

«TASDIQLAYMAN»
O'quv ishlar bo'yicha birinchi
prorektor _____
«__» _____ 201_ yil

САМАРҚАНД ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ ВА МАХСУЛОТЛАРНИ
ҚАЙТА ИШЛАШ ФАКУЛЬТЕТИ

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК МАШИНАЛАРИ, ФОЙДАЛАНИШ ВА
ТАЪМИРЛАШ кафедраси

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ БЎЙИЧА

Т У Ш И Н Т И Р И Ш Х А Т И

Битирув малакавий ишининг мавзуси: ***Тупроққа минимал ишлов
берувчи комбинациялашган агрегатнинг
юмшатгичини лойиҳалаш.***

Битирувчи 43-гурух талабаси

Саттаров Аброр

Кафедра мудири

доц.З.А.Абдуғаниев

БМИ раҳбари

ассис.Мирзаходжаев Ш,

Факультет декани

Б.У.Нурмихамедов

Самарқанд – 2013

SAMARQAND QISHLOQ XO'JALIK INSTITUTI
QISHLOQ XO'JALIGINI MEXANIZASIYALASH VA MAXSULOTLARNI
QAYTA ISHLASH FAKULTETI
QISHLOQ XO'JALIK MASHINALARI, FOYDALANISH va TA'MIRLASH
kafedrası
BITIRUV MALAKAVIY ISHI BO'YICHA

TOPSHIRIQ

Sattarov Abror

(talabaning familiyasi, ismi- sharifi)

1. BMI mavzusi: TUPROQQA MINIMAL ISHLOV BERUVCHI
KOMBINASIYALASHGAN AGREGATNING YUMSHATGICHINI
LOYIHALASH.

Institut bo'yicha 201_ yil «__» _____dagi _____-sonli buyruq
bilan tasdiqlangan.

2. Bitiruv malakaviy ishini bajarish uchun ma'lumotlar O'zbekiston respublika-si
tomonidan qabul qilingan soxani rivojlantirish dasturlari, internet ma'lumotlari,
maxsus adabiyotlar, ilmiy maqola va potentlar

3. Tushuntirish xatida keltiriladigan ma'lumotlar (70-80 varaq A4 formatda
qo'lyozma tarzida yoki 40-50 varaq kompyuterda yozilgan matnlar):

a) Kirish qismi bo'yicha O'zbekiston Respublikasida qishloq xo'jalikni
rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlari va ularning tahlili. Mavzuning
dolzarbligi, yangiligi va qishloq xo'jalik ishlab chiqarishi uchun ahamiyati

b) Texnologik qismi bo'yicha Tuproqqa minimal ishlov beruvchi
kombinasiyalash-gan agregat yumshatgichining texnologiyasini asoslash,
masalaning qo'yilish, mavzuning dolzarbligi, yechilishi yoki o'rganilishi lozim
bo'lgan masalaning ahamiyati va maqsadini yoritib berish, mavzu bo'yicha
ma'lumotlarni to'plash va taxlil qilish

v) Konstruktiv qismi bo'yicha Taklif qiligayotgan tuproqqa minimal ishlov
beruvchi kombinasiyalashgan agregat yumshatgichning ish prinsipi, konstruktiv
hisoblar, olingan natijalarning nazariy va amaliy ahamiyati bo'yicha xulosa
berish hamda tadbir sohalari va usullariga oid takliflar tayyorlash.

g) Atrof muhit va mehnat muhofazasi qismlari bo'yicha Tuproqqa minimal ishlov
beruvchi kombinasiyalashgan agregat yumshatgich ishlaganda atrof muhit va
mehnat muhofazasi

d) Iqtisodiy qismi bo'yicha Tuproqqa minimal ishlov beruvchi
kombinasiyalashgan agregat yumshatgichning iqtisodiy samaradorligini
hisoblash

ye) Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati _____

1. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi mexanizasiyalash taraqqiyotini 2010
yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi.–Toshkent: Fan, 2006.-22 b.

2.A.C. 1787340 Kombinirovannoye pochvoobrabatuyuyuyeye orudiye /Sakun V.A., Mamatov F.M., Ergashev I.T., Zolotarev S.A., Alekseyev Yu.V., Temirov I.G. //B.I.–1993.-№2.

3.A.C. 1821067 Sposob podgotovki pochvy k sevu propashnyx kultur na grebniyax i gryadax /Mamatov F.M., Ergashev I.T., Temirov I.G. //B.I.–1993.-№22.

4. Saytlar: www.rumbler.ru; www.yahoo.com; <http://www.edd.ru>; <http://www.mcsa.ac.ru>; <http://www.library.tversu.ru>; <http://www.technion.ac.il>; <http://www.msau.ru>; www.google.ru; reviem.uz; cer.uz, obo.ru; cfin.ru.

4. Bitiruv malakaviy ishini chizmalari ro'yxati (A2 formatda 5- 6 list):

a) Texnologik qism chizmalari: **Tuproqqa minimal ishlov beruvchi kombinasiyalashgan agregatning yumshatgichning texnologik jarayoni sxemasi**

b) Konstruktiv qism chizmalar: **Tuproqqa minimal ishlov beruvchi kombinasiyalashgan agregat yumshatgichning umumiy ko'rinishi (yuqoridan), ishlov berish ishchi organi, detallar**

v) Iqtisodiy qism chizmasi: **Texnik - iqtisodiy ko'rsatkichlari**

5. Bitiruv malakaviy ishi bo'yicha maslahatchilar:

№	BMI ning qismlari	Boshlanish muddati	Tugallanish muddati	Imzo	Maslahatchining familiyasi
1	Atrof muhit va mehnat muhofazasi qism	1.04.2013y.	1.05.2013y.		
2	Iqtisodiy qism	1.05.2013y.	1.06.2013y.		

Izoh: - BMI rahbarining taklifiga binoan, mutaxassis chiqaruvchi kafedra loyihaga rahbarlik qilishga ajratilgan vaqt limiti hisobidan loyihaning ayrim bo'limlari bo'yicha maslahatchilarni taklif etishi mumkin.

6. Topshiriq berilgan sana _____

7. Tugallangan BMI ni topshirish sanasi **1.06.13 y**

Bitiruv malakaviy ishi rahbari
Topshiriq bajarish uchun qabul qilindi

Sh.Mirzaxodjaye

Sattarov Abror

Kafedra mudiri

dos.Z.A.Abdug'aniyev

MUNDARIJA

KIRISH

I.BOB. TEXNOLOGIK QISM.....

1.1. Tuproqni chigit ekishga tayyorlashda qo'llaniladigan mavjud texnologiyalar va texnik vositalarining tahlili....

1.2. Tuproqqa ishlov berishda qo'llaniladigan kombinasiyalashgan agregatlar tahlili.....

1.3. Kombinasiyalashgan agregat yumshatkichining asosiy vazifasi va unga qo'yiladigan agrotexnika talablari.....

1.4. Mavzu bo'yicha ilgari o'tkazilgan ilmiy-tadqiqot ishlarining tahlili.....

II.BOB. KONSTRUKTIV QKISM.....

2.1. Yumshatkich ish sirtining geometrik shaklini asoslash

2.2. Yumshatkichning tuproqqa kirish burchagini asoslash.

2.3. Yumshatkich ish sirtining uzunligini asoslash.....

2.4. Yumshatkich enini asoslash.....

2.5. Yumshatkich ustunining o'tkirlanish burchagi.....

2.6. Yumshatkichning tortishga qarshiligi.....

III.BOB. ATROF MUHIT VA MEHNAT MUHOFAZASI.....

3.1. Tuproqqa minimal ishlov beruvchi kombinasiyalashgan agregat yumshatkich ishlaganda atrof muhit va mehnat muhofazasi.....

IV. BOB. IQTISODIY QISM.....

4.1. Tuproqqa minimal ishlov beruvchi kombinasiyalashgan agregat yumshatkichning iqtisodiy samaradorligini hisoblash.....

XULOSA va TAKLIFLAR.....

Foydalangan adabiyotlar ruyxati.....

Internet ma'lumotlari.....

					001.001.062. BMI. 2013 y.			
Узг	Варак	Хужжат №	Имзо	Сана	MUNDARIJA	Адаб	Варак	Вараклар
Бажарди	Sattarov A							
Рахбар	Mirzahodjaev Sh							
М.назорат								
Т.назорат								
Тасдиқлади	Abdug'aniev Z							

ANNATATSIYA

Bitiruv malakaviy ishi tushintirish xati: *“Tuproqqa minimal ishlov beruvchi kombinasiyalashgan agregatning yumshatgichini loyihalash”* mavzuda yozilgan, kirish, va besh bo’limdan iborat.

Tushintirish xati tuzilmasi: Annatatsiya kirish texnologik, xisob, iqtisodiy, xayot faoliyati xavfsizligi qismlaridan, xulosa va takliflar, foydalanilgan adabiyotlar ro’yxatidan iborat.

Tushintirish xatida ishlatiladgan mashinalar tuzilishi sharxi, parametrlar xisobi asosida xulosa va takliflar keltirilgan.

O’tkazilgan tadqiqotlar natijasida tuproqqa minimal ishlov beruvchi kombinasiyalashgan agregatning yumshatgichini loyihalashgan.

Bitiruv Malakaviy Ishda loyixalangan qurilmaning tuzilishi, ishlash printsipti, asosiy parametrlarini nazariy asoslash natijalari keltirilgan.

Tushintirish xati ____ varaq kompyuterda terilgan shriftli matndan ____ jadval, ____ ta rasm va ____ ta adabiyotlari ro’yxatidan iborat.

Rahbar	Mirzahodjaev Sh			001.001.062. BMI. 2013 y.	Варак
Bajardi	Sattarov A				
Узг	Варак	№ хужжат	Имзо		Сана

KIRISH

					001.001.062. BMI. 2013 y.			
Узг	Варак	Хужжат №	Имзо	Сана	KIRISH	Адаб	Варак	Вараклар
Бажарди	Sattarov A							
Рахбар	Mirzahodjaev Sh							
М.назорат								
Т.назорат								
Тасдиқлади	Abdug'aniev Z							

KIRISH

Mamlakatimizda barqaror va samarali iqtisodiyotni shakllantirish borasida amalga oshirib kelinayotgan islohotlar bugungi kunda o'zining natijalarini namoyon etmoqda. Jumladan, qisqa vaqt ichida iqtisodiyotda chuqur tarkibiy o'zgarishlarni amalga oshirish, aholi daromadlarining o'sishini ta'minlash, samarali tashqi savdo hamda investisiya jarayonlarini kuchaytirish, qishloq xo'jaligini isloh qilish, kichik biznes va xususiy tadbirkorlik sohasini barqaror rivojlantirish, bank-moliya tizimi faoliyatini mustahkamlashda ahamiyatli yutuqlar qo'lga kiritildi.

Jahon iqtisodiy inqirozining salbiy oqibatlarini bartaraf etish bo'yicha 2009-2012 yillarga mo'ljallab qabul qilingan Inqirozga qarshi choralar dasturining konkret bo'limlarida belgilangan vazifalardan biri tejamkorlik tizimini joriy etish, ishlab chiqarish xarajatlari va mahsulot tannarhini kamaytirish hisoblanadi [1].

2009 yilning yakunlariga ko'ra yalpi ichki mahsulotning o'sishi 8,1 foizni, shu jumladan qishloq xo'jaligi mahsulotlari 5,7 foizga ortirishga erishildi. Shuni alohida ta'kidlash kerakki o'tgan yili yuzaga kelgan murakkab iqlim sharoitiga qaramay, mamlakatimizda ilk bor 7,3 million tonnadan ortiq don, shu jumladan, 6 million 600 ming tonna bug'doy yetishtirildi, 3,4 million tonna paxta xom ashyosi tayyorlandi.

Mamlakatimiz iqtisodiyotining agrar sektorida tubdan o'zgartirishlar yasash hamda paxta va boshqa qishloq xo'jaligi ekinlaridan muntazam yuqori hamda arzon hosil yetishtirishni

					001.001.062. BMI. 2013 y.			
Узг	Варак	Хужжат №	Имзо	Сана	KIRISH	Адаб	Варак	Вараклар
Бажарди	Sattarov A							
Рахбар	Mirzahodjaev Sh							
М.назорат								
Т.назорат								
Тасдиқлади	Abdug'aniev Z							

ta'minlash uchun katta imkoniyatlar yaratib berilmoqda. Bunga misol qilib Republikamizda «Yer kodeksi», «Fermer xo'jaligi to'g'risida» gi, «Qishloq xo'jaligi to'g'risida» gi, «Dehqon xo'jaligi to'g'risida» gi va boshqa qonun va hujjatlarni kuchga kirishini ko'rsatish mumkin [2-4].

Ma'lumki hozirgi paytda dalalarni chigit ekishga tayyorlash ishlari kech kuz va erta bahorda alohida-alohida agregatlar bilan bajariladigan yerlarni o'g'itlash, shudgorlash, shudgorlashda hosil bo'ladigan notekisliklarni tekislash, chizellash, boronalash, molalash va pushta olish kabi agrotexnika tadbirlaridan tashkil topgan bo'lib, bulardan chizellash, boronalash va molalash tadbirlari ikki-uch martadan bajariladi. Tuproqqa daladan bunday ko'p martalab o'tib ishlov berish mehnat, energiya va yonilg'i sarfini oshishi, uning strukturasi buzilishi hamda ortiqcha zichlanishiga olib keladi. Yana shuni ta'kidlash lozimki so'ngi yillarda butun jahonda yerlarga ag'darmasdan va minimal ishlov berish, ya'ni agregatni daladan bir o'tishida tuproqni ekishga tayyorlash bo'yicha bir nechta yoki barcha texnologik jarayonlarni qo'shib bajarish keng tarqalmoqda. Ushbu ta'kidlanganlardan kelib chiqqan holda O'zbekiston qishloq xo'jaligini mexanizasiyalash va elektrlashtirish ilmiy-tadqiqot institutida Andijon qishloq xo'jaligi instituti (AQXI) bilan hamkor-likda F.M.Mamatov, B.M.Xudoyorov, A.Axmedov va boshqa tadqi-qotchilar tomonidan taklif etilgan yangi texnologiyalar asosida hamda olib borilgan izlanishlar [5-14] tuproqqa minimal ishlov berilishini ta'minlaydigan kombinasiyalashgan agregat ishlab chiqilgan [15]. Bu kombinasiyalashgan agregat yumshatkich, o'g'itlagich va pushta olgichlardan tashkil topgan bo'lib, kuzda daladan bir o'tishda tuproqni yo'l-yo'l yumshatadi (asosan o'tgan mavsumdagi sug'orish egatlari ichini), o'g'itlaydi hamda shu yumshatilgan va o'g'itlangan izlarda pushtalar, yumshatilmagan joylarda egatlar hosil qilib ketadi. Erta

Rahbar	Mirzahodjaev Sh				001.001.062. BMI. 2013 y.	Варак
Bajardi	Sattarov A					
Узе	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

bahorda pushtalarga ishlov berilib, ustiga chigit ekiladi.

Yuqorida aytilganlardan kelib chiqqan holda mazkur ish kombinasiyalashgan agregat yumshatkichining kam energiya sarflagan holda yuqori ish sifatini ta'minlovchi parametrlarini asoslashga yo'naltirilgan. Bunda tadqiqotlar quyidagi ishchi gipotezaga asoslangan holda olib borildi: yumshatkich kam energiya sarflagan holda yuqori ish sifatini ta'minlashiga uni tuproq bilan ta'sirlashish jarayoni va parametrlarini maqbullashtirish hisobiga erishish mumkin.

Kombinasiyalashgan agregat yumshatkichi va u bajaradigan texnologik jarayon, yumshatkich ish ko'rsatkichlarini uning shakli, parametrlari hamda ish tezligiga bog'liq ravishda o'zgarish qonuniyatlari.

Yumshatkich parametrlarining maqbul qiymatlari talab darajasidagi ish sifatini kam energiya sarflagan holda ta'minlash shartidan ko'p omilli eksperimentlarni matematik rejalashtirish asosida aniqlandi.

Kombinasiyalashgan agregat yumshatkichini tuproq bilan o'zaro ta'sirlanish jarayonini tadqiq etish asosida uning ish sirtini geometrik shakli asoslangan hamda tuproqqa kirish burchagi, ish sirtining uzunligi, eni, ustunining o'tkirlanish burchagi hamda yumshatkichning tortishga qarshiligini aniqlash imkonini beradigan analitik ifodalar olingan.

Kombinasiyalashgan agregat yumshatkichining kam energiya sarflagan holda yuqori ish sifatini ta'minlovchi parametrlari asoslangan. Tavsiya etilayotgan ish sirti va maqbul parametrlarga ega bo'lgan yumshatkichlar bilan jihozlangan kombinasiyalashgan agregatni qo'llash tuproqqa ishlov berishdagi ekspluatasion xarajatlarni 12,7 foizga kamaytirish imkonini beradi.

Rahbar	Mirzahodjaev Sh			001.001.062. BMI. 2013 y.	Варак
Bajardi	Sattarov A				
Узе	Варак	№ хужжат	Имзо		Сана

TEKNOLOGIK

QISM

					001.001.062. BMI. 2013 y.			
<i>Узг</i>	<i>Варак</i>	<i>Хужжат №</i>	<i>Имзо</i>	<i>Сана</i>	Technologik qism	<i>Адаб</i>	<i>Варак</i>	<i>Вараклар</i>
<i>Бажарди</i>	Sattarov A							
<i>Рахбар</i>	Mirzahodjaev Sh							
<i>М.назорат</i>								
<i>Т.назорат</i>								
<i>Тасдиқлади</i>	Abdug'aniev Z							

I-BOB. TEXNOLOGIK QISM

1.1. Tuproqni chigit ekishga tayyorlashda qo'llaniladigan mavjud texnologiyalar va texnika vositalarining tahlili

Hozirgi paytda yerlarni chigit ekishga tayyorlash ularni mahalliy va mineral o'g'itlar bilan o'g'itlash, kuzgi shudgorlash va davriy ravishda haydov osti qatlamini yumshatish, shudgorlashda hosil bo'lgan notekisliklarni tekislash, erta bahorgi boronalash, chizellash, molalash va pushta olish kabi agrotexnika tadbirlaridan tashkil topgan. Bulardan o'g'itlash, shudgorlash va shudgorlashda hosil bo'lgan notekisliklarni tekislash tadbirlari kech kuzda, qolganlari erta bahor va tuproqqa ekish oldidan ishlov berish davrida o'tkaziladi [31].

Tuproqni haydov oldidan o'g'itlash. Mahalliy va mineral o'g'itlar haydov oldidan tuproq yuzasiga yoppasiga sochiladi va haydov mobaynida tuproqqa ko'mib yuboriladi. Mahalliy o'g'itlar RTO-4, GOU-6 go'ng sepgichlar, mineral o'g'itlar RMG-4, RUM-5, NRU-0,5 va RMS-6 o'g'it sepgichlar bilan sepiladi.

Kuzgi shudgorlash. Paxta va boshqa qishloq xo'jalik maxsulotlaridan yuqori hosil yetishtirishda ushbu agrotexnika tadbiri asosiy va muhim hisoblanadi. Uni o'tkazishdan asosiy maqsad tuproq haydov qatlamini ag'darib, dala yuzasidagi o'simlik qoldiqlari, begona o'tlar va ularni urug'lari, sepilgan mahalliy va mineral o'g'itlar zararkunanda hashoratlarni chirib yo'q bo'lishi hamda ozuqa moddalarga aylanishi uchun tuproq haydov osti qatlamiga tashlash bilan birga tuproqda ko'plab nam to'planishiga erishishdan iborat. Hozirgi kunda yerlarni shudgorlashda ikki yarusli PYa-3-35, PD-4-45,

					001.001.062. BMI. 2013 y.			
Узг	Варак	Хужжат №	Имзо	Сана	Texnologik qism	Адаб	Варак	Вараклар
Бажарди	Sattarov A							
Рахбар	Mirzahodjaev Sh							
М.назорат								
Т.назорат								
Тасдиқлади	Abdug'aniev Z							

PNYa-4/5-45, oddiy PN-4-35, PLN-5-35 hamda aylanma 165 va LD-100 pluglari qo'llanib kelinmoqda. Bu pluglar bilan yerlar 30-40sm chuqurlikda shudgorlanadi.

Ikki yarusli pluglar qo'llanilganda haydov qatlamining to'liq ag'darilishi natijasida o'simlik qoldiqlari, begona o'tlar va ular urug'larining tuproqqa chuqur ko'milishi ta'minlanadi. Bu dalalarni begona o't bosishini keskin kamaytirib, paxta hosildorligini oshishini ta'minlaydi [32,33].

Haydov osti qatlami 2-3 yilda bir marta 50-60sm chuqurlikda yumshatiladi. Bunda tuproq chuqurlatgichlar bilan jihozlangan pluglar yoki maxsus chuqur yumshatkichlar (GRX-1-50, GRP-3/5) qo'llaniladi. Bu agrotexnik tadbirni o'tkazilishi tuproqda ko'plab nam to'planishi, sho'r yuvish sifati yaxshilanishi, o'simliklar tomonidan haydov osti qatlamida mavjud bo'lgan ozuqa moddalarni o'zlashtirilishi yaxshilanishini ta'minlaydi. Buning natijasida ekinlar hosildorligi 10-15 foizga ortadi [34,35].

Haydov jarayonida hosil bo'lgan notekisliklarni (marza va ariqlar hamda dala chetlarini) tekislash tadbirlari GN-2,8 va GN-4 greyderlari bilan amalga oshiriladi.

Tuproqqa ekish oldidan ishlov berish. Bu tadbirni o'tkazishdan asosiy maqsad chigit va boshqa ekilayotgan urug'lar yaxshi ko'milishi uchun dala yuzasida mayin tuproq qatlami hosil qilish, maysalarni bir tekis unib chiqishi hamda yaxshi rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratish, kuzgi-qishgi davrda tuproqda to'plangan namni saqlab qolish va unib chiqayotgan begona o'tlarni bartaraf etishdan iborat.

Tuproqqa ekish oldidan ishlov berishdagi eng muhim tadbir dalalarni erta ko'klamgi boronalashdir. Ko'p yillik tajribalar shuni ko'rsatadiki, kuzda shudgor qanchalik sifatli o'tkazilgan bo'lishiga qaramasdan erta ko'klamgi boronalashni ozgina bo'lsa ham kechikishi

Rahbar	Mirzahodjaev Sh				001.001.062. BMI. 2013 y.	Варак
Bajardi	Sattarov A					
Узе	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

yoki o'tkazilmasligi tuproqdagi namning bug'lanib ketishi, dala yuzasining serkesak bo'lishi va tuproq haydov qatlaminig qotib qolishiga sabab bo'ladi. Natijada yerni ekishga tayyorlash ishlari qiyinlashib, urug'ni sifatli ekish va qiyg'os undirib olish imkoni boy beriladi. Shu bois dalalarni erta ko'klamda boronalash tuproqning 8-10 santimetr yuza qatlami yetilishi bilanoq boshlanib qisqa muddatlarda (1-2 kun) tugalla-nishi lozim.

Sho'ri yuvilgan va yaxob suvi berilgan maydonlarda oldin dalalarning yetilgan qismlari oralatib, so'ngra butun dala boronalanadi. Bu tuproqni mayin bo'lishi va butun paykal bo'ylab bir tekisda yetilishini ta'minlaydi.

Tuproq ortiqcha zichlanmasligi va yuqori ish unumdorligini ta'minlash maqsadida erta ko'klamgi boronalash zanjirli traktorlar hamda keng qamrovli tirkamalar asosida tuzilgan agregatlar bilan o'tkaziladi.

Sho'rlanmagan hamda yaxob suvi berilmaydigan dalalarni boronalashda ikki qator qilib o'rnatilgan o'rta BZSS-1,0 tishli boronalardan, sho'ri yuvilgan va yaxob suvi berilgan dalalarni boronalashda og'ir BZTS-1,0 va BZTX-1,0 tishli boronalardan foydalaniladi. Erta ko'klamgi boronalashdan so'ng kuchli yomg'ir yog'ib, dala yuzasida qatqaloq paydo bo'lsa boronalash takrorlanadi.

Erta bahorda yirik kesaklar saqlanib qolgan paykallarga ko'klamda tuproq yetilishi bilan BDT-2,2, BDT-3,0 va TDB-3/5 diskali boronalar yoki KFG-3,6; OPU-2,2; Sirkon, KVF-2,8 kabi frezali kultivatorlar bilan 8-10 santimetr chuqurlikda ishlov beriladi.

Bevosita ekish oldidan sho'rlanmagan va tabiiy nomi yetarli bo'lganligi sababli yaxob suvi berilmaydigan yerlar zarur bo'lgan hollarda qaytadan boronalanadi va so'ng yengil molalanadi yoki VP-8 tekislagich bilan bir yo'la tekislanadi va boronalanadi. Tuprog'i cho'kib qolgan hamda begona o't bosib ketgan ayrim dalalar chizel-

Rahbar	Mirzahodjaev Sh				001.001.062. BMI. 2013 y.	Варак
Bajardi	Sattarov A					
Узг	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

kultivator (ChK-3,0, ChKU-4) bilan yumshatiladi va keyin darhol boronalab, mola bostiriladi.

Sho'ri yuvilgan va yaxob suvi berilgan yerlar bevosita ekish oldidan ChK-3,0 va ChKU-4 chizel-kultivatorlari bilan 14-18sm chuqurlikda 2-3 marta yumshatiladi, keyin mola va borona o'tkaziladi.

Respublikamizning Surxondaryo, Qashqadaryo, Samarqand, Jizzax, Namangan va Andijon viloyatlarida chigitni pushtaga ekish usuli ham keng qo'llaniladi. Bu usulda dalalar kuzda o'g'itlanadi va shudgorlanadi, so'ng shudgor yuzasiga borona, mola va chizel-kultivatorlar bilan ishlov berilib, so'ngra pushta olinadi. Bahorda pushtalarga ishlov berilib, ustiga chigit ekiladi.

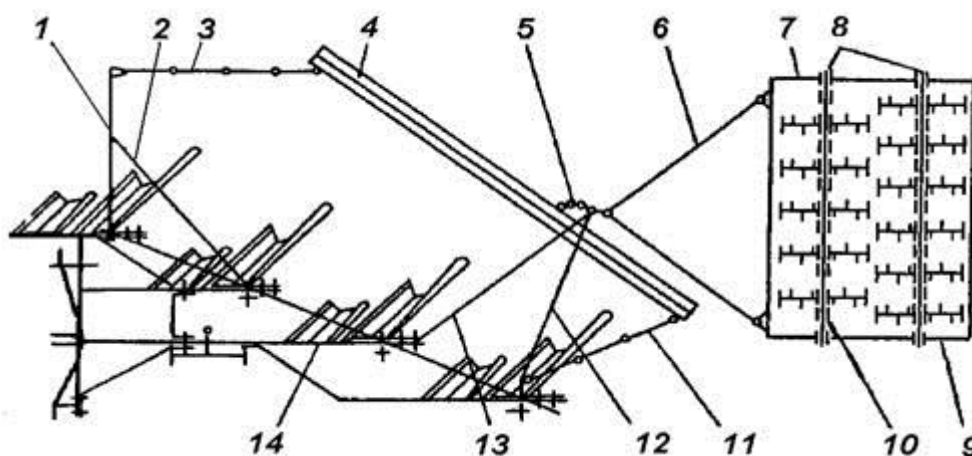
Yuqorida ta'kidlanganlardan ko'rinib turibdiki yerlarni ekishga tayyorlashning mavjud texnologiyalari alohida-alohida agregatlar bilan bajariladigan o'g'itlash, shudgorlash, chizellash, boronalash, molalash va pushta olish kabi ko'plab agrotexnika tadbirlaridan iborat bo'lib, ularni bajarish uchun kamida 2-3 turdagi traktor va 8-10 turdagi qishloq xo'jalik mashina va qurollari qo'llanilib kelinmoqda. Bu o'z navbatida mehnat, yoqilg'i va boshqa moddiy xarajatlar sarfini ortishiga, agregatlarni daladan ko'p martalab o'tishi tuproq strukturasi buzilishi va haydov osti qatlamini zichlanishiga olib keladi. Bundan tashqari mavjud texnologiyalar so'ngi yillarda butun jahonda keng tarqalayotgan tuproqqa minimal va avaylab ishlov berish talablariga javob beradi deb bo'lmaydi. Mavjud texnologiyalardagi ko'rsatib o'tilgan kamchiliklarini bartaraf etishni eng muhim yo'llaridan biri kombinasiyalashgan agregatlarni qo'llab, bajariladigan texnologik jarayonlarni qo'shib va bir vaqtda olib borish, ular sonini qisqartirish hamda ishlov berish chuqurligini kamaytirish va xaydov qatlamiga to'liq ishlov bermasdan yo'l-yo'l ishlov berishga o'tishdan iborat.

Rahbar	Mirzahodjaev Sh				001.001.062. BMI. 2013 y.	Варак
Bajardi	Sattarov A					
Узе	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

1.2. Tuproqqa ishlov berishda qo'llaniladigan kombinasiyalashgan agregatlar tahlili

Ma'lumki [36-38] kombinasiyalashgan mashina va agregatlar tuproqni ekishga tayyorlash bo'yicha bir nechta yoki barcha texnologik operatsiyalarni qo'shib bajaradi. Buning natijasida traktor xarakatlantirgichlarining tuproqqa ko'rsatadigan salbiy ta'siri kamayadi, ish sifati va unumdorligi ortadi, tuproqqa ishlov berish muddati qisqaradi va undagi namni saqlanib qolishiga erishiladi, yonilg'i va boshqa xarajatlar sarfi kamayadi. Tuproqqa ishlov berishda qo'llaniladigan kombinasiyalashgan agregatlarni quyidagi guruhlarga ajratish mumkin.

1. Haydov va xaydalgan yuzaga ishlov berishni ko'shib olib boruvchi agregatlar. Bunday agregatlar plug va unga o'rnatilgan moslamadan tashkil topgan bo'ladi (1.1-1.4 rasmlar).



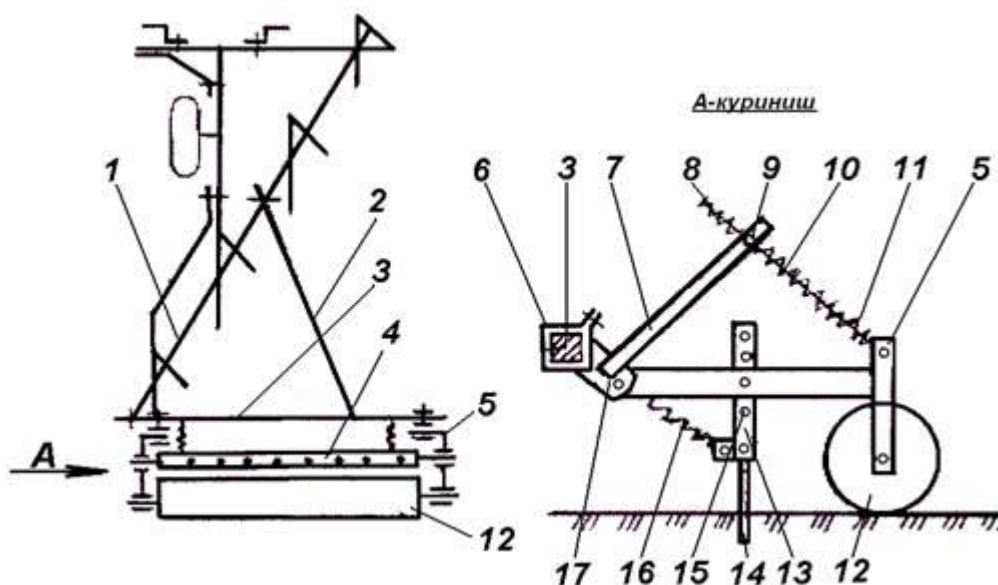
1-2-tayanch-tirgak; 3-oldingi tortqi; 4-shleyf-balka (volokusha); 5-o'rta tortqi; 6- snisa; 7-g'altak ramasi; 8-g'altak vali; 9-qoziqshporali diskli g'altak; 10-masofaviy vtulka; 11-orqa tortqi; 12-ko'ndalang brus; 13-tayanch brus; 14-plug.

1.1-rasm. PKA-2 kombinasiyalashgan haydov agregatining sxemasi[38]

Moslama xaydalgan dalaning yuza qismini maydalaydi, tekislaydi hamda ma'lum miqdorda zichlab, ekishga tayyor holga

keltiradi. U asosan katok, tekislovchi va zichlovchi ish organlaridan tashkil topgan bo'ladi.

Respublikamiz sharoitida bunday agregatlarni bug'doy va undan bo'shagan dalalarni takroriy ekinlar ekish uchun tayyorlashda qo'llash katta samara beradi, chunki bunda yerlarni haydash va ekishga tayyorlash tadbirlari ketma-ket olib boriladi.

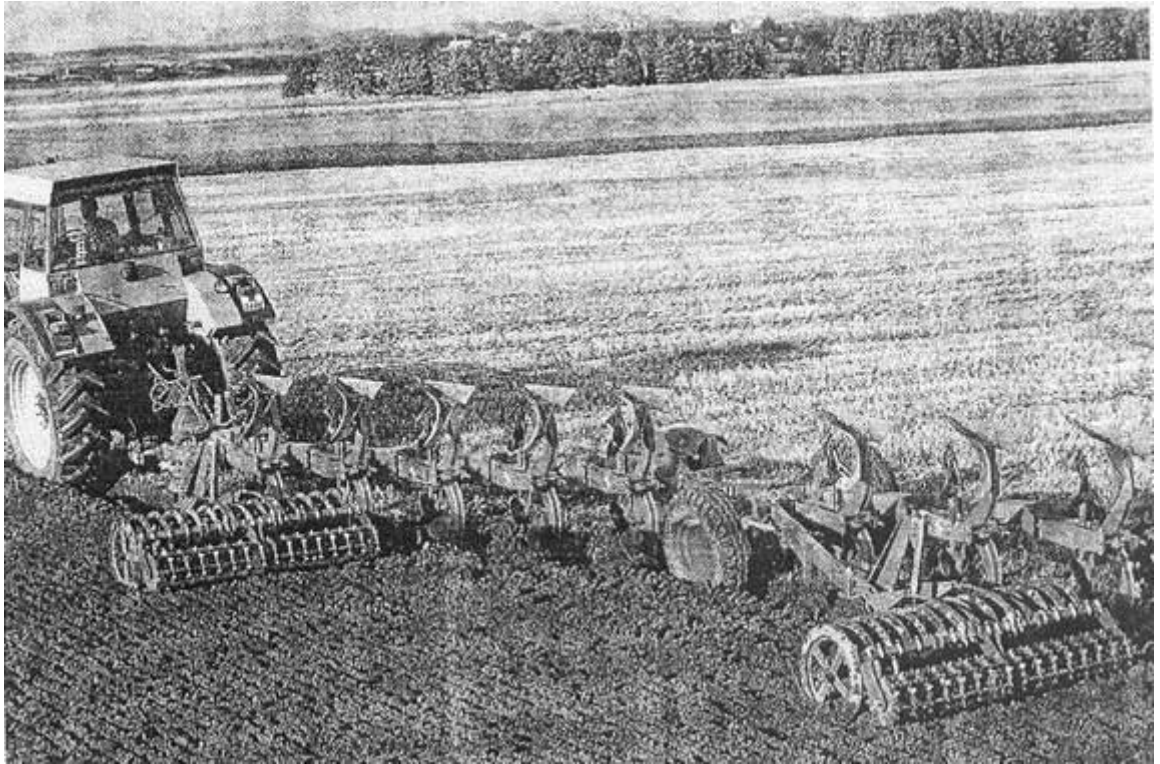


1-rama; 2,3- bo'ylama va ko'ndalang brus; 4-tekislagich brusi; 5-bo'ylama tortqi; 6- xomut; 7-qiya ustun; 8,10-siqish prujinasi; 11-sterjen; 12- g'altak; 13-tekislagichning tirtagi ; 14-tish; 15-barmoq; 16- cho'ziluvchi prujina; 17-kronshteyn.

1.2-rasm. PLN-4-35 plugiga moslama [27]



1.3-rasm. LEMKEN firmasining osma plugiga Fix Pack moslamasi



1.4-rasm. PL/RL100 modeli pluglarga Kverneland packomat moslamasi [42]

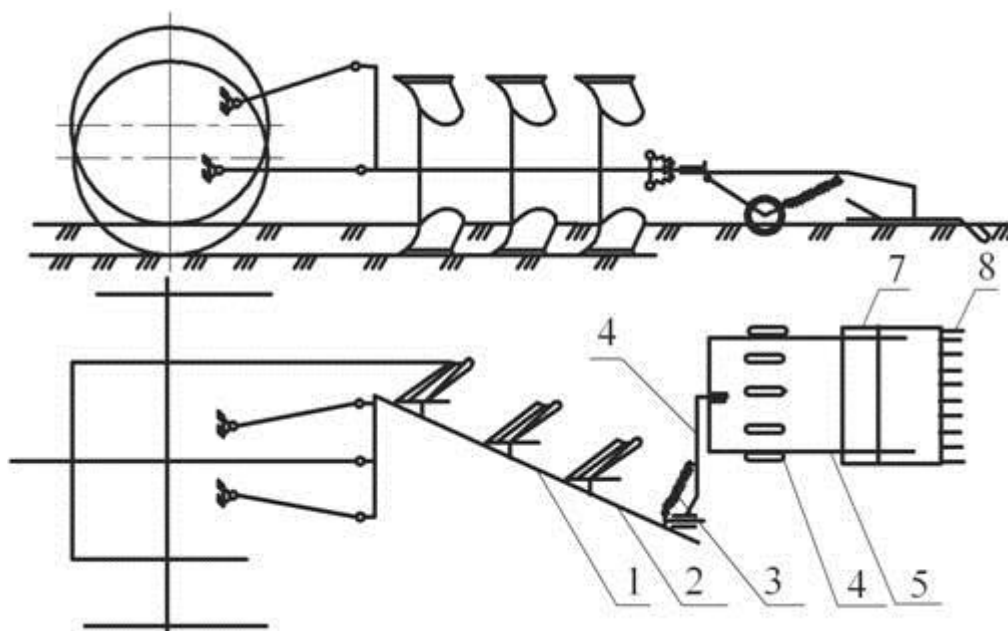
Shundan kelib chiqib O'zMEIda aylanma plug va unga o'rnatilgan moslamadan iborat kombinasional agregat ishlab chiqilgan [33-35]. Agregatning bir o'tishida plug korpuslari tuproq palaxsalarini ag'daradi, moslama shu ag'darilgan palaxsalarga ishlov berib ketadi.

Bug'doydan bo'shagan dalalar haydalganda ko'plab o'simlik qoldiqlari (somon, ang'iz) mavjud bo'lgan tuproq qatlami ag'darilib, pastki qatlamga tashlanadi. Buning natijasida haydov qatlamida bo'shliqlar hosil bo'ladi va ular bartaraf etilmasa takroriy ekinlarni sug'orish va ular qator oralariga ishlov berish ishlarini sifatli o'tkazib bo'lmaydi.

Bundan tashqari takroriy ekinlarni sifatli ekish uchun tuproq yuqori qatlamining maydalanganlik darajasi, zichligi va tekisligi ekish foniga qo'yiladigan agrotexnika talablariga mos kelishi kerak. Yana shuni ta'kidlash lozimki, yozgi yuqori haroratni hisobga olib, tuproqdagi nam saqlanishini ta'minlash uchun moslama shudgor yuzasida mayin qatlam hosil qilishi kerak.

Ushbu talablardan kelib chiqqan holda moslama ponasimon ishchi yuzali disklar bilan jihozlangan g'altak va mayin qatlam hosil qiluvchi plastinkalar bilan jihozlangan tekislovchi ish organlaridan iborat etib ishlab chiqilgan (1.5-rasm). Agregatning harakati davomida ponasimon ishchi yuzali disklar palaxsalarni maydalaydi va haydov qatlamini zichlab ketadi, plastinkalar bilan jihozlangan tekislagich shudgor yuzini tekislaydi va dala yuzasida mayin qatlam hosil qilib ketadi.

O'tkazilgan tadqiqotlarda moslama bilan jihozlangan plug qo'llanilganda tuproqdagi namning saqlanishi 6,60% ga ortganligi, yonilg'i sarfi 2,05 kg/ga, mehnat sarfi 14,14%, ekspluatasion xarajatlar 4,80% ga kamayishi aniqlangan.



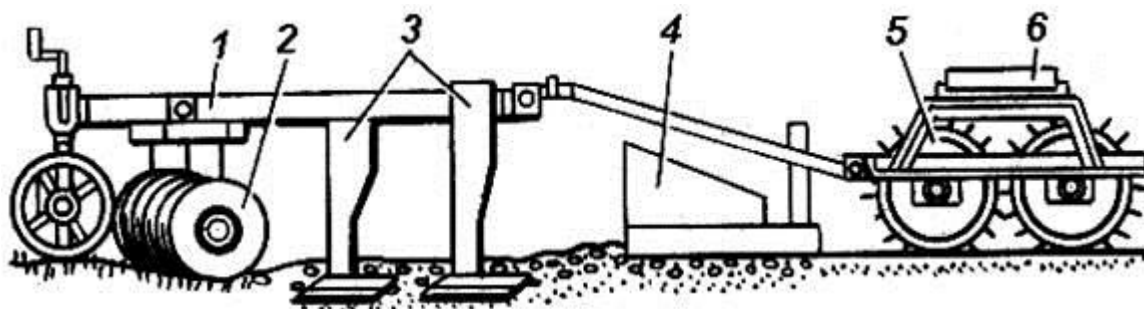
1-plug; 2-kronshteyn; 3-prujina; 4-brus; 5-ish organlari mahkamlanadigan brus; 6- katok diski; 7-tekislagich; 8-mayin qatlam hosil qiluvchi plastinkalar

1.5-rasm. Xaydalgan yuzaga ishlov beruvchi moslama bilan jihozlangan plugning sxemasi

2.Tuproqqa ekish oldidan ishlov berish operasiyalarini qo'shib olib boruvchi agregatlar. Bu agregatlar daladan bir o'tishda tuproqni 15-20 sm ga yumshatadi, uning yuzasini tekislaydi va talab darajasida zichlab ketadi.

Ular ko'p hollarda ramaga ketma-ket joylashtirilgan kesuvchi, yumshatuvchi, maydalovchi, tekislovchi hamda zichlovchi ish organlaridan tashkil topgan bo'ladi. MDH mamlakatlarida va chet el firmalarida ishlab chiqarilayotgan kombinasiyalashgan agregatlar 1.6-1.8-rasmlarda tasvirlangan [36].

Paxta yetishtirishda qo'llash uchun KFG-3,6 frezali kultivator, OPU-2,2 universal tuproqqa ishlov berish quroli, RVN-8,5 yumshatkich tekislagichlar ishlab chiqilgan [28-31].

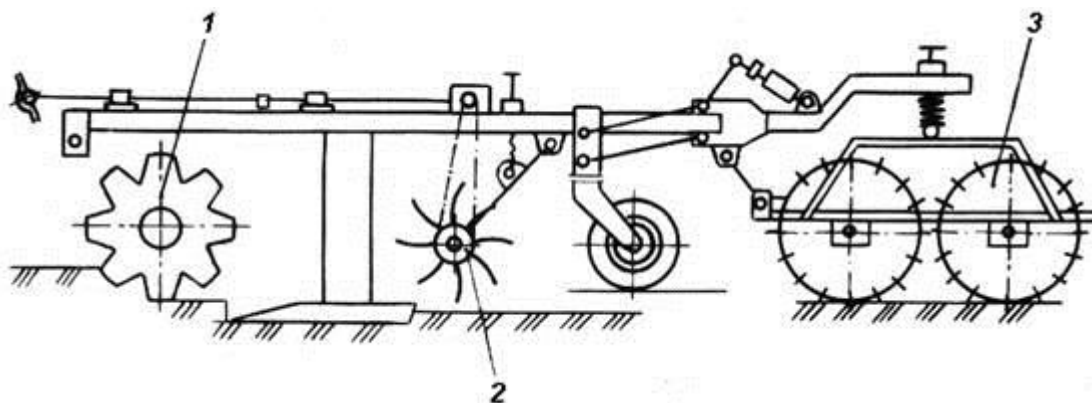


1-rama;2-disklar; 3-yassi kesuvchi panjalar; 4-tekislagich;
5-g'altak; 6-yuk qo'yiluvchi quti

1.6-rasm. MDH mamlakatlarida ishlab chiqariladigan kombinasiyalashgan agregat [36]



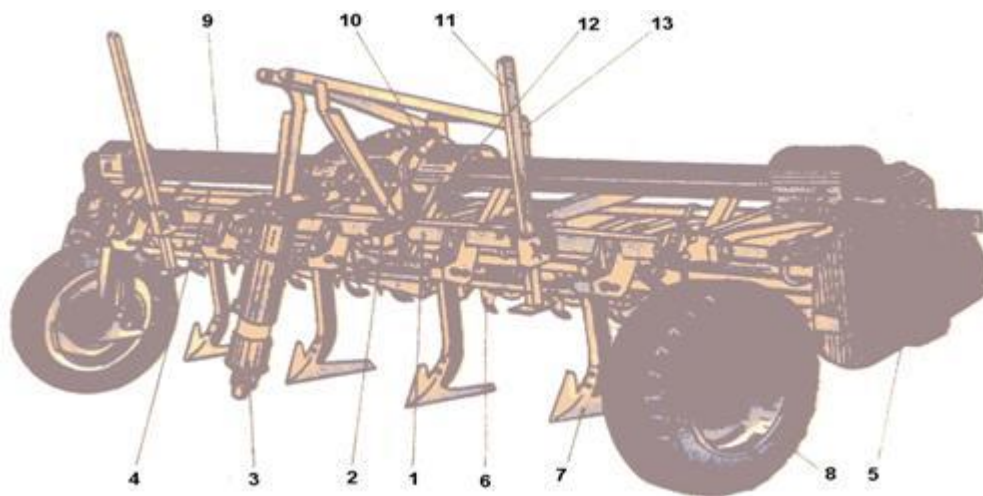
1.7 –rasm. Kverneland firmasida ishlab chiqariladigan kombinasiyalashgan agregat



1-sferik disk; 2-yulduzcha; 3-g'altak

1.8-rasm. RAU firmasida ishlab chiqariladigan kombinasiyalashgan agregat

KFG-3,6 frezali kultivator (1.9-rasm) og'ir mexanik tarkibli va serkesak dalalarni chigit va boshqa qishloq xo'jalik ekinlari urug'ini ekishga tayyorlashda qo'llaniladi. U rama, unga o'rnatilgan o'qyoysimon panjalar, frezali baraban, fartuk va katoklardan tashkil topgan.



1-rama; 2-reduktor; 3-kardanli val; 4-oraliq val; 5-yon reduktor; 6-pichoq; 7-o'qyoysimon panja; 8-tayanch g'ildirak; 9 va 10-kojux; 11-taglik; 12-barmoq; 13-halqa

1.9-rasm. KFG-3,6 frezali kultivator

O'qyoysimon panjalar tuproqni 18 sm gacha chuqurlikda yumshatadi, frezali baraban uni 8-10 sm chuqurlikda maydalaydi, fartuk dala yuzasini tekislaydi va katok uni zichlab ketadi. Agregatni qamrov kengligi 3,6 metrni tashkil etadi.

1.3. Kombinasiyalashgan agregat yumshatkichining asosiy vazifasi va unga qo'yiladigan agrotexnika talablari

Kombinasiyalashgan agregat yumshatkichining asosiy vazifasi paxta va boshqa ekinlardan bo'shagan dalalardagi sug'orish egatlari ichini talab darajasidagi chuqurlik va kenglikda yumshatishdan iborat.

O'zMEI, O'zPITI hamda akad. M.V.Muxamedjanov tomonidan o'tkazilgan tadqiqotlarning ko'rsatishicha paxtadan yuqori hosil yetishtirish uchun yerlar 50-55 sm chuqurlikka yumshatilishi lozim [34,35]. Mavjud texnologiya va texnika vositalari ko'llanilganda bunga yerlarni 35-40 sm chuqurlikda haydash va haydov osti qatlamini 15-20 sm chuqurlikda yumshatish yo'li bilan erishiladi. Kombinasiyalashgan agregat qo'llanilganda g'o'za ildizlari rivojlanadigan zonada qalinligi 50-55 sm yumshatilgan qatlam hosil qilish uchun olinadigan pushta balandligini (20-25 sm) hisobga olganimizda yumshatkich tuproqni 30-35 sm chuqurlikda yumshatishi lozimligi kelib chiqadi. Bunda o'simliklar ildizlari rivojlanadigan zonada yumshoq tuproq qatlami hosil bo'lishini ta'minlash uchun yumshatkich tomonidan egat ichi to'liq yumshatilishi lozim. Shu bilan birgalikda yumshatkich tomonidan yumshatilgan zonaning kengligi pushtalar orasidagi masofadan oshib ketmasligi lozim, chunki aks holda yumshatkich tomonidan deformasiyalanayotgan tuproq qo'shni qatorga surilib ketishi, buning natijasida pushtalarning balandligi harxil bo'lib qolishi mumkin. Yana shuni ham ta'kidlash lozimki O'zMEIda o'tkazilgan tadqiqotlarning ko'rsatishicha sifatli pushta hosil qilish hamda kuzda olingan pushtalar erta bahorgacha o'z shakli va o'lchamlarini maksimal saqlab qolinishiga erishish uchun pushta olishga tayyorlangan fonda o'lchami 50 mm dan kichik bo'lgan tuproq fraksiyalarining miqdori kamida 80 foiz bo'lishi. O'lchami 100 mm dan katta fraksiyalarning miqdori 10 foizdan oshmasligi lozim.

Rahbar	Mirzahodjaev Sh				001.001.062. BMI. 2013 y.	Варак
Bajardi	Sattarov A					
Узе	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

Demak, yuqorida ta'kidlanganlar asosida kombinasiyalashgan agregat yumshatkichiga ko'yiladigan agrotexnika talablarini qo'yidagicha shakllantirish mumkin:

- yumshatkich tuproqni 30-35 sm chuqurlikda yumshatishi lozim. Bunda o'rtacha ishlov berish chuqurligining belgilangandan chetlashishi ± 2 sm dan oshmasligi lozim.

- balandligi bir xil pushtalar olinishiga erishish uchun yumshatkich tomonidan yumshatilgan zonaning kengligi pushtalar orasidagi masofadan (ya'ni g'o'za qator oralari kengligidan) oshib ketmasligi kerak;

- sifatli pushta olinishiga erishish uchun yumshatkich tomonidan yumshatilgan qatlamda o'lchami 50 mm dan kichik bo'lgan fraksiyalar miqdori 80 foizdan kam bo'lmasligi, 100 mm dan katta fraksiyalar miqdori 10 foizdan oshmasligi kerak;

-ish jarayonida yumshatkichga tuproq yopishib qolmasligi hamda unga o'simlik qoldiqlari va begona o'tlar tiqilmasligi lozim.

1.4. Mavzu bo'yicha ilgari o'tkazilgan ilmiy-tadqiqot ishlarining tahlili

Tuproqni yumshatishda qo'llaniladigan ish organlarini o'rganish va parametrlarini asoslash bo'yicha Respublikamizda M.Murodov, R.I. Baymetov, V.A.Sergiyenko, F.M.Mamatov, A.To'xtaqo'ziyev, I.T.Ergashev, R.A.Abduraxmonov, A.A. Nasritdinov, X.Turg'unov, F. Jo'rayev va boshqalar tomonidan ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan.

M.Murodov o'z tadqiqotlarida ikki yarusli plugga o'rnatiladigan tuproqchuqurlatgich parametrlarini asoslash bilan shug'ullangan. O'tkazilgan nazariy va eksperimental tadqiqotlarda tuproqni kam energiya sarflagan holda sifatli yumshatilishini ta'minlash uchun tuproqchuqurlatgichning uvalash burchagi $\beta=20-25^{\circ}$, ochilish burchagi $70-80^{\circ}$ oralig'ida bo'lishligi aniqlangan. Uning qamrov kengligi

Rahbar	Mirzahodjaev Sh				001.001.062. BMI. 2013 y.	Варак
Bajardi	Sattarov A					
Узг	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

ishlov berish chuqurligi 7,5 sm dan kichik bo'lganda plug asosiy korpusining qamrov kengligiga teng, 7,5 sm dan katta bo'lganda undan 5-8 sm kichik bo'lishi kerak deb topilgan.

V.A.Sergiyenko, R.I.Boymetov, R.Ibragimov va A.S.Bibutovlar tomonidan paxtachilikda qo'llaniladigan chuqur yumshatkichning parametrlari tadqiq etilgan. Tadqiqotlar asosida paxta dalalarini chuqur (50sm gacha) yumshatish uchun iskanasining kengligi 90 mm, uvalash burchagi $\alpha=18-20^\circ$, ochilish burchagi $\gamma=70-80^\circ$ xamda qamrov kengligi 500 mm bo'lgan yassi kesuvchi panjalar tavsiya etilgan. Bu olingan natijalar 4 klassga mansub zanjirli traktorlarga o'rnatib ishlatiladigan GRX-2-50 chuqur yumshatkichni ishlab chiqishga asos bo'ldi [32,33]. Ammo tortishga katta qarshilik ko'rsatishi sababli bu chuqur yumshatkich keng qo'llanilmadi.

F.M.Mamatov va I.T.Ergashevlar [34,35] tomonidan paxta dalalari tuprog'ining kuzgi shudgorlashdan oldingi fizik-mexanik xususiyatlarini o'rganish asosida ikki yarusli va frontal pluglar uchun haydov osti qatlamini yo'l-yo'l yumshatishga mo'ljallangan ish organi ishlab chiqildi va parametrlari asoslandi. Bu ish organi iskana va bo'ylama hamda ko'ndalang tik tekisliklarda burchak ostida o'rnatilgan ustundan iborat bo'lib, olib borilgan tadqiqotlar asosida iskananing kengligi

5 sm, egat tubiga nisbatan o'rnatilish burchagi $15-17^\circ$, ustunning bo'ylama va ko'ndalang tik tekisliklardagi o'rnatilish burchagi mos ravishda $16-21$ va $40-45^\circ$ bo'lishligi ta'kidlanadi.

Tajribalarning natijalari shuni ko'rsatadiki haydov osti qatlamini yo'l-yo'l yumshatish to'liq yumshatishga nisbatan plug-ning tortishga qarshiligini 17,6-28,9 foizga kamaytirar ekan.

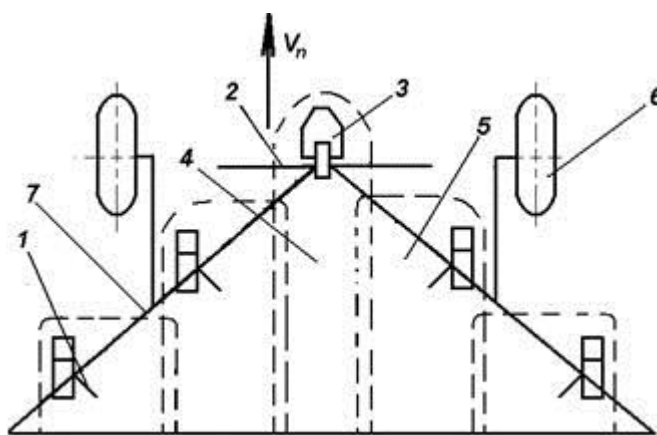
O.R.Kenjayev ikki yarusli haydovda haydov osti qatlamini yo'l-yo'l qirqma usulda yumshatish samaradorligini o'rganish bo'yicha

Rahbar	Mirzahodjaev Sh				001.001.062. BMI. 2013 y.	Варак
Bajardi	Sattarov A					
Узе	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

tadqiqot ishlarini olib borgan xamda uni amalga oshiradigan tuproq chuqurlatgich parametrlarini asoslagan.

U yumshatilgan izlar orasidagi masofa 0,65m dan ko'p bo'lmasligi, tuproq chuqurlatgichning qamrov kengligi 30-34 sm oraliq-da, uvalash burchagi 25-30° oraliqda hamda ochilish burchagi 75° bo'lishligini aniqlagan. Bundan tashqari o'tkazilgan tajriba-larni ko'rsatishicha haydov osti qatlami to'liq va yo'l-yo'l yumshatilganda bir xil (2,5-3,0 s/ga) qo'shimcha hosil olingan (haydov osti qatlami umuman yumshatilmaganga nisbatan). Plugning tortishga qarshiligini kamayishi hisobiga haydov osti qatlami yo'l-yo'l yumshatilganda yonilg'i sarfi 15-20 foizga kam bo'lgan (plug tortishga qarshiligini kamayishi hisobiga).

A.To'xtaqo'ziyev va X.R.G'offorovlar tomonidan chuqur yumshatkichning yangi texnologik ish jarayoni va uni amalga oshiradigan ish organlarining konstruksiyasi ishlab chiqilgan. Bu chuqur yumshatkich V-simon rama 7, unga o'rnatilgan markaziy 3 va yonbosh 1 ish organlari hamda tayanch g'ildiragi 6 dan tashkil topgan (1.19-rasm).



1-yumshatkich; 2-osish moslamasi; 3-panjasimon yumshatkich;
4,5-yumshatilgan zona; 6-tayanch g'ildiragi; 7-rama

**1.19-rasm. Takomillashtirilgan chuqur yumshatkich
ish jarayonining sxemasi**

Markaziy ish organi ustunga o'rnatilgan iskana ko'rinishida, yonbosh ish organlari harakat yo'nalishiga nisbatan burchak ostida

o'rnatilgan o'ng va chap bir tomonlama tik plastinkalar ko'rinishida tayyorlangan.

Buning natijasida tuproqni parchalash uchun sarflanadigan energiya miqdori kamayadi, chunki bunday holda u (tuproq) mustahkamligi minimal bo'lgan joylari bo'ylab parchalanadi. O'tkazilgan tadqiqotlar asosida bu taklif etilayotgan chuqur yumshatkich parametrlarining tuproqni minimal energiya sarflagan holda to'liq yumshatilishini ta'minlovchi quyidagi rasional qiymatlari aniqlangan. Markaziy ish organi iskanasining kengligi va tuproqqa kirish burchagi mos ravishda-40 mm va 20-25°, yonbosh ish organlari yumshatuvchi tik plastinkalarining qamrov kengligi va harakat yo'nalishiga nisbatan o'rnatilish burchagi mos ravishda 10 sm va 35°, yonbosh ish organlari orasidagi ko'ndalang masofa 65 sm.

O'tkazilgan taqqoslov sinovlarida tajribaviy chuqur yumshatkich mavjud GRX-2-50 chuqur yumshatkichga nisbatan tortishga 23,2-23,9 foiz kam qarshilik ko'rsatgan.

F.U.Jo'rayev gipsli tuproqlarga ishlov berishda qo'llaniladigan chuqur yumshatkich ish organlarining shakli va parametrlarini asoslash bo'yicha tadqiqotlar olib bordi. Bunda tuproq gipsli qatlamini kam energiya sarflagan xamda sifatli yumshatilishini ta'minlash uchun ish organlari ustunining egrilik radiusi 0,22-0,24 m, uning qulochi 0,20-0,22 m, ish organining qamrov kengligi 0,10-0,15 m, ular izlari orasidagi masofa 0,45-0,50 m, ish organing tuproqqa kirish burchagi 25-27° oralig'ida bo'lishligi aniqlangan.

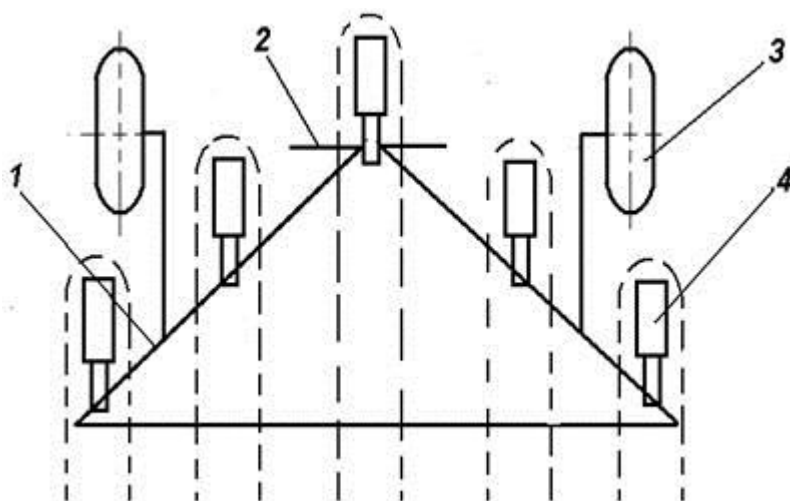
O'tkazilgan sinovlar bunday parametrlarga ega bo'lgan yumshatkich gipsli tuproqlarga ishlov berishda GRX-2-50 chuqur yumshatkichga nisbatan ish unumdorligini 1,12-1,20 marta oshirish, energiya sarfini kamaytirish va tuproqqa ishlov berish sifatini yaxshilanishini taminlaydi.

Xaydov osti qatlamiga ishlov berishda energiya sarfini

Rahbar	Mirzahodjaev Sh				001.001.062. BMI. 2013 y.	Варак
Bajardi	Sattarov A					
Узг	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

kamaytirish xamda egat tubini zichlanishiga yo'l quymaslik maqsadida Sh.M.Muradov tomonidan pluglarga o'rnatiladigan tuproqchuqurlatgichli panja o'rniga o'tkirlanish burchagi $2\alpha=45^\circ$, eni 20-22 mm va izlari orasidagi masofa $v=180$ mm bo'lgan yumshatkich pichoqlaridan foydalanishni taklif etgan. Ammo bu yumshatkich pichoqlar haydov osti qatlamini to'liq yumshatilishini ta'minlay olmaydi.

B.V.Xushvaqtov va R.A.Abdiraxmonovlar olib borgan tadqiqotlari asosida tuproqqa chuqur ishlov berishda energiyahajmdorlikni kamaytirishning eng muhim yo'llaridan biri to'liq ishlov berishdan yo'l-yo'l ishlov berishga o'tish ekanligini ta'kidlashadi, chunki bunda mashinaning bir birlik qamrov kengligiga to'g'ri keladigan tortishga qarshiligi kamayadi va natijada uning qamrov kengligi va ish unumdorligini oshirish mumkin bo'ladi. Shu ta'kidlangan-lardan kelib chiqib, tuproqqa yo'l-yo'l ishlov beruvchi chuqur yumshatkichning konstruktiv sxemasi ishlab chiqilgan (1.20-rasm) va uning parametrlarini asoslash bo'yicha tadqiqot ishlari olib borilgan.



1-rama; 2-osish moslamasi; 3-tayanch g'ildiragi; 4-yumshatkich

1.20-rasm. Tuproqqa yo'l-yo'l ishlov beruvchi chuqur yumshatkich

Tuproqqa yo'l-yo'l ishlov beruvchi chuqur yumshatkich o'rnatgich 1 bilan jihozlangan strelkasimon rama 2, tayanch

g'ildiraklar 3 va ish organlari 4 dan tashkil topgan. Ish organi ustun va unga o'rnatilgan iskanadan iborat.

O'tkazilgan nazariy va eksperimental tadqiqotlar haydov osti qatlamini kam energiya sarflab sifatli yumshatilishini ta'minlash uchun iskananing kengligi 96-105 mm, uni egat tubiga nisbatan o'rnatilish burchagi 27-30°, uzunligi 230-270 mm oralig'ida, ish organlari izlarining kengligi 90 sm dan ko'p bo'lmasligini ko'rsatdi.

Bu olingan natijalar asosida «BMKB-Agromash» hissadorlik jamiyati tomonidan GRP-3/5 chuqur yumshatkich ishlab chiqilgan va bu chuqur yumshatkich hozirgi paytda «Chirchiqqishloqmash» korxonasi tomonidan buyurtmalar bo'yicha ishlab chiqarilmoqda.

M.Miraxmatov o'z tadqiqotlarida ta'kidlaydiki yuqori ish tezliklarida (2,27-3,33 m/s) minimal energiya sarflagan xolda tuproqqa sifatli ishlov berilishini ta'minlash uchun chizel-kultivator yumshatuvchi panjasining ish sirti uch yoqli pona ko'rinishida bo'lishligi hamda quyidagi parametrlarga ega bo'lishi lozim:

eni $v=50-55$ mm;

charxlangan qismining o'tkirlanish burchagi $2\gamma=60^\circ$;

ko'kragingning ochilish burchagi $\beta=120^\circ$;

tuproqqa kirish burchagi $\alpha=34-39^\circ$;

O'tkazilgan sinovlarda tavsiya etilayotgan parametrlarga ega bo'lgan yumshatkichlar bilan jihozlangan chizel-kultivator mavjud chizel-kultivatorga nisbatan tortishga 15 foiz kam qarshilik ko'rsatgan hamda tuproqni uvalanish darajasini 10 foizga oshirgan.

A.A.Nasritdinov tomonidan o'tkazilgan tadqiqotlar paxtachilikda qo'llaniladigan chizel-kultivator ish organlarini spiralli elastik ustunlar bilan jihozlash uning tortishga qarshiligini 7,1-25,5 foizga, yonilg'i sarfini 15,1 foizga kamaytirishi va ish unumdorligini 1,22 martaga oshirishini ko'rsatdi. Bundan tashqari spiralli elastik ustunlarga o'rnatilgan ish organlari tuproqni yaxshi maydalaydi.

Rahbar	Mirzahodjaev Sh				001.001.062. BMI. 2013 y.	Варак
Bajardi	Sattarov A					
Узг	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

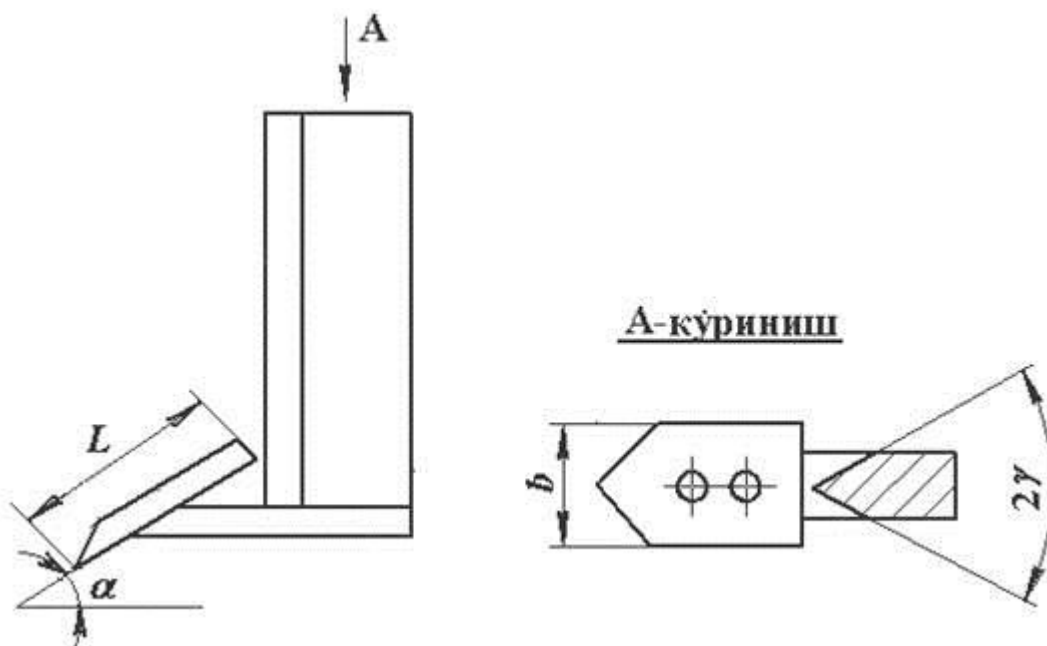
KONSTRUKTIV

QISM

					001.001.062. BMI. 2013 y.			
Узг	Варак	Хужжат №	Имзо	Сана	Konstruktiv qism	Адаб	Варак	Вараклар
Бажарди	Sattarov A							
Рахбар	Mirzahodjaev Sh							
М.назорат								
Т.назорат								
Тасдиқлади	Abdug'aniev Z							

II.BOB. KONSTRUKTIV QISM

Nazariy tadqiqotlarda yumshatkich ish sirtining geometrik shakli (2.1-rasm), eni, tuproqqa kirish (uvalash) burchagi, uzunligi va ustunning o'tkirlanish burchagi asoslandi hamda tortishga qarshiligi aniqlandi.



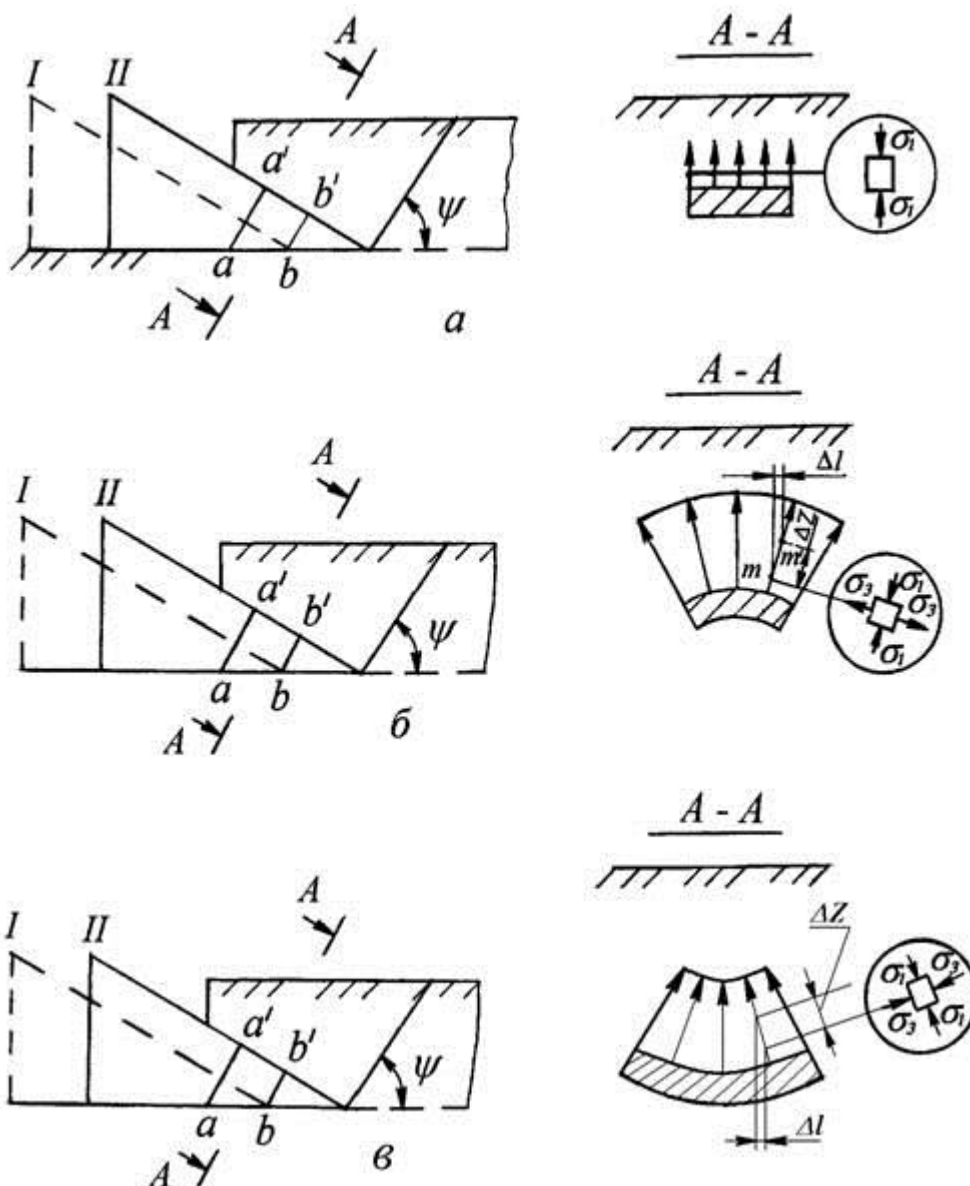
b – yumshatkichning eni; L - ish sirtining uzunligi; α -tuproqqa kirish burchagi; 2γ – yumshatkich ustunining o'tkirlanish burchagi

2.1-rasm. Yumshatkichning asosiy parametrlari

2.1. Yumshatkich ish sirtining geometrik shaklini asoslash

Hozirgi paytda paxta va boshqa qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirishda tuproqqa ishlov berish uchun qo'llanib kelinayotgan chizel-kultivator, chuqur yumshatkich va boshqa mashinalar ish organlarining ishchi sirtlari asosan yassi shaklga ega.

Ma'lumki, bunday pona ta'siri ostida (2.2, a-rasm) tuproq parchalanguncha uning sirtiga perpendikulyar yo'nalishda siqiladi (eziladi) va siqilish mustahkamlik chegarasiga yetganda palaxsa harakat yo'nalishiga ψ burchak ostida sinadi (parchalanadi) va undan prizma ko'rinishdagi kesak ajraladi.



2.2.- rasm Palaxsani yassi (a), silindrsimon qabariq (b) va botiq (v) sirtli yumshatkich ta'siri ostida deformatsiyalanishi

Agar ish organining sirti ko'ndalang tekislikda egri chiziqli shaklga ega bo'lsa palaxsa parchalanguncha siqilish bilan birga boshqa deformatsiyalar ta'sirida ham bo'ladi. Masalan ish organining sirti silindrsimon qabariq (keyinchalik qabariq) ko'rinishda bo'lsa (2.2,b-rasm) palaxsa siqilish bilan birga ko'ndalang ko'rinishda

cho'ziladi, ya'ni ish organi ta'siri ostida palaxsaning m nuqtasi Δz masofaga siqiladi va Δl masofaga cho'ziladi. Bu tuproqni yaxshi maydalanishi va ish organining tortishga qarshiligi kam bo'lishiga olib keladi.

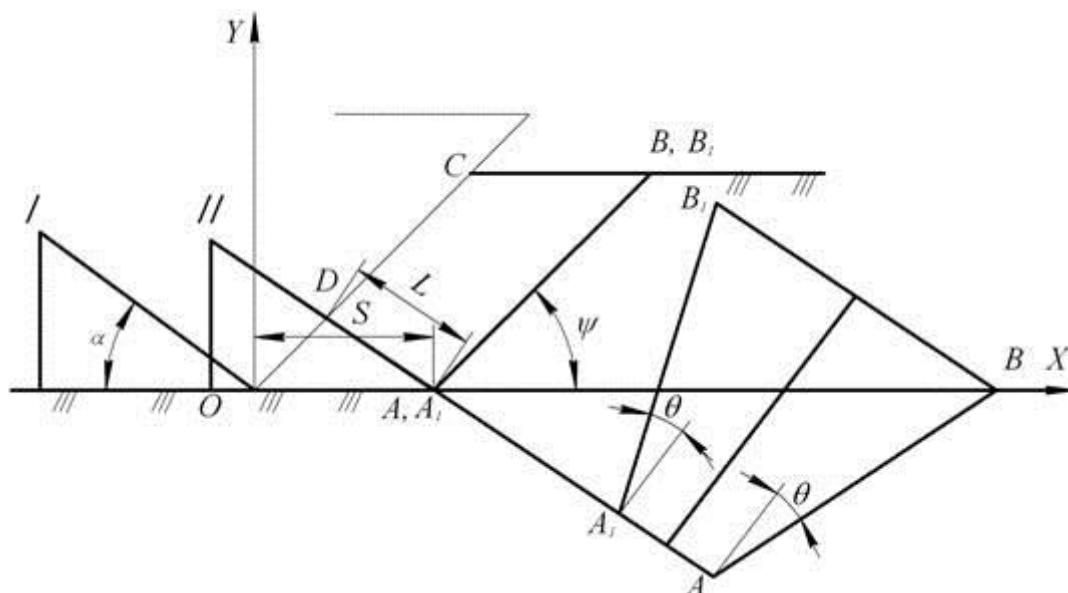
Ish organining sirti silindrsimon botiq (keyinchalik botiq) shaklga ega bo'lsa (2.2,v-rasm) palaxsa ham ish sirtiga perpendikulyar, ham ko'ndalang yo'nalishida siqiladi (bu siqilish palaxsaning m nuqtasi uchun mos ravishda Δz va Δl ga teng). Bu o'z-o'zidan ravshanki tuproqqa ishlov berishda energiya sarfini ortishiga olib keladi.

Demak, tuproqni kam energiya sarflagan holda sifatli uvalanishini ta'minlash uchun yumshatkichning ish sirti qabariq shaklda bo'lishi lozim.

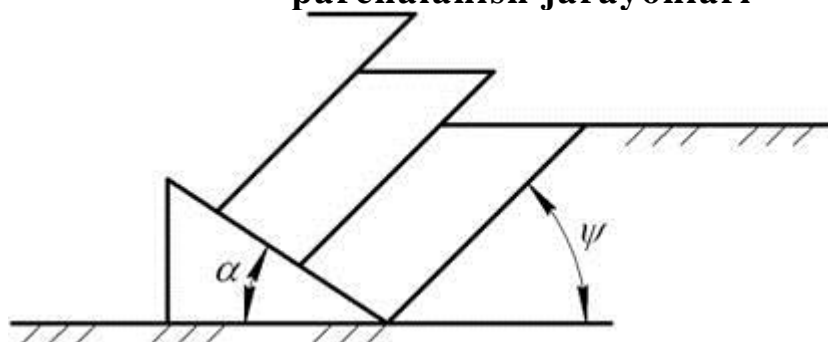
2.2. Yumshatkichning tuproqqa kirish burchagini asoslash

Yumshatkichning bu parametrini asoslash uchun uning ta'siri ostida tuproqni deformatsiyalanish va parchalanish jarayonlarini ko'rib chiqamiz. Adabiyotlardan va ilgari o'tkazilgan tadqiqotlardan ma'lumki ish organlari ta'siri ostida tuproqning parchalanish jarayoni yuqorida ta'kidlanganidek asosan ikki bosqichdan iborat: pona I-holatdan II-holatga o'tganda (2.3-rasm) tuproq birinchi navbatda uning ish yuzasi ta'sirida siqiladi (eziladi) va unda hosil bo'ladigan kuchlanishlar kritik chegaraga yetganda tuproq harakat yo'nalishiga ψ burchak ostida joylashgan AVV_1A_1 tekisligi bo'yicha parchalanadi. Natijada tuproqdan prizma ko'rinishidagi kesak ajraladi. Ish organing keyingi siljishida bu jarayon ketma-ket takrorlanadi, ya'ni tuproq siqiladi va so'ng undan yana kesak ajraladi (2.4-rasm). Shunga mos ravishda ish organining tortishga qarshiligi ham davriy ravishda o'zgarib boradi, ya'ni tuproq siqilayotganda u ortib boradi, parchalangandan keyin kamayadi[29].

Rahbar	Mirzahodjaev Sh			001.001.062. BMI. 2013 y.	Варак
Bajardi	Sattarov A				
Узе	Варак	№ хужжат	Имзо		Сана



2.3-rasm. Tuproqning ish organi ta'sirida deformatsiyalanish va parchalanish jarayonlari



2.4-rasm. Tuproqning ish organi ta'siri ostida ketma-ket deformatsiyalanish jarayoni

Agar tuproq ish organing ta'siri ostida AVV_1A_1 tekislikda (2.3-rasm) hosil bo'ladigan urinma kuchlanish kritik qiymatdan oshishi tufayli, ya'ni u siljish hisobiga parchalanadi deb qaraydigan bo'lsak [21,22] ψ burchakni qiymati quyidagiga teng bo'ladi

$$\psi = \frac{\pi}{2} - \frac{1}{2}(\alpha + \varphi_1 + \varphi_2), \quad (2.1)$$

bunda α - ish organing tuproqqa kirish burchagi;

φ_1, φ_2 - tuproqning tashqi va ichki ishqalanish burchaklari.

Ish organing agrotexnik va energetik ish ko'rsatkichlari ko'p jihatdan u tuproqni siqishdan boshlab parchalaguncha bosib o'tadigan masofa S ga (2.3-rasmga qaralsin) bog'liq. Bu masofa qanchalik kichik bo'lsa tuproqning uvalanish sifati shuncha yuqori, tortishga qarshiligi

kam bo'ldi va aksincha S katta bo'lganda tuproqdan yirik-yirik kesaklar ko'chadi hamda ponaning tortishga qarshiligi ortadi. Shu sababli S masofani ponaning ish ko'rsatkichlarini baholovchi muhim mezon deb qarash mumkin.

S masofa qanday omillarga bog'liq ekanligini aniqlaymiz. Buning uchun pona tomonidan tuproqqa ta'sir etayotgan kuchlarni ko'rib chiqamiz. Tuproqqa pona tomonidan normal N va ishqalanish $F = N \operatorname{tg} \varphi_1$ kuchlari ta'sir etadi (2.5-rasm).

Bu kuchlarning teng ta'sir etuvchi bo'lgan $R = N / \cos \varphi_1$ kuchni AVV_1A_1 tekisligi bo'yicha ta'sir etuvchi $R_y = N \sin(\alpha + \varphi_1 + \psi) / \cos \varphi_1$ va unga perpendikulyar yo'nalgan $R_N = N \sin(\alpha + \varphi_1 + \psi) / \cos \varphi_1$ kuchlarga ajratib, shu tekislikda hosil bo'ladigan urinma τ kuchlanishni topamiz

$$\tau = \frac{R_y}{F_{ABB_1A_1}} = \frac{N \sin(\alpha + \varphi_1 + \psi) \sin^2 \psi}{(b \sin \psi + h \operatorname{tg} \theta) h \cos \varphi_1}. \quad (2.2)$$

bunda $F_{ABB_1A_1}$ - tuproq parchalanish tekisligining yuzi (2.2- rasm);

b – ponaning eni;

h – ponaning tuproqqa botish chuqurligi;

θ - Mor burchagi.

(2.2) ifodadagi τ ni o'rniga $[\tau_k]$ ni (bu yerda $[\tau_k]$ – tuproqning siljishga kritik (chegaraviy qarshiligi) qo'yib va olingan ifodani N ga nisbatan yechib, tuproq parchalanish paytida unga ish organi tomonidan ta'sir etuvchi normal kuchni topamiz

$$N = \frac{[\tau_k](b \sin \psi + h \operatorname{tg} \theta) \cdot h \cos \varphi_1}{\sin(\alpha + \varphi_1 + \psi) \sin^2 \psi}. \quad (2.3)$$

(2.1) ifoda va $\theta = \frac{\pi}{4} - \frac{\varphi_2}{2}$ ekanligini [33] hisobga olib hamda bir qancha o'zgartirishlar kiritib, (2.3) ifodani quyidagi ko'rinishga keltiramiz

$$N = \frac{2[\tau_k] \left[b \cos \frac{1}{2}(\alpha + \varphi_1 + \varphi_2) + h \operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\varphi_2}{2} \right) \right] h \cos \varphi_1}{[\cos(\alpha + \varphi_1) + \cos \varphi_2] \cos \frac{1}{2}(\alpha + \varphi_1 + \varphi_2)}. \quad (2.4)$$

Tuproqning parchalanguncha ezilishga (siqilishga) bo'lgan qarshiligini uning deformatsiyalangan qismi hajmiga proporsional deb qarab [24,25], ish organiga tuproq tomonidan ta'sir etuvchi normal kuchni quyidagi ifoda bo'yicha ham topish mumkin

$$N = q_0(1 + K_V V) F_{ADO} b, \quad (2.5)$$

bunda q_0 -tuproqning hajmiy ezilish koeffitsiyenti;

F_{ADO} -ish organi tomonidan ezilgan tuproqning ko'ndalang kesim yuzi, ya'ni 2.3-rasmdagi ADO uchburchakning yuzi;

K_V -tuproq hajmiy ezilish koeffitsiyentini tezlikka bog'liq ravishda o'zgarishini hisobga oluvchi koeffitsiyent;

V -harakat tezligi.

2.3-rasmda keltirilgan sxemadan

$$F_{ADO} = \frac{S^2 \sin \psi \sin \alpha}{2 \sin(\alpha + \psi)}. \quad (2.6)$$

Bu ifodadagi ψ o'rniga uning (2.1) ifoda bo'yicha qiymatini qo'yib, quyidagiga ega bo'lamiz

$$F_{ADO} = \frac{S^2 \sin \left[\frac{\pi}{2} - \frac{1}{2}(\alpha + \varphi_1 + \varphi_2) \right] \sin \alpha}{2 \sin \left[\alpha + \frac{\pi}{2} - \frac{1}{2}(\alpha + \varphi_1 + \varphi_2) \right]} \quad (2.7)$$

yoki

$$F_{ADO} = \frac{S^2 \cos \frac{1}{2}(\alpha + \varphi_1 + \varphi_2) \sin \alpha}{2 \cos \frac{1}{2}(\varphi_1 + \varphi_2 - \alpha)} . \quad (2.8)$$

F_{ADO} ning bu qiymatini (2.5) ga qo'ysak quyidagi ifoda kelib chiqadi

$$N = \frac{q_0(1 + K_v V) b S^2 \cdot \cos \frac{1}{2}(\alpha + \varphi_1 + \varphi_2) \sin \alpha}{2 \cdot \cos \frac{1}{2}(\varphi_1 + \varphi_2 - \alpha)} . \quad (2.9)$$

(2.4) va (2.9) ifodalarning o'ng tomonlarini bir-biriga tenglaymiz va olingan ifodani S ga nisbatan yechib, quyidagiga ega bo'lamiz

“Rakabatbardosh kadrlar tayyorlashda mustaqil ta'lim: jaxon ta'lim tizimi tajribasi va oliy ta'lim muassasalari xamkorligi”

Risb ilmiy – amaliy

Shef botir aka sabirjon 35-38

Chizilli yumshatgich tekislagichning ish sirti shaklini asoslash

Tuproq bilan ochik kesish sharitida ta'sirlanayotgan ish organining tortishga qarshiligi.

Maniki 76-80

$$S = 2 \sqrt{\frac{[\tau_k] \left[b \cos \frac{1}{2}(\alpha + \varphi_1 + \varphi_2) + htg \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\varphi_2}{2} \right) \right] h \cos \frac{1}{2}(\varphi_1 + \varphi_2 - \alpha) \cos \varphi_1}{q_0(1 + K_v V) b \cos^2 \frac{1}{2}(\alpha + \varphi_1 + \varphi_2) [\cos(\alpha + \varphi_1) + \cos \varphi_2] \sin \alpha}} . \quad (2.10)$$

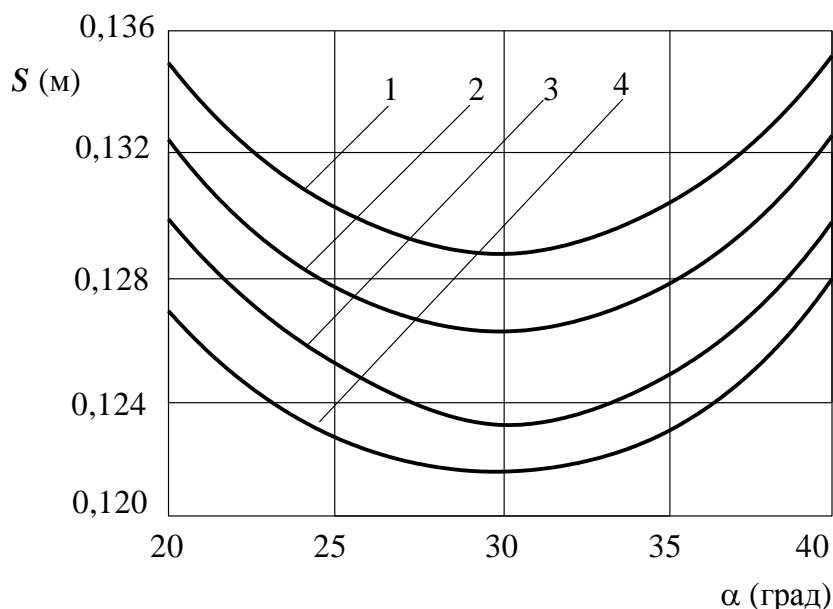
Bu ifodadan ko'rinib turibdiki tuproq parchalanguncha ish organi bosib o'tadigan S masofa va demak tuproqning uvalanish sifati va uni

ish organiga ko'rsatadigan qarshiligi uning fizik-mexanik xossalriga, ishlov berish chuqurligi hamda ish organining parametrlari va ish tezligiga bog'liq bo'lib, berilgan ish sharoiti, ishlov berish chuqurligi va tezligi uchun S ning qiymati asosan ish organining tuproqqa kirish burchagiga bog'liq ekan.

$[\tau_k] = 2 \cdot 10^4$ Pa; $\varphi_1 = 30^\circ$; $\varphi_2 = 40^\circ$; $q_0 = 10^7$ N/m³ va $K_V = 0,1$ qabul qilinib [26,27], 2.6-rasmda (2.10) ifoda bo'yicha tezlik va ishlov berish chuqurligining turli qiymatlarida S masofani α burchakga bog'liq ravishda o'zgarish grafiklari qurilgan. Bu grafiklardan ko'rinib turibdiki har ikki holda ham S masofa α burchakga bog'liq ravishda botiq parabola ko'rinishida o'zgaryapti va $\alpha = 30-35^\circ$ bo'lganda u minimal qiymatga ega bo'lyapti.

Tezlik ortishi bilan S kamayyapti, h ortishi bilan ortyapti.

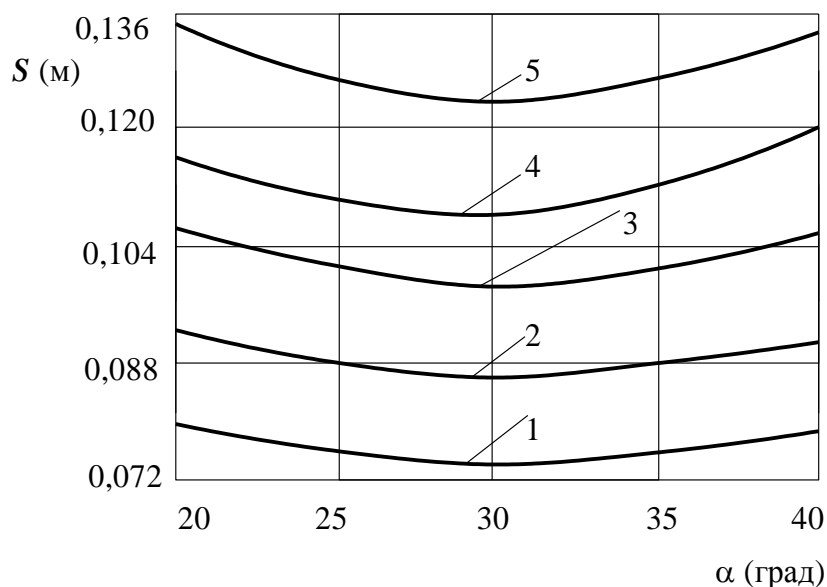
Demak yuqorida ta'kidlanganlardan kelib chiqqan holda shuni aytish mumkinki tuproqni sifatli va kam energiya sarflab uvalash uchun ish organining unga kirish burchagi $30-35^\circ$ oralig'ida bo'lishi lozim.



1- $V = 1,5$ m/s; 2- $V = 2,0$ m/s;
3- $V = 2,5$ m/s; 4- $V = 3,0$ m/s;

a

Rahbar	Mirzahodjaev Sh			001.001.062. BMI. 2013 y.	Варак
Bajardi	Sattarov A				
Узг	Варак	№ хужжат	Имзо		Сана



1- $h=20$ sm; 2- $h=25$ sm; 3- $h=30$ sm;
 4- $h=35$ sm va 5- $h=40$ sm.

b

2.6-rasm. Ish tezligi (a) va tuproqqa ishlov berish chuqur-ligining (b) turli qiymatlarida ish organini tuproqni siqishdan parchalanguncha bosib o'tgan masofasi S ni unga kirish burchagi α ga bog'liq ravishda o'zgarish grafiklari

2.3. Yumshatkich ish sirtining uzunligini asoslash

Yumshatkich ish sirtining uzunligini 2.3-rasmda keltirilgan sxemadan foydalanib topamiz. Shuni aniq va ravshan aytish mumkinki yumshatkich ish sirtining uzunligi AD ga teng yoki undan katta bo'lishi lozim, ya'ni

$$L \geq AD. \quad (2.11)$$

Aks holda, ya'ni $L \leq AD$ bo'lganda ish organi ta'siri ostida tuproq yetarli darajada deformatsiyalanmaydi va unda hosil bo'ladigan kuchlanishlar kritik chegaraga yetmaydi va natijada tuproq yetarli darajada yumshatilmaydi va maydalanmaydi.

Sinuslar teoremasini qo'llab, AOD uchburchakdan quyidagiga ega bo'lamiz

Rahbar	Mirzahodjaev Sh				001.001.062. BMI. 2013 y.	Варак
Bajardi	Sattarov A					
Узе	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

$$\frac{AD}{\sin \psi} = \frac{AO}{\sin[180^\circ - (\alpha + \psi)]}. \quad (2.12)$$

Bu ifodadan

$$AD = \frac{AO \sin \psi}{\sin(\alpha + \psi)}. \quad (2.13)$$

$AO=S$ ekanligi va (2.1) hamda (2.11) ifodalarni hisobga olib, yumshatkich ish sirti uzunligini aniqlash uchun quyidagi ifodaga ega bo'lamiz

$$L \geq \frac{S \cdot \cos \frac{1}{2}(\alpha + \varphi_1 + \varphi_2)}{\cos \frac{1}{2}[\alpha - (\varphi_1 + \varphi_2)]}. \quad (2.14)$$

Bu ifoda (2.10) ifodani hisobga olgan holda qo'yidagi ko'rinishga ega bo'ladi

$$L \geq 2 \sqrt{\frac{[\tau_k] \left[b \cos \frac{1}{2}(\alpha + \varphi_1 + \varphi_2) + \operatorname{htg} \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\varphi_2}{2} \right) \right] h \cos \frac{1}{2}(\varphi_1 + \varphi_2 - \alpha) \cos \varphi_1}{q_0(1 + K_v V) b \cos^2 \frac{1}{2}(\alpha - (\varphi_1 + \varphi_2)) [\cos(\alpha + \varphi_1) + \cos \varphi_2] \sin \alpha}}. \quad (2.15)$$

Bu ifodadan ko'rinib turibdiki yumshatkich ish sirtining uzunligi tuproqning fizik-mexanik xossalari, ishlov berish chuqurligi hamda ish tezligiga bog'liq ekan.

$[\tau_k]$, φ_1 , φ_2 , q_0 va K_v larni yuqorida (2.2-bo'limda) keltirilgan qiymatlarini (2.15) ifodaga qo'yib egat ichini 35-40 sm chuqurlikda yumshatish uchun yumshatkich ish sirtining uzunligi kamida 125 mm bo'lishi kerakligini topamiz.

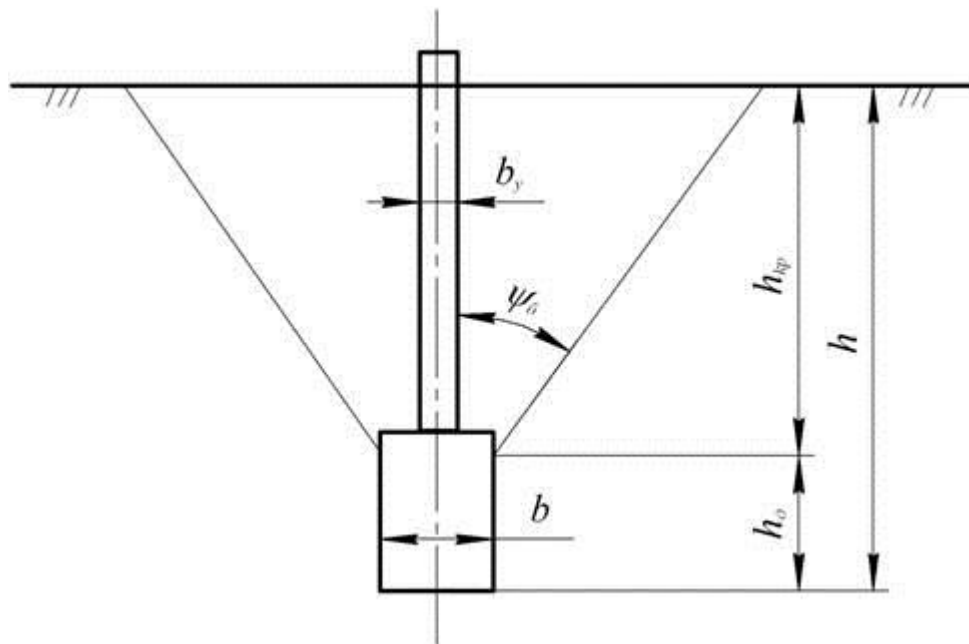
Rahbar	Mirzahodjaev Sh				001.001.062. BMI. 2013 y.	Варак
Bajardi	Sattarov A					
Узг	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

2.4. Yumshatkich enini asoslash

O'tkazilgan ko'plab tadqiqotlarda [28,31] aniqlanishicha ish organi tomonidan tuproq «kritik» deb ataluvchi chuqurlikgacha yumshatiladi (2.7-rasm). Bu chuqurlikdan pastda tuproq yumshatilmadan devorlari zichlangan egat hosil bo'ladi, bu tuproqning suv-havo rejimini buzilishiga hamda unga ishlov berishda befoйда energiya sarflanishiga olib keladi. Demak tuproqni kam energiya sarflagan holda sifatli yumshatish uchun tuproqni ish organi tomonidan kritik yumshatilish chuqurligi uning tuproqqa botish, ya'ni ishlov berish chuqurligi h ga teng yoki undan katta bo'lishi lozim, ya'ni

$$h_{kr} \geq h. \quad (2.15)$$

Kritik yumshatish chuqurligi tuproqning fizik-mexanik xossalari, ish organining shakli va parametrlariga bog'liq bo'lib, uni ikki yoqli pona ko'rinishidagi ish organi uchun quyidagi ifoda bo'yicha topish mumkin [29]



2.7-rasm. Ish organi tomonidan yumshatilgan zonaning ko'ndalang kesimi

$$h_{kp} = \frac{b \left[0,1 \frac{[\sigma_e]}{[\tau_k]} (1 + 3tg \xi) - n \right]}{m + ctg \alpha}, \quad (2.16)$$

bunda $[\sigma_e]$ – tuproqni ezilishiga solishtirma qarshiligi;

ξ – tuproqqa ta'sir etuvchi kuchlar teng ta'sir

etuvchisining gorizontga nisbatan og'ish burchagi;

n, m – tuproqning fizik-mexanik xossalariga bog'liq

bo'lgan koeffitsiyentlar.

(2.15) ifodani hisobga olganda (2.16) ifodani b ga nisbatan yechib, quyidagiga ega bo'lamiz

$$b \geq \frac{h(m + ctg \alpha)}{0,1 \frac{[\sigma_e]}{[\tau_k]} (1 + 3tg \xi) - n}. \quad (2.17)$$

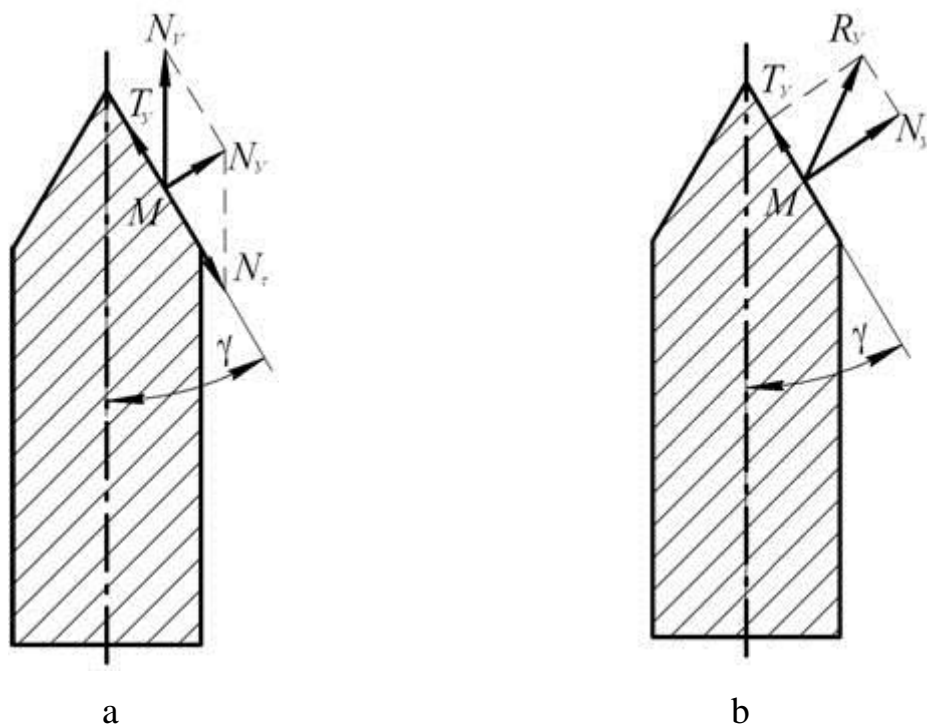
Bu ifodadan ko'rinib turibdiki yumshatkichning eni birinchi navbatda ishlov berish chuqurligiga, tuproqning fizik-mexanik xossalariga hamda ish organining tuproqqa kirish burchagiga bog'liq ekan. [26, 29, 32] manbalarga asosan $m=4,2$; $[\sigma_e]=1,44 \cdot 10^6$ Pa va $[\tau_k]=2 \cdot 10^4$ Pa, $n=2,5$ qabul qilinib, (2.17) ifoda bo'yicha egat tubini 40 sm chuqurlikda devorlari zichlangan egat hosil qilmas-dan yumshatilishini ta'minlash uchun yumshatkichning eni 14 sm dan kam bo'lmasligi aniqlandi.

2.5. Yumshatkich ustunining o'tkirlanish burchagi

Yumshatkich ustunining o'tkirlanish burchagini uni oldiga tuproq yopishib va uyulib qolmaslik shartidan topamiz. Buning uchun yumshatkich ustuni o'tkirlangan qismini tuproq bo'lakchalari bilan gorizont tekislikdagi ta'sirlanish jarayonini ko'rib chiqamiz (2.8, a-rasm). Gorizont tekislikda tuproq bo'lakchalari yumshatkich

Rahbar	Mirzahodjaev Sh				001.001.062. BMI. 2013 y.	Варак
Bajardi	Sattarov A					
Узг	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

ustunining o'tkirlangan yuzasi tomonidan normal N_y va ishqalanish $T_y = N_y \operatorname{tg} \varphi$ kuchlari ta'sir etadi.



2.8-rasm Yumshatkich ustunining o'tkirlanish burchagini aniqlashga doir sxema

Normal N_y kuchni harakat yo'nalishi bo'ylab yo'nalgan N_v va ustunning ishchi yuzasi bo'ylab yo'nalgan N_τ kuchlarga ajratamiz.

2.8,a-rasmda keltirilgan sxemaga binoan

$$N_v = N_y / \sin \gamma \quad (2.18)$$

va

$$N_\tau = N_y \operatorname{ctg} \gamma, \quad (2.19)$$

bunda γ – yumshatkich ustuni o'tkirlanish burchagining yarmi.

Adabiyotlardan ma'lumki [30] yumshatkich ustunining oldida tuproq yopishib va uyulib qolmasligi uchun quyidagi shart bajarilishi lozim

$$N_\tau > T_y. \quad (2.20)$$

Bu tengsizlikka N_τ va T_u larni yuqorida keltirilgan qiymatlarini qo'yib, quyidagiga ega bo'lamiz

$$N_y \operatorname{ctg} \gamma > N_y \operatorname{tg} \varphi_1 \quad (2.21)$$

yoki

$$\gamma < 90 - \varphi_1. \quad (2.22)$$

Bu shart bajarilganda tuproq bo'laklari N_y va T_y kuchlarining teng ta'sir etuvchisi bo'lgan R_y kuchining yo'nalishi bo'ylab (2.8,b-rasm) V_a tezlikda harakat qiladi.

2.9-rasmda keltirilgan sxemaga binoan

$$V_a = V \frac{\sin \gamma}{\cos \varphi_1}, \quad (2.23)$$

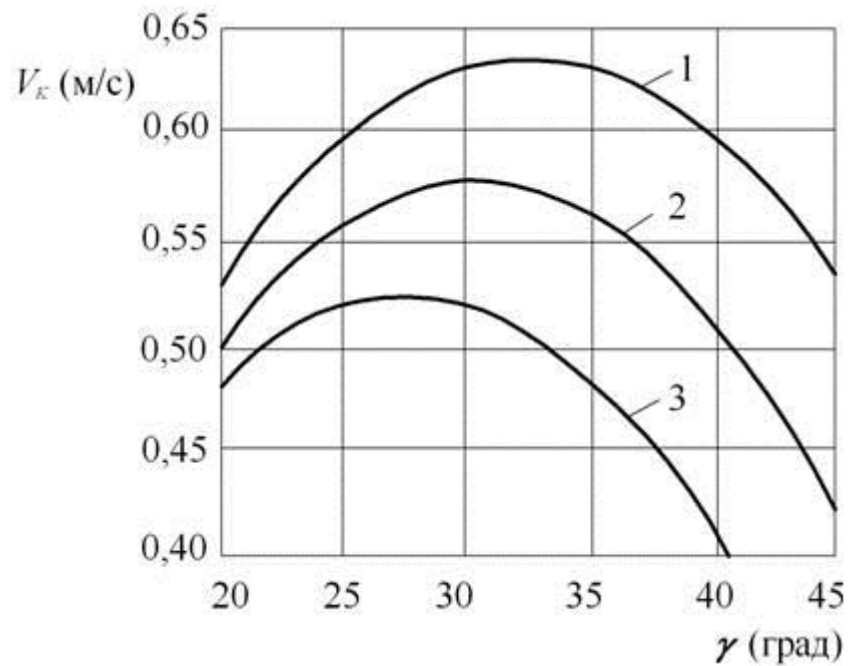
bunda V – agregatning ilgari lanma harakatdagi tezligi.

V_a tezlikni harakat yo'nalishiga ko'ndalang (perpendikulyar) tashkil etuvchisini topamiz

$$V_k = V \frac{\sin \gamma}{\cos \varphi_1} \cos(\gamma + \varphi_1). \quad (2.24)$$

2.10-rasmda $V=2,0$ m/s qabul qilinib, (2.24) ifoda bo'yicha φ_1 ni turli qiymatlarida V_k tezlikni γ burchakka bog'liq ravishda o'zgarish grafiklari qurilgan. Bu grafik bog'liqliklardan ko'rinib turibdiki φ_1 ni barcha qiymatlarida V_k tezlikni γ burchakka bog'liq ravishda o'zgarishi qabariq parabola ko'rinishiga ega bo'lib, γ ning ma'lum qiymatlarida V_k maksimal qiymatga ega bo'lyapti. Shuni to'liq ishonch bilan ta'kidlash mumkinki γ burchakning V_k maksimal bo'lishini ta'minlovchi qiymatlarida tuproqni yumshatkich ustuniga yopishib qolishi va uning oldida uyulib qolish ehtimoli eng kam bo'ladi va shu sababli u tortishga kam qarshilik ko'rsatadi.

Demak ustunning o'tkirlanish burchagini V_k tezlik maksimal qiymatiga ega bo'lishini ta'minlash shartidan kelib chiqib topish maqsadga muvofiq bo'ladi.



1- $\varphi_1=25^0$; 2- $\varphi_1=30^0$ va 3- $\varphi_1=35^0$

2.10 – rasm. V_K tezlikni φ_1 ning turli qiymatlarida γ burchakka bog'liq ravishda o'zgarish grafiklari

Yumshatkich ustuni o'tkirlanishi burchagining V_K ni maksimal bo'lishini ta'minlovchi qiymatini topish uchun (2.24) ifodani γ burchak bo'yicha ekstremumga tadqiq etamiz. Buning uchun (2.24) ifodadan γ burchak bo'yicha birinchi darajali hosila olib, olingan natijani nolga tenglaymiz [33]

$$\frac{dV_K}{d\gamma} = V \cos \varphi [\cos \gamma \cos \gamma + \varphi_1] - \sin \gamma \sin(\gamma + \varphi_1) = 0 \quad (2.25)$$

yoki

$$\cos(2\gamma + \varphi_1) = 0. \quad (2.26)$$

Bu yerdan quyidagiga ega bo'lamiz

$$\gamma = \frac{\pi}{4} - \frac{\varphi_1}{2}. \quad (2.27)$$

Bu olingan ifodaga φ_1 ni ma'lum bo'lgan qiymatlarini ($25-35^0$) qo'yamiz va γ burchak $27-33^0$, 2γ esa $54-66^0$ oralig'ida bo'lishi

kerakligini topamiz. Demak, yumshatkich ustunining o'tkirlanish burchagi 54-66⁰ oralig'ida bo'lishi lozim.

2.6. Yumshatkichning tortishga qarshiligi

Tuproqni chuqur yumshatishda ikki va uch yoqli pona ko'rinishidagi ish organlariga ko'rsatiladigan qarshilik kuchini topish uchun N.S.Bibutov, H.R. G'offorov, A.O. Abduraxmanovlar [32,38] tomonidan analitik ifodalar taklif qilingan. Ammo bu ifodalarda yumshatkich ish sirtining qabariq ko'rinishida ekanligi hisobga olinmagan hamda ularni keltirib chiqarishda ayrim noaniqliklarga yo'l qo'yilgan. Masalan, tuproq parchalanish tekisligining yuzi va buning natijasida tortishga qarshilik kuchining tashkil etuvchilarini aniqlashda xatoliklarga yo'l qo'yilgan.

Yumshatkichning umumiy tortishiga qarshiligi uning o'zini va ustini qarshiliklarining yig'indisiga teng, ya'ni

$$R = R_{yo} + R_y, \quad (2.28)$$

bunda R_{yu} - yumshatkichning tortishga qarshiligi;

R_u - yumshatkich ustunining tortishga qarshiligi.

Yumshatkichning tortishga qarshiligini umumiy ko'rinishida quyidagicha ifodalash mumkin [32].

$$R_{yo} = R_1 + R_2 + R_3 + R_4, \quad (2.29)$$

bunda R_1 -tuproqni yumshatkichning tig'iga ko'rsatadigan qarshiligi;

R_2 - tuproqning yumshatkich ta'siri ostida

deformasiyalanishga qarshiligi;

R_3 - tuproqni yumshatkich sirti bo'ylab ko'tarilishidan

hosil bo'ladigan qarshilik;

R_4 – yumshatkich sirti bo'ylab ko'tarilayotgan tuproqning

inersiya kuchidan hosil bo'ladigan qarshilik.

Tuproqni ish organining tig'iga ko'rsatadigan qarshiligini quyidagi ifoda bo'yicha topamiz

$$R_1 = [\sigma_e]tb, \quad (2.30)$$

bunda $[\sigma_e]$ -tuproqning gorizontal yo'nalishda ezilishga qarshiligi;

t – yumshatkich tig'ining qalinligi

Tuproqning yumshatkich ta'siri ostida deformatsiyalanishga ko'rsatadigan qarshilikdan hosil bo'ladigan qarshilik kuchini 2.3 va 2.5-rasmlarda keltirilgan sxemalardan foydalanib topamiz, ya'ni

$$R_2 = Q[\cos \psi + f \sin(\alpha + \psi)\cos \alpha], \quad (2.31)$$

bunda Q –tuproqning parchalanishga ko'rsatadigan qarshiligi;

f –tuproqning yumshatkich ish yuzasiga ishqalanish koeffitsiyenti.

2.3 va 2.5 – rasmlarda keltirilgan sxemalarga muvofiq tuproqning parchalanishga qarshiligini quyidagi ifodadan topamiz

$$Q = \kappa[\tau_\kappa]F_{ABB_1A_1}, \quad (2.32)$$

bunda k – yumshatkich ish sirti shaklini tuproqning parchalanishga ko'rsatadigan qarshiligiga ta'sirini hisobga oluvchi koeffitsiyent.

(2.32) ifodani hamda $F_{ABB_1A_1}$ ning (2.2) ifodada keltirilgan qiymatini hisobga olganda (2.31) ifoda quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi

$$R_2 = \kappa[\tau_\kappa] \frac{\left[b \sin \psi + h \operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\varphi_2}{2} \right) \right] h}{\sin^2 \psi} \times (\cos \psi + f \sin(\alpha + \psi)\cos \alpha) \quad (2.33)$$

yoki (2.1) ifodani ham hisobga olganda

$$R_2 = \kappa[\tau_k] \frac{\left[b \cos \frac{1}{2}(\alpha + \varphi_1 + \varphi_2) + h \operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\varphi_2}{2} \right) \right] h}{\cos^2 \frac{1}{2}(\alpha + \varphi_1 + \varphi_2)} \times$$

$$\times \left[\sin \frac{1}{2}(\alpha + \varphi_1 + \varphi_2) + f \cos \frac{1}{2}(\alpha - \varphi_1 - \varphi_2) \cos \alpha \right]. \quad (2.33, a)$$

Bu ifoda tahlilidan ko'rinib turibdiki yumshatkichning tortishga qarshiligi uning parametrlari ($t, t_u, b, v_u, L, \alpha, \gamma$), ish sirtining shakli (k), ishlov berish chuqurligiga (h), tuproqning fizik-mexanik xossalari ($[\sigma_e], [\tau_k], \varphi_1, \varphi_2, \rho, w, q_0, q_{y0}, f$) hamda agregatning harakat tezligiga bog'liq ekan. Adabiyot manbalari hamda o'zimiz tomonimizdan o'tkazilgan tadqiqotlar asosida $[\sigma_e]=1,44 \cdot 10^6 \text{Pa}$, $[\tau_k]=2 \cdot 10^4 \text{Pa}$, $\varphi_1=30^\circ$, $\varphi_2=40^\circ$, $\rho=1480 \text{ kg/m}^3$ $w=16\%$, $t=0,002 \text{m}$; $b=0,18 \text{ m}$, $t_y=0,05 \text{m}$, $v_u=0,2 \text{ m}$, $L=0,1 \text{ m}$, $f=0,5774$, $\gamma=25^\circ$, $q_0=1,92 \cdot 10^4 \text{Pa}$, $q_e=1,64 \cdot 10^2 \text{Pa}$ $\alpha=30^\circ$, $h=40 \text{ sm}$ va $k=0,89 \dots 0,90$ etib qabul qilinib, (2.38) ifoda bo'yicha o'tkazilgan hisoblar 1,5-2,0 m/s tezlik oralig'ida yumshatkichning tortishga qarshiligi 7540-8052 N ni tashkil etishini ko'rsatdi.

ATROF MUHIT

VA MEHNAT

MUHOFAZASI

III.BOB. ATROF MUHIT VA MEHNAT MUHOFAZASI

3.1. Tuproqqa minimal ishlov beruvchi kombinasiyalashgan agregat yumshatgich ishlaganda atrof muhit va mehnat muhofazasi

Mexnat muxofazasining muxim vazifalaridan biri bu ishlovchilarning xavfsizligini ta'minlashdir. Xozirgi agrosanoat ishlab chikarishi xar xil zamonaviy texnikalar bilan ta'minlanib borishi va mexnat vositalarini tez uzgarib turishi bilan xarakterlanadi. Bunday sharoitlarda xavfsizlik talablarini buzish baxtsiz xodisalarga olib keladigan xavfli situasialarni yaratadi.

Mexnat xavfsizligi - ishlovchilarga xavfli va zararli ishlab chikarish omillarini ta'sir kilishini bartaraf kiladigan mexnat sharoitidir.

Kishlok xujaligi ishlab chikarishi sharoitida odamlarni shikastlanishi, xaydov agregatlari bilan ishlaganda, fizik xavfli ishlab chikarish omillari bilan boglik.

Fizik xavfli ishlab chikarish omillari - bu xarakat kiluvchi mashinalar va ularning ximoya kilinmagan xarakatlanuvchi kislmlari.

Odamlarning xayoti va sogligiga uta xavfli xisoblanadi: katta kinetik energiyaga ega bulgan ishlov beriladigan materiallarning va detallarning uchib chikadigan kislmlaridir. U yoki bu ishlab chikarish omillarini yuzaga kelishi texnologik jarayonning xarakteriga, jixozlarning va mashinalarning konstruksiyasiga, mexnatni tashkil kilish darajasiga va boshka bir kator omillarga boglik.

Ishlab chikarish shikastlanishini ogoxlantirish - bu murakkab kompleks muammo bulib, eng avvalo muxandis - texnik xodimlarning kuchli e'tiborini talab kiladi.

					001.001.062. BMI. 2013 y.			
Узг	Варак	Хужжат №	Имзо	Сана				
Бажарди	Sattarov A				ATROF MUHIT VA MEHNAT MUHOFAZASI	Адаб	Варак	Вараклар
Рахбар	Mirzahodjaev Sh							
М.назорат								
Т.назорат								
Тасдиқлади	Abdug'aniev Z							

Ishlab chikarish shikastlanishining profilaktikasi xar xil yullar bilan amalga oshiriladi. Ulardan eng zaruri: loyixalash davrida xavfsiz texnikani yaratish va ularni foydalanishida tashkiliy va texnik tadbirlarni ishlab chikish.

Tabiatni muxofaza kilish. Tuproq qishloq xo'jaligida asosiy ishlab chiqarish vositasi bo'lib, u har bir mamlakatning boyligidir. Shuning uchun ham har bir avlod uning holati uchun g'oyat ma'suldir. Ammo o'tgan avlodlarning undan noto'g'ri foydalanganliklari tufayli ilgari hosildor bo'lgan 20 mln. km² dan ortiqroq yerlar hozirgi kunda qishloq xo'jaligi uchun yaroqsiz bo'lib qoldi. Bu esa hozirgi shudgor qilinadigan yerlardan qariyb 1,5 barobar katta.

Tuproqni saqlash, uning unumdorligini oshirish va undan oqilona foydalanish uchun tuprokka ishlov berishning maqbul tizimlarini va mashinalarini qo'llash kerak.

Ortikcha yerga ishlov berish va monokultura shamol va suv erroziyasining kuchayishiga va ularning keng tarkalishiga olib kelgan. Fakat 1934 yilda chang buronlari AKSh da 40 mln.ga dan kuprok maydonni egallab, okeanga 300 mln. tonnadan kuprok xosildor tuprokni olib ketgan. 30– yillarda chang buronlari Kanada va boshka bir necha mamlakatlarning dexkonchiligiga katta ziyon yetkazdi.

Keyingi yillarda olib borilgan tekshirishlar natijasida kupgina olimlar va tajribalar xar kaday ishlov berish usuli xam xamma sharoitda uzini oklamasligiga tushunib yetdilar. Shuning uchun xam keyingi davrda kupgina ilmiy-tekshiruv institutlarida va tajriba stansiyalarida standart tuprokka ishlov berish sistemalarini sinchiklab tekshirish va ayrim zonalarning uziga xos tuprok-iklim sharoitlariga tulik javob beradigan yangi sistema va texnologiyalarni kidirish ishlari keng olib borilmokda.

Ma'lumki, paxta, kand lavlagi va boshka bir kancha ekinlar yetishtirilganda zanjirli va gildirakli traktorlarga tirkalgan yoki osilgan mashinalar va kurollar bilan 10-30 tagacha xar xil operasiyalar bajarilada. Fakat xosilni parvarish kilish vaktidagi zanjirlar va gildiraklar izlarining umumiy maydoni, masalan kand lavlagi yetishtirishda, u ustirilgan dala yuzasidan 2,5-3 barobar ortikrok.

Rahbar	Mirzahodjaev Sh				001.001.062. BMI. 2013 y.	Варак
Bajardi	Sattarov A					
Узе	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

Paxta yetishtirishda esa zanjirli va gildirakli traktorlar yordamida 30 ga yaqin texnologik jarayonlar bajariladi. Traktor va kishlok xujalik mashinalari yurgan izlarning umumiy maydoni dala yuzasidan 2...3 barobar ortib ketdi. Buning natijasida tuproqning yuza katlami (0 dan 6...7 sm. gacha) strukturasi buziladi, pastki katlami esa yukori darajada (masalan takirli tuproklarda 2,13g/sm³ gacha) zichlashib ketadi. Natijada tuproq suv, xavo va shamol eroziyasiga chidamsiz bulib koladi, bu esa tuproqning xavo, suv va ozuka rejimini yomonlashtiradi, ya'ni uning xosildorligini kamaytiradi.

Keyingi yillarda paxta dalalarida g'o'za qator oralariga g'alla g'alla ekishda kultivator, o'g'it sepkich va boshqa mashinalardan keng qo'llanish tuproq strukturasi buzilishiga olib kelmoqda.

Bitiruv ishida ishlab chikilgan g'o'za qator oralariga g'alla ekish qurilmasi bu kamchiliklarni bartaraf kiladi. Bu qurilmadan tashkil topgan ekish agregati guzapoyali maydonga bir o'tishda ishlov beradi va g'alla ekadi. Natijada mashinani dalada utishlar soni kamayib, tuproq strukturasi buzilishidan saklaydi. Katorlab bir xil chukurlikda kumilgan urug'larning o'sib rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratiladi.

Loyixalangan agregatning atmosferaga chikariladigan zararli chikindilar mikdoriga ta'siri

Atmosferani ifloslantiradigan xamma moddalar o'zining agregat xolatiga binoan to'rt guruxga bo'linadi: kattik, suyuq, gazsimon va aralash xollardagi. Traktor agregati ishlagan vaktida yukorida keltirilganlardan kuyidagi turlari ajraladi: kattik- kurum xolatida va gazsimon- traktor ishlab turganda traktor dvigatelidan chikadigan ishlangan gazlari, asosan karbonat angidrid va suv buglanishidan iborat.

Traktor dvigatelidan atmosferaga chikariladigan zararli chikindilar mikdorini kuyidagi formula orkali topamiz:

$$\sum m_i = \sum c_i Q,$$

bu yerda: $\sum m_i$ - zaxarlovchi moddalarning umumiy mikdori, kg;

$\sum c_i$ - bir tonna dizel yokilgisi yokilgandagi ajralgan i

Rahbar	Mirzahodjaev Sh				001.001.062. BMI. 2013 y.	Варак
Bajardi	Sattarov A					
Узе	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

sondagi zaxarli moddalar konsentrasiyasining
yigindisi kg/t;

Q- xujalikdagi yerni tayyorlash va ekishga ketgan umumiy yokilgi
mikdori, kg.

Agregat bilan ishlaganda ketgan bir yillik umumiy yokilgi mikdori
kuyidagicha topiladi:

$$Q = q \cdot F,$$

bu yerda: q- bir gektar yerni ishlagan uchun ketgan yokilgi mikdori, kg/ga;

F- ekiladigan maydon, ga. 100ga uchun hisoblaymiz.

Mavjud agergat uchun

$$Q = 21 \times 100 = 2100 \text{kg}$$

Yangi agregat uchun

$$Q = 8 \times 100 = 800 \text{kg}.$$

Mavjud agregat uchun ishlangandagi zaxarli moddalar mikdori

1. Uglerod oksid CO; $m_1 = 20 \cdot 2,1 = 42 \text{kg}$
2. Uglevodorod CN; $m_2 = 20 \cdot 2,1 = 42 \text{kg}$
3. Azot oksid NO; $m_3 = 25 \cdot 2,1 = 52,5 \text{kg}.$
4. Oltingugurt anhidrid SO₂; $m_4 = 5 \cdot 2,1 = 10,5 \text{kg}.$
5. Aldehidridlar $m_5 = 1,2 \cdot 2,1 = 2,5 \text{kg}.$
6. Kurum $m_6 = 16 \cdot 2,1 = 33,6 \text{kg}.$

Mavjud agregat uchun zaxarlovchi moddalarning umumiy mikdori

$$\sum_{i=1}^n m_i = m_1 + m_2 + m_3 + m_4 + m_5 + m_6 = 42 + 42 + 52,5 + 10,5 + 2,5 + 33,6 = 183,1 \text{kg}.$$

Yangi agregat ishlagandagi zaxarli moddalar mikdori.

1. Uglerod oksid CO; $m_1 = 20 \cdot 0,8 = 16 \text{kg}$
2. Uglevodorod CN; $m_2 = 20 \cdot 0,8 = 16 \text{kg}.$
3. Azot oksid NO; $m_3 = 25 \cdot 0,8 = 20 \text{kg}.$
4. Oltingugurt anhidrid SO₂; $m_4 = 5 \cdot 0,8 = 4,0 \text{kg}.$
5. Aldehidridlar $m_5 = 1,2 \cdot 0,8 = 0,96 \text{kg}.$
6. Kurum $m_6 = 16 \cdot 0,8 = 12,8 \text{kg}.$

Rahbar	Mirzahodjaev Sh			001.001.062. BMI. 2013 y.	Варак
Bajardi	Sattarov A				
Узг	Варак	№ хужжат	Имзо		Сана

Yangi agregat uchun bir yilda shudgorlash uchun atmosferaga chikadigan zaxarli moddalarning umumiy mikdori

$$\sum_{i=1}^n m_i = m_1 + m_2 + m_3 + m_4 + m_5 + m_6 = 16+16+20+4+0,96+12,8=69,76\text{kg.}$$

Yangi agregat kullanilganda eski, mavjud agregatga nisbatan bir yilda atmosferaga 113,34kg kam zaxarli moddalar chikadi.

Rahbar	Mirzahodjaev Sh				001.001.062. BMI. 2013 y.	Варак
Bajardi	Sattarov A					
Узг	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

IQTISODIY

QISM

					001.001.062. BMI. 2013 y.			
Узг	Варак	Хужжат №	Имзо	Сана	IQTISODIY QISM	Адаб	Варак	Вараклар
Бажарди	Sattarov A							
Рахбар	Mirzahodjaev Sh							
М.назорат								
Т.назорат								
Тасдиқлади	Abdug'aniev Z							

IV. BOB. IQTISODIY QISM

4.1. Tuproqqa minimal ishlov beruvchi kombinasiyalashgan agregat yumshatgichning iqtisodiy samaradorligini hisoblash

Iqtisodiy samaradorlik RD Uz 63.03-98 «Испытания селскохозяйственной техники. Методы расчета экономической эффективности испытываемой сельскохозяйственной техники» [18] va boshqa [19,20] me'yoriy xujjatlar asosida hisoblandi. Ma'lumki hozirgi paytda yerlar pushtalab ekishga haydalib tayyorlanadi, kombinasiyalashgan agregat qo'llanilganda tuproq yo'l-yo'l yumshatiladi. Shundan kelib chiqqan holda kombinasiyalashgan agregat yumshatgichining iqtisodiy ko'rsatkichini aniqlashda haydov agregati bilan tuproqqa yo'l-yo'l yumshatuvchi agregat taqqoslandi.

Iqtisodiy ko'rsatkichni hisoblash uchun dastlabki ma'lumotlar sifatida [31] manbalar va taqqoslov sinovlarida olingan ko'rsatkichlar qabul qilindi (4.8 - jadval).

4.8 jadval

Dastlabki ma'lumotlar va texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar hisobi

№	Ko'rsatkichlar	Belgilanishi	Ko'rsatkichlar qiymati	
			Haydov agregati uchun	Tuproqqa yo'l-yo'l ishlov beruvchi agregat uchun
1	2	3	4	5

					001.001.062. BMI. 2013 y.			
Узг	Варак	Хужжат №	Имзо	Сана	IQTISODIY QISM	Адаб	Варак	Вараклар
Бажарди	Sattarov A							
Рахбар	Mirzahodjaev Sh							
М.назорат								
Т.назорат								
Тасдиқлади	Abdug'aniev Z							

					A. Boshlang'ich ma'lumotlar					
1.	Agregat tarkibi:									
	traktor		-		Magnum-8940			Magnum-8940		
	jihoz		-		LD-100			KA-1,8		
2.	Massasi,kg:									
	traktor		G_1		9800			9800		
	jihoz		G_0		1895			1250		
3.	Chakana narx,so'm;									
	traktor		S_{ot}		193365090			193365090		
	jihoz		S_{00}		27444100			11980500		
4.	Asosiy ish vaqtidagi ish unumdorligi, ga/soat									
			W_0		1,61			1,61		
5.	Vaqtdan foydalanish koeffisienti:									
	smena		K_{sm}		0,79			0,79		
	ekspluatsion		K_{ek}		0,70			0,70		
6.	Yillik yuklanish, soat:									
	a)me'yoriy									
	traktor		T_{mt}		2000			2000		
	jihoz		T_{mj}		720			360		
	b)xududiy traktor									
	jixoz		T_{xt}		2000			2000		
			T_{xj}		720			360		
7.	Xizmat ko'rsatuvchi kishilar soni, kishi									
			K_x		V-razryadli traktorchi			V-razryadli traktorchi		
8.	Traktorchini		1	T_b	1562,5			1562,5		
Rahbar		Mirzahodjaev Sh							Варак	
Bajardi		Sattarov A		001.001.062. BMI. 2013 y.						
Узг	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана						

	soatli tarif stavkasi, so'm/soat			
9.	YoMM sarfi,kg/ga	U	28,50	22,40
10	1 kg kompleks yoqilg'ining narxi,so'm	S	1042	1042
11	Renovasiya uchun ajratma koefitsiyenti traktor uchun jihoz uchun	a_t	0,15	0,15
		a_j	0,125	0,125
12	Texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash uchun ajratma koefitsiyenti traktor uchun jihoz uchun	Ch_t	0,045	0,045
		Ch_j	0,20	0,20
13	Xizmat ko'rsatuvchilar soni, kishi	L	1	1
14	Chakana narxni balans narxga o'tkazish koefitsiyenti	K	1,1	1,1
B. Iqtisodiy ko'rsatkichlar hisobi				
1.	Balans narxi, so'm traktor $B_1=KS_{ot}$	B	212701590	212701590

Rahbar	Mirzahodjaev Sh			001.001.062. BMI. 2013 y.	Варак
Bajardi	Sattarov A				
Узе	Варак	№ хужжат	Имзо		Сана

	jixoz $B_j=KS_{oj}$	B_o	30188510	13178550
2.	Traktorchining ish haqi, so'm/ga $Z=T_b/W_{sm}$	Z	1984,4	1984,4
3.	1 soat vaqtdagi ish unumdorligi, ga/soat; smenadagi $W_{sm}=K_{sm}W_o$ ekspluatasiya vaqtdagi $W_{ek}=K_{ek}W_o$	W_{sm}	1,27	1,27
		W_{ek}	1,13	1,13
4.	Yillik xududiy yuklanish,ga $W_x=W_{ek}T_{xj}$	W_x	813,6	406,8
5.	Renovasiya uchun xarajatlar, so'm/ga $A=(B \cdot a)/(T_z \cdot W_{ek})$ traktor jihoz	A_t	14117,36	14117,36
		A_o	4638,10	4049,50
6.	Kapital, joriy ta'mir va rejali texnik xizmat ko'rsatish xarajatlari, so'm/ga $R=(B \cdot Ch)/(T_z \cdot W_{ek})$ traktor	R_t	4235,21	4235,21

Rahbar	Mirzahodjaev Sh			001.001.062. BMI. 2013 y.	Варак
Bajardi	Sattarov A				
Узг	Варак	№ хужжат	Имзо		Сана

	jihoz	R_o	7420,97	6479,10
7.	Yonilg'i moylash materiallari sarfi, so'm/ga $G=U \cdot S$	G	29697,00	23340,80
8.	1ga uchun sarflangan xarajatlar, so'm/ga $I_{ud}=Z+A_t+A_0+R_t+R_0+G$	$I_{ud \cdot j}$	62093,04	54206,37
9.	Mehnat sarfi kishi-soat/ga $Z_t=L/W_{ek}$	Z_j	0,885	0,885

Yillik iqtisodiy samara

$$E_y=(I_{ud.m}-I_{ud.ya}) \cdot W_{zya}=(62093,04-54206,37) \cdot 406,8=3208297 \text{ so'm}$$

4.8-jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib o'tkazilgan hisoblar shuni ko'rsatdiki tavsiya etilayotgan parametrlarga ega bo'lgan yumshatgich bilan jihozlangan kombinasiyalashgan agregatdan foydalanilganda 1 gektar yerga sarflanadigan ekspluatasion xarajatlar 12,7 foizga kamayadi. Buni evaziga yiliga 3208297 so'm iqtisodiy samara olinadi.

Dastlabki ma'lumotlar va texnik-iqtisodiy
ko'rsatkichlar hisobi

№	Ko'rsatkichlar	Ko'rsatkichlar qiymati		Oshishi va kamayishi
		Haydov agregati uchun	Tuproqqa yo'l-yo'l ishlov beruvchi agregat uchun	
1	Asosiy ish vaqtidagi ish unumdorligi, ga/soat	1,61	1,61	-
2	Yillik xududiy yuklanish, ga	813,6	406,8	50
3	Renovasiya uchun xarajatlar, so'm/ga	4638,10	4049,50	12.7
4	Kapital, joriy ta'mir va rejali texnik xizmat ko'rsatish xarajatlari, so'm/ga	7420,97	6479,10	12.7
5	Yonilg'i moylash materiallari sarfi, so'm/ga	29697,00	23340,80	21.4
6	1ga uchun sarf langan xarajatlar,so'm/ga	62093,04	54206,37	12.7
7	Mehnat sarfi kishi-soat/ga	0,885	0,885	-
8	Yillik iqtisodiy samara	3208297		

Rahbar	Mirzahodjaev Sh		
Bajardi	Sattarov A		
Uz	Варак	№ хужжат	Имзо Сана

001.001.062. BMI. 2013 y.

Варак

XULOSA va TAKLIFLAR

					001.001.062. BMI. 2013 y.			
<i>Узг</i>	<i>Варак</i>	<i>Хужжат №</i>	<i>Имзо</i>	<i>Сана</i>	XULOSA va TAKLIFLAR	<i>Адаб</i>	<i>Варак</i>	<i>Вараклар</i>
<i>Бажарди</i>	Sattarov A							
<i>Рахбар</i>	Mirzahodjaev Sh							
<i>М.назорат</i>								
<i>Т.назорат</i>								
<i>Тасдиқлади</i>	Abdug'aniev Z							

XULOSA va TAKLIFLAR

1. Yerlarni chigit ekishga tayyorlashning mavjud texnologiyalari alohida-alohida agregatlar bilan bajariladigan o'g'itlash, shudgorlash, boronalash, chizellash, molalash va pushta olish kabi ko'plab agrotexnika tadbirlaridan iborat bo'lib, bu ko'plab mehnat, yoqilg'i va boshqa moddiy xarajatlarni sarflanishiga, tuproq strukturasi buzilishi va uni ortiqcha zichlanishiga olib keladi.

2. Chigit ekish uchun yerlarni tayyorlashda yoqilg'i sarfi va boshqa xarajatlarni hamda tuproqqa qishloq xo'jalik texnikalari tomonidan ko'rsatiladigan zararli ta'sirni kamaytirish va paxta hosilini oshirishga tuproqni (yerlarni) bir yo'la yo'l- yo'l yumshatish va o'g'itlash, shu yumshatilgan va o'g'itlangan joylarda pushtalar hosil qilib ketish texnologiyasi va shu texnologiyani amalga oshiradigan kombinasiyalashgan agregatni qo'llab erishish mumkin.

3. Quedagi ko'rsatishicha:

- tuproqqa minimal ishlov beruvchi kombinasiyalashgan agregat yumshatkichining agrotexnik va energetik ish ko'rsatkichlari u ish sirtining geometrik shakli, eni, tuproqqa kirish burchagi, ish sirtining uzunligi, agregat tezligi hamda tuproqning fizik-mexanik xususiyatlariga bog'liq ekan;

- 6-8 km/soat ish tezligida kam energiya sarflagan holda tuproqqa sifatli ishlov berilishini ta'minlash uchun kombinasiyalashgan agregat yumshatkichining ish sirti qabariq shaklda, uning eni kamida 140mm, tuproqqa kirish burchagi 30-35°, ish sirtining uzunligi 150-200mm oralig'ida bo'lishi lozim.

					001.001.062. BMI. 2013 y.			
Узг	Варак	Хужжат №	Имзо	Сана	XULOSA va TAKLIFLAR	Адаб	Варак	Вараклар
Бажарди		Sattarov A						
Рахбар		Mirzahodjaev Sh						
М.назорат								
Т.назорат								
Тасдиқлади		Abdug'aniev Z						

4. O'tkazilgan sinovlarning ko'rsatishicha asoslangan ish sirti va parametrlarga ega bo'lgan yumshatkich bilan jihozlangan kombinasiyalashgan agregatning ish ko'rsatkichlari unga qo'yilgan agrotexnika talablariga to'liq mos keladi.

5. Olib borilgan texnik iqtisodiy hisoblarni ko'rsatishiga kombinasiyalashgan agregatni qo'llash tuproqqa ishlov berishda ekspluatasion xarajatlarni 12,7% ga kamaytirish imkonini beradi. Buni evaziga bir yilda bitta agregatdan 3208297so'm iqtisodiy samara olinadi.

Rahbar	Mirzahodjaev Sh			001.001.062. BMI. 2013 y.	Варак
Bajardi	Sattarov A				
Узе	Варак	№ хужжат	Имзо		Сана

***FOYDALANILGAN
ADABIYOTLAR
RO'YXATI***

					001.001.062. BMI. 2013 y.			
Узг	Варак	Хужжат №	Имзо	Сана				
Бажарди	Sattarov A				FOYDALANILGA N ADABIYOTLAR RO'YXATI	Адаб	Варак	Вараклар
Рахбар	Mirzahodjaev Sh							
М.назорат								
Т.назорат								
Тасдиқлади	Abdug'aniev Z							

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Karimov I.A. Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari.–Toshkent: O'zbekiston, 2009.-48 b.
2. Karimov I.A. Asosiy vazifamiz – Vatanimiz taraqqiyoti va xalqimiz farovonligini yanada yuksaltirishdir. // Xalq so'zi. 2009 yilning asosiy yakunlari va 2010 yilda O'zbekistonni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning eng muhim ustivor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining majlisidagi ma'ruzasi. – Toshkent: O'zbekiston, 2010. – № 21. B.1-3.
3. Karimov I. A. O'zbekiston buyuk kelajak sari.– Toshkent: O'zbekiston, 1999. - 686 b.
4. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi mexanizasiyalash taraqqiyotini 2010 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi.–Toshkent: Fan, 2006.-22 b.
5. A.C. 1787340 Kombinirovannoye pochvoobrabatyvauyshcheye orudiye /Sakun V.A., Mamatov F.M., Ergashev I.T., Zolotarev S.A., Alekseyev Yu.V., Temirov I.G. //B.I.–1993.-№2.
6. A.C. 1821067 Sposob podgotovki pochvy k sevu propashnykh kultur na grebniyax i gryadax /Mamatov F.M., Ergashev I.T., Temirov I.G. //B.I.–1993.-№22.
7. Patent UZ IAP №02613. Chopiq ekinlarini pushta va jo'yaklarga ekish uchun yerni tayyorlash usuli /Mamatov F.M., Xudoyarov B.M. //Rasmiy axborotnoma.–2005.-№2.
8. Patent UZ IAP №03071. Jo'yaklarda haydaladigan ekinlarni ekish uchun yerni tayyorlash usuli /Mamatov F.M., Adiyev I., Xudoyarov B.M. //Rasmiy axborotnoma.–2003.

					001.001.062. BMI. 2013 y.
Uz	Варак	Хужжат №	Имзо	Сана	
<i>Бажарди</i>		Sattarov A			Адаб
<i>Рахбар</i>		Mirzahodjaev Sh			Варак
<i>М.назорат</i>					Вараклар
<i>Т.назорат</i>					
<i>Тасдиқлади</i>		Abdug'aniev Z			
FOYDALANILGA N ADABIYOTLAR RO'YXATI					

9. Mamatov F., Xudoyorov B., Haydarov E., Qo'ziyev U. Yerni tayyorlashda yangi usul afzalliklari //O'zbekiston qishloq xo'jaligi.– Toshkent, 2003.-№10.–B.16–17.

10. Mamatov F.M., Xudoyorov B.M., Haydarov E.A. Minimizasiya podgotovki pochvy iz-pod xlopchatnika k sevu xlopchatnika na grebnyax //Nauchnyye trudy VIM.-T.147.-Moskva, 2003.– S. 61–66.

11. Asqarov Q. Alijon fermerning kashfiyoti // Qishloq hayoti gazetasining 2005 yil 21 martdagi soni.

12. Dastlabki patent №IDR 04367 (UZ).O'g'it solish usuli. Axmedov A., Axmedov U., Rizqiyev M.R.-Rasmiy axborotnoma.–2001.-№4.

13. Dastlabki patent №IDR 04368 (UZ).Tuproqqa ishlov berish usuli. Axmedov A., Axmedov U., Rizqiyev M.R.-Rasmiy axborotnoma.–2001.-№4.

14. Dastlabki patent №IDR 04369 (UZ).Tuproqqa ishlov berish quroli. Axmedov A., Axmedov U., Rizqiyev M.R.-Rasmiy axborotnoma.–2001.-№1.

15. Boymetov R.I. va boshqalar. Tuproqqa minimal ishlov berish texnologiyasi va uni amalga oshiruvchi kombinasiyalashgan agregat // Fermer xo'jaliklarida pahtachilik va g'allachilikni rivojlantirishning ilmiy asoslari mavzusidagi halqaro ilmiy-amaliy konferensiya maruzalari asosidagi maqolalar to'plami.–Toshkent, 2006.–169. –170 b.

16. Tst 63.02.2001 «Испытания селскохозяйственной техники. Машины и орудия для глубокой обработки почвы. Программа и методы испытаний».

17. Tst 63.03.2001 «Испытания селскохозяйственной техники. Методы энергетической оценки».

18. RD Uz 63.03–98 Испытания селскохозяйственной техники. Методы расчета экономической эффективности испытываемой селскохозяйственной техники.–Tashkent, 1998.- 49 b.

Rahbar	Mirzahodjaev Sh				001.001.062. BMI. 2013 y.	Варак
Bajardi	Sattarov A					
Узг	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

19. GOST 23728-88 «Texnika selskoxozyaystvennaya. Metody ekonomicheskoy osenki».- Moskva, 1988.- 26 b.
20. GOST 23730-88 «Metodika opredeleniya ekonomicheskoy effektivnosti novyx modernizirovannyx mashiny, izobreteniy i rasionalizatorskix predlojeniy». – Moskva, 1988. - 43 b.
21. Boymetov R.I., Xudoyorov A.N., Mamadaliyev M.X., Ismoilov B. Tuproqqa ekishdan oldin ishlov berish uchun kombinasiyalashgan agregatni qo'llashni afzalliklari// Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini rivojlantirishdagi yechimlar mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumanining ilmiy maqolalari to'plami.– Andijon, 2005. - II- qism.– 59–61 b.
22. Xudoyorov A.N., Mamadalayev M.X., Mirzayev X.A. Tuproqqa minimal ishlov beruvchi kombinasiyalashgan agregat// Farg'ona Politehnika instituti ilmiy-texnika jurnali.- 2006.–№4.–B. 59–61.
23. Xudoyorov A.N., Mamadaliyev M.X., Mirzayev X.A., Yuldasheva M., Xaydarova Sh. Tuproqqa asosiy va ekishdan oldin ishlov berishning yangi texnologiyasi// Agrar sohada islohotlarni chuqurlashtirish va fermer xo'jaliklarini rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlari mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumanining maqolalar to'plami.- Andijon, 2007.– B. 227–234.
24. Mamadaliyev M.X., Mirzayev X.A., Axunov A., Qosimova D. Kombinasiyalashgan agregatning texnologik ish jarayoni// Agrar islohotlarni chuqurlashtirish va fermer xo'jaliklarini rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlari mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumanining maqolalar to'plami.–Andijon, 2007. – B. 282–286.
25. To'xtaqo'ziyev A., Xushvaqtov B., Mamadaliyev M. Tuproqqa ishlov berishda energiya tejash yo'llari // AGRO ILM.O'zbekiston qishloq xo'jalik jurnali ilovasi.–Toshkent, 2007.-№ 3.-B 44.
26. To'xtaqo'ziyev A., Xushvaqtov B., Mamadaliyev M. Tuproqqa ishlov berishda energiya sarfini kamaytirish yo'llari// Fermer

Rahbar	Mirzahodjaev Sh				001.001.062. BMI. 2013 y.	Варак
Bajardi	Sattarov A					
Узг	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

xo'jaliklarida agroinjeneriya xizmatlarini rivojlantirishning muammolari mavzusidagi ilmiy-amaliy konferensiya ma'ruzalar matni.–Gulbahor, 2008.–B. 42–49.

27. Xudoyorov A., Mamadaliyev M. Chuqur yumshatkich ish organlari taqqoslov sinovlari // O'zbekiston qishloq xo'jalik jurnali.– Toshkent, 2008. - 8-son.-B. 23.

28. Shoumarova M.Sh., Abdullayev T.A. Qishloq xo'jalik mashinalari. –Toshkent; O'qituvchi, 2002 – 424 b.

39. http://www.avtomash.ru/pred/grazi/grazi_kontakt.htm

http://www.avtomash.ru/pred/odessa/_kontakt.htm

http://www.texnika.info/agri_tech/kombinir/kpa-5-25.shtml

http://www.texnika.info/agri_tech/kombinir/akv-4.shtml

http://www.traktora.ru/company-kultivator_gkz.html

<http://knigi.kustin.ru/catalog/detail/?bookid=142070> - 4,881 bayt

Rahbar	Mirzahodjaev Sh				001.001.062. BMI. 2013 y.	Варак
Bajardi	Sattarov A					
Узе	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

INTERNET

MA'LUMOTLARI

					001.001.062. BMI. 2013 y.			
Узг	Варак	Хужжат №	Имзо	Сана	<i>INTERNET</i> <i>MA'LUMOTLARI</i>	Адаб	Варак	Вараклар
Бажарди	Sattarov A							
Рахбар	Mirzahodjaev Sh							
М.назорат								
Т.назорат								
Тасдиқлади	Abdug'aniev Z							