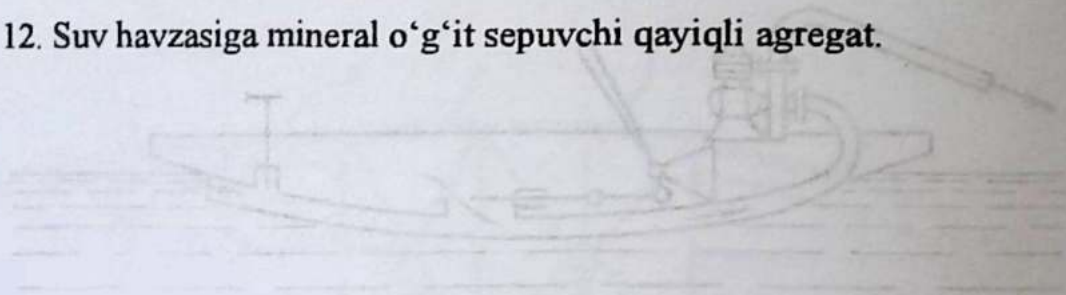
Suv va o'g'it aralashmasi hosil bo'lib, quvish trubasi orqali suvga purkaladi va bir vaqtning o'zida aeratsiyalash jarayoni ham amalga oshiriladi.

Suv havzalarini o'g'itlash bir kishi tomonidan mexanizatsiyalashgan holda bajariladi.

Nazorat savollari:

1. Suv havzalarini o'g'itlash uchun ishlatiladigan o'g'itlar, ularning quvuri va sepish texnologiyalari.
2. Suv havzalarini o'g'itlash me'yorlari va o'g'itlarning miqdorini aniqlash.
3. ZJV-1,8 shaltoq sepgichi maxsus jihozlangan sistema.
4. RJT-16 shaltoq sepkichi yarim tirkama sistema.
5. Mineral o'g'itlarni sepish mashinalari, ularning turlari, tuzilishi, ishlashi va tavsifnomalari.
6. NRU-0,5 o'g'it sepish mashinasi.

7. ISU-4 maydalagich - aralashtirgich mineral o'g'itlarni maydalash va ortish mashinasi.
8. GAN-8 gerbitsid-ammiak sepish mashinasi.
9. 1-RMG-4 mineral o'g'it sochish mashinasi.
10. Suv havzalarini o'g'itlash qayiqli agregatlari, ularning tuzilishi, ishlashi va tavsifnomalari.
11. Qayiqli ozuqa tarqatgich.
12. Suv havzasiga mineral o'g'it sepuvchi qayiqli agregat.



8. SUV HAVZALARIDA SUVINI AERATSIYALASH QURILMALARI

8.1. Havzalar suvini aeratsiyalashning ahamiyati va sinflanishi

Baliqlarning nafas olishi uchun suvda erigan kislorod bo'lishi talab etiladi. Kislorodning miqdori doimo $3...6 \text{ sm}^3/\text{litr}$ dan kam bo'lmasligi lozim. Havzalardagi suvda ayrim hollarda kislorodning kamayib ketish holati kuzatiladi. Ushbu holat ko'pincha qish oylarining o'rtasi va oxirlarida ko'proq kuzatilib, baliqlarning nobud bo'lishiga olib keladi.

Keyin suvdagi kislorodning pasayishiga chidamsiz baliqlar ketishi boshlanadi. Bu hodisaga zamor hodisasi deyiladi. Havzalar suvida kislorodning pasayib ketishi yoz oylarida, havzani suv o'tlari butunlay egallab olganda ham bo'lishi mumkin. Planktonli suv o'simliklari suvni organik moddalar bilan boyitadi. Ular o'z navbatida suvda erigan kislorodni iste'mol qilib, undagi kislorodni yo'q qiladi. Natijada suv havzasidagi barcha baliqlar nobud bo'lishi mumkin. Suvdagi erigan kislorodning pasayib ketishining oldini olish uchun, uni mexanik usulda aeratsiyalash, ya'ni sun'iy ravishda suvni kislorod bilan to'yintirish talab etiladi.

Suvni aeratsiyalash uchun turli xil tuzilishga ega qurilma va uskunalar ishlatiladi. Bu qurilmalarning asosiy maqsadi suv ichiga ma'lum bosimda to'xtovsiz ravishda havo yuborishdan iborat. Bu qurilmalarga aeratorlar deyiladi.

Havza suvini aeratsiyalash turi xil usullarda bajariladi, ya'ni fizik, biologik, kimyoviy va mexanik.

Aeratsiyalash jarayoni amaliyotda asosiy uch turga bo'linadi.

1. Suvni havoda sachratib havza suviga tushirish.
2. Havoni suv havzasiga bosim bilan haydash.
3. Havza suvining yuqori qatlamini havo bilan aralashtirish.

8.2. Suvni havoda yomg'irlatish orqali aeratsiyalash

Suvni havoda sachratib (yomg'irlatish) suv havzasiga tushirish, suvni katta bosimli suv nasoslari yordamida sachratgichlar, yoki forsunkalar yordamida

mayda yomg'ir zarrachalari shaklida suvga tushirishga asoslangan. Suv zarrachalari qancha kichik bo'lsa, o'zi bilan shuncha ko'p havoni suvga olib ketishiga asoslangan. Suv zarrachalari havzadagi suvda hosil bo'lgan mikroto'liqlar natijasida havza suvini qo'shimcha aeratsiyalaydi. Bu usul texnologik jihatdan juda oddiy va tabiiy jarayon bo'lib baliqlarni o'stirish, ularni tashish ayniqsa, ularni baliq ushlash havzalarida baliqlar suvga nisbatan katta konsentratsiyada bo'lgan hollarda samarador hisoblanadi.

Bu usulda suvni kislorod bilan boyitishda baliqchilik havzalariga suv sharshara - zinapoyali kaskad holatlarida tushiriladi.

Baliqchilik xo'jaliklarida yozning issiq kunlarida havzalar yomg'irlatish mashinalari yordamida aeratsiyalanadi.

8.3. Bosim ostida suvni havo bilan to'yintirish qurilmalari

Eng ishonchli va samarali aeratorlarda, suv havzasida muzi o'yib ochilgan joydagi tuynukdan, havo katta bosim ostida suvga yo'naltiradi va suvni havodagi kislorod bilan to'yintiradi. Bu maqsadda KVD rusumidagi ko'chma, yoki VK-3-5 rusumidagi statsionar kompressorlar ishlatiladi.

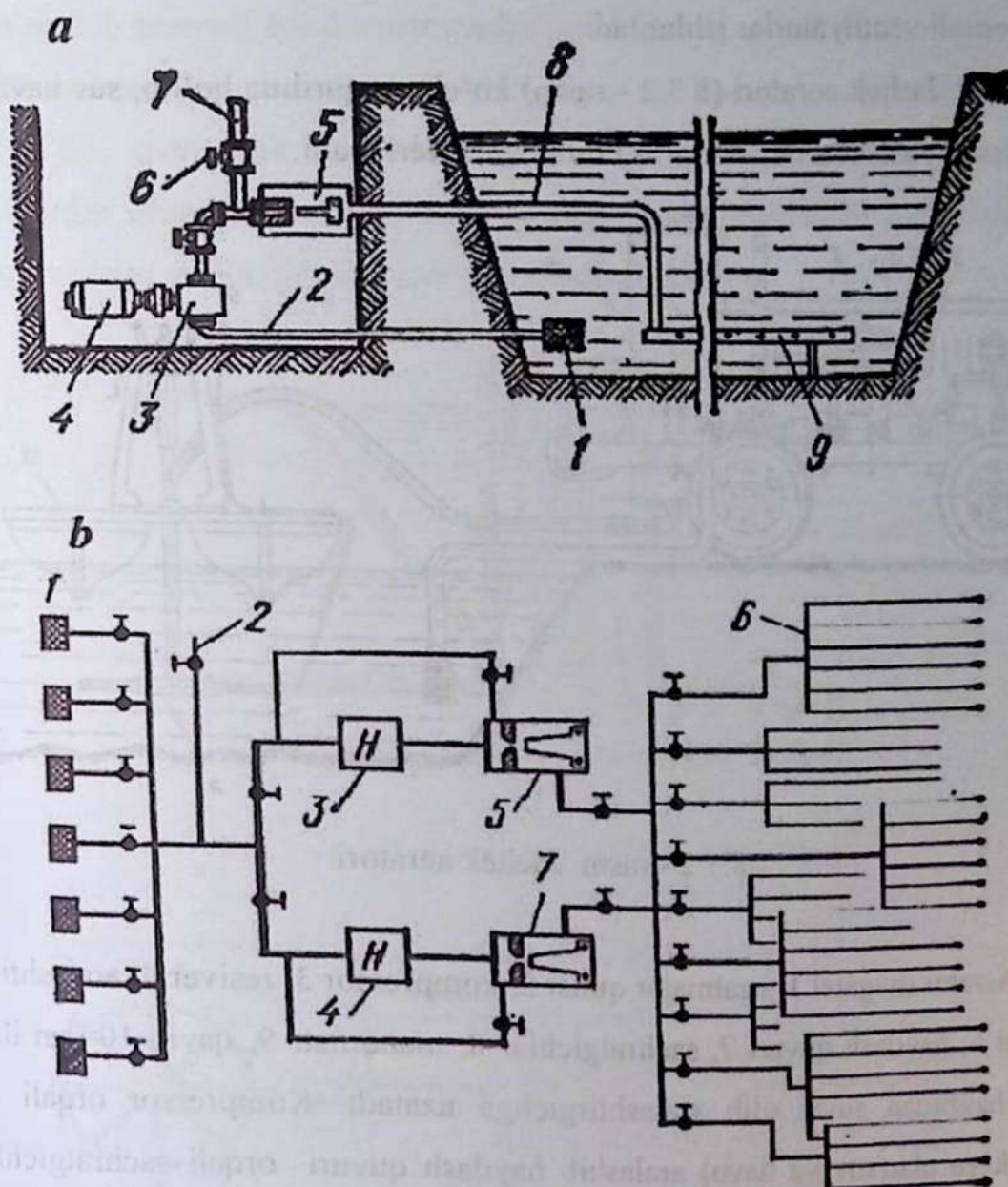
Suv havzasining muzlashi natijasida, suvda erigan kislorodning kamayib ketishining oldini olish maqsadida, muzdan tuynuk ochib qo'yiladi. Kislorod kamaysa tuynukga eng oldin suvda suzuvchi qo'ng'iz va bosh suv hasharotlari keladi.

Maxsus loyiha asosida tashkil etilgan suv havzalarida takomillashgan zamonaviy aerator qurilmalari ishlatiladi (8.3.1-rasm).

Qurilma quyidagi qismlardan tuzilgan: 1 - filtrlar, 2 - so'ruvchi quvurlar, 3 - suv nasosi, 4 - elektr dvigateli, 5 - dispergator, 9 - sachratgichlar.

Qurilma quyidagicha ishlaydi: filtr orqali havzadan suv nasos orqali so'rib olinadi va bosim orqali ultratovushli gidrodinamik dispergator 5 dan ishlovdan o'tib, ejektor 6 da havo bilan aralashadi, bosimli truba 8 orqali sachratgichlarga uzatiladi va havo bilan aralashadi suv havzaga purkaladi. Sachratgichlar suv

havzasining barcha qismlariga o'rnatilgan bo'lib, havzaning butun yuzasi ular yordamida, ma'lum navbat bilan ventillarni ochib to'yintiradi.



8.3.1 - rasm. Suvni aeratsiyalash qurilmasi:

a - qurilmaning umumiy tuzilishi; *b* - qurilmaning ishlash sxemasi;

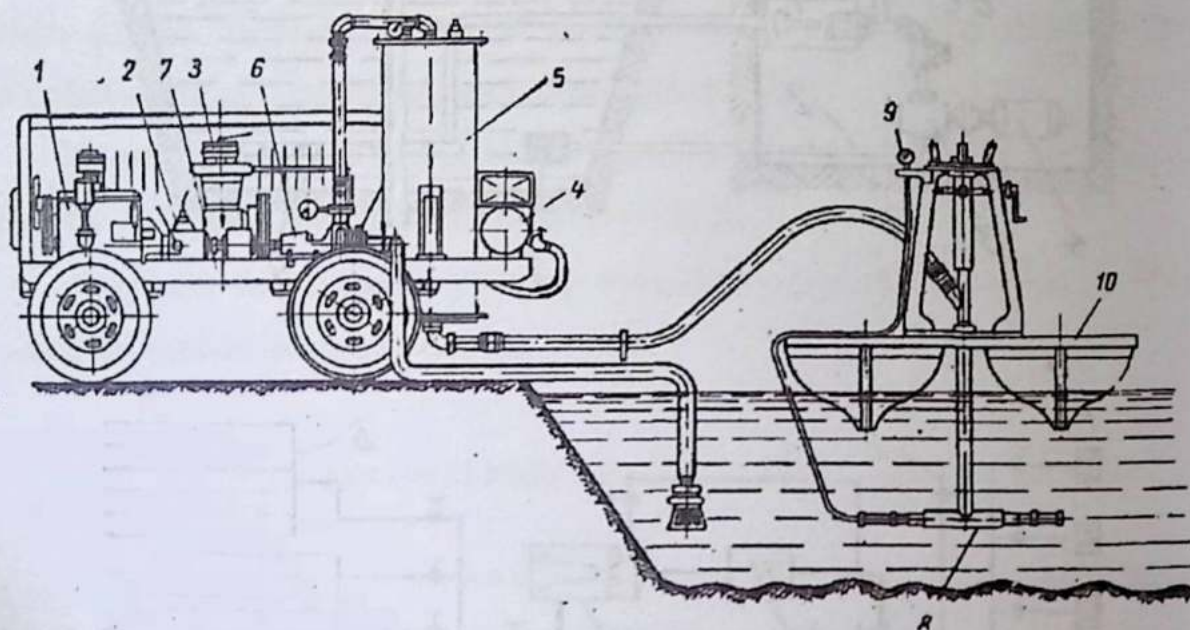
1 - filtr; 2 - suv so'ruvchi truba; 3 - nasos; 4 - elektr dvigateli;

5 - dispersgator; 6 - ejektor; 7 - ventill; 8 - quvur; 9 - sachratgichlar.

Qurilma qish oylarida suv muzlagan vaqtda har kuni 30...40 minut to'xtovsiz ishlatiladi.

Havoni bosim bilan suvga haydash. Suvni aeratsiyalash uchun bu usulda maxsus statsionar qurilmalar, havoni intensiv haydash uchun kompressor yoki katta bosimli ventilyatorlar ishlatiladi.

V. P. Jachek aeratori (8.3.2 - rasm) ko'chma qurilma bo'lib, suv havzalarida suvni aeratsiyalashda samaradorligi bilan xarakterlanadi.



8.3.2 - rasm. Jachek aeratori.

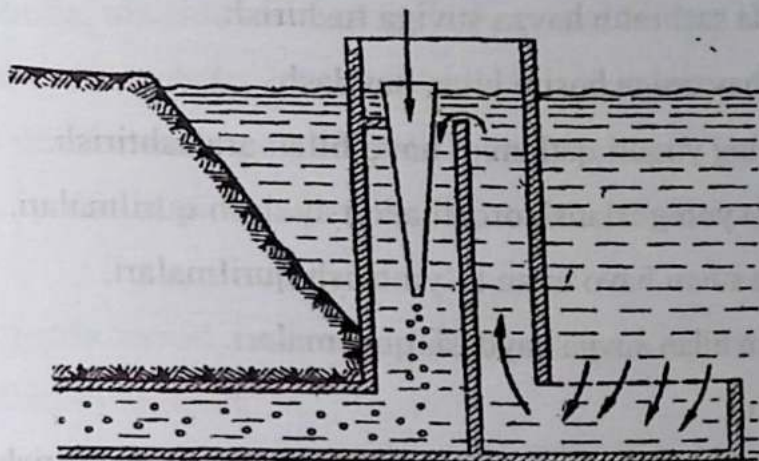
Aerator dvigatel 1, uzatmalar qutisi 2, kompressor 3, resiver 4, aralashtirgich 5, nasos 6, haydash quvuri 7, sachratgichlar 8, manometr 9, qayiq 10 dan iborat. Nasos havzadan suvni olib aralashtirgichga uzatadi. Kompressor orqali havo uzatiladi va ular(suv va havo) aralashib haydash quvuri orqali sachratgichlarga atmosfera bosim orqali havza suviga purkaladi va suvni kislorod bilan boyitadi.

8.4. Suvning yuqori qatlamini atmosfera havosi bilan aralashtirish usuli

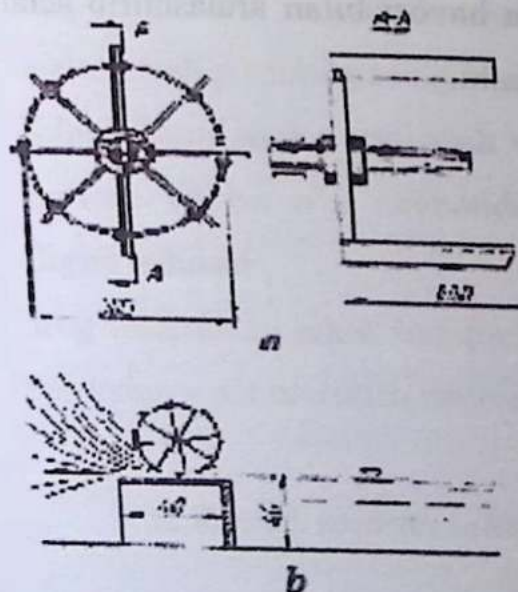
Suvning yuqori qatlamini atmosfera havosi bilan aralashtirish usuli mexanik va gidravlik yo'l bilan havza suvining yuqori qatlami atmosfera havosi bilan intensiv aralashtiriladi. Buning natijasida suvning yuqori qismi kislorod bilan boyitiladi, uning tarkibidagi karbonat angidrid va boshqa gazlar chiqarib yuboriladi (8.4.1 - rasm). Suvni bu usulda aralashtirishda ko'proq parrakli barabanlar

yordamida ishlaydigan suv aeratorlari ishlatiladi. N. A. Lukin konstruksiyasi bo'yicha ishlaydigan aerator parrakli aylanuvchi barabandan iborat bo'lib, uni suvga o'rnatish sxemasi 8.4.2 - rasmda ko'rsatilgan.

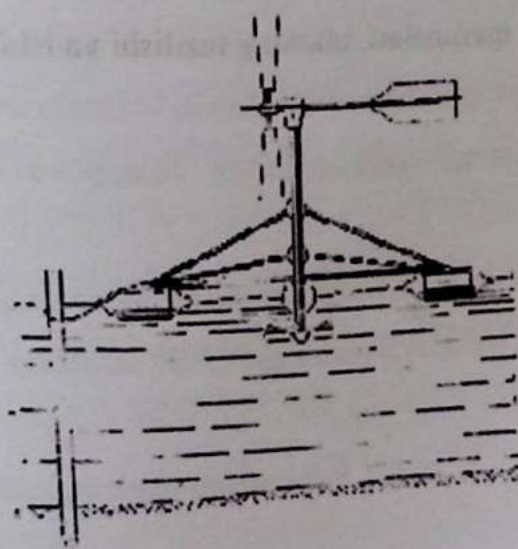
Shamol energiyasi yordamida ishlaydigan aeratorning tuzilishi (8.4.3 - rasm) oddiy bo'lib, avtomatik rejimda ishlaydi. To'rt dona po'kkaklarga, yengil materiallardan ishlangan vertikal valning yuqori qismiga shamol parraklari, pastki suvning yuzasiga yaqin qismiga suv parraklari o'rnatilgan.



8.4.1 - rasm. Suvni aeratsiyalovchi qurilma.



8.4.2 - rasm. Parrakli aerator tuzilishi (a) va ishlashi (b).



8.4.3 - rasm. Shamol aeratori va uning ishlashi.

Shamol parraklarining aylanishi, korpusli uzatma orqali suv parraklariga katta aylanma tezlik orqali uzatiladi va uni aylantiradi. Suv parraklarining aylanishi suvni sachratib havo bilan aralashtiradi va uni aeratsiyalaydi.

Nazorat savollari:

1. Havzalar suvini aeratsiyalashning ahamiyati va sinflanishi.
2. Suvni havoda sachratib havza suviga tushirish.
3. Havoni suv havzasiga bosim bilan haydash.
4. Havza suvining yuqori qatlamini havo bilan aralashtirish.
5. Suvni havoda yomg'ir latish orqali aeratsiyalash qurilmalari.
6. Bosim ostida suvni havo bilan to'yintirish qurilmalari.
7. Havoni bosim bilan suvga haydash qurilmalari.
8. Jachek aeratori.
9. Suvning yuqori qatlamini atmosfera havosi bilan aralashtirish usuli.
10. Parrakli aerator tuzilishi va ishlashi.
11. Shamol aeratori va uning ishlashi.
12. Suvning yuqori qatlamini atmosfera havosi bilan aralashtirib aeratsiyalash qurilmalari, ularning tuzilishi va ishlashi.

9. BALIQ IKRALARINI INKUBATSIYALASH APPARAT VA QURILMALARI

9.1. Baliqlarni urchitishning ahamiyati, turlari va texnologiyalari

Baliqchilik xo'jaliklarida lichinkalarni olish ikki usulda amalga oshiriladi:

- suv havzalarida, tabiiy usulda;
- zavod usulida, maxsus inkubatsiyalash apparatlarida.

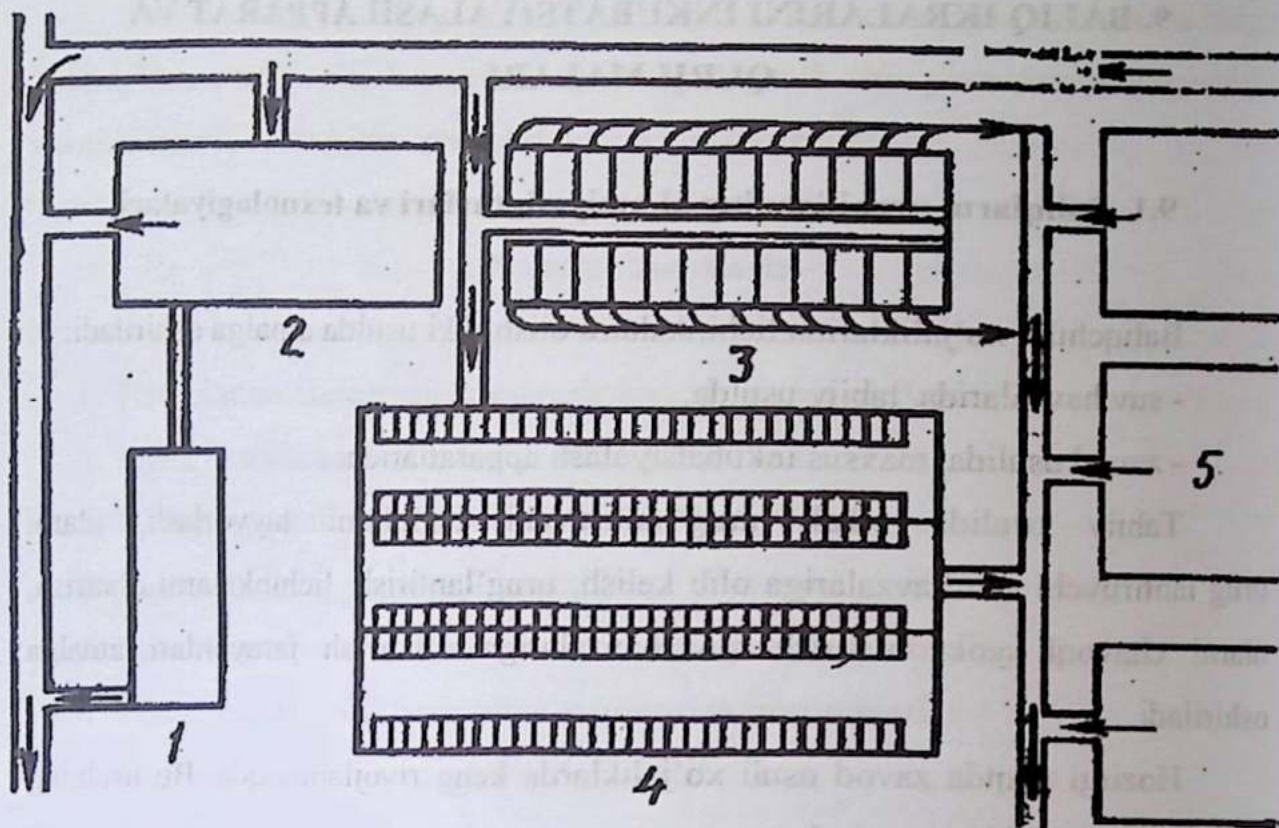
Tabiiy usulida erkak urug'lantiruvchi baliqlarni tayyorlash, ularni urug'lantiruvchi suv havzalariga olib kelish, urug'lantirish, lichinkalarni o'stirish, ularni chavoqli yoki o'stirish suv havzalariga o'tkazish jarayonlari amalga oshiriladi.

Hozirgi vaqtda zavod usuli xo'jaliklarda keng rivojlanmoqda. Bu usulning bir qancha afzalliklari mavjud:

- urug'lantiradigan va urug'lanadigan ona baliqlar va lichinkalar bir joyda saqlanmaydi, bu lichinkalarning har xil yuqumli kasalliklar bilan kasallanmasliklariga sharoit yaratadi;
- urug'lantiruvchi va urug'lanuvchi baliqlarni tayyorlash ikra olish va ularni inkubatsiyalash tashqi muhitga bog'liq bo'maydi va boshqariladi.
- lichinkalarni ancha erta olish va ularni o'stirish suv havzalariga jo'natish imkoni bo'ladi va bu o'z navbatida baliqchilik xo'jaliklaridagi havzalarning unumdorligini oshiradi;
- urug'lantiruvchi erkak baliqlarning sonini kamaytirish imkonini beradi;
- seleksion - zot urchitish ishlari uchun xo'jaliklarda imkoniyatlar ko'payadi.

9.2. Zavod usulida inkubatsiyalash qurilmalari tizimi

Zavod usulida ikralardan lichinkalar olishdagi asosiy jarayonlarni bajarish uchun inkubatsion sex, inkubatsion apparatlar tizimi, kichik hajmli suv havzasi, basseyn, sadkalar va boshqa kerakli jihozlar bilan ta'minlangan bo'lishi lozim (9.2.1-rasm).



9.2.1 - rasm. Inkubatsiya sexi rejasi:

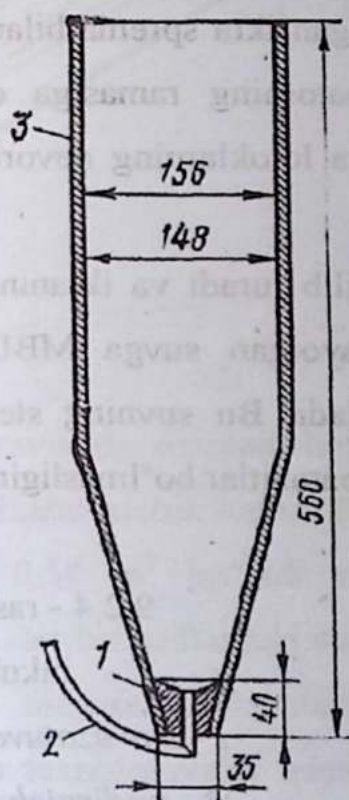
1 - inkubatsiya sexi; 2 - tindiruvchi suv havzasi; 3 - ota - ona baliqlarni saqlash havzalari; 4 - lichinkalarni joylashtiruvchi sadkalar; 5 - chavoqli havzalar.

Baliq ikralarini inkubatsiyalash uchun Veys apparati ishlatiladi. Bu apparatning hajmi 6...8 litr yoki katta hajmli 150-200 litrga teng (9.2.2 - rasm). VNIIPRX inkubatsion apparatlari o'txo'r baliqlarning ikrasini inkubatsiyalash uchun, lichinkalarni saqlash uchun xizmat qiladi. Apparat silindrik korpusdan iborat bo'lib, suv bilan ta'minlash va suvni chiqarish tizimlari bilan jihozlangan. Pastki qismida suvni to'xtatuvchi disk va tepa qismida cheklovchi turli to'siqlar qo'yilgan. Apparatga tushayotgan suv, tirqishlardan o'tib, spiralsimon harakatlanadi va to'linlanadi. Suvning bu harakatlanishi ikralarning to'la urug'lanishi va lichinkalarning nobud bo'lmasligini ta'minlaydi.

Ikralarni inkubatsiyalash apparatlarining texnik tavsifnomalari 9.2.1 - jadvalda keltirilgan.

Apparatlarning texnik tavsifnomasi

Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Veys apparati	VNIIPRX apparati
Hajmi	litr	8	200
Suv sarfi	litr/min	2-3	10-14
Inkubatsiyalanadigan ikralar soni	dona	50000	1500000
Lichinkalarning chiqishi	%	50	50



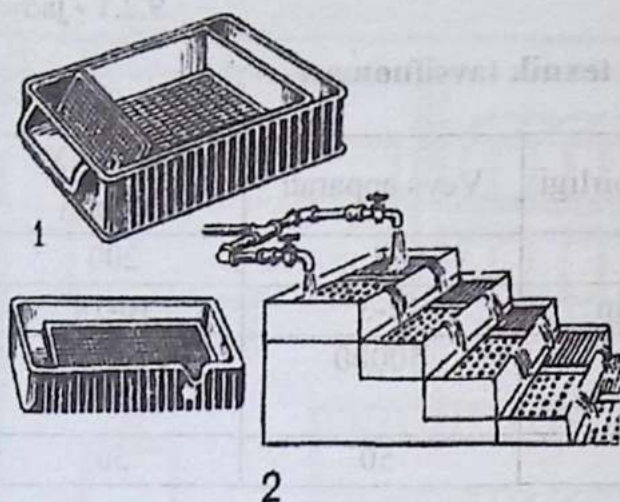
9.2.2 - rasm. Veys apparati:

1 - po'kakli tiqin;

2 - mis quvur;

3 - shisha idish.

Kosta va Shuster apparatlari tuzilishi jihatdan oddiy bo'lib losos va forel baliqlarining ikralarini inkubatsiyalash uchun xizmat qiladi. Apparatlar ramkali yashikdan iborat bo'lib, tepa qismiga metall to'r qoplamasi o'rnatiladi va bu to'rga baliq ikralari joylashtiriladi. Ular zinapoya shaklida o'rnatilib doimiy suv oqizilib qo'yiladi (9.2.3 - rasm). Kosta apparati 2,0...2,5 ming ikrani inkubatsiyalash uchun xizmat qiladi.



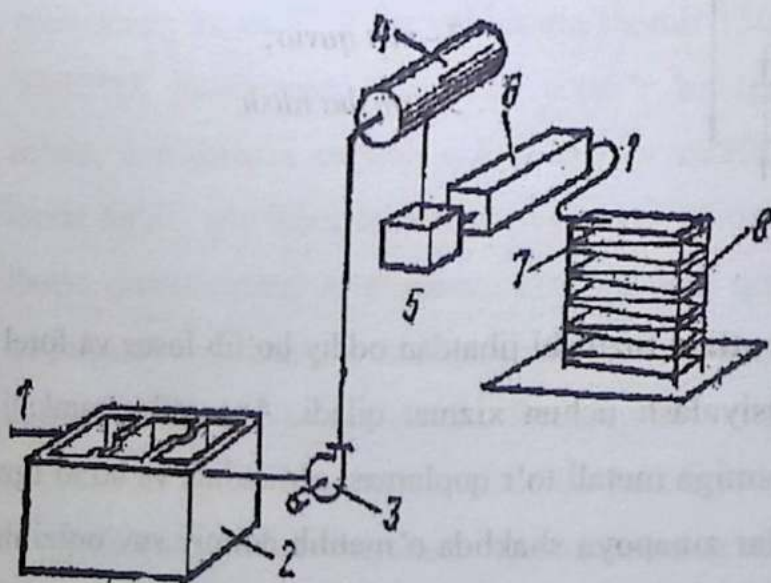
9.2.3 - rasm. Inkubatsiya
apparatlari:

1 - Shuster apparati;

2 - Kosta apparati.

Lotokli inkubatorlarda ona baliqdan olingan ikra sprema bilan urug'lanadi va lotokdagi suvda tarqaladi. Lotoklar inkubatorning ramasiga o'rnatiladi. Ikra lotokdagi suvga yopishqoq holatga keladi va lotoklarning devorlariga yopishadi (9.2.4 - rasm).

Lotoklar suv qatlami bilan doimiy yuvilib turadi va ikraning rivojlanishiga qulay sharoit yaratadi. Apparatga yuborilayotgan suvga MBU-3 rusumidagi bakteritsidli qurilma yordamida ishlov beriladi. Bu suvning sterillangan holda bo'lishini va uning tarkibida turli xildagi ektoparazitlar bo'lmashligini ta'minlaydi.



9.2.4 - rasm. Lotokli
inkubator:

1 - suv uzatuvchi quvur;

2 - tindirgich;

3 - nasos;

4 - bosimli sisternya;

5 - sarflangan bak;

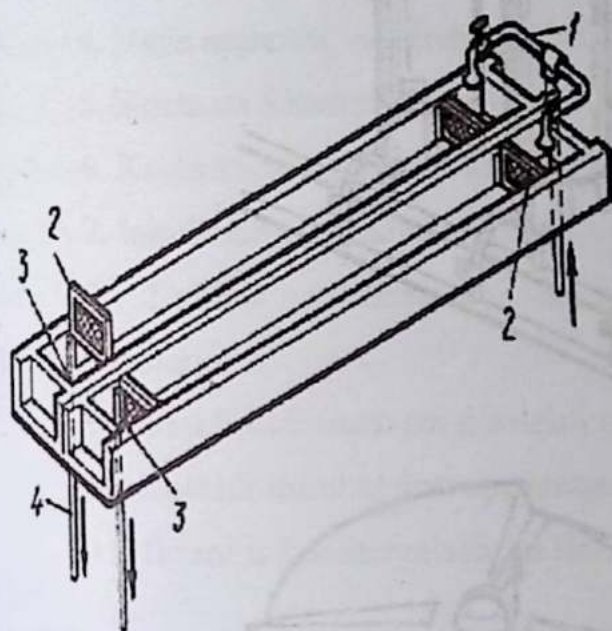
6 - bakteritsidl lampa;

7 - lotoklar;

8 - rama.

Amaliyot ikralarni lotok devorlariga yopishtirilgan holda inkubatsiyalash yuqori samaradorlikni ta'minlashini ko'rsatdi.

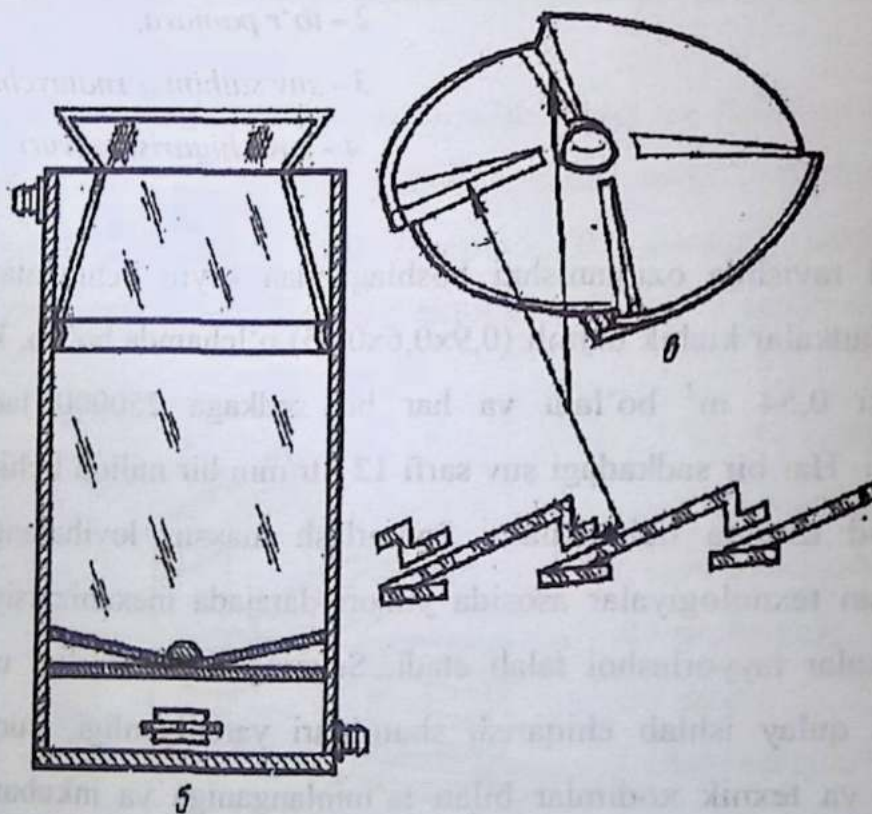
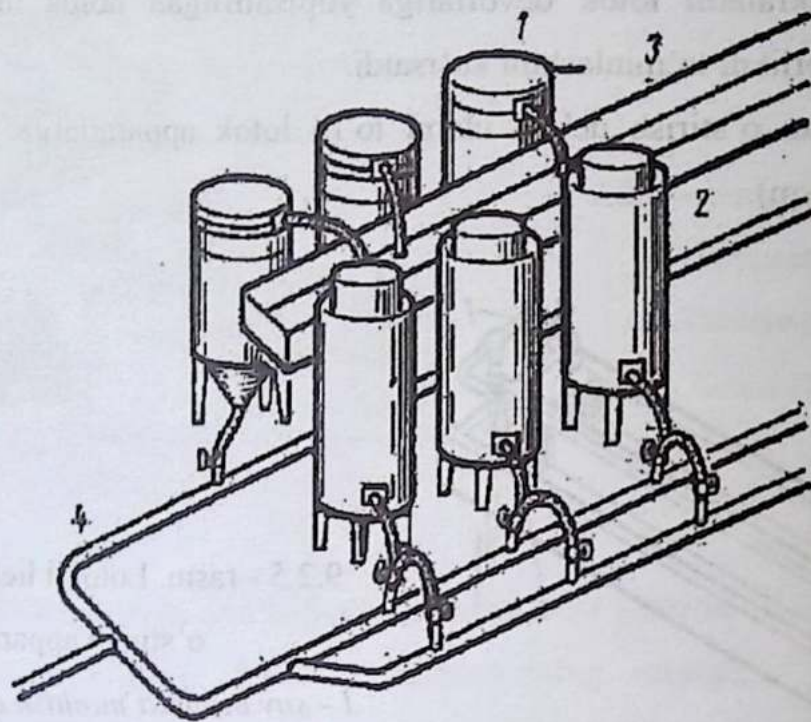
Lichinkalarni o'stirish uchun ularni to'rtli lotok apparatlarga joylashtiriladi (9.2.5, 9.2.6 - rasm).



9.2.5 - rasm. Lotokli lichinkalarning o'stirish apparati:

- 1 - suv bilan ta'minlash quvursi;
- 2 - to'r panjara;
- 3 - suv sathini o'rnatuvchi quvur;
- 4 - suv chiqarish quvuri.

Mustaqil ravishda oziqlanishni boshlagandan keyin lichinkalar sadkalarga o'tkaziladi. Sadkalar kichik hajmli ($0,9 \times 0,6 \times 0,45$) o'lchamda bo'lib, karp baliqlari uchun yuzasi $0,54 \text{ m}^2$ bo'ladi va har bir sadkaga 250000 tadan lichinka joylashtiriladi. Har bir sadkadagi suv sarfi 12 litr/min bir million lichinkaga to'g'ri keladi. Zavod usulida lichinkalarni tayyorlash maxsus loyihalangan sexlarda takomillashgan texnologiyalar asosida yuqori darajada mexanizatsiyalashtirilgan holda lichinkalar tayyorlashni talab etadi. Sexning samaradorligi uning texnika vositalari va qulay ishlab chiqarish sharoitlari yaratilganligi, yuqori malakali mutaxassilar va texnik xodimlar bilan ta'minlanganiga va inkubatsion sexdagi barcha tizimlarning ishlashiga bog'liq.



9.2.6 - rasm. Ikrani inkubatsiyalash va lichinkani saqlash apparati:

- 1- inkubatsiya apparati; 2 - lichinkani saqlash apparati; 3 - suv chiqarish lotogi;
4 - suv quvuri; 5 - apparat sxemasi; 6 - qirquvchi pichoq.

Nazorat savollari:

1. Baliqlarni urchitishning ahamiyati, sinflanishi va texnologiyalari.
2. Zavod usulida inkubatsiyalash sexlari va qurilmalari.
3. Inkubatsiya sexi rejasi, tuzilishi.
4. Veys apparati, tuzilishi, ishlatilishi va tavsifnomasi.
5. Kosta va Shuster apparatlari tuzilishi.
6. Kosta va Shuster apparatlari, ularning ishlashi va texnik tavsifnomalari.
7. Inkubatsiya apparatlari.
8. Lotokli inkubatsion apparatlar, ularning tuzilishi, ishlashi va tavsifnomalari.
9. Lotokli lichinkalarni o'stirish apparatining tuzilishi.
10. Lotokli inkubatsion apparatlarining ishlashi va tavsifnomalari.
11. Ikrani inkubatsiyalash va lichinkani saqlash apparati.

10. BALIQ OVLASH ISHLARINI MEXANIZATSIYALASH

10.1. Baliq ovlashning ahamiyati, sinflanishi va texnologiyalari

Baliqchilikda suvi to'la chiqmaydigan va suvi to'la chiqariladigan suv havzalaridan foydalaniladi. Suv to'la chiqmaydigan suv havzalarida o'stirilgan baliqlarni yig'ishtirib olishga *baliq ovlash* deyiladi. Suv to'la chiqmaydigan havza, suv omborlari va ko'llaridan baliqlarni yig'ishtirib olish darajasi, suvdagi jami baliqlarning amalda 70...80% ini tashkil etadi va xo'jaliklardagi eng ko'p mehnat xarajatlariga to'g'ri keladi. Shuning uchun baliq ovlash jarayonlarini samaradorligi xo'jaliklarning rentabelligini ta'minlashdagi asosiy ko'rsatkichlardan biri bo'lib hisoblanadi. Shu sababli havza baliqchiligida suvi to'la chiqarib yuboriladigan havzalarni loyihalash va xo'jaliklarni tashkil etish asosida rejalashtirish katta ahamiyatga egadir.

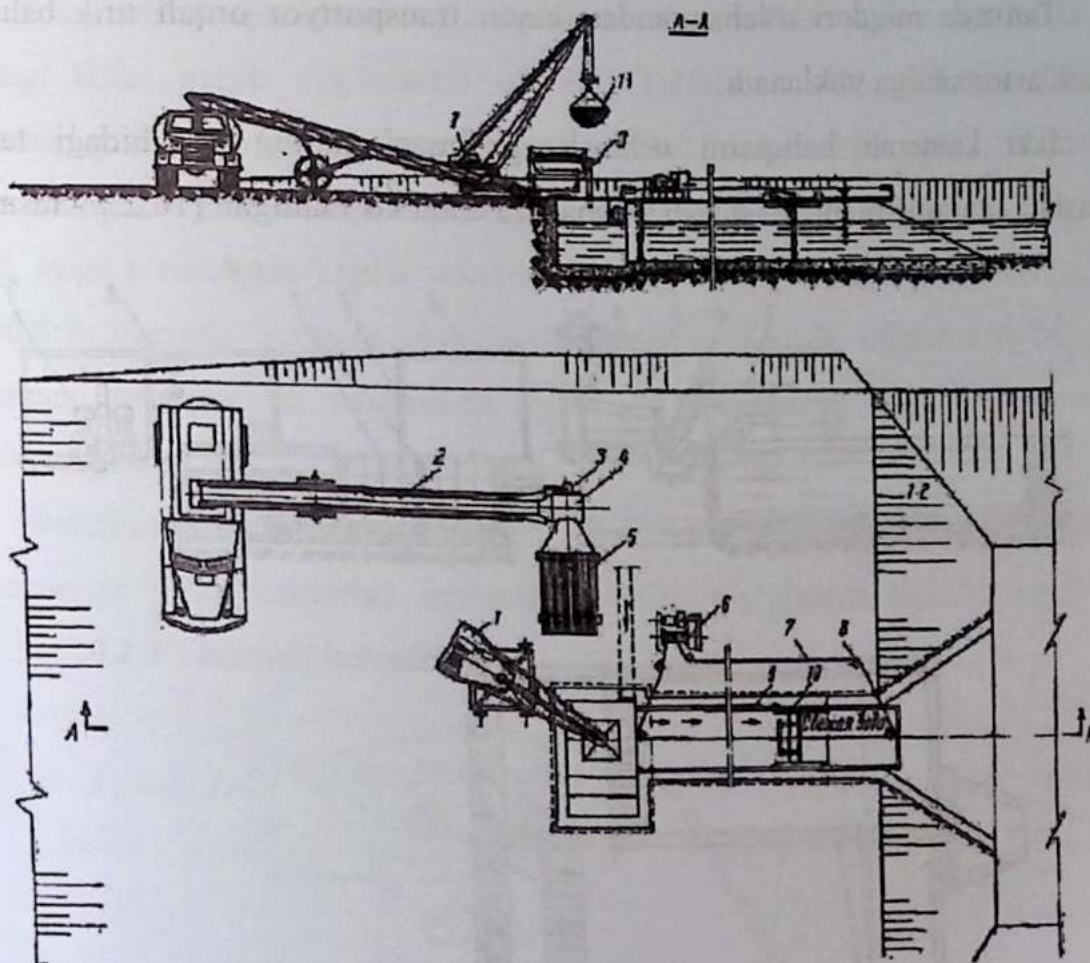
10.2. Suvlari chiqariladigan havzalarda baliq ovlash qurilmalari

Suvi chiqarib yuboriladigan suv havzalarida baliqlarni yig'ishtirib olishdan tashqari, meliorativ tadbirlarni o'tkazish, havzani o'g'itlash, sanitariya - profilaktika ishlarini bajarish va boshqa ishlab chiqarishni intensiv rivojlantiruvchi dasturlardan foydalanish, pirovardida bu turdagi havzalarning unumdorligi suvi to'la chiqarib yuborilmaydigan havzalarga nisbatan yuqori bo'lishiga olib keladi.

Suvi chiqariladigan havzalarda baliqlarni baliq ushlash qurilmalariga o'tkazilib, yig'ishtirib olish jarayonlari quyidagi ishlardan tashkil topgan:

- baliqlarni baliq ushlash qurilmalarida konsentratsiyalash;
- baliqlarni baliq ushlash qurilmalaridan yig'ishtirib olish;
- yig'ishtirib olingan baliqlarni saralash;
- baliqlarni o'lchash;
- baliqlarni transport vositasiga yuklash.

Agar havzalarda baliq ushlab qurilmalari saralash moslamalari bilan jihozlangan bo'lsa, baliqlar havzalarda saralanadi va keyin yig'ishtirib olinadi. Baliqlarni yig'ishtirib olish uchun ularni to'ldash, ya'ni ularning suvdagi konsentratsiyasini oshirish mexanizatsiya vositalari orqali amalga oshiriladi (10.2.1 - rasm).



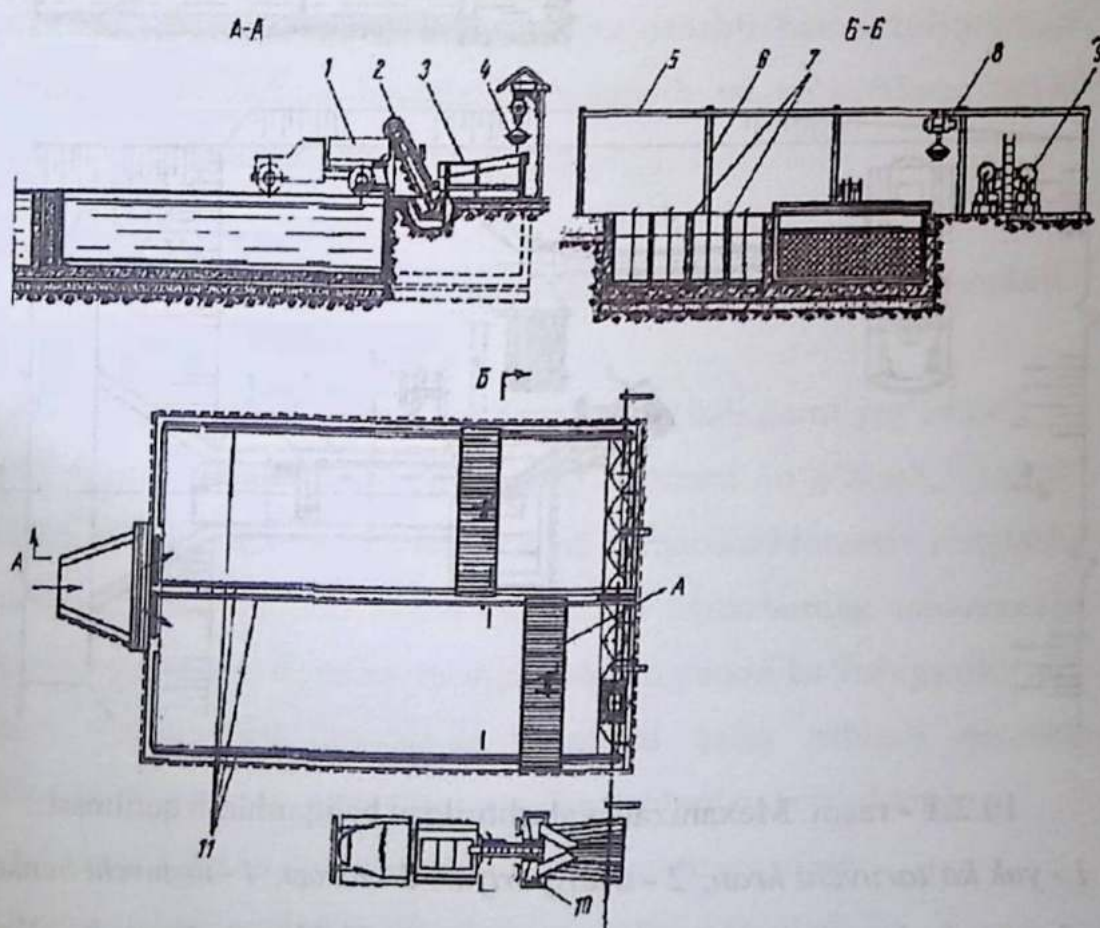
1 - yuk ko'taruvchi kran; 2 - transportyor; 3 - tarozi; 4 - tortuvchi bunker;
5 - saralash stoli; 6 - lebedka; 7 - argon; 8 - blokklar; 9 - tayanch yo'lak;
10 - telejka; 11 - kapler.

177

uchun kengaytirilgan havza mavjud. Qurilmada to‘dalangan baliqlarni bu havzaga haydash, maxsus temir yo‘lakda harakatlanuvchi telejkaga o‘rnatilgan panjarali to‘siq orqali amalga oshiriladi. Telejkaning ilgarilama - qaytma harakatlanishi reversiv lebedka orqali amalga bajariladi. Baliqlarni havzadan yig‘ishtirib olish maxsus kovsh, ya‘ni kapler yordamida M2 krani orqali amalga oshirildi. Kapler orqali yig‘ishtirib olingan baliqlar maxsus saralash stolida o‘lchamlari bo‘yicha saralanadi.

Tarozida miqdori o‘lchangandan keyin transportyor orqali tirik baliqlarni tashish avtomobilga yuklanadi.

Ikki kamerali baliqlarni ushlab qurilmasi, uning tarkibidagi texnika vositalari, ularning plani va ishlash sxemasi rasmda ko‘rsatilgan (10.2.2 - rasm).



10.2.2 - rasm. Ikki kamerali baliq ushlab qurilmasi:

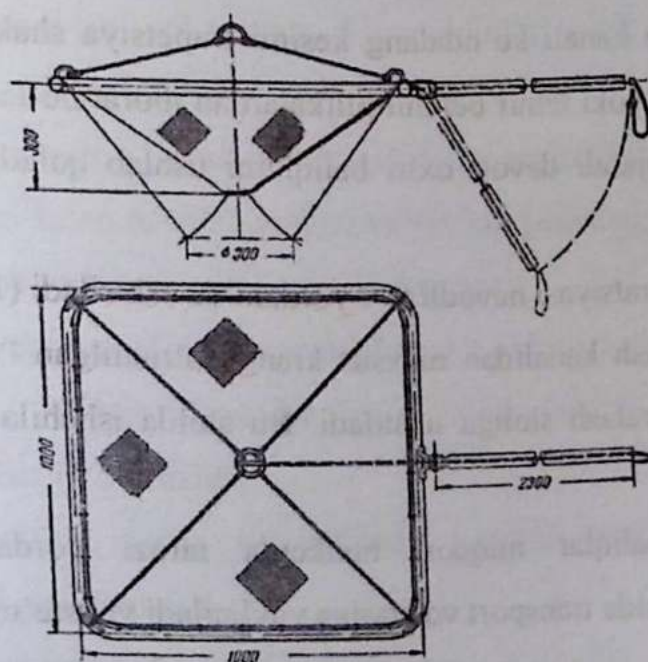
- 1 - telejka; 2 - transportyor; 3 - lotok; 4 - konteynerlar; 5 - telfer yo‘lagi; 6 - tayanch yo‘lak; 7 - panjarali to‘siq; 8 - yuk ko‘taruvchi tal; 9 - tarozi; 10 - tarozi bunkeri; 11 - yo‘lak.

Baliq ushlab qurilmasining betonli ovlash kameralari parallel joylashtirilgan. Betonli kamera devorlariga relsli temir yo'laklar va bu yo'laklarga baliqlarni qurilmaning ovlovchi qismiga haydovchi telejkalar o'rnatilgan. Qurilmaning baliqlarni ovlash qismiga toza suv beriladi, shuning uchun baliqlar doimo oqimga qarshi tomonga harakatlanadi, telejkalar ularning harakatini tezlashtiradi va shu tomonga qo'shimcha ravishda panjarali to'siqlar yordamida haydaydi.

Baliq ushlab qurilmasining har ikki kamerasidan baliqlar bir joyga ko'prikrandagi telfer orqali yig'ishtirib olinadi. Telferning yuk ko'tarishi 500 kg; qurilmaning unumdorligi 4...5 tonna/soat; qurilmadagi ishchilar soni 3...4 kishi.

Baliqlarni ushlab qurilmasi qismida ko'priklir kran va telfer o'rnatilgan bo'lib, unga o'rnatilgan kapler yordamida qurilmaning ovlash qismidan baliqlar yig'ishtirib olinadi, tarozida ularning miqdori aniqlanadi, o'lchamlari bo'yicha saralanadi, transportyor yordamida avtomobil - sistemaga yuklanadi va savdo tarmoqlariga iste'mol uchun jo'natiladi.

Baliqlarni qurilmaning ovlash kamerasidan yig'ishtirib olish uchun konteynerlar yoki kaplerlar ishlatiladi. Baliq yig'ishtirib oluvchi kaplerning tuzilishi 10.2.3 - rasmda ko'rsatilgan.



10.2.3 - rasm. Tirik baliqlarni yig'ishtirib yuklovchi kapler.

Kapler kranning changagiga erkin osiladi va baliqli suvga tushiriladi. Kaplerdagi o'lchami 100x100 sm bo'lgan po'lat ramkaga turli korpus shaklidagi qopchiq mahkamlanadi. Kapler suvdan krاندagi telfer yordamida o'zi bilan baliqlarni ilashtirib oladi. Yuqoriga ko'tarib uni yuklovchi bunkerlar yoki kuzovlarga to'kish uchun uning dastasi pastga tushiriladi, bu to'r pastki qismining ochilishini ta'minlaydi va to'r ichidagi baliqlar bunkerga to'kiladi. Keyin yana dastasi ko'tarilib to'ring pastki qismi yopiladi. Kapler bir ko'tarishda o'rtacha 100 kg baliqni havzadan yig'ishtirib olib bunker, kuzov yoki boshqa idishlarga yuklaydi.

Suvi to'la chiqariladigan havzalardan baliqlarni ushlab, yig'ishtirish jarayonlari, mexanizatsiyalashtirilgan potokli usulda, quyidagi texnologik tartibda amalga oshiriladi:

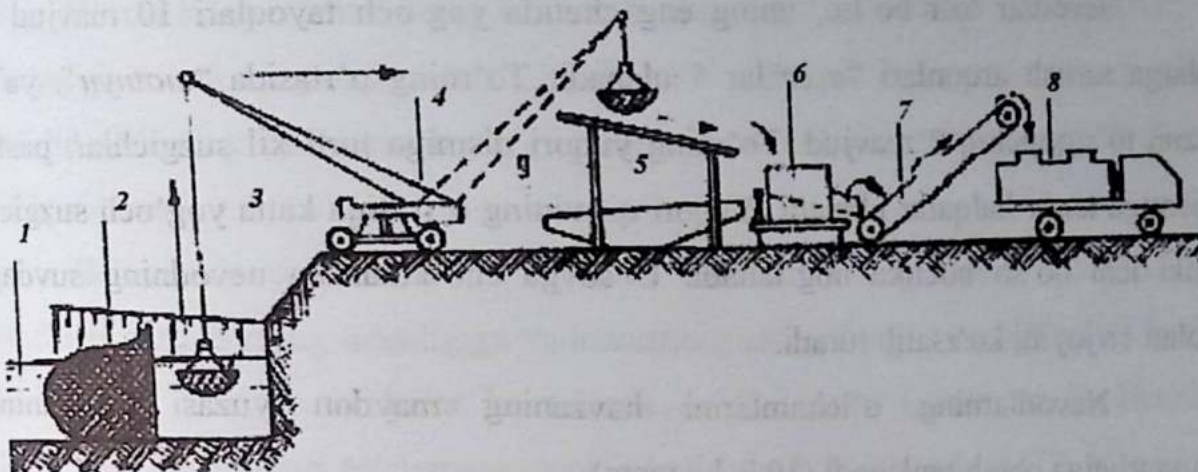
- havzadagi suvni chiqarib, baliqlarni ushlash kanaliga ma'lum konsentratsiyada to'ldirish;
- baliqlarni yig'ishtirib olish va saralash;
- ularning miqdorini aniqlash;
- transport vositasiga yuklash;
- tirik baliqlarni tashish va iste'molga chiqarish.

Baliq ushlash kanali ko'ndalang kesimi trapetsiya shaklida bo'lib, tagi va yon devorlari beton yoki temir betonli plitkalardan iborat bo'ladi. Kanalning boshi maxsus betonli panjarali devor, oxiri baliqlarni ushlab qoladigan *shandor* bilan jihozlanadi.

Baliq konsentratsiyasi nevodli to'r yordamida oshiriladi (10.2.4 - rasm).

Baliqlar ushlash kanalidan maxsus kranga o'rnatilgan "kapler" yordamida yig'ishtiriladi va saralash stoliga uzatiladi. Bu stolda ishchilar baliqlarni qo'lda saralaydi.

Saralangan baliqlar miqdori bunkerda tarozi yordamida aniqlanadi. Transportyor yordamida transport vositasiga yuklatiladi va iste'molga jo'natiladi.



10.2.4 - rasm. Baliqlarni ovlash, saralash, o'lchash va transport vositasiga yuklash:

1 - baliq ovlash kanali; 2 - to'r; 3 - kapler; 4 - kran; 5 - saralash stoli;
6 - baliqlarni o'lchash bunkeri; 7 - lentali transportyor; 8 - tirik baliq tashish avtomobili.

10.3. Suvlari chiqarilmaydigan havzalarda baliq ovlash qurilmalari

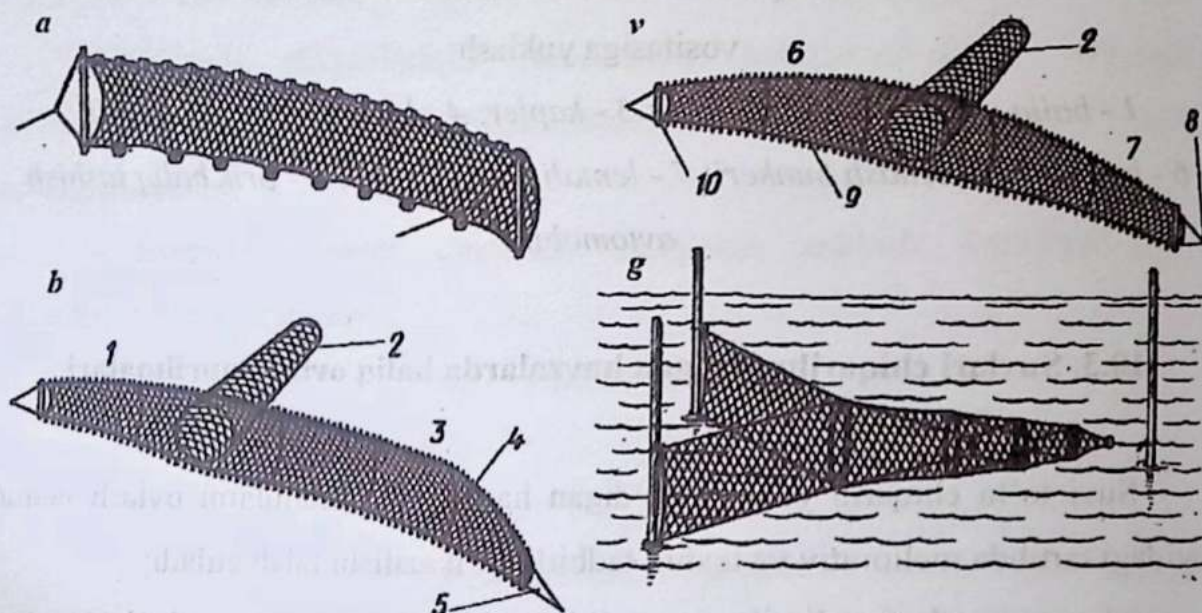
Suvi to'la chiqarib yuborilmaydigan havzalardan baliqlarni ovlash uchun, quyidagi tartibda meliorativ va texnik tadbirlar o'tkazilishi talab etiladi:

- havza tagidagi turli xil to'mor, ildiz qoldiqlari, yirik o't - o'lanlar, tosh va boshqa to'siqlarni olib tashlash;
- havza suvini qattiq poyali o'simliklardan tozalash ishlarini bajarilash;
- havzani suv bilan ta'minlayotgan va suv chiqarayotgan kanallarga panjarali to'siqlar o'rnatilish va kelayotgan suvni kamaytirish;
- suvi to'la chiqmaydigan havzalarda baliq ovlash, baliqlarni oziqlantirishga o'rgatilgandan 8...10 kun o'tgandan keyin boshlanadi va 2...3 kun o'tgandan so'ng keyingi ovlashni o'tkazish;
- baliq ovlash uchun xo'jaliklarda malakali mutaxassis boshchiligida ishlovchi maxsus guruh tuzish.

Suvi to'la chiqmaydigan havzalarda asosiy baliq ovlash asbobi sifatida turli xil "nevodlar" ishlatiladi (Nevod-maxsus baliq ushlab asbobi).

Nevodlar to'rab bo'lib, uning eng chetida yog'och tayoqlari 10 mavjud va ularga tortish arqonlari "urez"lar 5 ulanadi. To'ring o'rtasida "motnyu", ya'ni uzun to'raqopchiq 2 mavjud. To'ring yuqori qismiga turli xil suzgichlar, pastgi qismiga temir halqalar ulanadi. Yuqori qismining o'rtasiga katta yog'och suzgich, yoki ichi bo'sh bochka bog'lanadi. U suvga cho'kmasdan nevodning suvdagi holati va joyini ko'rsatib turadi.

Nevodlarning o'lchamlarini havzaning maydon yuzasi va uning chuqurligiga qarab tanlanadi (10.3.1 - rasm).



10.3.1 - rasm. Baliq ovlash to'rlari:

a - bredni; b - daryo nevodi; v - havza nevodi; g - venter; 1 - beshinchi qanoti; 2 - motya; 3 - ikkinchi qanoti; 4 - plav; 5 - to'rni tortish arqoni; 6 - o'ng qanoti; 7 - chap qanoti; 8 - urez; 9 - yuk; 10 - klyach.

«Nevodli» to'ring uzunligi havza kengligidan 40...50%, havza chuqurligidan 40% bo'lishi talab etiladi. To'raq kattaligining o'lchamlari motni, ya'ni to'raq xaltaniki 18...20 mm, to'raq qanotlarniki 35...40 mm bo'lishi havzadagi katta baliqlarni ovlash imkoniyatini yaratadi.

Masalan, havzaning kengligi 100 m, chuqurligi 4 m bo'lsa, baliq ovlash to'ring uzunligi 150 m va balandligi 6,0 m ni tashkil etishi lozim.

Nevod to'rlari bilan baliq ushlashda standart o'lchamdagi uzun havzalarda uzunasiga to'rni qirg'oqdan turib tortib harakatlantirib baliq ovlanadi. Kvadrat shaklidagi katta yuzali havzalarda qirg'oqqa qarab ko'ndalang usulda harakatlanib baliq ovlanadi.

Bu usulda to'rni qayiqlarda turib tortiladi. Baliq ovlash guruhlaridagi ishchilar soni to'rning uzunligiga va havzaning chuqurligiga bog'liq bo'lib, kichik havzalarda 4 kishi va katta havzalarda 6...8 kishini tashkil etadi. Uzunligi 200...400 m bo'lgan to'rlarning uchini tortishda TTZ-30 yoki MTZ-80 rusumli traktorlari ishlatiladi.

Kichik havzalarda baliq ovlashda to'rning "bredni" (10.3.1a - rasm) valokusha turlari ishlatiladi. Bu to'rlar nevod to'rlariga o'xshash bo'lib, asosan o'lchamlari bilan ulardan farq qiladi. Ularning uzunligi bredden to'rda 15...20 m, valokushada 50...60 m.

Bu to'rlarda "motya" ya'ni uzun to'r xaltasi bo'lmaydi va tuzilish jihatdan oddiy va yengil to'rlar hisoblanadi.

Havzalarni qalin o'simliklar va suv o'tlari qoplagan, uning tagida to'siqlar ko'p bo'lgan hollarda harakatanib ishlatiladigan nevod va bredni to'rlarini ishlatib bo'lmaydi. Shuning uchun turg'un o'rnatiladigan «venter» turidagi (10.3.1g - rasm) to'rlardan foydalaniladi.

Turg'un o'rnatiladigan to'rlar suv chuqurligi 3 m gacha bo'lganda qoziqlar yordamida, undan chuqur bo'lganda maxsus tosh yoki yakorlar yordamida suv tagiga mahkamlanadi. To'rning yuqori qismiga po'kak yoki buy o'rnatiladi. Ushbu turdagi to'rlardan 2...4 tasi bir oqim yo'nalishiga qarab qator qilib, 3 ta qoziq yordamida joylashtiriladi. Yo'naltiruvchi qismi konusli tor yo'lak bilan tugaydi va undan baliq qaytib chiqmaydi.

Ushbu turdagi to'rlar har kuni erta tong saharda va quyosh botishida tekshirilib, tushgan baliqlar yig'ishtirib olinadi.

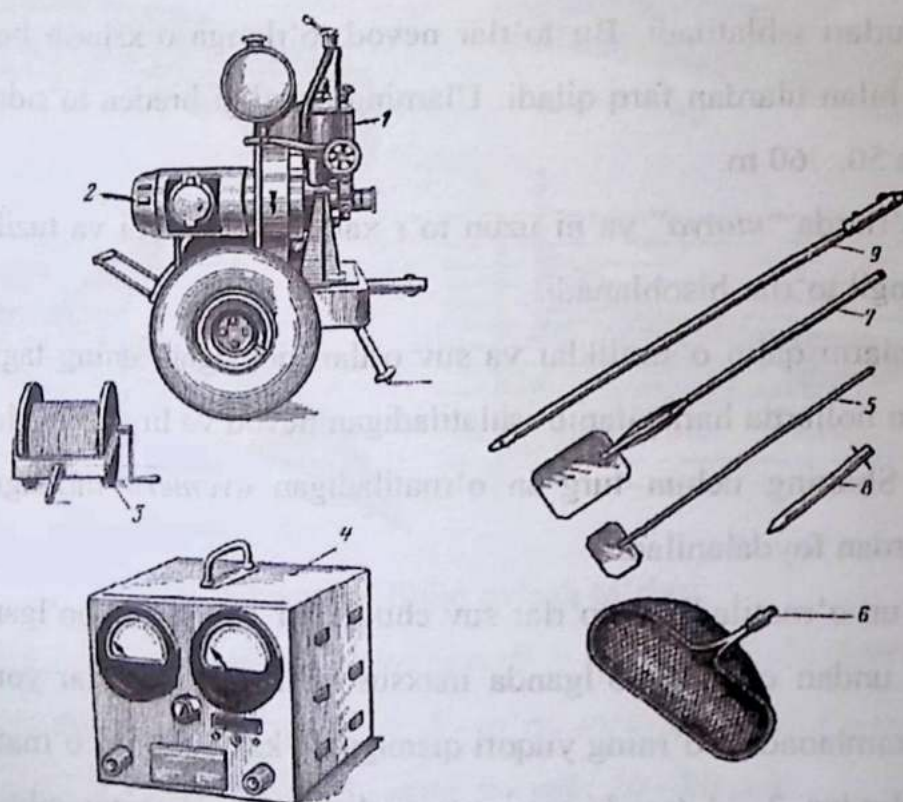
Baliq ovlash to'ralari ish tugashi bilan tozalanib yuviladi va quritish uchun soyaga osib qo'yiladi. Quritilmagan to'rlarni yig'ishtirilgan yoki uyum holda

saqlashga yo'l qo'yilmaydi. Belgilangan vaqtda baliqchilik asboblari va inventarlar quruq holda dezinfeksiyalanadi, ishlatishdan oldin quritiladi.

Hozirgi vaqtda suvi to'la chiqarilmaydigan havzalar, suv omborlari va ko'llarda elektrod usulida baliq ovlash keng ishlatilmoqda (10.3.2 - rasm).

Bu usulda baliq ovlashda ELU-4M rusumidagi qurilmadan foydalaniladi. Qurilma tarkibiga quyidagilar kiradi.

1. Ikkita 25 ot kuchi quvvatiga ega dvigatelli buksirli kater.
2. KPB-2 rusumli plastik materialdan yasalgan katamaran.
3. Impulsli generator.
4. Baliq ovlovchi to'rli trol (18x18 m).



10.3.2 - rasm. MLOV-H-64 rusumli Chexiya elektr impulsli baliq ovlash agregati komplekti:

- 1 - karbyuratorli dvigatel; 2 - generator; 3 - kabel ichig'ri; 4 - boshqaruv qutisi;
5 - ovlash plastinasi; 6 - to'rli cho'mich; 7 - manfiy elektrod; 8 - himoyalash sterjeni; 9 - ushlovchi dasta.

To'rtli baliq ovlash chuqurligi 1,5 metrdan 20 metrgacha bo'lgan qurilmada 5 kishidan iborat brigada ishlaydi. Qurilma shamol kuchi 4 balldan, to'rtin balandigi 0,75 metrdan kam bo'lgan sharoitda ishlatishga mo'ljallangan.

Ovlash jarayonida ikkita kater yuqori kuchlanishli elektr toki bilan jihozlangan baliq ovlash tralini 4...6 km tezlikda havza bo'ylab tortadi. Tral harakatlanayotgan zonadagi baliqlar elektr impulsi ta'sirida hushidan ketadi va tralli to'rtga tushadi.

Tral to'rtgach elektr impulsli generator o'chiriladi, undagi baliqlar KBP-2 katamaraniga joylashtiriladi. Tralli baliq ovlovchi to'rt qayta suvga tushiriladi va KBP-2 katamaranga joylashtirilgan elektr impulsli generator yana ishga tushiriladi.

Ma'lum vaqtdan keyin baliqlar yana hushiga keladi. Mayda baliqlar qaytadan suvga tashlab yuboriladi. Ovlangan baliqlar qirg'oqda ko'chma tirik baliq qabul qiluvchi maxsus sovutgichlar bilan jihozlangan transport vositalariga yuklanadi va iste'molchilarga jo'natiladi.

Nazorat savollari:

1. Xo'jaliklarda baliq ovlashning ahamiyati va turlari.
2. Suv chiqariladigan havzalardan baliq ovlash texnologiyalari.
3. Baliq ovlash qurilmalaridan baliqlarni yig'ishtirib olish uskunolari, tuzilishi va ishlashi.
4. Ikki kamerali baliq ovlash qurilmasi, uning tuzilishi va ishlashi.
5. Baliq ovlash qurilmasidan baliqlarni yig'ishtirib oluvchi kapler cho'ppisi, uning tuzilishi va ishlashi.
6. Baliqlarni suvi chiqariladigan hovuzlardan mexanizatsiyalashtirilgan texnologiya asosida yig'ishtirish, birlamchi ishlov berish va transport vositasiga yuklash tizimi.
7. Suv chiqariladigan havzalarni baliq ovlash uchun tayyorlash tadbirlari.
8. Baliq ovlash to'rtlari, ularning turlari, tuzilishi va ishlashi.
9. Baliqlarni nevod to'rtlari yordamida havzalardan ovlash texnologiyalari.
10. Baliqlarni bredden to'rtlari yordamida havzalardan ovlash texnologiyasi.

11. Baliqlarni turg'un o'rnatilgan venter to'rlari yordamida havzalardan ovlash texnologiyasi.

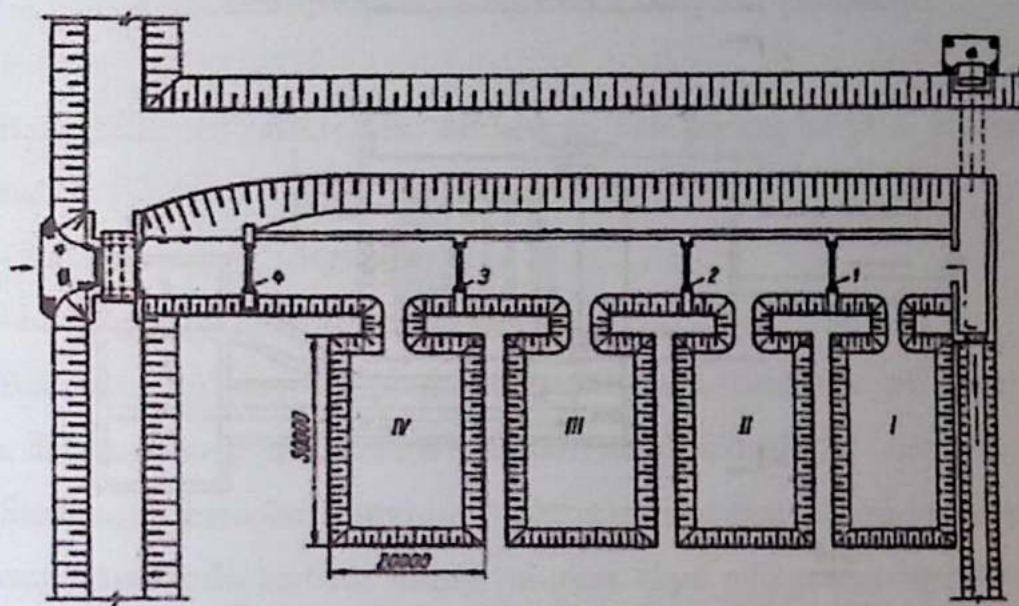
12. Havza va suv havzalarida baliqlarni elektr impulsli agregatlar yordamida trolli to'rlar orqali ovlash.

13. Turli xil baliq ovlash to'rlarini baliq ovlash uchun tayyorlash, ishlatilgandan keyin tozalash, quritish, profilaktika ishlarini o'tkazish va saqlash tadbirlari.

11. BALIQLARGA BIRLAMCHI ISHLOV BERISH QURILMALARI

11.1. Tirik baliqlarni saralash qurilmalari

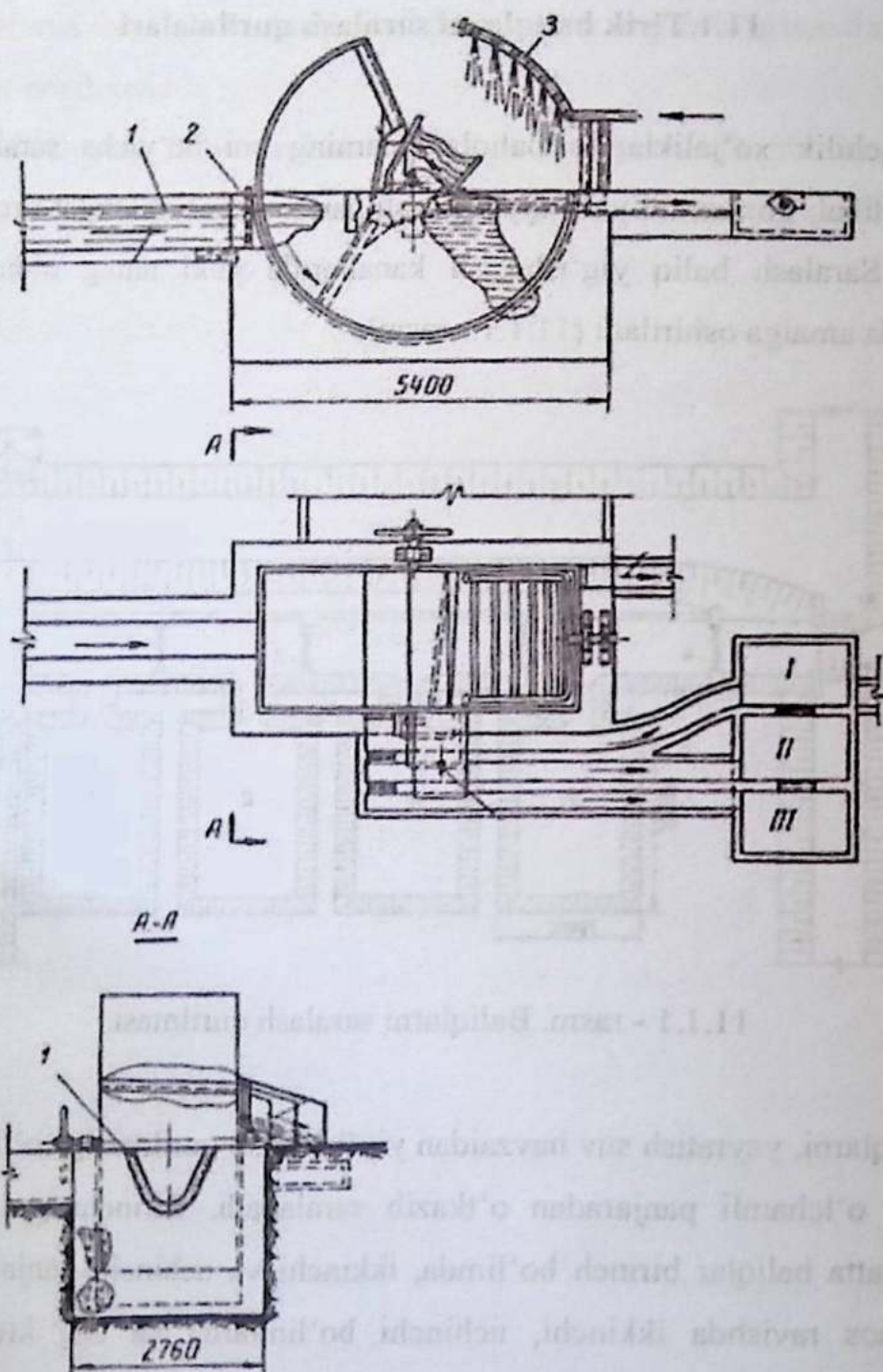
Baliqchilik xo'jaliklarida baliqlar ularning eni bo'yicha saralanadi. Bu jarayon vertikal, gorizontaal yoki qiya o'rnatilgan panjarali to'siqlar orqali amalga oshiriladi. Saralash baliq yig'ishtirish kanallarida yoki uning oldida maxsus qurilmalarda amalga oshiriladi (11.1.1 - rasm).



11.1.1 - rasm. Baliqlarni saralash qurilmasi.

Baliqlarni, yayratish suv havzaidan yig'ishtirish qurilmasiga o'tkazilishida 4 ta har xil o'lchamli panjaradan o'tkazib saralanadi. Birinchi panjaradan o'tgan olmagan katta baliqlar birinchi bo'limda, ikkinchi va uchinchi panjaradan o'tgan baliqlar mos ravishda ikkinchi, uchinchi bo'limlarda va eng kichik baliqlar to'rtinchi bo'limda qolib saralanadi. Jami baliqlar massasi bo'yicha 5 qismga ajraladi. Baliq yig'ishtirish qurilmasining har bir bo'limidan baliqlar o'lchamlari bo'yicha ushlab olinib transport vositasiga yuklanadi. Hozirgi vaqtda baliqlarni intensiv saralaydigan qurilmalar ishlatilishi bu jarayonni to'la mexanizatsiyalashtirish va mehnat unumdorligini keskin oshish imkoniyatini

beradi. Rotatsion baliq saralagichda (11.1.2 - rasm) baliqlarni yig'ishtirish kanaliga o'ratilib harakatlantiriladigan 3 ta panjarali rotor mavjud.



11.1.2 - rasm. Tirik baliq saralash qurilmasi:

1 - gidravlik nav; 2 - panjara; 3 - suv sachratgich.

Panjaralar tirqishlari o'lchamlari 3 xil bo'lib, ularning aylanish markazidan turlicha uzoqlikdagi lotoklari mavjud. Rotorning panjaralari yuqoridan pastga

qarab aylanib o'zi bilan panjara tirqishidan katta baliqlarni olib ketadi va alohida lotogi orqali o'ziga tegishli idishga tashlaydi. Uning orqasidan o'rtacha tirqishli panjara o'rtacha o'lchamli baliqlarni olib o'z yo'lagi orqali o'z idishiga va rotorning eng kichik tirqishli panjarasi kichik baliqlarni yig'ishtirib oladi.

Qurilma tanasidan to'xtovsiz suv purkalib turiladi. Qurilmaning soatlik unumdorligi 800 kg bo'lib, to'xtovsiz rejimda baliqlarni o'lchamlari bo'yicha 3 qismga ajratadi.

11.2. Baliqlarning miqdorini aniqlash qurilmalari

Baliqchilik xo'jaliklarida ushlangan baliqlarning miqdori ikki xil usulda aniqlanadi:

- baliqlarning og'irligi bo'yicha;
- baliqlar egallagan hajm bo'yicha.

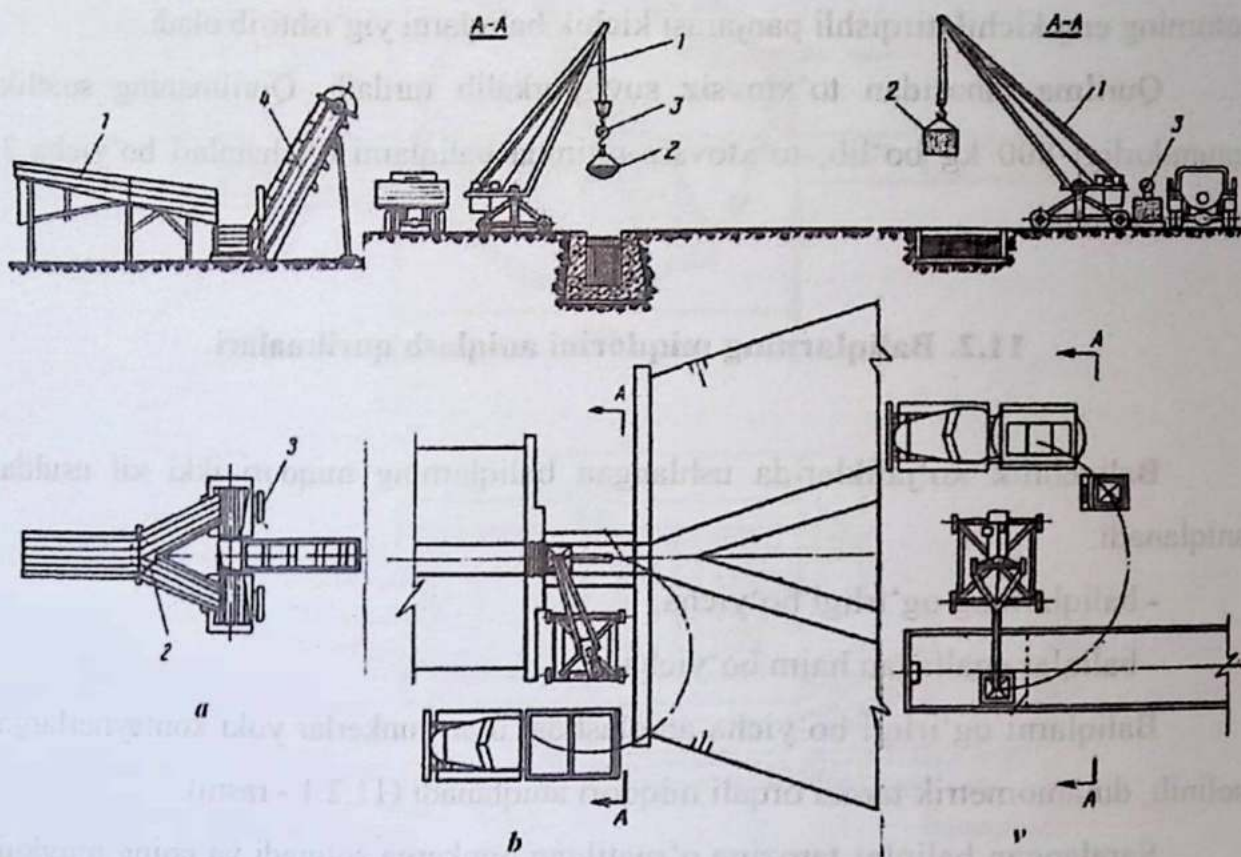
Baliqlarni og'irligi bo'yicha aniqlashda, ular bunkerlar yoki konteynerlarga solinib, dinamometrik tarozi orqali miqdori aniqlanadi (11.2.1 - rasm).

Saralangan baliqlar taroziga o'rnatilgan bunkerga solinadi va uning miqdori aniqlanadi. Bunkerda tortilib uning miqdori qayd qilingandan keyin transportyor orqali baliqlarni tashish vositasiga yukladi va savdo tarmoqlariga jo'natiladi (11.2.1a - rasm).

Baliqlarning miqdorini yuk ko'tarish kraniga o'rnatilgan dinamometr yordamida aniqlash ancha sodda va ortiqcha vaqt talab etmaydi (11.2.1b - rasm). Ushu usulda dinamometr kranning ilgagiga o'rnatilib, unga baliq cho'michi, kapler osiladi va undagi baliqlarning og'irligi dinamometr orqali o'lchanadi, ya'ni jami og'irlikdan kaplarning og'irligi chiqarib tashlanadi. Ushlangan baliqlar konteynerlarda bo'lgan holda, kapler o'rniga konteynerdagi baliqlar og'irligi aniqlanadi (11.2.1v - rasm).

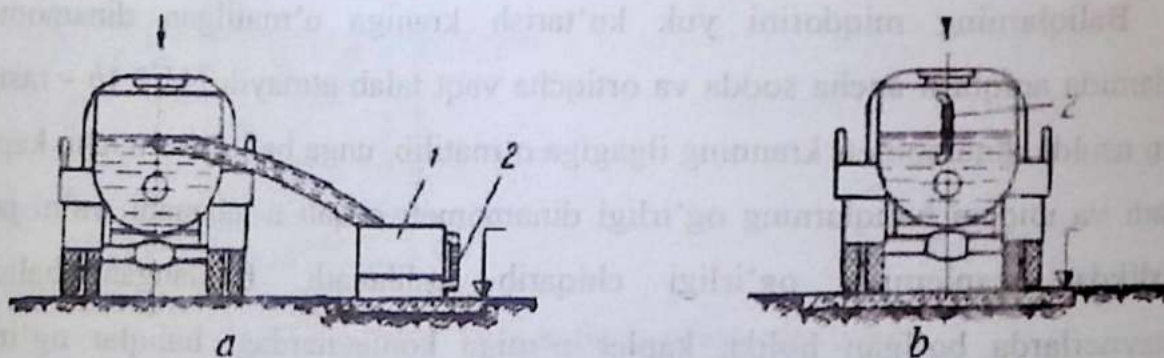
Baliqlarni ular egallagan hajmiga qarab aniqlash ikki xil usulda amalga oshiriladi: baliqlar solingan idishni suvga to'ldirish va suvning miqdorini aniqlash

(11.2.2a - rasm); idishdagi suvni chiqarib, baliqning miqdorini aniqlash (11.2.2 b - rasm).



11.2.1 - rasm. Tirik baliqni o'lchash usullari:

a - bunkerlarda; b - dinamometrli tarozida; v - konteynerlarda.



11.2.2 - rasm. Baliqlarni hajmi bo'yicha miqdorini aniqlash:

a - sistemadagi suvni chiqarib uning hajmi aniqlanadi; b - sisternaga solingan suv hajmiga qarab aniqlash; 1 - suv baki; 2 - o'lchash shkalasi.

Birinchii usulda, sistemadagi suvni chiqaribm maxsus bakda suvning hajmi aniqlanadi va baliqli sistemaning hajmidan uni ayiradi, natija sistemadagi baliq hajmini tashkil etadi.

Ikkinchi usulda, baliq solingan sistemaga suv solib to'ldiriladi, solingan suvning miqdoriga qarab hajmi aniqlanadi. Chiqarilgan suv hajmi sistemaning hajmidan ayiriladi, natija sistemadagi baliq hajmini belgilaydi.

Nazorat savollari:

1. Baliqlarni urchitishning ahamiyati, sinflanishi va texnologiyalari.
2. Zavod usulida inkubatsiyalash sexlari va qurilmalari.
3. Inkubatsiya sexi rejasi, tuzilishi.
4. Veys apparati, tuzilishi, ishlatilishi va tavsifnomasi.
5. Kosta va Shuster apparatlari tuzilishi.
6. Kosta va Shuster apparatlari, ularning ishlashi va texnik tavsifnomalari.
7. Inkubatsiya apparatlari.
8. Lotokli inkubatsion apparatlar, ularning tuzilishi, ishlashi va tavsifnomalari.
9. Lotokli lichinkalarni o'stirish apparatining tuzilishi.
10. Lotokli inkubatsion apparatlarining ishlashi va tavsifnomalari.
11. Ikrani inkubatsiyalash va lichinkani saqlash apparati.
12. Tirik baliqni o'lchash usullari.
13. Baliqlarni hajmi bo'yicha miqdorini aniqlash.
14. Baliqlarning og'irligi bo'yicha.

12. TIRIK BALIQLARNI YUKLASH VA TASHISH ISHLARINI MEXANIZATSIYALASH

12.1. Tirik baliqlarni yuklash va tashish texnologiyalari va ularga qo'yiladigan asosiy talablar

Tirik baliqlarni tashish amalda suvli va suvsiz transport vositalarida amalga oshiriladi va quyidagi texnologik jarayonlarga bo'linadi.

1. Urug'lantiruvchi baliqlarni va lichinkalarni baliq pitomniklaridan baliq xo'jaliklarining havzalariga tashish;
2. Xo'jalik ichida baliqlarni ishlab chiqarish texnologiyasi bo'yicha bir havzadan ikkinchi havzaga ko'chirish;
3. Baliqlarni xo'jaliklardan savdo do'konlariga tirik holda iste'mol uchun chiqarish.

Tirik baliqlarni iste'molga chiqarish yoki bir joydan ikkinchi joyga ko'chirishda quyidagi zooveterinariya va texnologik talablar qo'yiladi:

- yuqumli kasallik mavjud xo'jaliklardan baliqlarni chiqarish va unga kiritish;
- baliqlarni tashish oldidan 2 kun oziqlantirmaslik;
- baliqlarga 5% li ammiakli yoki tuzli eritmalar yordamida antiparazit vannalarida ishlov berish;
- baliqlarni yuvib tozalangan va 10...20% xlorli eritma yordamida dezinfeksiyalangan idishlarda (taralarda) tashish;
- baliqlarni tashishda issiq suvli baliqlar uchun optimal harorat yozda $+10...12^{\circ}\text{S}$, bahor va kuzda $+5...6^{\circ}\text{S}$, sovuq suvli baliqlar uchun yozda $+6...+8^{\circ}\text{S}$, bahor va kuzda $+3...+5^{\circ}\text{S}$;
- tirik baliqlarni jo'natilishdan oldin 2...4 soat toza oqayotgan suvda saqlash.

Baliqlarni tirik holda suvli transport vositalarida tashish keng miqyosda qo'llaniladi va yil davomida katta hajmdagi mehnatni talab etadi. Ushbu usulda baliqlarni tashishga quyidagi asosiy texnologik talablar qo'yiladi:

- transport vositasi idishiga to'ldirilgan suvning harorati xo'jalikda baliq o'stirilayotgan havza suvining harorati bilan teng bo'lishi lozim.

- baliqlar uzoq masofalarga tashishda qiziydi. Shuning uchun transport vositalarida suvni sovitish uchun muz zahirasi bo'lishi ko'zda tutiladi;

- baliq chavoqlarini tashishda transport vositalari qattiq tebranmasliklari, sekin harakatlanishi va vaqti - vaqtida to'xtashi lozim;

- transport vositasi idishidagi suvning kislorod bilan to'yinganligi, issiq suvli baliqlar tashilganda 0,5...0,8 mg/litr va sovuq suvli baliqlar uchun 2,1...2,6 mg/litr dan kam bo'lmasligi lozim.

Tirik baliqlarni tashish jarayonlarini tashkil etishni me'yoriy ko'rsatkichlar asosida amalga oshirish talab etiladi (12.1.1 - jadval).

12.1.1 - jadval

Tirik baliqlarni tashish me'yorlari

Transport vositasi va baliqlarning yoshi	Tashish vaqti, soat	O'lchov birligi	Baliq turi, tashish miqdori	
			Karp	O'txo'r baliqlar
Paketli konteyner yoki flyagalarda (40 litr suv kislorodsiz) Lichinkalar Chavoqlar	2 gacha 2 gacha	ming dona ming dona	1000-2000 8-16	100 8
Poliyeten paketli konteyner (20 litr suv kislorodsiz) Lichinka Chavoq Yosh baliqlar	24 24 48	ming dona ming dona ming dona	50-100 10-15 2	50 10-15 10-15
Maxsus avtotraktorli sistemalarda (hajmi 3 m ³) yosh baliqlar	3 soatgacha 3-6 soat 6-12 soat 12 soatdan ko'p	kg kg kg kg	600 400 300 200	400 300 200 150
Tovar baliqlar Erkak baliqlar	3 soatgacha 12 soat	kg kg	1000 kg 300 kg	800 kg 300 kg
Maxsus vagonlarda suvni aeratsiyalash moslamasi ishlatilganda (suv hajmi 20 m ³) 6-12 oylik yosh baliqlar	12 soatgacha 12-24 soat 24-48 soat 48 soatdan ko'p	kg kg kg kg	1600 1400 1200 1000	1100 1000 750 750
Erkak va yosh baliqlar	12 soatgacha 12-24soat 24-48 soat 48 soatdan ko'p	kg kg kg kg	2000 1500 1200 1000	1500 1500 1200 1200

12.1.1 - jadvalda qayd etilganidek, baliqlarni tirik holatida tashishning asosiy ko'rsatkichlariga ularni tashish vaqti, baliqlarning yoshi, turi, tashish uchun ishlatiladigan transport vositasi va tashish idishidagi baliqlar soni kiradi. Bu ko'rsatkichlar mazkur jarayonni tashkil etishda inobatga olinadi.

Ushbu me'yoriy ko'rsatkichlar baliqlarni tashish vaqti, ularning turlari, massasi, tashishda ishlatiladigan texnika vositalari, tashish idishlaridagi suvni kislorod bilan to'yintirish me'yorlari (12.1.2 - jadval) orasidagi bog'lanishlar va talablarni muvofiqlashtiradi.

12.1.2 - jadval

Karp baliqlari uchun tashishdagi kislorod sarfi

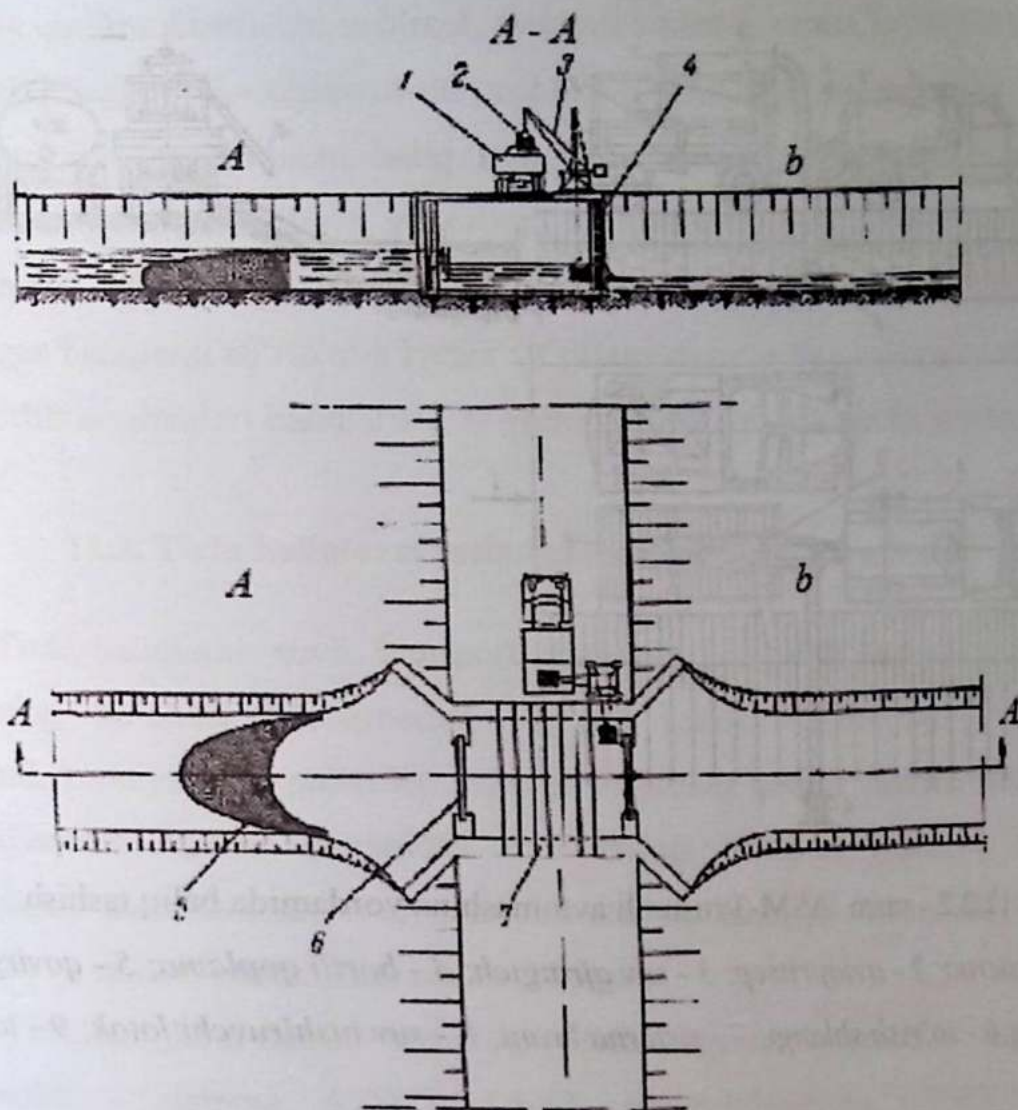
Baliqlarning massasi, gr	Harorat °S			
	5	10	15	20
0,5	48	95	161	252
1,0	44	86	146	229
5,0	36	70	118	187
10,0	32	62	107	168
50,0	26	50	85	133
500,0	13	36	62	94

Baliqlarni tashishdagi kislorod sarfi ham o'z navbatida baliqlarning massasi va tashish idishlaridagi suv haroratiga bog'liq holatda bo'lishi talab etiladi (12.1.2-jadval).

12.2. Tirik baliqlarni yuklash qurilmalari

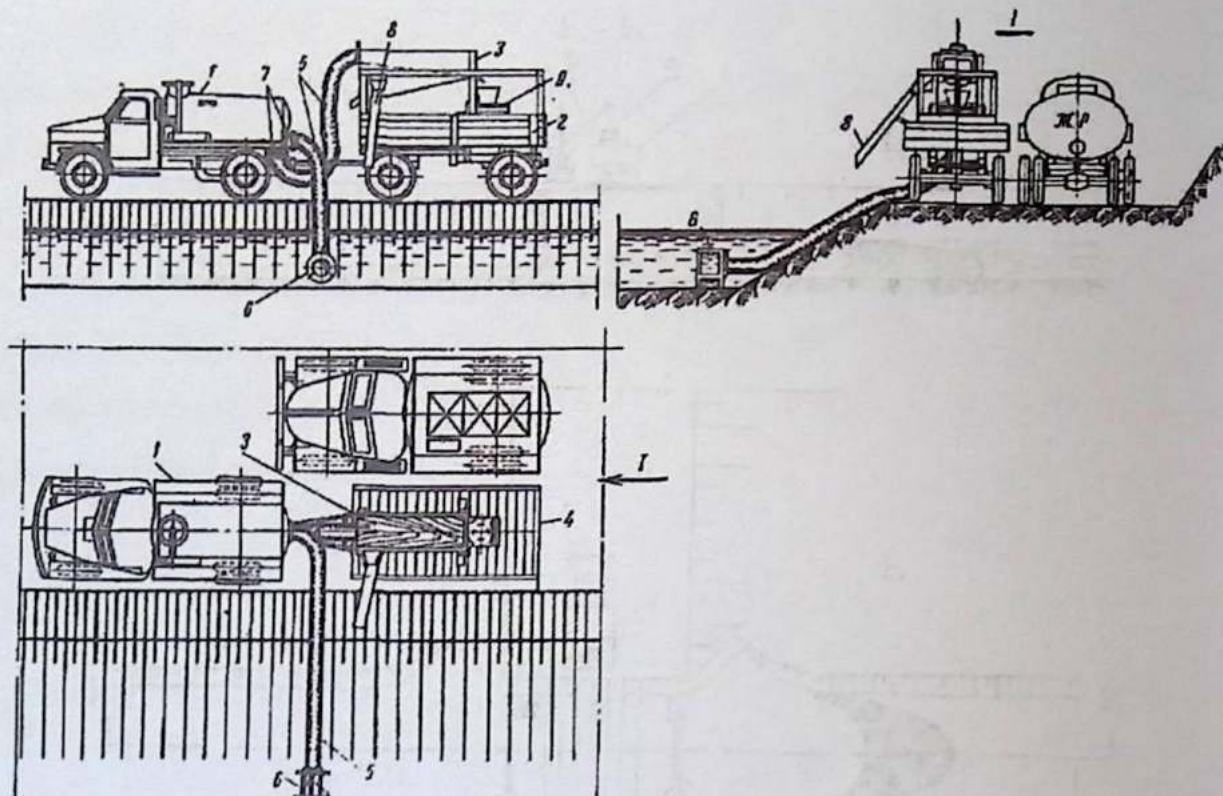
Havza baliqchiligi xo'jaliklarida baliqlarni ushlab, tirik holatida transport vositalariga yuklashda M-2 rusumidagi yuk kranlari keng miqyosda ishlatiladi (12.2.1- rasm). Kran konteyner yoki kapler yordamida suv havzasining baliq ushlash qurilmasidan baliqlarni yig'ishtirib olib transport vositasiga yuklab beradi.

Baliqchilik xo'jaliklarida gidropnevmatik usulda baliqlarni suv havzalaridan ushlash, transport vositasiga yuklash to'la mexanizatsiyalashtirilgan va yuqori unumdorlikga ega jarayonlardan hisoblanadi (12.2.2 - rasm).



12.2.1 - rasm. M-2 krani yordamida baliq yuklash.

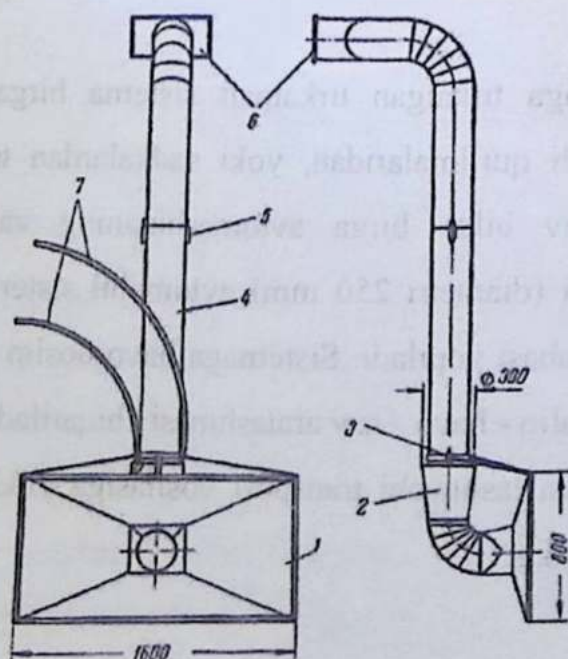
Bu usulda avtotsisterna va unga tirkalgan tirkamali sistema birgalikda ishlatiladi, tirik baliqlar baliq ushlab qurilmalaridan, yoki sadkalardan to'g'ri sistemalarga yuklanadi. Baliqlar suv bilan birga avtomashinaning vakuum nasosidan o'tib, so'rish shlangi orqali (diametri 250 mm) avtomobil sistemasini to'ldiradi va shundan so'ng so'rish trubasi yopiladi. Sistemaga havo bosim orqali yuboriladi va haydash trubasi orqali baliq - havo - suv aralashmasi chiqariladi, suvi to'kiladi, baliqlar saralanib tortiladi va tashuvchi transport vositasiga yuklanadi. Qurilmaning soatlik unumdorligi 1500 kg.



12.2.2 - rasm. ASM-3 rusumli avtomashina yordamida baliq tashish:

1 - sisterna; 2 - avtopritsep; 3 - suv ajratgich; 4 - bortli qoplama; 5 - qovirg'ali shlang; 6 - so'rish shlangi; 7 - sisterna krani; 8 - suv tushiruvchi lotok; 9 - tarozi.

Erliftli qurilma. Baliqlarni ushlab yuklash uchun gidropnevmatik usulda ishlaydigan erliftli qurilmalar ishlatiladi (12.2.3 - rasm).



12.2.3 - rasm. Baliq yuklovchi erliftli qurilma:

1 - kirituvchi qism; 2 - ejektorli konus;

3 - homut; 4 - ko'taruvchi quvur;

5 - qulf; 6 - chiqaruvchi qism;

7 - qisilgan havo shlangi.

Bu qurilma kirituvchi uchlik 1, ejektorli konus 2, xomut 3, yuklovchi quvur 4, mahkamlagich 5, chiqaruvchi uchlik 6 va havo shlanglaridan iborat. Qurilmaning so'ruvchi uchi baliq ushlayotganda suv havzasiga tashlanadi va shlanglar orqali bosimli havo yuboriladi. Ejektorlarda katta bosimli "havo+suv" aralashmasi oqimi hosil bo'ladi va hosil bo'lgan bo'shliq, o'zi bilan suvga aralashgan baliqlarni so'rib olib ketadi va sisternada ortiqcha suvdan ajraladi.

Erlift qurilmalari baliqlarni 3 m gacha bo'lgan balandlikgacha yuklab beradi.

12.3. Tirik baliqlarni tashuvchi maxsus texnika vositalari

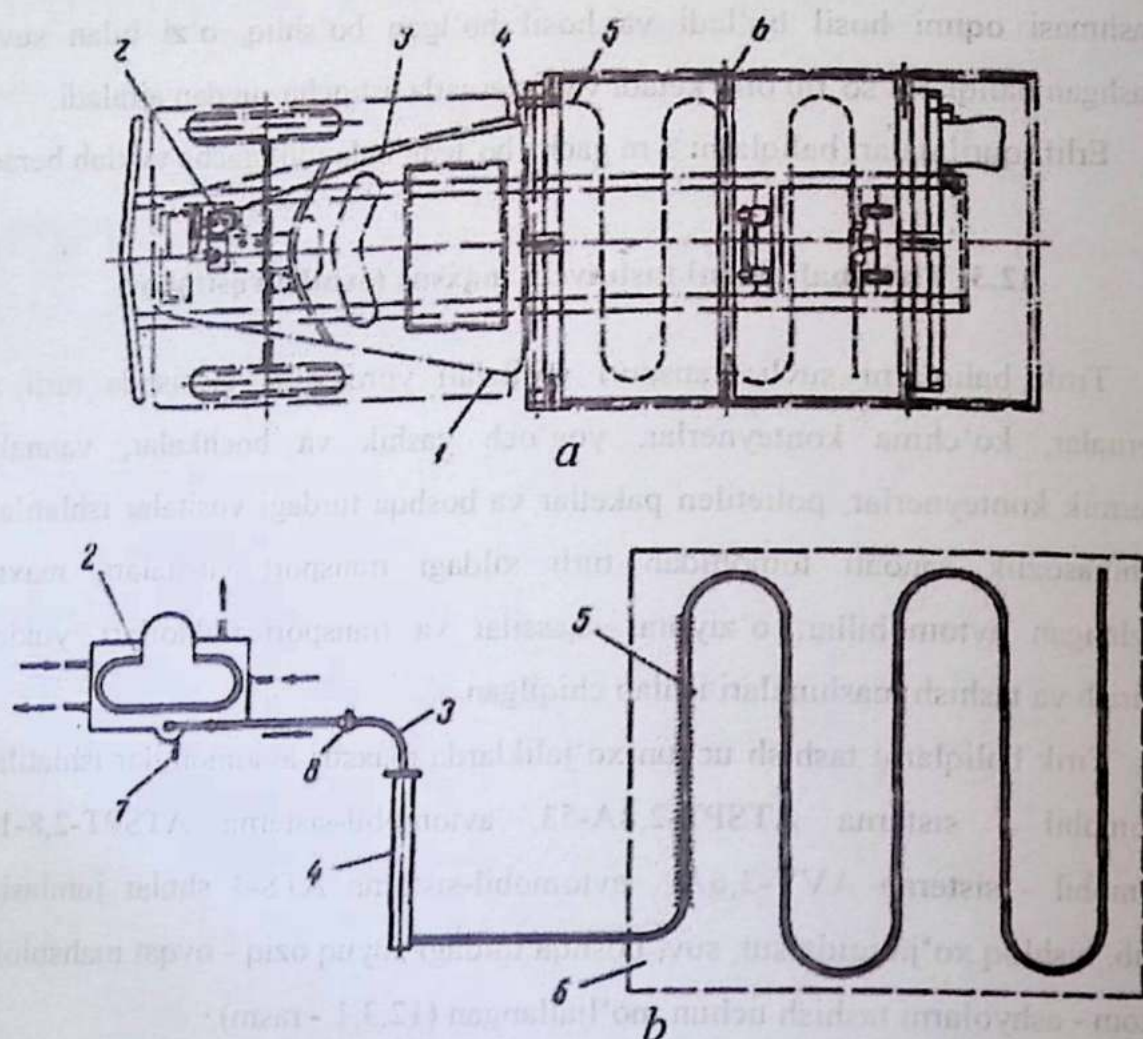
Tirik baliqlarni suvli transport vositalari yordamida tashishda turli xil sisternalar, ko'chma konteynerlar, yog'och yashik va bochkalar, vannalar, izotermik konteynerlar, polietilen paketlar va boshqa turdagi vositalar ishlatiladi. Mashinasozlik sanoati tomonidan turli xildagi transport vositalari, maxsus jihozlangan avtomobillar, o'ziyurar shassilar va transport traktorlari, yuklash tushirish va tashish mashinalari ishlab chiqilgan.

Tirik baliqlarni tashish uchun xo'jaliklarda maxsus avtomobillar ishlatiladi. Avtomobil - sistema ATSPT-2,8A-53, avtomobil-sistema ATSPT-2,8-130, avtomobil - sistema AVV-3,6A, avtomobil-sistema ATS-3 shular jumlasidan bo'lib, qishloq xo'jaligida sut, suv, boshqa turdagi suyuq oziq - ovqat mahsulotlari va xom - ashyolarni tashish uchun mo'ljallangan (12.3.1 - rasm).

Bu avtomobil - sisternalar GAZ-53, ZIL-130 kabi yuk avtomobillariga o'rnatilib, ikki seksiyali alyuminli qoplamali sisternalardan havo bilan ta'minlash tizimi, trubali uzatmalar, baklarning to'lalik holatini ko'rsatuvchi va himoyalovchi elektrodatchiklar tizimlaridan iborat. Yon tomondagi maxsus yashiklar muz saqlash uchun ishlatiladi.

Baliqchilik xo'jaliklari uchun chiqarilgan maxsus avtomobil-sisternalar havoni aeratsiyalash uskunalari bilan jihozlanadi va baliqlar uzoq masofaga tashilganda ishlatiladi. Baliqchilik xo'jaliklarida traktor bilan ishlovchi pritsep - sisternalar baliqlarni tashish masofasi uzoq bo'lmagan hollarda ishlatiladi. Buning uchun mashinasozlik sanoati tomonidan ATSPT-2,8 va ATSPT-0,9 rusumidagi

sut, suv tashish uchun alyuminli izotermik, ikki seksiyali pritsep sisternalar ishlab chiqilgan va bu transport vositalari baliqlarni tashishda keng ko'lamda ishlatilib kelinmoqda. Ularning texnik tavsifnomalari 12.3.1 - jadvalida keltirilgan.



12.3.1 - rasm. Tirik baliq tashuvchi avtomobil:

A - avtomobil qurilmalari; b - suvni aeratsiyalash qurilmasi;

1 - avtomobil; 2 - kompressor MAZ-200; 3 - havo uzatish quvuri; 4 - ajratgich;

5 - teshikli shlang; 6 - konteyner; 7 - saqlovchi klapan; 8 - kran.

Ayniqsa, VR-3M va VU-3 rusumli suv tashish uchun mo'ljallangan ko'chma pritsep - sisternali qurilmalar tuzilishi jihatidan oddiy va foydalanish uchun qulay bo'lib, TTZ-30, TTZ-80, MTZ-80 traktorlari yordamida ishlatiladi.

Tirik baliqlarni tashuvchi texnik vositalarining tavsifnomalari

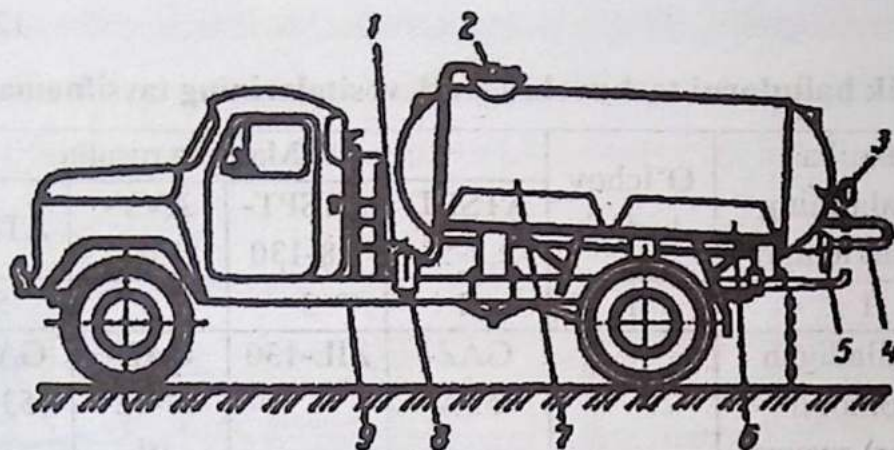
№	Texnika vositalarining ko'rsatkichlari	O'lchov birligi	Mashina rusumi				
			ATSPT-2,8-53	ATSPT-2,8-130	AVV-3,6A	ATS-3	VU-3A
	1	1	2	3	4	5	6
1	Ishlatiladigan avtomobil (traktor) rusumi	-	GAZ-53A	ZIL-130	GAZ-53-12-01	GAZ-53A	TTZ-80
2	Sisterna hajmi	m ³	2,8	2,8	3,6	1,5	3,0
3	To'ldirish vaqti	min	10-12	12-15	10	8	8
4	Yuk ko'tarish miqdori	kg	3000	4000	3000	3000	3000
5	Massasi	kg	-	-	-	-	1580

Avtomobil - sisterna AVV-3,6A (12.3.2 - rasm). Avtomobil - sisterna AVV-3,6A xo'jaliklarda suv manbalaridan uzoq joylashgan ob'ektlarni toza suv bilan ta'minlash uchun mo'ljallangan. Baliqchilik xo'jaliklarida havo harorati +40 dan -10⁰S gacha bo'lgan hollarda tirik baliqlarni tashishda keng foydalaniladi. Avtomobil - sisterna GAZ-53-12-01 avtomobil shassiga o'rnatilgan sisterna 7, vakuum nasos 1, uzatmali mexanizmlar, ogohlantiruvchi signal datchigi 2, qabul qiluvchi lyuk 5, so'ruvchi shlang 4, quvurlar va boshqa qismlardan tuzilgan.

Sisterna 7 orqa tomonga 2...4⁰ qiya qilib o'rnatilgan. Vakuum nasos sistemada suvni so'rib olish uchun xizmat qiladi, nasosni moylab turish uchun uning korpusiga moy nasosi o'rnatilgan. Sistemadagi suv kerakli holatga etganda uning tepa qismiga o'rnatilgan signal datchigi 2 ishga tushib avtomobilning dvigatelini avtomatik ravishda o'chiradi 50...60%.

Avtomobil - sistemani suv bilan to'ldirish quyidagicha amalga oshiriladi.

Avtotsisterna suv manbasi oldiga keltirilib, so'rish shlangi suvga tushiriladi, bu vaqtda qabul qiluvchi lyuk 5 "yopiq" holatda bo'ladi. Avtomobilning dvigateli va vakuum nasos ishga tushiriladi va 1,0...1,5 minut ishlagandan keyin qabul qiluvchi lyukni "ochiq" holatga keltiriladi.

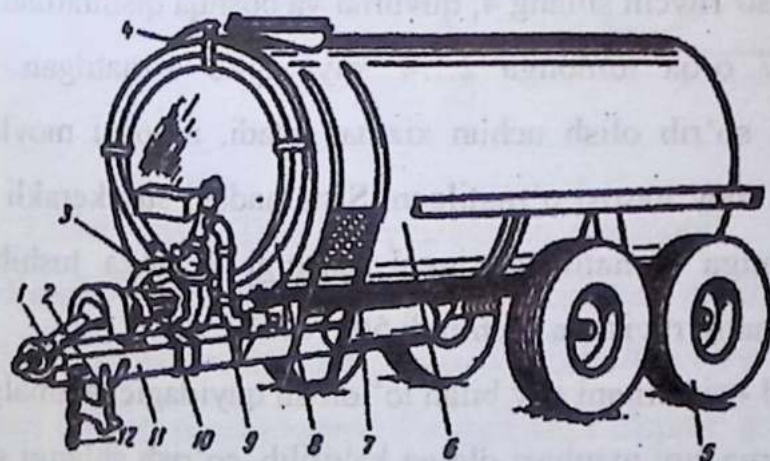


12.3.2 - rasm. Avtomobil - sistema AVV-3,6A:

1 - nasos; 2 - signal datchigi; 3 - qo'shimcha fara; 4 - so'ruvchi shlang; 5 - qabul qiluvchi lyuk; 6 - chiqarish idishi; 7 - sistema; 8 - otstoynik; 9 - avtomobil ramasi.

Sistemaga suv solingandan keyin yuqori lyuk ochilib sistema baliq bilan to'ldiriladi va har ikki lyuk germetik holatda yopiladi. Lozim bo'lgan hollarda sistema kislorod bilan to'ldiriladi.

VU - 3A suv tashish qurilmasi (12.3.3 - rasm). Bu tirkama qurilma MTZ-80, TTZ-80 traktorlari yordamida ishlatiladi va xo'jaliklarda suv tashish uchun mo'ljallangan bo'lib tirik baliqlarni tashishda ham keng miqyosda qo'llaniladi.



12.3.3 - rasm. VU - 3A suv tashish qurilmasi:

1 - kardanli val; 2 - tayanch; 3 - so'rish qurilmasi; 4 - suv o'lchovchi trubka; 5 - yurish qismi; 6 - sistema; 7 - texnik qarov o'tkazuvchi maydoncha; 8 - bosimli tirsak; 10 - nasos, yuritmasi bilan; 11 - taglik; 12 - saqlovchi zanjir.

Qurilma yurish qismi 5, sisterna 6, nasos va harorat uzatish mexanizmi 10, so'ruvchi shlang 8, suv o'lchovchi trubka 4, texnik qarov o'tkazuvchi maydoncha 7, to'xtash tormozi, elektr jihozlari, pnevmatik tormoz tizimlaridan iborat. Qurilmaning ishlashi AVV-3,6A rusumli avtomobil - sistemaning ishlashiga o'xshash va xo'jalik sharoitida ishlatish uchun ancha qulay.

Tirik baliqlarni temir yo'l vagonlarida tashish. Bu usulda baliqlarni tashishda maxsus jihozlangan V-20 va V-329 rusumli temiryo'l vagonlari ishlatiladi. Bu vagonlar har qaysi 15 m³ dan bo'lgan jami 30 m³ lik rezervuar bilan jihozlangan. Rezervuarlardagi suv to'xtovsiz ishlovchi aeratsiyalovchi moslamaning forsunka va sachratkichlari orqali kislorod bilan boyitiladi.

Rezervuarlardagi suvning harorati muz yordamida pasaytirilib turiladi. Har bir vagonda bu rezervuarlar yordamida 12000 kg gacha yosh baliqlarni ya'ni massasi 10...30 gr li baliqlarni tashish samarador bo'lib, suvdagi kislorod miqdori 5 mg/litr dan kam bo'lmasligi talab etiladi.

Baliqlarni aviatransport vositalarida tashish. Baliqlarni uzoq masofalarga tashishda aviatransport vositalaridan foydalaniladi. Baliqlarni tashish uchun maxsus izotermik konteynerlar va germetik idishlar ishlatiladi. Bu usulda konteynerlarda urug'lantirilgan ikra, lichinkalar, chavoqlar va yosh baliqlar qisqa vaqt ichida tashiladi.

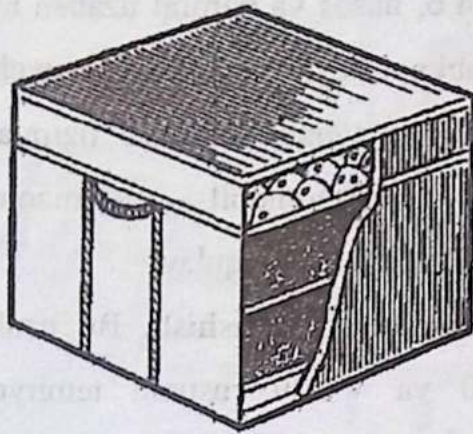
Aviatransport yordamida baliqlar maxsus penoplastik plitkalardan tayyorlangan samolyot lyuklariga mos keladigan (158x46 sm) li o'lchamlarda konteynerlarda tashiladi.

Ularning og'irligi baliqlar yuklatilgandan keyin 30...40 kg bo'lib, tashish va joylashtirish uchun ancha qulayligi sababli tashish ishlarini bajarishda qiyinchiliklar tug'dirmaydi.

Tirik baliqlarni tashish konteynerlari. Hozirgi vaqtda baliqchilik xo'jaliklarida tirik baliqlarni tashish uchun egiluvchan polietilen konteyner va paketlarni ishlatish samarador hisoblanadi (12.3.4 - rasm).

12.3.4 - rasm.

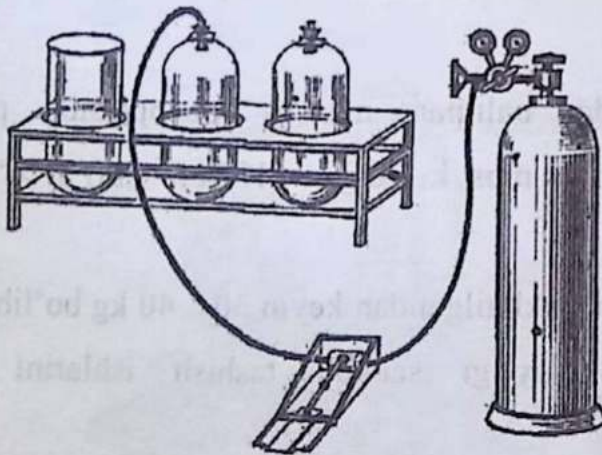
Baliqlarni tashish konteyneri.



Odatda ikki turdagi paketlar ishlatiladi. Standart (hajmi 40 litr) va standart bo'lmagan katta hajmdagi paketlar, bu turdagi paketlarning hajmi 300 litr gacha bo'lishi mumkin.

Standart paket kengligi 50 sm, uzunligi 95 sm bo'lib ikki qavatli qopchiq shaklida bo'ladi va uchiga rezinali shlang kiygiziladi. Paket suv va baliq bilan yarmigacha to'ldiriladi, paketdagi rezinali shlang tomoni berkitilib qisqich o'rnatiladi va germetik holatga keltiriladi, ichidagi havo chiqarilib toza kislorod bilan to'ldiriladi va tashqi g'iloqlarga ya'ni yashiklarga solinadi (12.3.5 - rasm).

12.3.5 - rasm. Baliqlarni tashish paketlari.



Bu turda tayyorlangan paketli konteynerdagi tirik baliqlarni turli turdagi transport vositasi yordamida tashish mumkin.

Konteynerdagi haroratni uning yashigiga muz solish va uni issiqlik o'tkazmaydigan materiallar bilan o'rab qo'yish orqali me'yorida ushlab turiladi.

Nazorat savolari:

1. Tirik baliqlarni yuklash va tashish texnologiyalari va qo'yiladigan asosi y talablar.
2. . Urug'lantiruvchi baliqlarni va lichinkalarni baliq pitomniklaridan baliq xo'jaliklarining havzalariga tashish.
3. Xo'jalik ichida baliqlarni ishlab chiqarish texnologiyasi bo'yicha bir havzadan ikkinchi havzaga ko'chirish.
4. Baliqlarni xo'jaliklardan savdo do'konlariga tirik holda iste'mol uchun chiqarish.
5. Tirik baliqlarni tashish me'yorlari.
6. Tirik baliqlarni mexanik usulda texnika vositalari yordamida yuklash.
7. Tirik baliqlarni gidropnevmatik qurilmalar yordamida yuklash.
8. Erliftli baliq yuklash qurilmasi, uning tuzilishi va ishlashi.
9. Baliqlarni tashuvchi avtomobil-sistema uning tuzilishi, ishlashi va tavsifnomasi.
10. Tirik baliqlarni tashuvchi traktorli VU - 3 pritsepli sistema, uning tuzilishi, ishlashi va tavsifnomasi.
11. Tirik baliqlarni temir yo'l vagonlarida va avtotransport vositalarida tashish vositalari, ularning tuzilishi va ishlashi.
12. Tirik baliqlarni konteyner va paketlarda tashish vositalari, ularning tuzilishi va ishlashi.

13. BALIQCHILIKDA SANITARIYA - PROFILAKTIKA ISHLARINI MEXANIZATSIYALASH

13.1 Havza baliqchilik xo'jaliklarida sanitariya - profilaktika ishlarining ahamiyati va qo'yiladigan asosiy talablar

Havza baliqchilik xo'jaliklari oziq - ovqat mahsulotlarini yetishtiradi va o'z mahsulotlarini to'g'ridan - to'g'ri sotuvga, ya'ni iste'molga chiqaradi. Shuning uchun bu turdagi xo'jaliklarda sanitariya - profilaktika ishlari ishlab chiqarishdagi asosiy tadbirlardan bo'lib, yil davomida rejali - ogohlantiruvchi tizim asosida amalga oshiriladi. Ushbu jarayonlar ma'lum hajmdagi ishlarni bajarishni talab etadi.

Shuning uchun sanitariya - profilaktika ishlarini belgilangan muddatda, sifatli va zamonaviy texnika vositalari yordamida bajarishda, jarayonlarni mexanizatsiyalashtirish katta ahamiyatga ega.

Baliqchilik xo'jaliklarining sanitariya - profilaktika ishlarini barcha baliqchilik ob'ektlarda, ya'ni suv havzalari, binolari, gidrotexnik qurilmalari, xo'jalikda ishlatiladigan texnika vositalari, baliq ovlash vositalari, baliqlarda, turli xil xo'jalik inventarlari, maxsus ishchi kiyimlar va ishchi-xizmatchilarida o'tkazish talab etiladi.

Baliqchilik xo'jaliklaridagi ayrim ob'ektlarda dezinfeksiyalash qoidalari va me'yorlari 13.1.1 - jadvalda ko'rsatilgan.

Sanitariya - profilaktika ishlov berish o'z navbatida quyidagi turlarga bo'linadi.

1. Dezinfeksiya.
2. Dezinseksiya.
3. Deratizatsiya.

Dezinfeksiya - tashqi muhitda (binolar, suv havzalari, omborxona, oзуqalar, chiqindilar, tuproq qatlami, havo va suv) infeksiya va parazitlar qo'zg'atuvchilarni yo'qotish usuli.

Dezinseksiya - turli xil parazitli chivinlar, kanalar, pashshalar, so'nalar va boshqa parazitli hasharotlarga qarshi ishlov berish usuli.

Deratizatsiya - har xil yuqumli kasalliklarni tarqatuvchi kemiruvchilar (sichqon, kalamush va boshqalar) ga qarshi kurashish usuli.

13.1.1 - jadval

Havza baliqchiligi ob'ektlarida dezinfektsiyalash qoida va me'yorlari

Ob'ektlar	Dezinfektsiyalo vchi vosita	Me'yor	Qo'yiladigan talablar
Turli chuqur va havzalar tagi	So'ndirilmagan ohak	1 gektarga 3-4 tonna	Havzalarda shamolsiz harorat 10 ⁰ S dan katta bo'lishi lozim
Havzaning barcha qismi	So'ndirilmagan ohak	1 gektarga 2,5 tonna	Ishchilar maxsus himoyalangan kiyimda va ko'zoynakda bo'lishi kerak
Plotinalarning qiyalik yuzalari	Ohakli sut (eritma)	5% li konsentratsiya	Plotina qiyaliklarida o'simlik va ularning qoldiqlari bo'lmasligi lozim
Gidrotexnik qurilmalar	Ohakli eritma	20% konsentratsiya	1. Qurilmalar iflosliklardan tozalangan bo'lishi kerak. 2. Ohakli eritma bilan 2 marta ishlov beriladi.

Baliqchilik xo'jaliklaridagi ishchilar, ishlaydigan xizmatchilar va mutaxassislar ishlov berish jarayonlarida himoyalangan bo'lishlari, maxsus himoya kiyimlarini kiyishi talab etiladi.

Sanitariya - profilaktika ishlarini bajarishda yosh bolalar, homilador ayollarning mehnatidan foydalanish taqiqlanadi.

Har bir xo'jalikda sanitariya - profilaktika ishlov berish jarayonlari va ularning sifati har bir tuman va viloyat sanepidstansiya xodimlari tomonidan doimo nazorat etib boriladi.

13.2. Baliqchilik xo'jaliklarida sanitariya - profilaktika

Ishlov berish qurilmalari

Sanitariya - profilaktika ishlarini mexanizatsiyalashtirish xo'jaliklarda og'ir va noqulay mehnat sarfini kamaytiradi, mehnat unumdorligini oshiradi, moddiy xarajatlarni kamaytiradi, ishlov berish sifatini oshiradi va baliqlar kassallanishining oldini oluvchi ishonchli tadbir hisoblanadi. Sanitariya - profilaktika ishlov berish qurilmalarining sinflanishi 13.2.1 - jadvalda berilgan.

13.2.1 - jadval

Sanitariya - profilaktika ishlov berish qurilmalarining sinflanishi

№	Qurilmalarning sinflanish alomatlari	Sinflanish turlari			
		1	2	3	4
1	Ho'l dezinfeksiyalovchi va dezinseksiya mashina va qurilmalar	Turg'un	Ko'chma	Ko'chiruvchi	-
2	Quruq purkovchi apparatlar	Traktorli yoki avtomobilli	Qo'lda osma holda	Otli	-
3	Aerozolli apparatlar	Issiqlik	Termomexanik	Aeromexanik	-
4	Kameralli ishlov berish apparatlari	Bug'li	Bug'-formalinli	Vakuumli-formalinli	Gazli
5	Baliqlarga sachratib suvda ishlov berish	Turgun sachratgichlar	Ko'chma sachratgichlar	Turgun, cho'miltirish vannalari	Ko'chma cho'miltirish vannalari
6	Fizik usulda dezinfeksiyalovchi apparatlar va asboblari	Ultrabinafsha nurlatgichlari	Ifraqizil nur bilan ishlov berish apparati	Issiqlik yordamida dezinfeksiyalash apparati	-

Xo'jaliklarda ishlarni bajarish uchun ishlatiladigan texnik qurilmalar Yarnix V.S. usuli bo'yicha quyidagi turlarga bo'linadi:

- chorvachilik fermalarida ishlatiladigan: VDM-2, ADA, DUK-2 universal agregatlar;

- OM-22613 va OM-22614 rusumidagi binolarni katta bosim bilan yuvish - dezinfeksiyalash qurilmalari;

- AG-UD-2, AAP, AGP, PAK, SAK-1, DAG-2 rusumidagi aerosolli texnika vositalari;

- turli xil rusumdagi turg'un baliqlarga ishlov berish qurilmalari;

- OPPK rusumidagi bug'lash formalinlash kamerali qurilmalar;

- osma ranetsli ORD-1, ORPG-A, purkagichlar va KZ, RVD-1, OMP-2 rusumdagi gidropultlar;

- suvni tozalovchi EN-25, UV-0,5M rusumidagi qurilmalar;

- optik nurlatuvchi qurilmalar;

- o'lik qoldiqlarni yondiruvchi va ob'ektlarga olov yordamida ishlov beruvchi qurilmalar.

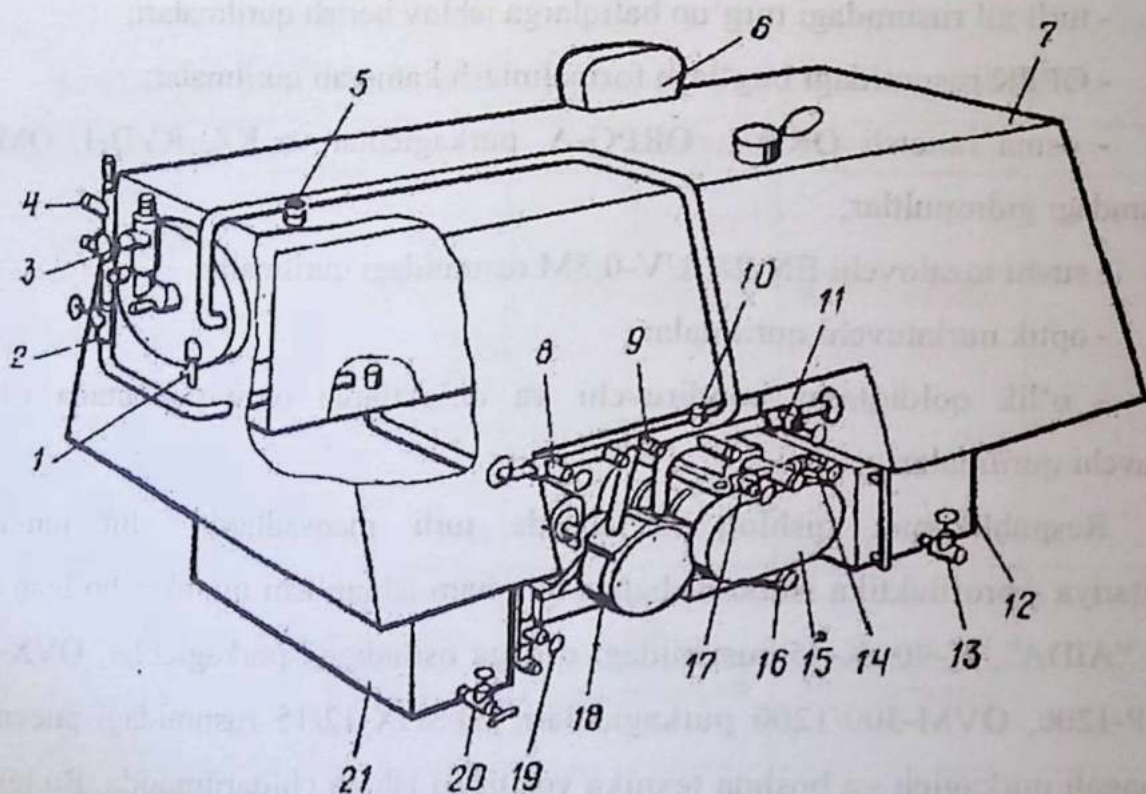
Respublikamiz qishloq xo'jaligida turli maqsadlarda, shu jumladan sanitariya - profilaktika ishlarini bajarishda ham ishlatilishi mumkin bo'lgan OG-101 "AIDA", K-90, K-45 rusumidagi orqaga osiladigan purkagichlar, OVX-600, OVP-1200, OVM-300/1200 purkagichlari, OPSHX-12/15 rusumidagi pnevmatik shtangali purkagich va boshqa texnika vositalari ishlab chiqarilmoqda. Bu texnika vositalari baliqchilik xo'jaliklari uchun qulay va iqtisodiy jihatdan ancha samarador hisoblanadi.

Veterinariya dezinfeksiyalash mashinasi VDM-2 (13.2.1 - rasm). Ushbu mashina chorvachilik fermalarida veterinariya - sanitariya ishlarini bajarish uchun ishlatiladigan asosiy universal texnika vositasi bo'lib, UAZ-4695 rusumli avtomobilga o'rnatiladi va baliqchiik xo'jaliklari uchun ham samarador hisoblanadi.

Uning yordamida binolar va boshqa ob'ektlarni dezinfeksiylash, dezinseksiyalash, issiq yoki sovuq eritmalar bilan katta bosim ostida yuvish,

purkash, ob'ektlarga bosim ostida ishlov berish, binolarni aerizollash, ob'ektlarga olov va ohakli suv yordamida ishlov berish ishlarini bajarish mumkin.

Mashinaning eritma tayyorlash idishining sig'imi 400 litr. Mashina tarkibiga 35 litrli sig'imga ega bo'lgan dezinfeksiyalash idishi, 20 litr sig'imga ega bo'lgan dizel yoqilg'isi idishi, havo haydash apparati (YAAZ-204), ikkita 20 m uzunlikdagi bosimli purkagichlar ulanadigan shlang, sachratuvchi SHPR shtangasi, aerizolli forsunka, iflosliklardan tozalash va yig'ish moslamasi va boshqalar kiradi.



13.2.1 - rasm VDM-2 veterinariya dezinfeksiyalash mashinasi sxemasi:

- 1 - yondiruvchi svecha; 2,8,11,13,14,17,19,20 - ventillar; 3 - forsunka;
 4,9 - shtutserlar; 5 - qalquvchi datchik; 6 - nazorat o'lchov asboblari shiti;
 7 - asosiy bak; 10 - quyish shtutseri; 12 - dezinfeksiyalovchi konsentratlar baki;
 13 - havo haydash kompressori (YAAZ-204); 16 - havo so'rish shtutseri;
 18 - uyurmali nasos (VK2-26); 21 - yoqilg'i baki.

LSD-3M dezinfeksilovchi qurilma (13.2.2 - rasm). Bu qurilma GAZ-704 rusumli avtomobil aravasiga o'rnatilgan bo'lib, binolarni, xo'jalik joylashgan

hududlarni dezinfeksiyalash va dezinseksiyalash, hayvonlarga dezinfeksiyalovchi eritmalarni purkash, yuvish va boshqa turdagi sanitariya ishlarini bajarishda ishlatish uchun mo'ljallangan.

Dezinfeksion qurilma asosiy va yordamchi idishlar, uyurmali nasos, ZID-4,5D rusumli karbyuratorli dvigatelga ulangan nazorat apparatlari tizimi va boshqa kerakli asboblardan jihozlangan. Dezinfeksiyalash sovuq yoki issiq eritmalar orqali amalga oshiriladi. Qurilmaning LSD-EP rusumli varianti karbyuratorli ZID-4,5D dvigateli o'rniga elektr dvigateli o'rnatilganligi bilan farqlanadi.

DUK-2 dezinfeksion qurilmasi (13.2.3 - rasm). Qishloq xo'jalik korxonalarini ho'l eritmalar yordamida dezinfeksiyalash va dezinseksiyalash uchun mo'ljallangan bo'lib, GAZ-53 avtomobili shassisiga o'rnatiladi. Qurilma ishchi eritmasi uchun asosiy sistemadan, dezinfeksiyalovchi moddalar uchun idishlar, dezinfeksiyalovchi purkagichlar ulanadigan shlanglar, yuritmani isitish uchun qozon va boshqa kerakli asbob va moslamalardan iborat. Ishchilar uchun alohida kabina mavjud.



13.2.2 - rasm. LSD-3M
dezinfeksiyalovchi qurilma.



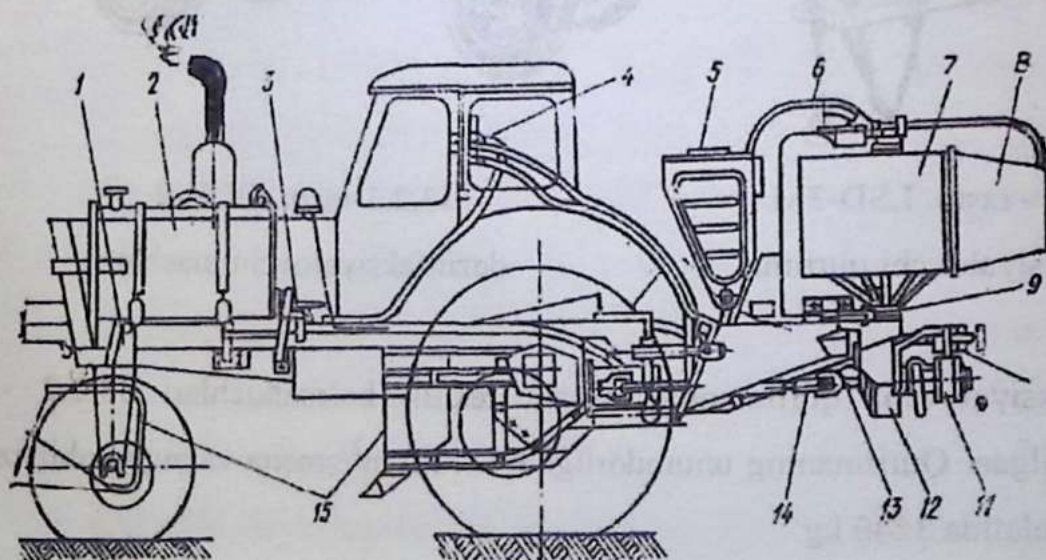
13.2.3-rasm. DUK-2
dezinfeksiyalovchi mashina.

Dezinfeksiyalovchi qurilmaning asosiy texnik ko'rsatkichlari 13.2.2 - jadvalda keltirilgan. Qurilmaning unumdorligi $3,5 \dots 4,0 \text{ m}^2/\text{smena}$ va avtomobilsiz massasi, ish holatida 3240 kg.

Veterinariya-sanitariya mashinalarining tavsifnomasi

№	Mashinalarning ko'rsatkichlari	Mashinalarning rusumlari		
		VDM-2	LSD-3M	DUK-2
1	Shassi	UAZ-469-B avtomobil	GAZ-704 pritsepi	GAZ-53A avtomobil
2	Harakat uzatish mexanizmi	VOM	ZID-4,5	-
3	Asosiy idishining sig'imi, litr	460	330	860
4	Suyuq emulsiyaning sarflanishi, litr/min:			
	gidronasos	120	50..100	100
	sachratkich	12	10	-
	aerozol sachratkich	1,5	-	0,6
5	Ish bosimi, MPa:			
	suyuqliklarniki	0,5	0,2..0,5	0,25
	havoniki	0,08	-	0,08
6	Eritmalarning harorati, °K	353	353	353

Traktorli OVX-28 purkagichi. Purkagich (13.2.4 - rasm) va chang yutuvchi moslama ekinlar zararkunandalariga va kasalliklariga qarshi kimyoviy kurashish va dorilash uchun mo'ljallangan. Suyuq dorilar agregatning orqa tomonidan yoki yonidan purkaladi. Kukunsimon quruq dorilar changitiladi. Traktorli OVX-28 purkagichi MTZ-80X, MTZ-80x2, TTZ-80 traktorlariga o'rnatilib ishlatiladi.

13.2.4 -
rasm.Traktorli
OVX-28
purkagichi.

Agregat ishlaganda suyuqlik idishlardan so'rish shlanglari va suzgich orqali nasosga o'tadi hamda bosim shlanglari orqali mashina o'rnatilgan traktor kabinasida joylashgan rostlagichga haydaladi. Rostlagich maxovikchasini aylantirib, tizimda kerakli bosim hosil qilinadi, maxovikchani burish yo'li bilan esa suyuqlik ish organlariga uzatiladi. Nasos bilan haydalayotgan suyuqlikning bir qismi gidravlik aralashtirgich shlangi orqali idishlarga tushib, undagi suyuqlikni aralashtirib turishga imkon beradi va zaharli dorilar cho'kib qolishning oldini oladi.

Yuqori bosimli markazdan qochma ventilyator suyuqlikni uzil - kesil parchalaydigan va o'simlikka yo'naltiriladigan havo oqimini hosil qiladi.

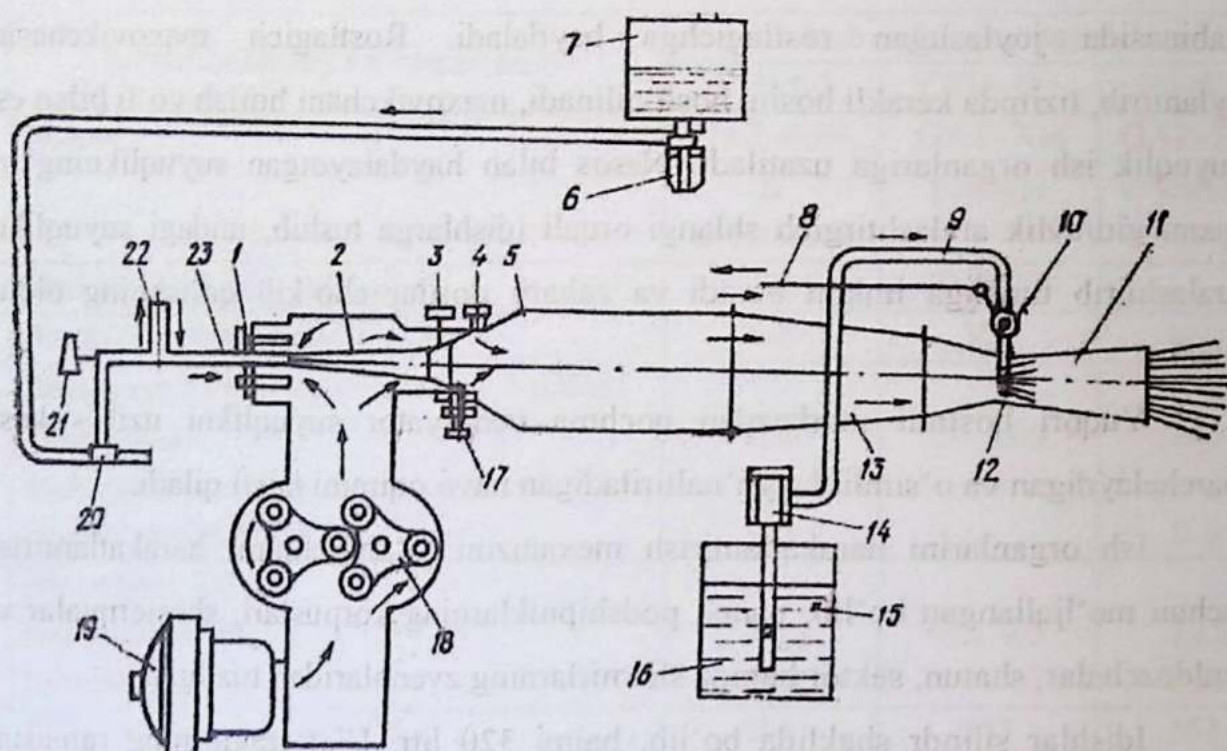
Ish organlarini harakatlantirish mexanizmi to'zitgichlarni harakatlantirish uchun mo'ljallangan bo'lib, panel, podshipniklarning korpuslari, shesternyalar va yulduzchalar, shatun, sektor hamda sharnirlarning zvenolaridan tuzilgan.

Idishlar silindr shaklida bo'lib, hajmi 320 litr. Ular traktorning ramasiga mahkamlangan kronshteynlarga o'rnatiladi. Idishlarning ichida ejeksion gidravlik almashtirgich soplolari orqali idishlarda 10...15 atm bosim hosil qilib, suyuqlikni aralashtiradi. O'ng idishda gidravlik almashtirgichlarning jo'mragi o'rnatilgan. Brondspoytlar bilan ishlaganda idishlardagi bosim kattaroq bo'lishi lozim, buning uchun gidravlik aralashtirgichlarning jo'mragi burab kiritiladi.

Brandspoytli baraban ikkita unifikatsiyalangan brandspoytdan iborat. Barabanning g'altaklariga brandspoytlarning shlangalari o'raladi. Baraban suzgichning vertikal trubasiga xomut bilan mahkamlanadi. Birlashtirish shlangi nasosning stoyagidagi shtutserga tashlama gayka bilan biriktiriladi. Suyuqlik sarfi va purkash oqimining burchagi dastani burab, purkagich talab etilgan ish tartibiga rostlanadi.

AG-UD-2 aerosol generatorlari respublikamiz xo'jaliklarida ishlatiladi (13.2.5 - rasm). Bu generator quvvati 11 kVt bo'lgan, benzin bilan ishlaydigan dvigatel bilan jihozlangan. AG-UD-2 generatori quyidagicha ishlaydi. Dvigatel yordamida aylantiriladigan havo yo'naltirgich 18 atmosferadan havoni so'rib oladi va 0,2 MPa bosim ostida benzinli o't oldirgichga uzatadi. Havoning bir qismi

yonish kamerasi 5 ga, o't oldirgich 2 konusiga o'tib, purkagich 23 dan oqayotgan benzinni mayda tomchi tarzida purkaydi.



13.2.5 - rasm. AG-UD-2 aërozolli generator.

Purkalgan benzin shamcha 17 ning elektrolari orasidagi uchqundan alangalanib, yonish kamerasi 5 da yonadi. Bunda havoning harorati 1000°S ga etadi. Bu soplo ichida ish suyuqligi purkaladi, issiq gaz bilan aralashadi, qisman bug'lanadi va soplo orqali atmosferaga chiqadi. Soplodan chiqayotgan vaqtda bug' - gaz aralashmasi havo bilan reaksiyaga kirishib, oq tumanga aylanadi (aërozol hosil bo'ladi). Bak 16 dan keluvchi dori miqdori jo'mrak 10 va masofadan turib boshqarish tortqisi 8 bilan rostlanadi.

Dvigatelni yurgizib yuborishdan oldin o't oldirish va pestitsid jo'mragi yopiladi. So'ngra dvigatel valining aylanishi kamaytirilib sekin - asta benzinli o't oldirish jo'mragi ochiladi. Qarash oynasidan benzinning yonishi kuzatiladi, bunda soplo uchida oq tuman paydo bo'lishi kerak. Tuman paydo bo'lgach, dori jo'mragi 10, keyin jo'mrak 21 berkitiladi va 2...3 minutdan so'ng dvigatel to'xtatiladi.

13.3. Baliqlarga sanitariya - profilaktika ishlarini

o'tkazish qurilmalari

Baliqlarga sanitariya - profilaktika ishlarini o'tkazish qurilmalari xo'jaliklarda baliq parazitlariga qarshi tuz va ammiakli eritmalar yordamida ishlov berishda keng miqyosida ishlatiladi.

Baliqlar bir suv havzasidan ikkinchi havzaga o'tkazilganda, qishki va yozgi mavsumlarga o'tishda, sanitariya - profilaktika ishlov berish va sog'lomlashtirish tadbirlari o'tkaziladi.

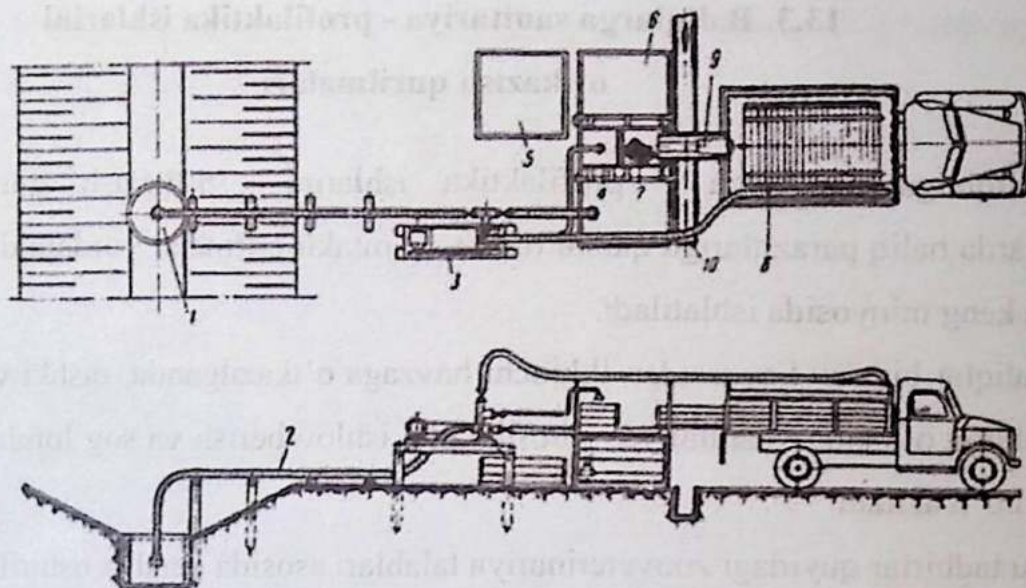
Bu tadbirlar quyidagi zooveterinariya talablari asosida amalga oshiriladi:

- baliqlar 5% li konsentratli tuzli eritmada 5 minut ushlab turiladi;
- ammiakli ishlov berishda konsentratsiysi 0,1% li eritmada ushlab turish davomiyligi 1 minut bo'lib, harorat 15...18⁰S dan oshmasligi talab etiladi;
- har ikki usulda ham, ishlov berilgan baliqlarni 20...30 minut davomida suv oqimida yuvish zarur;
- ishlatilgan eritma yoki chiqindi suvning yana havzalarga tushmasligini ta'minlash;
- baliqlarga ishlov berish uchun turli xil qurilmalar ishlatiladi.

Ko'chma sanitariya - profilaktika o'tkazuvchi stansiya toza suv manbasi va ishlatilgan suv kollektori mavjud holda baliqlarga tuzli eritma yordamida ishlov berish uchun mo'ljallangan va uning tuzilishi 13.3.1 - rasmda ko'rsatilgan.

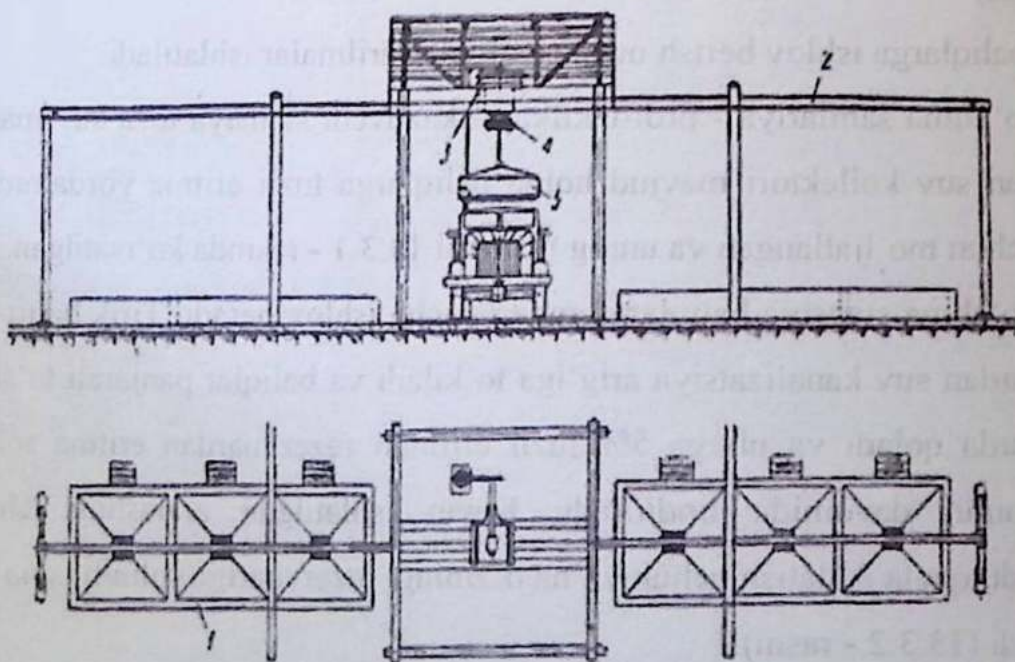
Ko'chma stansiya baliqlarga quyidagicha ishlov beradi. Tirik baliq solingan rezervuardan suv kanalizatsiya arig'iga to'kiladi va baliqlar panjarali to'siq ichida rezervuarda qoladi va ularga 5% tuzli eritmali rezervuardan eritma solinadi va 4...5 minut davomida tindiriladi. Keyin ishlatilgan aralashma chiqariladi, filtrlanadi, qayta ishlatish uchun ya'na o'zining rezervuariga solinib yana bir qayta ishlatiladi (13.3.2 - rasm).

Undan keyin to'kib yuboriladi va yana yangi eritma tayyorlanadi. Ishlov berilgan baliqlar joylashgan transport rezervuaridagi nasos orqali toza suv bilan ular yuviladi.



13.3.1 - rasm. Tirik baliqlarni transport vositalariga yuklash jarayonida sanitariya - profilaktika ishlov berish qurilmasi:

1 - suv olish qudug'i; 2 - so'ruvchi shlang; 3 - nasos; 4 - tuz eritgich; 5 - tuzliq;
6 - tuz eritmasi rezervuari; 7 - filtr; 8 - avtomobil sisternasi; 9 - tashlovchi lotok;
10 - chiquvchi lotok.



13.3.2 - rasm. Tirik baliqlarga profilaktik ishlov beruvchi liniya:

1 - betonli basseynlar; 2 - relsli yo'lak; 3 - relsdagi tarozi; 4 - telfer; 5 - konteyner.

Yuvish jarayoni 20 minutdan kam bo'lmashligi lozim va yuvilgan baliqlar joylashgan rezervuar tezda toza suv bilan to'ldirilishi talab etiladi. Avtomashinadagi baliqlarga ishlov berish vaqti 25...30 minutni tashkil etadi. Mehnat unumdorligi 10...20 marta ortadi va baliqlarga ishlov berish sifati yaxshilanadi.

Xo'jaliklarda turg'un holda ishlaydigan baliqlarga sanitariya - profilaktika ishlov berish liniyasi 13.3.3 - rasmda ko'rsatilgan.

Liniya har qaysi 3 ta bo'limdan iborat ikkita basseyn, osma relsli yo'l, bir relsda harakatlanuvchi osma konteynerli tarozi - telferdan iborat.

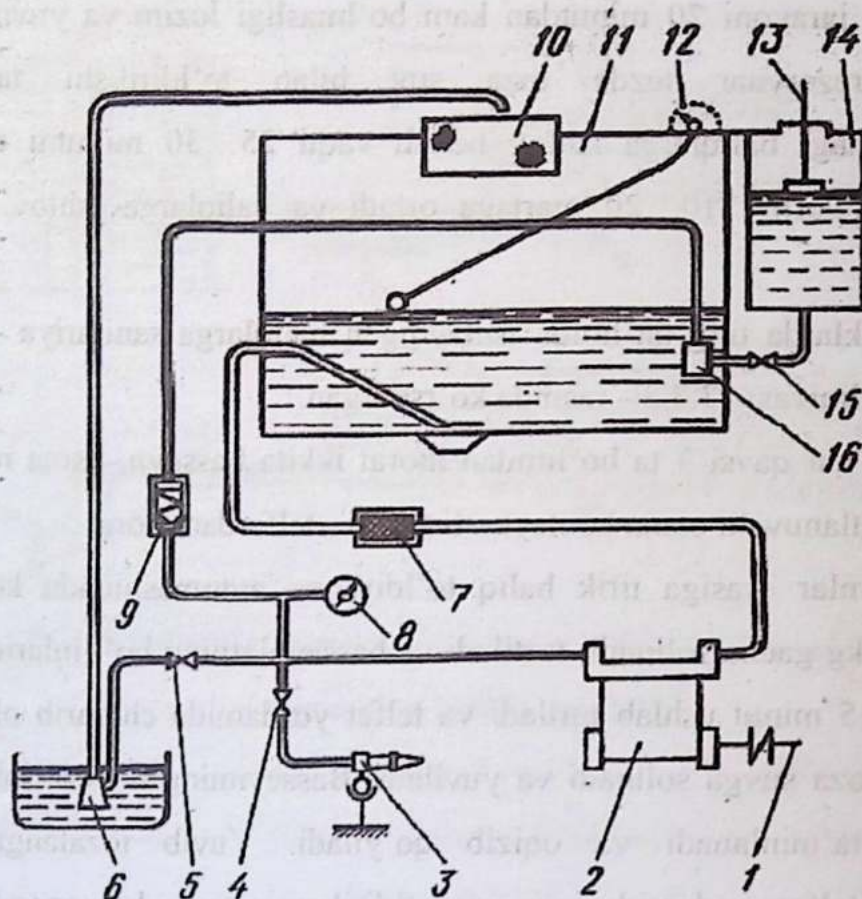
Basseynlar orasiga tirik baliq to'ldirilgan avtomashinada konteynerlarga baliqlar 450 kg gacha solinadi, tortiladi va basseynlarning bo'limlaridagi eritmaga solinadi, 4...5 minut ushlab turiladi va telfer yordamida chiqarib olinib ikkinchi bo'limdagi toza suvga solinadi va yuviladi. Basseynning bir bo'limi doimo toza suv bilan ta'minlanadi va oqizib qo'yiladi. Yuvib tozalangan baliqlarni konteynerda telfer yordamida yana suv to'ldirilgan avtomashinaga yuklatiladi.

Qishlov suv havzalaridagi baliqlarga havzaning o'zida profilaktik ishlov berish uchun moslashtirilgan qurilma 13.3.3 - rasmda ko'rsatilgan.

Porshenli nasos 2, bakdan brandspoyt 3 ga katta bosim bilan eritmani uzatadi. Nasos harakatni traktorning quvvat olish validan mufta 1 orqali oladi. Rezervuarga ishchi eritma bakning og'zi 10 orqali filtrlab solinadi. Rezervuar 14 ga yuqori konsentratsiyali eritma solinadi, uning sathi ko'rsatkich 13 orqali nazorat qilinadi va u asosiy eritma baki bilan tutashtirilgan.

Brandspoyt uzoqqa sachratuvchi uchlik bilan jihozlangan «Reduksion klapan» 9 eritma bosimini rostlash uchun xizmat qiladi, uning qiymati manometr 8 orqali nazorat qilinadi.

Bu qurilmada hovuzlarni va xo'jalikdagi boshqa ob'ektlarni dezinfeksiyalash, suyuq holatdagi o'g'itlarni sepish ishlarini bajarish samarador hisoblanadi va mehnat unumdorligini 50...100 martagacha oshiradi.



13.3.3 - rasm. Baliqlarni havzaning o'zida profilaktik ishlov berish qurilmasi:

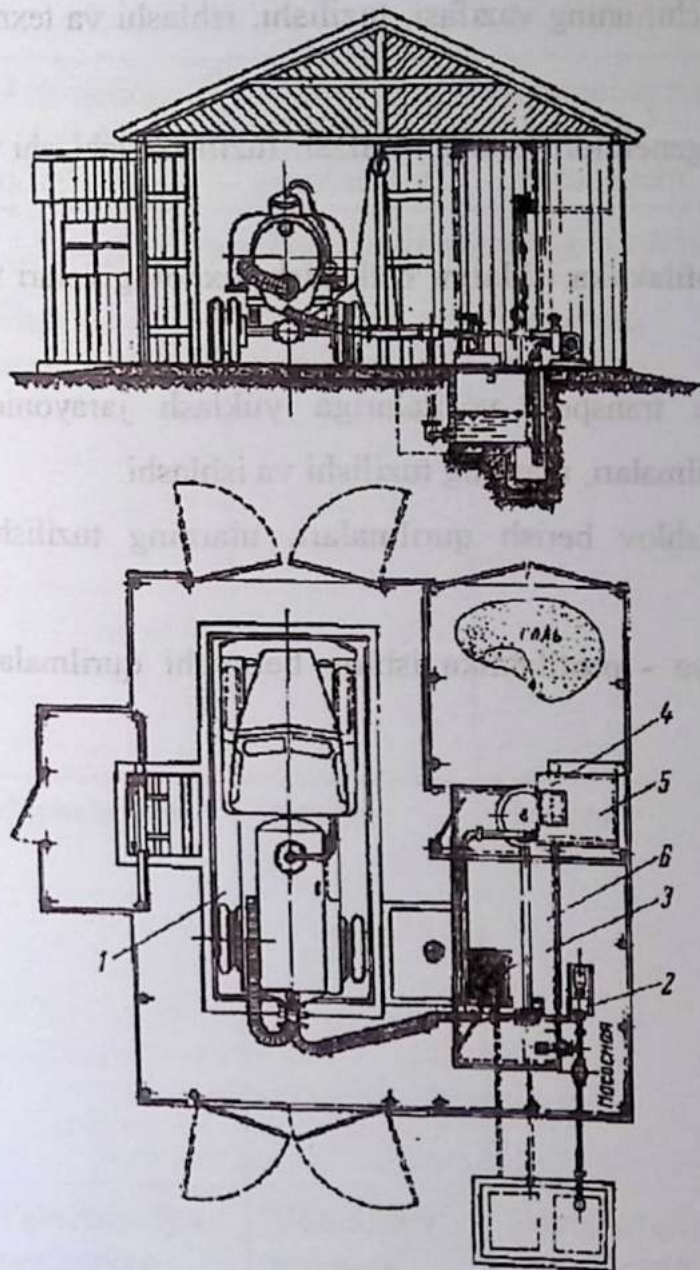
1 - mufta; 2 - nasos; 3 - brandspoyt; 4,5,15 - ventily; 6 - ejektor;

7 - filtr; 8 - manometr; 9 - reduksion klapan; 10 - eritma solish trubasi;

11 - rezervuar; 12,13 - sathni ko'rsatkichlar; 16 - aralashtirgich.

Yosh baliqlarga sanitariya - profilaktika ishlov beruvchi mexanizatsiyalashtirilgan sexning tuzilishi 13.3.4 - rasmda ko'rsatilgan.

Sex yosh baliq chavoqlariga profilaktik ishlov berish va ularning miqdorini aniqlash uchun xizmat qiladi. Sex uch bo'limim, tarozi, tuzli eritma vannasi va nasos stansiyasidan iborat. Baliqlar avtomashinada tuzli eritma vannasiga tushirilishdan oldin platformali tarozida tortiladi va baliqli vannaga nasos stansiyasi orqali 5% li tuzli suv eritmasi yuboriladi. 4...5 minutdan keyin eritma chiqarilibm, nasos yordamida baliqli vanna toza suv bilan to'ldiriladi va avtomobilning yuklash tizimi orqali baliqlar yuklanadi.



13.3.4 - rasm.

Mexanizatsiyalashtirilgan
baliqlarga profilaktika ishlov
berish sexi:

1 - avtomobil tarozisi A-10;

2 - nasos stansiyasi;

3 - filtr;

4 - tuz eritgich;

5 - suv bosimi baki;

6 - tuzli eritma vannasi.

Nazorat savollari:

1. Hava baliqchiligida sanitariya - profilaktika ishlarining ahamiyati va qo'yiladigan asosiy zooveterinariya talablari.
2. Baliqchilik xo'jaliklarida sanitariya - profilaktika ishlarining turlari.
3. Baliqchilik ob'ektlarida dezinfeksiyalash qoidalari va me'yorlari.
4. Baliqchilik xo'jaliklarida sanitariya - profilaktika ishlov berish qurilmalari.
5. Avtomobillarga o'rnatiladigan VDM-2, DUK-2 agregatlari, ularning tuzilishi, ishlashi va tavsifnomalari.

6. Traktorli OVX-28 purkagichi, uning vazifasi, tuzilishi, ishlashi va texnik tavsifnomalari.

7. AG-UD2 rusumli aerosol generatori, uning vazifasi, tuzilishi, ishlashi va tavsifnomasi.

8. Baliqlarga sanitariya - profilaktika ishlarini o'tkazish texnologiyalari va ularga qo'yiladigan asosiy talablar.

9. Tirik baliqlarga ularni transport vositalariga yuklash jarayonida sanitariya-profilaktika o'tkazish qurilmalari, ularning tuzilishi va ishlashi.

10. Havzalarda baliqlarga ishlov berish qurilmalari, ularning tuzilishi, ishlashi va tavsifnomalari.

11. Yosh baliqlarga sanitariya - profilaktika ishlov beruvchi qurilmalar, ularning tuzilishi va ishlashi.

GLOSSARIY

Atamaning o'zbek tilida nomlanishi	Atamaning ingliz tilida nomlanishi	Atamaning rus tilida nomlanishi	Atamaning ma'nosi
Ozuqa tayyorlash, ozuqalarning sinflanishi va me'yorlash mashinalari			
Oziqa tarqatgichlar	Nutrients distribution	Кормораздатчики	<i>Oziqa tarqatgichlar</i> - oziqalarni sutkalik ehtiyojga yarasha keltirish va oziqa sexiga ularni qayta ishlash uchun tashish mashinalari. Oziqalarni tarqatgichlar ish turiga ko'ra mobil, statsionar, shuningdek osma relsli yo'llar, ko'chma telejkalar, elektr karalar, lentali, qirg'ichli, vintli, pnevmatik va hokazo turlarga bo'linadi.
Meyorlagich	Batcher	Дозатор	<i>Meyorlagichlar</i> - oziqalarni yoki oziqa aralashmalarini hajmi yoki og'irligi bo'yicha o'lchovchi mashinalar. Meyorlagichlar konstruksiyasiga ko'ra, hajmli yoki oqirlikli turlarga bo'linadi. Ishlash printsiyiga ko'ra, uzlukli yoki uzluksiz ishlovchi turlarga bo'linadi.
Veterinariya-sanitariya ishlovi berish	Veterinary science-sanitation processing to	Ветеринарно-санитарная обработка	<i>Dezinfektsiya</i> - tashqi muhitda (binolar, yaylov, omborxona, ozuqalar, chiqindilar, teri qatlami, havo va suv) infektsion va parazitlarni qo'zg'atuvchilarni yo'qotish usuli. <i>Dezinseksiya</i> - turli xil parazitli chivinlar, kanalar, pashshalar, so'nalar va boshqa parazitli hasharotlarga qarshi ishlov berish usuli. <i>Deratizatsiya</i> - har xil yuqumli kasalliklarni tarqatuvchi kemiruvchilar (sichqon, kalamush va boshqalar) ga qarshi kurashish usuli.

Plotina	Dam	Плотина	<i>Plotina</i> - suv oqimini to'suvchi va suvni bir tomondan boshqa tomonga nisbatan yuqori darajada ushlab turuvchi gidrotexnik inshoot.
Sadka (baliq idishi)	Saddles	Садки	<i>Sadka</i> - baliqlarni ushlab turuvchi tuzoq, baliq ovlash davrida ushlangan baliqlarni saqlab turuvchi qurilma.
Shlyuz	Gateway	Шлюз	<i>Shlyuz</i> - havza baliqchiligi xo'jaliklarida hovuzga kelayotgan suvni rostlashga mo'ljallangan qurilma bo'lib, uni suv ta'minoti kanallariga yoki magistral kanal boshiga o'rnatiladi.
Damba	Dam	Дамба	<i>damba</i> - bir suv havzasini ikkinchisidan to'suvchi to'kma tepalik
Aerasiya	Aeration	Аэрация	<i>Aerasiya</i> - suvni havo yoki kislorod bilan to'yintirish jarayoni bo'lib, tabiiy va sun'iy usulda, aeratorlar yordamida amalga oshiriladi.
Aerator	Aerator	Аэратор	<i>Aerator</i> - suvni havo yoki kislorod bilan to'yintiruvchi qurilma
Vegetasiya davri	Growing season	Вегетационный период	<i>Vegetasiya davri</i> - baliq yetishtirishga sarflanadigan vaqt bo'lib, u baliqlarning rivojlanishi uchun maqbul harorat, kunning yorug' davri uzunligi va atrof-muhitning boshqa faktorlari bilan tavsiflanadi
Granulalangan ozuqa	Granular feed	Гранулированный корм	<i>Granulalangan ozuqa</i> - baliqlarni ozuqlantirish uchun foydalaniladigan aylana yoki uzunroq don - granula shaklidagi aralash ozuqa

Suvning ifloslanishi	Water pollution	Загрязнение водоёмов	<i>Suvning ifloslanishi</i> - suvning baliq yetishtirish imkonini bermaydigan zararli moddalar, ximikatlar, mikroorganizmlar va boshqa moddalar bilan ifloslanishi
Karantin hovuzi	Quarantine pond	Карантинный пруд	<i>Karantin hovuzi</i> - kasalliklar tarqalishining oldini olish uchun boshqa xo'jalikdan olib kelingan baliqlarni saqlashga mo'ljallangan maxsus hovuz
Motnya	Motnya	Мотня	<i>Motnya</i> - nevodning o'rta qismidagi, baliq tushadiga to'r xalta
Ikra	Caviar	Икра	<i>Ikra</i> - baliq tuxumi massasi
Nevod	Seine	Невод	<i>Nevod</i> - ko'chma baliq ovlash to'ri bo'lib, motnya va o'rtasidan chelariga qarab torayib boradigan qanotchalardan tuzilgan
Lichinka	Larva	Личинка	<i>Lichinka</i> - baliqning, embirional davrdan keyingi, organizmning to'liq shakllanishi uchun tuxumdagi ozuqa zaxirasi yetarli bo'lmagan rivojlanish bosqichi
Noriya	Noria	Нория	<i>Noriya</i> - cherpakli ozuqa bklagiya
Hovuz	Pond	Пруд	<i>Hovuz</i> - baliq yetishtirish uchun qurilgan sun'iy suv havzasi
Ponton	Pontoon	ПОНТОН	<i>Ponton</i> - sadkalarni o'rnatish uchun mo'ljallangan suzuvchi konstruksiya

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, "O'zbekiston" NMIU, 2017-yil.
2. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. "O'zbekiston" NMIU, 2017-yil.
3. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. "O'zbekiston" NMIU, 2017-yil.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida" gi PF-4947-sonli Farmoni. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017-yil.
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 4-apreldagi "Baliqchilik tarmog'ini jadal rivojlantirishga doir qo'shimcha chora - tadbirlar to'g'risida"gi PQ - 3657 - sonli Qarori. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2018-yil.
6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 1-maydagi "Baliqchilik tarmog'ini boshqarish tizimini takomillashtirish chora - tadbirlar to'g'risida"gi PQ - 2939 - sonli Farmoni. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2018-yil.
7. Нуриев Х.Н. "Акклиматизированные рыбы водоемов бассейна реки Зарафшан". -Т.: Издательство "Фан", 1985 год.
8. Камиллов Б. Г, Салихов Т. В., Курбонов Р. Б. Рекомендации по выращивании малков и сеголетков карповых рыб поликультуре. Т.: 2003 год.
9. Каримов Б.К. "Обзор ретроспективы и современного состояния рыболоводства и рыбного хозяйства в Узбекистане". -Т.: Журнал "Экологический вестник", №4, 2008 год.

Internet saytlar

1. <http://www.ya-fermer.ru/prudovoe-rybovodstvo>
2. <http://www.fishabout.ru/rybovodstvo/112-prudovoerybovodstvo.html>
3. <http://fermer02.ru/rybovodstvo/karp/1585-prudovoe-rybovodstvo.html>
4. <http://ribvod.ru/category/prudovoe-rybovodstvo>
5. <http://www.cnshb.ru/AKDIL/0015/base/RP/000421.shtm>
<http://www.agro2.ru/razvedenie-ryby/prudovoe-rybovodstvo>

Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlari hamda axborot manbalari

Asosiy adabiyotlar

1. Niyozov D.S., G'afforov H.G'. Baliqlarning oziqlanishi. Darslik. Toshkent 2012-yil.
2. Husenov S.X., Niyozov D.S., Sayfullaev G'.M. Baliqchilik asoslari. O'quv qo'llanma. Buxoro, 2010-yil.
3. Axmedov X. "Baliq chavoqlarini yetishtirish". O'quv qo'llanma. Toshkent, 2008 yil.
4. Камиллов Б.Г., Каримов Б.К. «Разведение рыб в прудах в бассейне Аральского моря». Т.: 2008 год.

Xorijiy adabiyotlar

1. Anitch B., Chandra N., Gopinath P. M., Durairaj G. Genotoxicity evaluation of Heat Shock in Gold Fish (*Graassius auratus*) // Mutal. Genet. Toxicol. Environ. Mutagen. - 2000 year.
2. Рыбохозяйственная гидротехника (методические указания по самостоятельной работе и написанию контрольной работы /Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биолого - технол. фак - т; сост. П.В. Белоусов. - Новосибирск, 2016 год.
3. Белоусов П.В. Практикум по рыбохозяйственной гидротехнике: Практикум / П.В. Белоусов, Н.Н. Моисеев; Новосиб. гос. аграр. ун-т.- Новосибирск. 2016 год.
4. Привезенцев Ю.А. Интенсивное прудовое рыбоводство. М.: Агропромиздат, 1991 год.
5. Моисеев Н.Н. Рыбохозяйственная гидротехника с основами мелиорации: учеб. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. - Новосибирск : НГАУ, 2010 год.
6. Карпенко В.П., Торбан С.С. "Механизация и автоматизация процессов промышленного рыболоводства". М.: Агропромиздат, 1990 год.
7. Приневский Э.В. и др. "Проектирование рыбоводных предприятий". Агропромиздат, 1990 год.
8. Таиров М.Т. "Рыбоводство и рыболоводство". - Алма-Ата: Кайнер, 1985 год.
9. Привезенцев Ю.А. "Практикум по прудовому рыбоводству". -М.: Высшая школа, 1982 год.
10. Дарахов С.М., Пахомов С.И., Полянов Г.Д. "Прудовое рыбоводство". -М.: "Высшая школа", 1981 год.
11. Гидротехнические сооружения (под. ред. Н.П.Розанова). М.: 1978 год.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, "O'zbekiston" NMIU, 2017-yil.
2. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. "O'zbekiston" NMIU, 2017-yil.
3. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. "O'zbekiston" NMIU, 2017-yil.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida" gi PF-4947-sonli Farmoni. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017-yil.
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 4-apreldagi "Baliqchilik tarmog'ini jadal rivojlantirishga doir qo'shimcha chora - tadbirlar to'g'risida"gi PQ - 3657 - sonli Qarori. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2018-yil.
6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 1-maydagi "Baliqchilik tarmog'ini boshqarish tizimini takomillashtirish chora - tadbirlar to'g'risida"gi PQ - 2939 - sonli Farmoni. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2018-yil.
7. Нуриев Х.Н. "Акклиматизированные рыбы водоемов бассейна реки Зарафшан". -Т.: Издательство "Фан", 1985 год.
8. Камилов Б. Г, Салихов Т. В., Курбонов Р. Б. Рекомендации по выращивании малков и сеголетков карповых рыб поликультуре. Т.: 2003 год.
9. Каримов Б.К. "Обзор ретроспективы и современного состояния рыболоводства и рыбного хозяйства в Узбекистане". -Т.: Журнал "Экологический вестник", №4, 2008 год.

Internet saytlar

1. <http://www.ya-fermer.ru/prudovoe-rybovodstvo>
2. <http://www.fishabout.ru/rybovodstvo/112-prudovoerybovodstvo.html>
3. <http://fermer02.ru/rybovodstvo/karp/1585-prudovoe-rybovodstvo.html>
4. <http://ribvod.ru/category/prudovoe-rybovodstvo>
5. <http://www.cnshb.ru/AKDIL/0015/base/RP/000421.shtm>
<http://www.agro2.ru/razvedenie-ryby/prudovoe-rybovodstvo>

50.000 so'm

SH. SUVANKULOV, Z. ABDUGANIYEV

BALIQCHILIK GIDROINSHOATLARI VA MEXANIZATSIYALASH

MUHARRIR: O. JUMABOYEV

TEXNIK MUHARRIR: O. MUXTOROV

DIZAYNER: H. SAFARALIYEV

SAHIFALOVCHI: A. AKRAMOV

Nashriyot litsenziyasi:

№ 8556-075f-1821-e948-b061-3293-880

Bosishga ruxsat etildi 10.10.2021

Bichimi 60x84 $\frac{1}{32}$. Ofset qog'oz.

Ofset bosma usulida bosildi.

“Times New Roman” garnituras. Shartli bosma taboq 14.

Adadi 50 nusxa.

“TAFAKKUR TOMCHILARI” nashriyoti Toshkent shaxri,
Shayxontoxir tumani, Navoiy ko'chasi 30 uy.

Tel: +99894 664 40 03

Original maket

“TAFAKKUR TOMCHILARI” nashriyotida tayyorlandi.

«AKTIV PRINT» nashriyoti bosmaxonasida chop etildi.



Shadiyor Suvanqulov (1947-2013 yillar) 1970-yilda Toshkent qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish va irrigatsiyalashtirish injenerlar institutini, 1976-yilda Moskva qishloq xo'jalik injenerlar instituti aspiranturasini tugatgan.

Chorvachilikni mexanizatsiyalash fani bo'yicha Davlat ta'lim standartlari va na'munaviy o'quv dasturlari ishlab chiqishda ishtirok etgan va ko'plab shogirdlar tarbiyalagan.

Sh. Suvanqulov, texnika fanlari doktori (R.F.), dotsent, qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish bo'yicha 130 dan ortiq ilmiy - uslubiy ishlar, shu jumladan 3 ta darslik va 1 ta elektron darslik, 3 ta o'quv qo'llanma va 16 ta patentlar muallifi.



Zayirkul Abduganiev 1953-yili Jomboy tumanida tug'ilgan, 1974-yilda Toshkent Politehnika Institutini tugatgan. Samarqand qishloq xo'jalik institutida 1978-yildan injener, o'quv ustasi, assistent, kafedra dotsenti, kafedra mudiri lavozimlarida faoliyat ko'rsatib kelgan. 2019-yildan beri Samarqand veterinariya meditsinasi instituti, "Agrotexnologiyalar, ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish" kafedrası dotsenti lavozimida ishlab kelmoqda.

Z. Abduganiev O'zbekiston mexanizatsiya va elektrifikatsiya ilmiy - tadqiqot instituti (UzMEI)da 05.02.01 - "Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish" ixtisosligi bo'yicha nomzodlik dissertatsiyasini himoya qilgan. 191 ta ilmiy-uslubiy ishlar, shu jumladan 3 ta darslik, 1 ta elektron darslik va 3 ta patentlar muallifi.

ISBN 978-9943-7550-3-1



9 789943 755031