



**“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo’jaligini
mexanizatsiyalash muhandislari instituti”
Milliy tadqiqot universiteti**



FAN:

**“MASHINA TRAKTOR AGREGATLARI
ISH UNUMINI BOSHQARISH”**

MAVZU

09

**«MASHINA TRAKTOR
AGREGATLARNING SMENALI
ISH UNUMI»**



IGAMBERDIYEV ASQAR KIMSANOVICH
texnika fanlari doktori, professor



Muhandislik tizimlarni boshqarish
kafedrası professori, t.f.d.



Reja:

1. Mashina traktor agregatlarining smenali ish unumi tushunchasi;
2. Mashina-traktor agregatning smenali ish unumini boshqarish;
3. Agregatlardan foydalanish jarayonida smena vaqtidan foydalanish.

Mavzu bo'yicha talabanning bilim saviyasini baholash

Tushunchalar

Agregatning smenali ish unumi, smena vaqti balansi, ish unumini oshirish yo'llari.

Nazorat savollari

1. Agregatning ish unumini oshirishning asosiy yo'llari nimalardan iborat?
2. Agregatning smenali ish unumining tashlil etuvchilarini ta'riflang

Bilaman

(dars boshida yoziladi)

Bilishni xoxlayman

(dars boshida yoziladi)

Bilib oldim

(dars jxirida yoziladi)

Mashina traktor agregatlarining smenali ish unumi tushunchasi

Traktorlarning tortish (sudrash) kuchidan yoki quvvatidan foydalanish darajasini tekshirish (bilish) sharti bilan aniq (real) dala agrofoni uchun tuzilgan (jamlangan) mashina-traktor agregatlarining maqbul (optimal) harakatlanish tezligining energiya manbaining (traktorning) energiya bilan ta'minlanganligiga qarab texnik jihatdan asoslangan smenali ish unumini aniqlashning hisoblash va tahlil qilish usullari mavjud.

Mashina traktor agregatlarining smenali ish unumi tushunchasi

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini rejalashtirish bosqichida, ya'ni qishloq xo'jaligi texnologiyasini loyihalashda uning samaradorlik ko'rsatkichlari bevosita qishloq xo'jaligi mashinalari va agregatlarining qabul qilingan smenali ish unumiga bog'liq bo'ladi.

Shu bilan birga, texnik-iqtisodiy hisob-kitoblarda agregatning smenali ish unumi uning to'liq miqyosdagi sinov ma'lumotlari yoki me'yoriy ma'lumotnoma materiallari bo'yicha aniqlanadi.

Mashina traktor agregatlarining smenali ish unumi tushunchasi

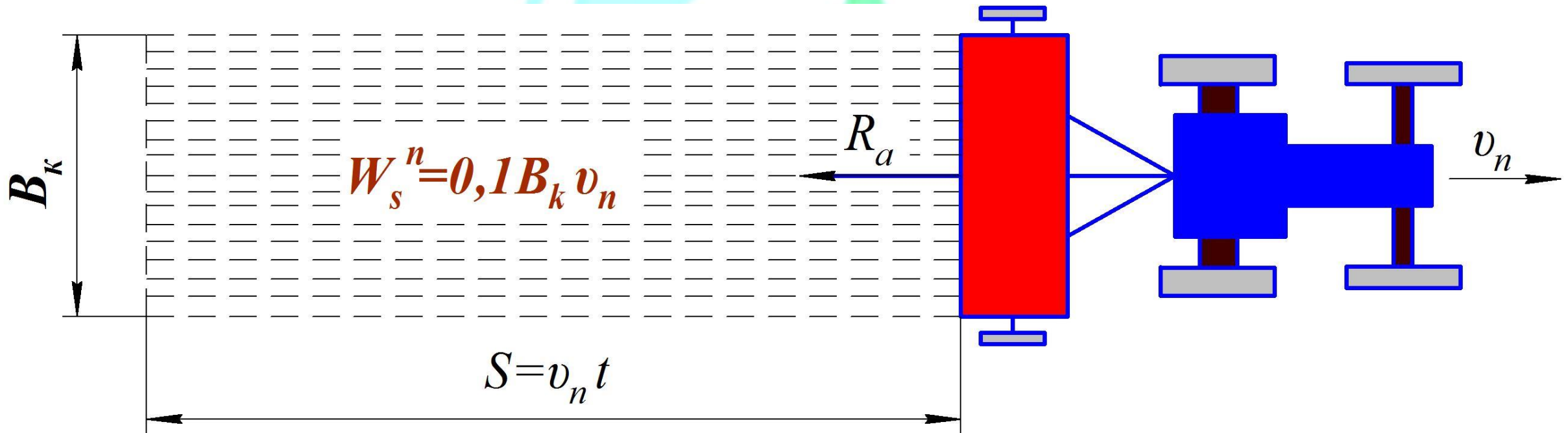
Qishloq xo'jaligi texnologiyalarining turli xil variantlarini ko'rib chiqayotganda, har xil o'lchamdagi va maqsadlardagi turli masina-traktor agregatlarni baholash kerak bo'ladi. Ularning barchasi ham to'liq miqyosli sinovlardan o'tkazilmagan va ularning ish faoliyatini ma'lumotnomalardan aniqlash ikkita sababga ko'ra qiyin:

- birinchidan, me'yoriy (normative) ma'lumotnomalar mintaqada ishlatiladigan barcha birliklardan uzoqda, ya'ni bir biridan farq qiladi;
- ikkinchidan, yangi va istiqbolli masina-traktor agregatlarni qamrab oladi.

Mashina-traktor agregatning smenali ish unumi

Mashina traktor agregatning smenali ish unumi - uning ish qamrash kengligi (B_{ish}), ish harakat tezligi (v_{ish}), smena vaqti (T_{sm}) va smena vaqtdan foydalanish koeffitsientiga (τ) bog'liq bo'ladi.

$$W_{sm} = 0,1 \cdot B_{ish} \cdot v_{ish} \cdot T_{sm} \cdot \tau$$



1-rasm. Qishloq xo'jaligi mashinasidan tuzilgan agregatning ish unumini aniqlash sxemasi

Mashina-traktor agregatning smenali ish unumi

Masina-traktor agregatlarining smenali ish unumi ikki guruh omillarga bog'liq bo'ladi:

1- texnik vositalarning texnik imkoniyatlarini belgilaydiganlar omillar;

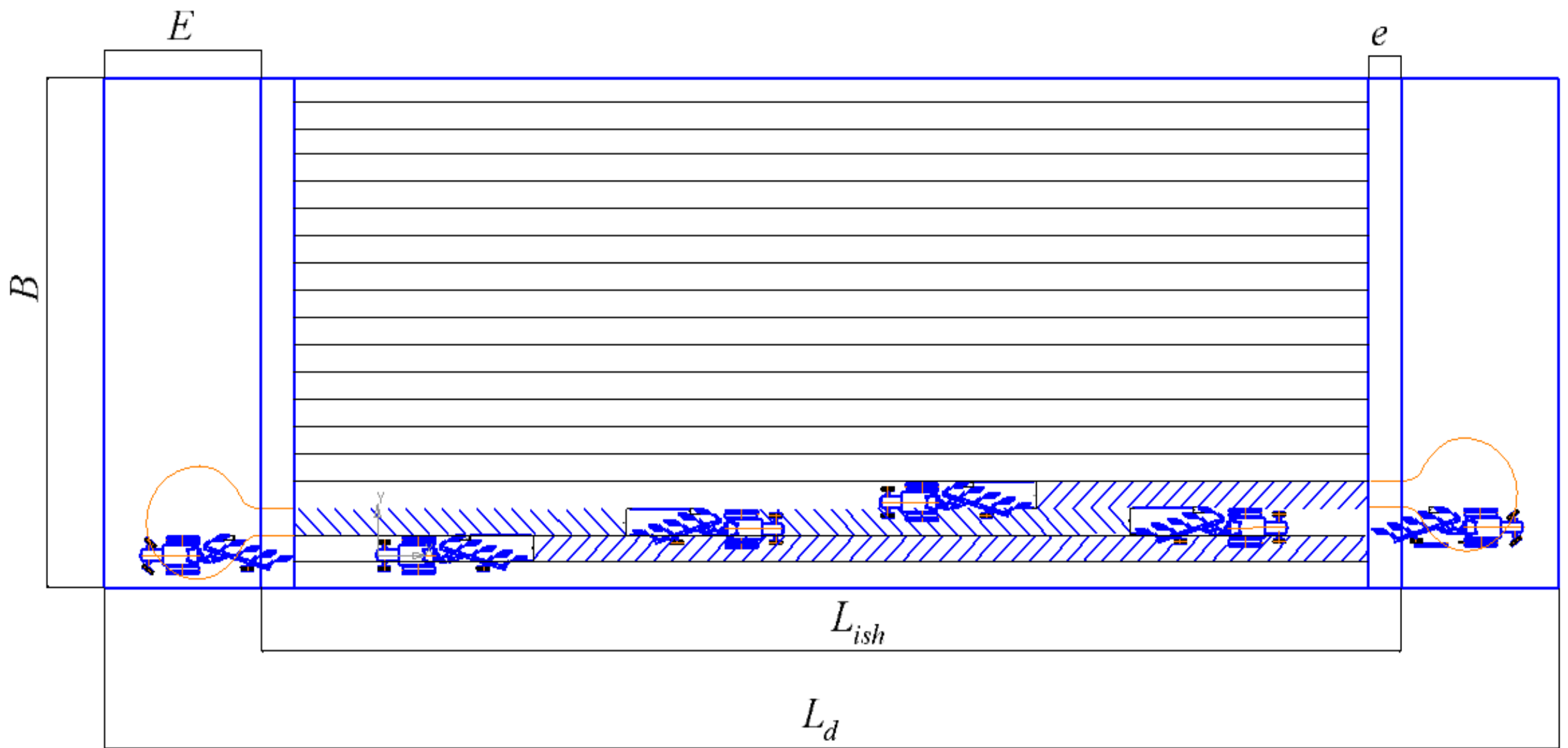
2- masina-traktor agregatning smenali ishlash vaqtini belgilaydigan omillar

Texnik vositalarning texnik imkoniyatlaridan to'la foydalanilganda va smena vaqti fondidan maqbul (ratsional) foydalanilganda eng yuqori texnik jihatdan asoslangan masina-traktor agregatining smenali ish unumiga erishiladi.

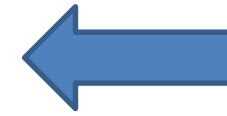
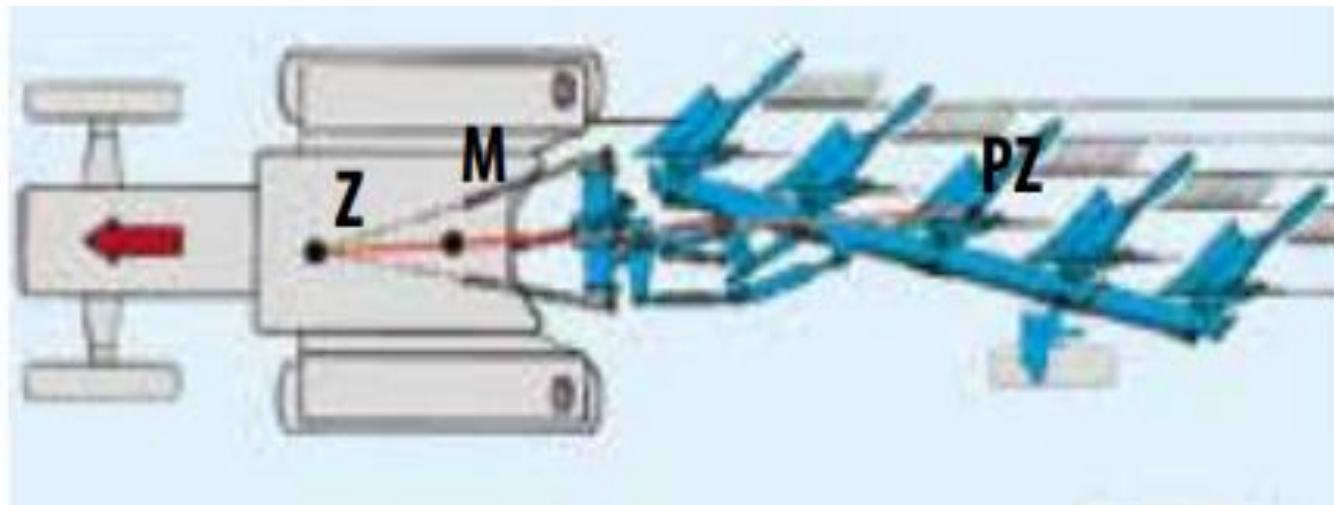
Masina-traktor agregatning texnik jihatdan asoslangan smenali ish unumini quyidagicha ifodalash mumkin:

$$W_{sm}^n = W_{sm} \cdot T_{sm}$$

bu yerda W_{sm} - 1 soatlik smena vaqti uchun masina-traktor agregatining ish unumi (ga/soat, t/soat, dona/soat va boshqalar);
 T_{sm} - smena vaqtining davomiyligi, soat.

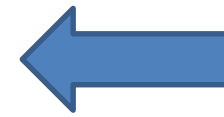
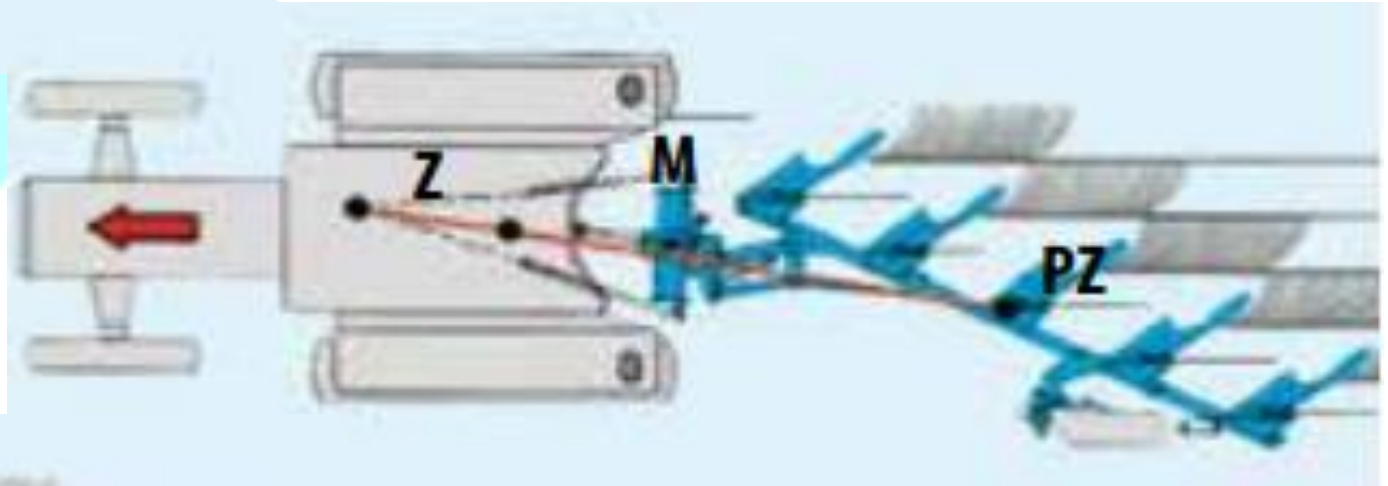


3-rasm. Xorijiy traktor va plugdan tuzilgan mashina-traktor agregatning dala maydonida harakatlanish sxemasi

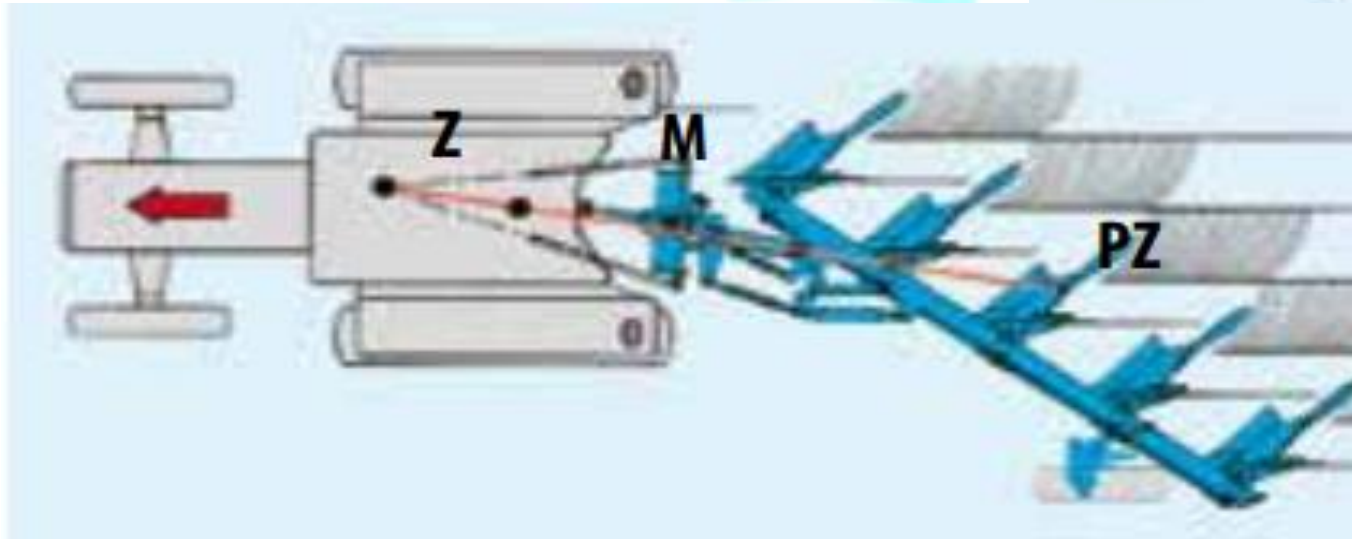


$b_k = 30 \text{ sm}$

$b_k = 35 \text{ sm}$



$b_k = 40 \text{ sm}$



1 soatlik toza ish vaqti uchun masina-traktor agregatning ish unumini

GOST 24057 bo'yicha 1 soatlik toza ish vaqti uchun masina-traktor agregatning ish unumini quyidagi formula bo'yicha hisoblash mumkin:

$$W_{sm} = W_s / \tau_{sm}$$

bu yerda W_s - asosiy (aniq) vaqtning 1 soatiga to'g'ri keladigan ish unumi (ga / soat, t / soat, birlik / soat va boshqalar);

τ_{sm} - GOST 24059 bo'yicha smena vaqtining solishtirma xarajatlari.

Loyihalash bosqichida tortish va tortish-kuch uzatuvchi masina-traktor agregatlarning 1 soatlik asosiy vaqtdagi ish unumi quyidagi

formula bilan aniqlanadi: $W_s = 0,1 \cdot B_{ish} \cdot v_{ish}$ $W_{sm} = 0,1 \cdot B_{ish} \cdot v_{ish} \cdot T_{sm} \cdot \tau$

bu yerda B_{ish} - masina-traktor agregatlarning ish kengligi, m; v_{ish} - masina-traktor agregatlarning ishlash tezligi, km / soat.

Masina-traktor agregatlarning ish unumi boshqarish

Aniq tortish va tortish-kuch uzatuvchi masina-traktor agregatlarni energiya (traktor) va qishloq xo'jaligi mashinalari bilan agregatlashda ularning agrotexnik jihatdan ruxsat etilgan harakatlanish tezliklari va tortishga (sudrashga) qarshiligi ko'p hollarda traktorning maqbul (ratsional) tortish va tezlik ko'rsatkichlariga mos kelmaydi.

Bunday holatlar qishloq xo'jaligi mashinalarining texnik tavsiflarida keltirilgan korsatkichlaridan sezilarli og'ishlarga, natijada ish unumi va masina-traktor agregatlarining kutilayotgan iqtisodiy samaradorligining sezilarli og'ishiga olib keladi.

Agregatlardan foydalanish jarayonida smena vaqtidan foydalanish

Texnologik operatsiyalarni boshlash vaqti meteorologik sharoitlar va yetishtiriladigan ekinlarning biologik xususiyatlariga qarab belgilanadi.

Shuning uchun mashina-traktor agregatining ish unumi uning belgilangan vaqt oralig'ida sof soatlik ish unumi qiymatiga ham, foydali ishni bajarishda smena vaqtidan foydalanish darajasiga ham bog'liq bo'ladi.

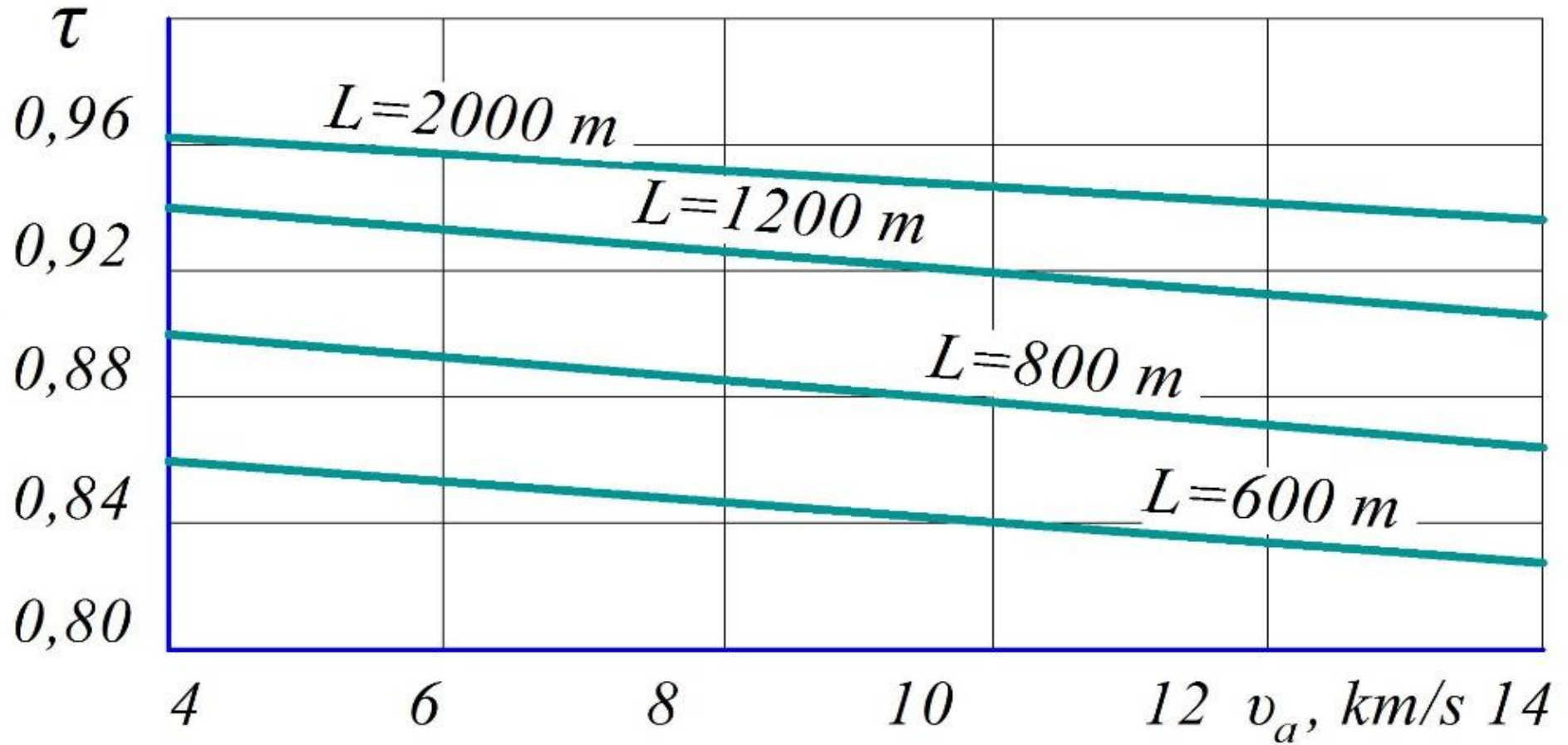
Bajariladigan ish turiga, mashina-traktor agregatlar tipiga, paykal uzunligiga, harakatlanish usuliga, tuproqning solishtirma qarshiligiga va boshqa ta'sir etuvchi omillarga qarab, smena vaqtining muvozanatini (balansi)ni tashkil etuvchilarining ma'lum qiymatlari me'yoriy qiymatlar deb hisoblanadi.

Agregatlardan foydalanish jarayonida smena vaqtidan foydalanish

Texnologik to'xtashlarga sarf bo'ladigan vaqtni kamaytirish uchun to'xtashlar orasidagi intervallarni uzaytirish kerak bo'ladi. Masalan, qishloq xo'jaligi mashinasining urug' va dori soladigan sig'imi (bunkeri) hajmini kattalashtirish yoli bilan ushbu vaqtni qisqartirishga erishish mumkin. Bu tadbir agregatning to'xtashlar sonini kamaytirib, smena vaqtidan foydalanish koeffitsentini ko'taradi, mashina-traktor agregatning ish unumini oshiradi.

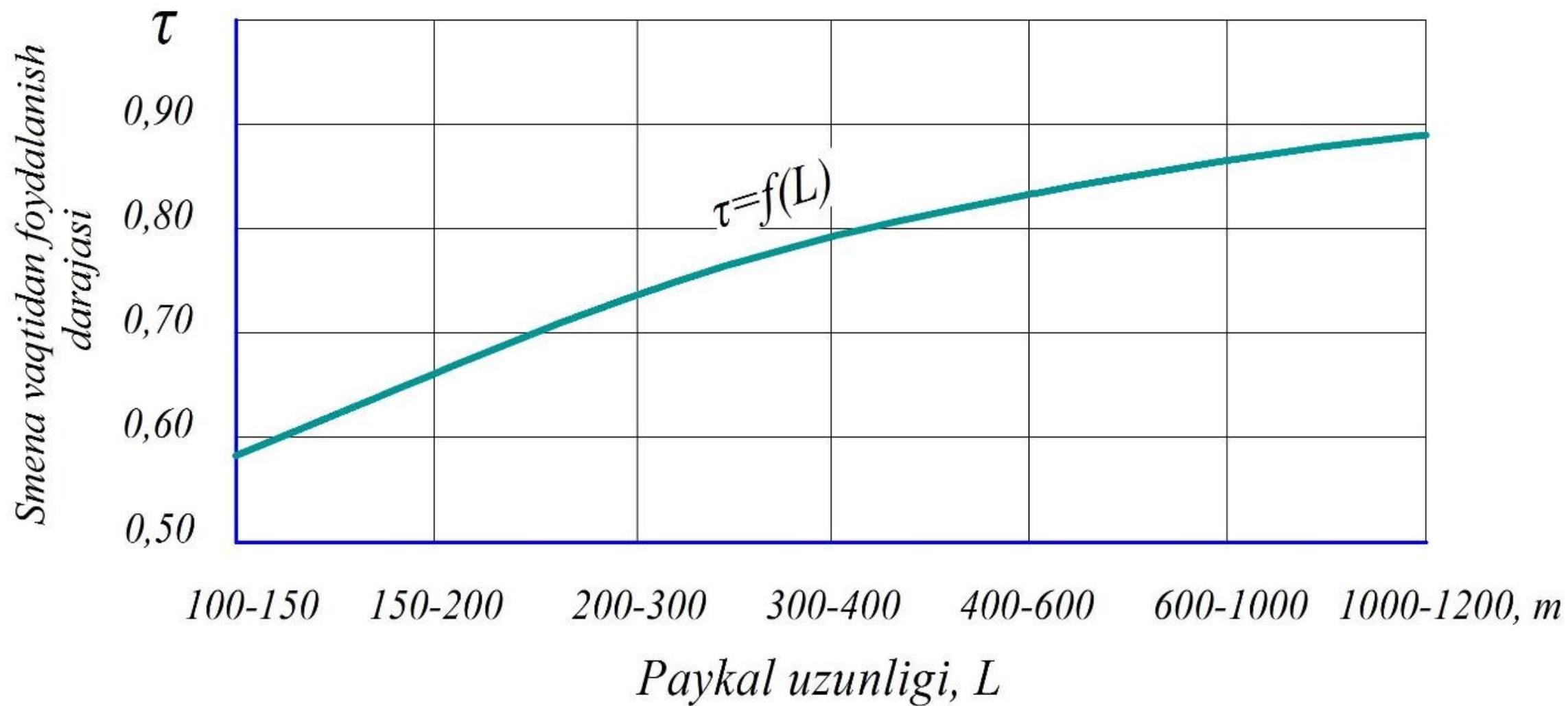
Yana shu narsa ma'lumki, me'yoriy qiymatlar sonini kamaytirish maqsadida ularni o'rtacha qiymatda qabul qilish amaliyotda uchraydi. Masalan, tuproqning solishtirma qarshiligining $0,4 \text{ kg/sm}^2$ dan $0,5 \text{ kg/sm}^2$ qiymatlari va paykal (zagon) uzunligining 500 m dan 800 m gacha qiymatlari uchun ma'lum qishloq xo'jaligi mashunasi va traktorga bitta me'yor qabul qilingan va xokoza.

Smena vaqtidan foydalanish darajasi



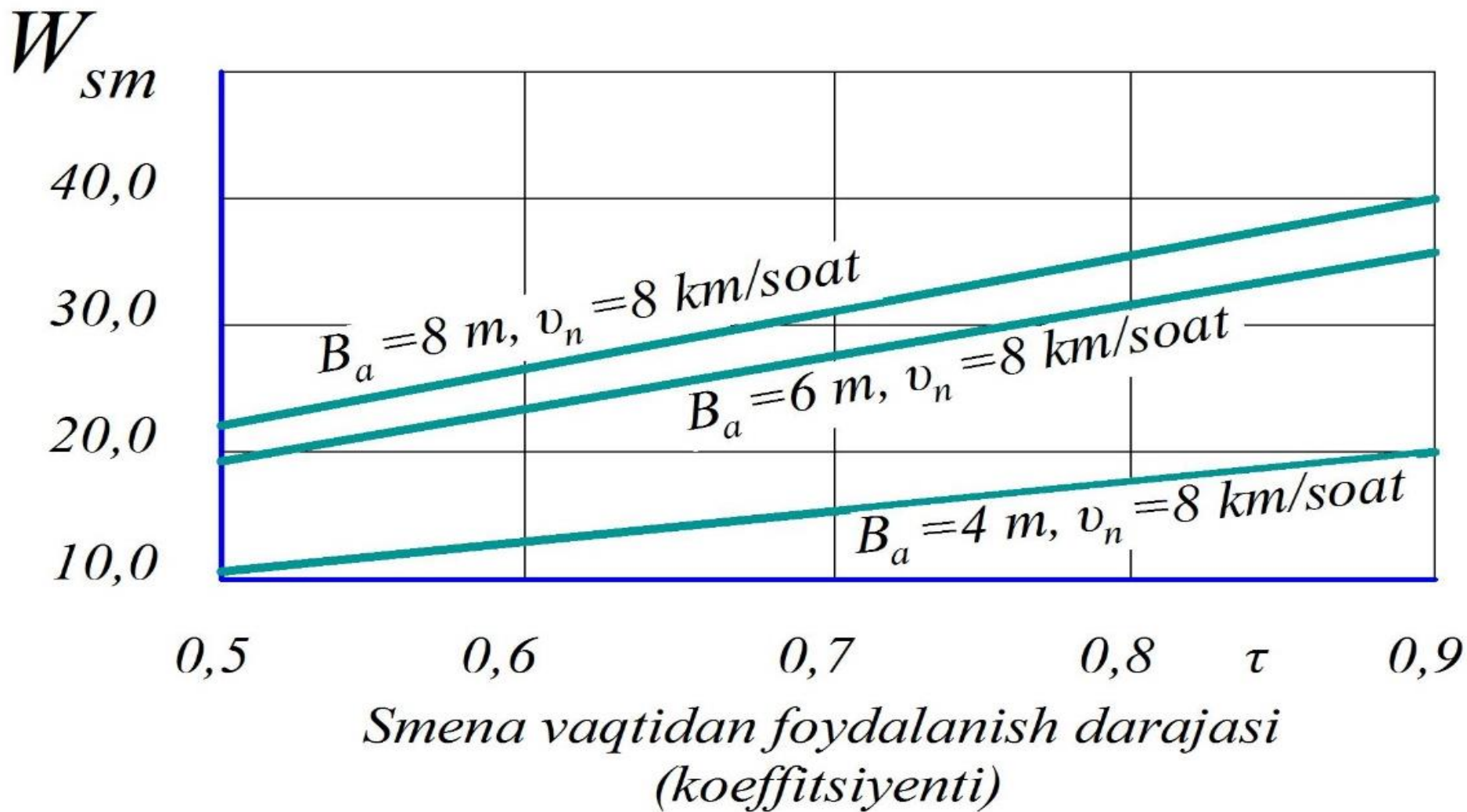
Mashina-traktor agregatining harakatlanish tezligi

Harakat tezligi va paykal uzunligiga nisbatan smena vaqtidan foydalanish darajasining o'zgartirish grafiklari



Paykal uzunligiga qarab smena vaqtidan foydalanish koeffitsientini o'zgarish grafigi

*Mashina-traktor agregatining
smenali ish unumi, ga/smena*



Mashina-traktor agregati ish unumining qamrov kengligi va smena vaqtidan foydalanish darajasiga nisbatan o'zgarish grafiklari

Paykal uzunligining energetika vositalarining (traktorlarning) tortish sinfi (klasi) bo'yicha tavsiya etiladigan qiymatlari

Paykal uzunligi, m	Energetika vositalarining (traktorlarning) tortish sinfi (klasi) bo'yicha paykal kengligi, m				
	14 kN	30 kN	40 kN	50 kN	60 kN
1000 -1300	70-80	90-100	100-110	120-140	130-150
700 -1000	60-70	80-90	90-100	100-120	115-130
500 - 700	50-60	70-80	80-90	85-110	95-115
400 - 500	45-50	60-70	70-80	70-85	75-95
300 - 400	40-45	50-60	60-70	-	-
100 - 300	до 40	-	-	-	-

Shuni hisobga olish kerakki, yuqori quvvatli, zamonaviy traktorlar bajaradigan qator ishlar (operatsiyalar) uchun eng yuqori (maksimal) yarakatlanish tezligi dvigatel quvvatiga emas, mashina-traktor agregatning ishlash sharoiti bo'yicha cheklangan bo'ladi.

Ilmiy tadqiqot institutlari mashina-traktor agregatlarning quyidagi harakatlanish tezliklarinin tavsiya etishadi:

- Dalalarni qisman o'simlik qoldiqlari, begona unsurlardan tozalashda - 0,55-1,38 m/s;
- Ochiq maydonlarni qishloq xo'jaligi pluglari bilan shudgorlashda -1,10-2,08 m/s;
- Diskli ish qurollar bilan tuproqqa ishlov berishda - 1,65-2,77 m/s
- Yassi kesuvchi ish qurollar bilan kultivatsiya qilishda - 1,38-3,30 m/s
- Diskli ish qurollar bilan hudgorlangan yerlarni shkultivatsiya qilishda -0,83-1,65 m/s
- Ochiq maydonlarga urug' ekishda - 1,38-2,20 m/s.

Mashina-traktor agregatning ish unumi oshirish

Ish unumini o'rganish masalasi nazariy va amaliy ahamiyatga ega. Agregatlar ish unumining nazariy tadqiqotlari ularning ishlanma me'yorlari va yonilg'i sarfini aniqlashda muhim o'rin egallaydi.

Ish unumini amaliy jihatdan o'rganish – bu ko'rsatkichga ta'sir etuvchi omillarni tahlil qilish, maqbul omillarni tanlash bo'yicha olimlar, konstruktorlar, mashinasozlik korxonalarini va mashinalarni sinovchi muhandislarga asoslangan tavsiyalar berish imkonini beradi.

Назорат тест саволлари

Tarixda ixtirochilar traktor g'ildiraklarini yanada kengroq va kattaroq qilib qaysi muammoni hal qilishga harakat qilishgan?

1. Tortish kuchini oshirishga.
2. Quvvatini oshirishga.
3. Og'irligini oshirishga.
4. Tezligini oshirishga.

Traktorning ilmoqdagi tortish kuchini oshirishda qaysi usulni qo'llash mumkin?

1. yo'l sharoitini yaxshilash
2. dvigatel quvvatini oshirish
3. urinma kuchni oshirish
4. ilashish kuchini oshirish

Agregatni boshqarishda harakatining asosiy elementlariga qaysilar kiradi?

1. konstruktiv kengligi
2. kinematik uzunligi va kengligi
3. ish va salt yurishi
4. burilish radiusi

Назорат тест саволлари

Агрегатни бoshqarishda uning ish unumini oshirish uchun nima qilish kerak?

- 1. servis xizmatini yaxshilash**
- 2. salt yurishini kamaytirish**
- 3. ob-havoni o'zgartirish**
- 4. ta'mirlash sifatini oshirish**

Mashinalar tizimining ish unumi qaysi holatlarda foydali bo'ladi?

- 1. Mahsulotlar ishlab chiqarishda samarali bo'lsa.**
- 2. Mashinalar maqbul boshqariladigan bo'lsa.**
- 3. Foydalanish tizimining bahosi yuqori bo'lsa.**
- 4. Mashinalar ish unumi yuqori bo'lsa.**

Dalada ishlayotgan masina traktor agregat ish unumini operatorga (mexanizatorga) bog'liq bo'lgan omil ... hisoblanadi.

- 1. Masina traktor agregatining maqbul harakatlanish usulini qo'llashi**
- 2. Masina traktor agregatini yuqori tezlik bilan boshqarishi**
- 3. Masina traktor agregatiga vaqtida texnik xizmat ko'rsatish**
- 4. Masina traktor agregatini yaxshi saqlash**

Adabiyotlar:

1. Igamberdiev A.K., Aliqulov S. Traktorlar va qishloq xo'jalik mashinalaridan foydalanish, texnik servis. Toshkent, TIQXMMI, 2020.-286 b.
2. Igamberdiev A.K. Mashina traktor agregatlaridan foydalanish va texnik servsi. Toshkent, 2021.-505-b.
3. Igamberdiev A.K., Aliqulov S. Mashinalarning texnik samaradorligi. Toshkent, 2021.-104-b.
4. Toshboltaev M. Mashina-traktor agregatlari ish unumini oshirishning nazariy va amaliy prinsiplari. Monografiya, Toshkent, Spektrum Media Group, 2015, 88 b.
5. Toshboltaev M. O'zbekiston qishloq xo'jaligida mashina-traktor agregatlaridan foydalanish darajasini oshirishning nazariy-metodologik asoslari. Monografiya, Toshkent, Fan va texnologiya, 2016, 604 b.



**“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo’jaligini
mexanizatsiyalash muhandislari instituti”
Milliy tadqiqot universiteti**



E'TIBORINGIZ UCHUN RAHMAT!



**IGAMBERDIEV ASQAR
KIMSANOVICH**



**Muhandislik tizimlarni boshqarish
kafedrası professori, t.f.d.**



+ 998 71 237 05 86



asqar1959@[mail.ru](mailto:asqar1959@mail.ru)



asqar59 +99894 641 24 98