

MAVJUD QISHLOQ XO‘JALIK MASHINA UCHUN ENERGETIK VOSITA (TRAKTOR)NI TANLASHNI NAZARIY ASOSLASH, QUUVVAT SARFI, ISH UNUMI VA YONILG‘I SARFI BO‘YICHA BAHOLASH

Qarshiboyev Temur Nuraliyevich

“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti”
Milliy tadqiqot universiteti 3-kurs talabasi

ANNOTATSIYA

Xorijiy kompaniyalar tomonidan keltirilgan yuqori unumli EurOpal 6 N 90 – 4 rusumli plug uchun maqbul energetik vositani (traktorni) tanlash va undan tuzilgan mashina-traktor agregatning yuqori ish unumdorligi va kam yonilg‘i iste‘moli bo‘lgan aniq ish sharoitida ishlash qobiliyatlari ko‘pincha bunday agregatlarni tuzish va foydalanishdagi xatolar sababli to‘liq foydalanilmayotganligini inobatga olib, 3+1 korpusli EuroOpal 6 rusumli plug uchun maqbul traktor tanlab ulardan tuzilgan mashina traktor agregatini shudgorlash texnologik operatsiyani zarur sifati, yuqori ish unumi va kam yonilg‘i iste‘molini ta‘minlash usuli taklif qilingan.

***Kalit so‘zlar:** yuqori quvvatli, keng qamrovli, tanlash, tuzish, qishloq xo‘jaligi mashinasi, traktor, quvvat sarfi, yonilg‘i sarfi, ish unumi, baholash.*

Kirish. Qishloq xo‘jaligida yuqori quvvatli traktorlardan foydalanish bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, g‘ildirakli traktorlar dvigatelining quvvati bo‘yicha o‘rtacha yuklanishi 45..50 % ni tashkil qiladi, qolgan quvvat traktor g‘ildiragining tuproqni deformatsiyalashga, toyishiga, shataksirashiga sarflanadi, ya‘ni energiyaning katta qismi samarasiz sarflanadi [2]. Natijada yonilg‘i sarfi isrofgarchiligiga yo‘l qo‘yiladi va sun‘iy ravishda yonilg‘i taxchilligi vujudga keladi. Bu negativ holat texnologik operatsiyalarni kechikib bajarilishiga sabab bo‘ladi. Ushbu muammoni bartaraf etish uchun agregatlar tarkibini oldindan modellashtirish va ulardan foydalanishning oqilona ish rejimlarini hisoblash zaruratining mavjudligi seziladi. Yuqori quvvatli traktorlar odatda energiyahajmdor hisoblanishini inobatga olib, ularning tortish xususiyatlarini bir tomondan dvigatel quvvati, g‘ildiraklarining yer bilan ilashish sharoitini, ikkinchi tomondan ularga mos shunday qishloq xo‘jalik mashinalarini tanlash, tahlil qilish, shu asosda mashina traktor agregatini tuzish, uning ish unumi va yonilg‘i sarfi bo‘yicha baholashni amalga oshirish maqsadga muvofiq bo‘ladi [1,2 3,4].

Muammoning qo'yilishi. Ma'lumki, hozirgi davrda qishloq xo'jaligi korxonalariga mahalliy va xorijiy ishlab chiqaruvchilar tomonidan ko'p miqdorda yangi, yuqori quvvatli traktorlar, keng qamrovli qishloq xo'jalik mashinalari olib kelinmoqda. Muammo shundaki, mashina-traktor agregatlardan eng yuqori ish unumi va eng kam yonilg'i iste'moli bo'yicha aniq ish sharoitlari uchun tuzish va foydalanishdagi xatolar tufayli ulardan to'liq foydalanilmayotganligi hozirgi kunda yonilg'i etishmaslik muammolarini keltirib chiqarmoqda.

Tadqiqot uslubi. Energiyani tejaydigan mashina-traktor agregat tarkibini hisoblash, mavjud qishloq xo'jaligi mashinasi uchun yuqori quvvatli traktorli maqbul agregatni tuzish maqsadini ko'zlagan amal hisoblanadi. Maqbul tuzilgan mashina-traktor agregat aniq ish sharoitida bajariladigan texnologik operatsiyaning talab qilinadigan sifatda, eng yuqori ish unumini va eng kam yoqilg'i sarfini, ya'ni eng kam energiya sarfini ta'minlaydi uslubi taqdim etiladi.

Tadqiqot natijalari. Bunday muammoni echish usuli bajariladigan operatsiya uchun dastlabki ma'lumotlarni shakllantirishni taqazo etadi:

Dastlabki ma'lumotlarga quyidagilar kiradi:

1. EurOpal 6 N 90 – 4 rusumli qishloq xo'jalik mashinasining qamrov kengligi;
 $B_{pl} = (3+1) \cdot 30 = 1,2m$; $B_{pl} = (3+1) \cdot 35 = 1,4m$; $B_{pl} = (3+1) \cdot 40 = 1,6m$;
 $B_{pl} = (3+1) \cdot 45 = 1,8m$
2. Plug tarkibidagi korpuslar sonini yoki qamrov kengligini o'zgartirish imkoniyati; $b=30$ sm; $b=35$ sm; $b=40$ sm; $b=45$ sm.
3. EurOpal 6 N 90 rusumli plugning foydalanish og'irligi $G_{pl} = 8,897$;
4. Tuproqning solishtirma qarshiligi $K = 65$ kN/m²;
5. Shudgorlashda agrotexnik ruxsat etilgan tezliklarining oraliq $v_{min} = 8km/s$ va $v_{max} = 12km/s$ qiymatlari.

Tanlangan traktordan foydalanish sharoitlari quyidagilar bilan belgilanadi:

1. Yuqori quvvatli g'ildirakli traktordan foydalanish nazarda tutiladi;
 Traktor transmissiyasining foydali ish koeffitsienti $\eta_t = 0,91$;
 Traktor g'ildiraklarning ruxsat etilgan shataksirashi, $\delta = 15$, %;
 Traktor g'ildiraklarining agrofondagi tuproq bilan ilashish koeffitsienti $\mu = 0,8$;
 Traktor yurish qismining dumalanishiga qarshilik koeffitsienti $f = 0,08$;
 Traktor ishlaydigan dala maydonining qiyaligi, $i = 3$.

Masalani yechish. Topshiriqda berilgan EurOpal 6 N 90 rusumli plugning bitta korpusi kengligini (0,30; 0,35; 0,40; 0,45 sm) belgilab olamiz. Bitta korpus kengligidan kelib chiqib tanlangan plugning umumiy qamrov Bpl kengligini aniqlab olamiz.

Plugning tortishga (sudrashga) qarshiligini quyidagi formula bo'yicha hisoblaymiz:

$$R_{ag} = B_{pl} \cdot K_{pl} \cdot a \pm G_{pl} \frac{i}{100}$$

$$R_{ag} = B_{pl} \cdot K_{pl} \cdot a \pm G_{pl} \frac{i}{100} = 1,2 \cdot 65 \cdot 0,3 + 8,897 \cdot 0,03 = 23,6 \text{ ; kN};$$

$$R_{ag} = B_{pl} \cdot K_{pl} \cdot a \pm G_{pl} \frac{i}{100} = 1,4 \cdot 65 \cdot 0,3 + 8,897 \cdot 0,03 = 27,5 \text{ ; kN}$$

$$R_{ag} = B_{pl} \cdot K_{pl} \cdot a \pm G_{pl} \frac{i}{100} = 1,6 \cdot 65 \cdot 0,3 + 8,897 \cdot 0,03 = 31,4 \text{ ; kN}$$

$$R_{ag} = B_{pl} \cdot K_{pl} \cdot a \pm G_{pl} \frac{i}{100} = 1,8 \cdot 65 \cdot 0,3 + 8,897 \cdot 0,03 = 35,3 \text{ ; kN}$$

Mazkur plug bilan ishlash uchun agrotexnik jihatdan ruxsat etilgan tezliklarining oraliq qiymatlarida talab etiladigan tortish quvvatni quyidagi formulalar yordamida aniqlaymiz:

$$N_{ag} = \frac{R_{ag} (\nu_{\min} \dots \nu_{\max})}{3,6}, \text{ ya'ni,}$$

Avval 8 km/soat tezlik uchun barcha variantlarni aniqlab chiqamiz

$$N_{ag} = \frac{R_{ag} \cdot \nu_{\min}}{3,6} = \frac{23,6 \cdot 8}{3,6} = 52,4 \text{ , kW}$$

$$N_{ag} = \frac{R_{ag} \cdot \nu_{\min}}{3,6} = \frac{27,5 \cdot 8}{3,6} = 61,1 \text{ , kW}$$

$$N_{ag} = \frac{R_{ag} \cdot \nu_{\min}}{3,6} = \frac{31,4 \cdot 8}{3,6} = 69,78 \text{ , kW}$$

$$N_{ag} = \frac{R_{ag} \cdot \nu_{\min}}{3,6} = \frac{35,4 \cdot 8}{3,6} = 78,67 \text{ , kW}$$

Endi 12 km/soat tezlik uchun barcha variantlarni ham aniqlab chiqamiz

$$N_{ag} = \frac{R_{ag} \cdot \nu_{\max}}{3,6} .$$

$$N_{ag} = \frac{R_{ag} \cdot v_{max}}{3,6} = \frac{23,6 \cdot 12}{3,6} = 78,67 \text{ ; kW}$$

$$N_{ag} = \frac{R_{ag} \cdot v_{max}}{3,6} = \frac{27,5 \cdot 12}{3,6} = 91,67 \text{ ; kW}$$

$$N_{ag} = \frac{R_{ag} \cdot v_{max}}{3,6} = \frac{31,4 \cdot 12}{3,6} = 104,67 \text{ ; kW}$$

$$N_{ag} = \frac{R_{ag} \cdot v_{max}}{3,6} = \frac{35,4 \cdot 12}{3,6} = 118,0 \text{ ; kW}$$

Agrotexnik jihatdan ruxsat etilgan tezliklarining oraliq qiymatlarida talab etiladigan traktor dvigateli quvvati quyidagi formulalar yordamida aniqlanadi:

$$N_s^{\min} = \frac{N_{ag}^{\min}}{\eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100} - \frac{f \pm \frac{i}{100}}{\lambda \cdot \mu}\right)}$$

Avval 8 km/soat tezlik uchun barcha variantlarni aniqlab chiqamiz

$$N_s^{\min} = \frac{N_{ag}^{\min}}{\eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100} - \frac{f \pm \frac{i}{100}}{\lambda \cdot \mu}\right)} = \frac{52,4}{0,91 \left(1 - 0,15 - \frac{0,08 + 0,03}{1 \cdot 0,8}\right)} = \frac{52,4}{0,648} = 80,86 \text{ ; kW}$$

$$N_s^{\min} = \frac{N_{ag}^{\min}}{\eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100} - \frac{f \pm \frac{i}{100}}{\lambda \cdot \mu}\right)} = \frac{61,1}{0,91 \left(1 - 0,15 - \frac{0,08 + 0,03}{1 \cdot 0,8}\right)} = \frac{61,1}{0,648} = 94,29 \text{ ; kW}$$

$$N_s^{\min} = \frac{N_{ag}^{\min}}{\eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100} - \frac{f \pm \frac{i}{100}}{\lambda \cdot \mu}\right)} = \frac{69,78}{0,91 \left(1 - 0,15 - \frac{0,08 + 0,03}{1 \cdot 0,8}\right)} = \frac{69,78}{0,648} = 107,68 \text{ ; kW}$$

$$N_s^{\min} = \frac{N_{ag}^{\min}}{\eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100} - \frac{f \pm \frac{i}{100}}{\lambda \cdot \mu}\right)} = \frac{78,67}{0,91 \left(1 - 0,15 - \frac{0,08 + 0,03}{1 \cdot 0,8}\right)} = \frac{78,67}{0,648} = 121,4 \text{ ;kW}$$

Endi 12 km/soat tezlik uchun barcha variantlarni ham aniqlab chiqamiz

$$N_s^{\max} = \frac{N_{ag}^{\max}}{\eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100} - \frac{f \pm \frac{i}{100}}{\lambda \cdot \mu}\right)}$$

$$N_s^{\max} = \frac{N_{ag}^{\max}}{\eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100} - \frac{f \pm \frac{i}{100}}{\lambda \cdot \mu}\right)} = \frac{78,67}{0,648} = 121,4 \text{ ;kW}$$

$$N_s^{\max} = \frac{N_{ag}^{\max}}{\eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100} - \frac{f \pm \frac{i}{100}}{\lambda \cdot \mu}\right)} = \frac{91,67}{0,648} = 141,46 \text{ ;kW}$$

$$N_s^{\max} = \frac{N_{ag}^{\max}}{\eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100} - \frac{f \pm \frac{i}{100}}{\lambda \cdot \mu}\right)} = \frac{104,67}{0,648} = 161,52 \text{ ;kW}$$

$$N_s^{\max} = \frac{N_{ag}^{\max}}{\eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100} - \frac{f \pm \frac{i}{100}}{\lambda \cdot \mu}\right)} = \frac{118,0}{0,648} = 182,09 \text{ ;kW}$$

Quyidagi amalga oshirilgan hisoblardan N_s^{\min} va N_s^{\max} traktor dvigateli quvvatining oraliq qiymatlarini yozib olamiz

$$N_s^{\min} = (80,86...121,4) \text{ kW}$$

$$N_s^{\max} = (121,4 \dots 182,09) \text{ kW}$$

$$N_s^{\min} \dots N_s^{\max} = (80,86 \dots 182,09) \text{ kW}$$

Keyingi bosqichda ko‘riladyotgan sharoit (agrofon) uchun yer (tuproq) bilan yetarlicha ilashish hossasini ta‘minlaydigan traktorning foydalanish G_t og‘irligi aniqlanadi.

$$G_t^{\min} = \frac{3,6 \cdot N_s^{\min} \cdot \eta_t}{v_{\max} \cdot \lambda \cdot \mu}$$

$$G_t^{\min} = \frac{3,6 \cdot N_s^{\min} \cdot \eta_t}{v_{\max} \cdot \lambda \cdot \mu} = \frac{3,6 \cdot 80,86 \cdot 0,91}{12 \cdot 1 \cdot 0,8} = 27,59 ; \text{ kN}$$

$$G_t^{\min} = \frac{3,6 \cdot N_s^{\min} \cdot \eta_t}{v_{\max} \cdot \lambda \cdot \mu} = \frac{3,6 \cdot 94,29 \cdot 0,91}{12 \cdot 1 \cdot 0,8} = 32,17 ; \text{ kN}$$

$$G_t^{\min} = \frac{3,6 \cdot N_s^{\min} \cdot \eta_t}{v_{\max} \cdot \lambda \cdot \mu} = \frac{3,6 \cdot 107,68 \cdot 0,91}{12 \cdot 1 \cdot 0,8} = 36,74 ; \text{ kN}$$

$$G_t^{\min} = \frac{3,6 \cdot N_s^{\min} \cdot \eta_t}{v_{\max} \cdot \lambda \cdot \mu} = \frac{3,6 \cdot 121,4 \cdot 0,91}{12 \cdot 1 \cdot 0,8} = 41,42 ; \text{ kN}$$

$$G_t^{\max} = \frac{3,6 \cdot N_s^{\max} \cdot \eta_t}{v_{\min} \cdot \lambda \cdot \mu}$$

$$G_t^{\max} = \frac{3,6 \cdot N_s^{\max} \cdot \eta_t}{v_{\min} \cdot \lambda \cdot \mu} = \frac{3,6 \cdot 121,4 \cdot 0,91}{8 \cdot 1 \cdot 0,8} = 62,14 ; \text{ kN}$$

$$G_t^{\max} = \frac{3,6 \cdot N_s^{\max} \cdot \eta_t}{v_{\min} \cdot \lambda \cdot \mu} = \frac{3,6 \cdot 141,46 \cdot 0,91}{8 \cdot 1 \cdot 0,8} = 72,4 ; \text{ kN}$$

$$G_t^{\max} = \frac{3,6 \cdot N_s^{\max} \cdot \eta_t}{v_{\min} \cdot \lambda \cdot \mu} = \frac{3,6 \cdot 161,52 \cdot 0,91}{8 \cdot 1 \cdot 0,8} = 82,67 ; \text{ kN}$$

$$G_t^{\max} = \frac{3,6 \cdot N_s^{\max} \cdot \eta_t}{v_{\min} \cdot \lambda \cdot \mu} = \frac{3,6 \cdot 182,09 \cdot 0,91}{8 \cdot 1 \cdot 0,8} = 93,2 \text{ ; kN}$$

Quyidagi amalga oshirilgan hisoblardan G_t^{\min} va G_t^{\max} traktorning foydalanish og'irligining oraliq qiymatlarini yozib olamiz

$$G_t^{\min} = (27,59 \dots 41,42) \text{ ; kN}$$

$$G_t^{\max} = (62,14 \dots 93,2) \text{ ; kN}$$

$$G_t^{\min} \dots G_t^{\max} = (27,59 \dots 93,2) \text{ ; kN}$$

bu yerda ikkita qiymatni hisoblash yetarli bo'ladi, ya'ni:

1. G_t^{\min} ni v_{\max} va N_s^{\min} ;
 27,59 kN ; 12 km/s ; 80,86;
 32,17 kN ; 12 km/s ; 94,29;
 36,74 kN ; 12 km/s ; 107,68;
 41,42 kN ; 12 km/s ; 121,4;
2. G_t^{\max} ni v_{\min} va N_s^{\max} ;
 62,14 kN ; 8 km/s ; 121,4; 2- traktor uchun
 72,4 kN ; 8 km/s ; 141,46;
 82,67 kN ; 8 km/s ; 161,52; 1-traktor uchun
 93,2 kN ; 8 km/s ; 182,09;

Kurs ishini bajarish bo'yicha tavsiya etilgan uslubiy qo'llanmaning ilovasi yordamida mavjud texnik tavsiflardan quvvati N_s va G_t og'irligining hisoblangan qiymatlarini qoniqtiradigan traktorni tanlaymiz.

Kurs ishini bajarish bo'yicha tavsiya etilgan uslubiy qo'llanmaning ilovasidagi texnik tavsiflarga e'tibor qaratgan holda ko'rilayotgan vazifa uchun traktor tanlaymiz va uning samarali quvvati N_s^n , foydalanish og'irligi G_t va solishtirma yonilg'i sarfini q ham tanlab olamiz.

Bir ko'rayotgan masala bo'yicha 2 ta variantda traktor tanlash imkoni bor. Birinchisi:

NeW Holland N-7060 rusumli traktorni tanlab olamiz.

Bu traktorning quvvati $N_s^m = 157 \text{ kW}$;

Foydalanish og'irligi $G_t = 79,72 \text{ kN}$;

Colishtirma yonilg'i sarfi $q = 210 \text{ g/kW s}$

Ikkinchisi:

NeW Holland N-7030 rusumli traktorni tanlab olamiz.

Bu traktorning quvvati $N_s^m = 121 \text{ kW}$;

Foydalanish og'irligi $G_t = 66...120 \text{ kN}$;

Colishtirma yonilg'i sarfi $q = 205 \text{ g/kW s}$

Ko'rilayotgan sharoit uchun tanlab olgan traktorimizning mumkin bo'lgan eng katta (maksimal) quvvatini quyidagi formula bo'yicha aniqlab olamiz

Birinchi traktor bo'yicha:

$$N_{il}^{\max} = N_s^H \cdot \eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100} - \frac{f \pm \frac{i}{100}}{\lambda \cdot \mu}\right) = \text{kW}$$

$$= 157 \cdot 0,91 \left(1 - 0,15 - \frac{0,08 + 0,03}{1 \cdot 0,8}\right) = 101,79$$

Ikkinchi traktor bo'yicha:

$$N_{il}^{\max} = N_s^H \cdot \eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100} - \frac{f \pm \frac{i}{100}}{\lambda \cdot \mu}\right) = \text{; kW}$$

$$= 121 \cdot 0,91 \left(1 - 0,15 - \frac{0,08 + 0,03}{1 \cdot 0,8}\right) = 78,45$$

Tanlangan shudgorlash agregatining maqbul harakatlanish tezligi ikkita variant uchun quyidagi formulalar bo'yicha aniqlanadi:

Birinchi traktor bo'yicha

$$v_{maq} = \frac{3,6 \cdot N_s^n \cdot \eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100}\right)}{R_{ag} + G_t \left(f \mp \frac{i}{100}\right)} = \frac{3,6 \cdot 157 \cdot 0,91 \cdot (1 - 0,15)}{31,4 + 79,72(0,08 + 0,03)} = 10,8 \text{ ; km/s}$$

Ikkinchi traktor bo'yicha

$$v_{maq} = \frac{3,6 \cdot N_s^n \cdot \eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100}\right)}{R_{ag} + G_t \left(f \mp \frac{i}{100}\right)} = \frac{3,6 \cdot 121 \cdot 0,91 \cdot (1 - 0,15)}{23,6 + 93,0 \cdot (0,08 + 0,03)} = 9,95 \text{ ; km/s}$$

Maqbul harakatlanish tezligida agregat ishlashi uchun talab etiladigan quvvat quyidagicha aniqlanadi

Birinchi traktor bo'yicha

$$N_{ag} = \frac{R_{ag} \cdot v_{maq}}{3,6} = \frac{31,4 \cdot 10,8}{3,6} = 94,2 \text{ ; kW}$$

Ikkinchi traktor bo'yicha

$$N_{ag} = \frac{R_{ag} \cdot v_{maq}}{3,6} = \frac{23,6 \cdot 9,95}{3,6} = 65,2 \text{ ; kW}$$

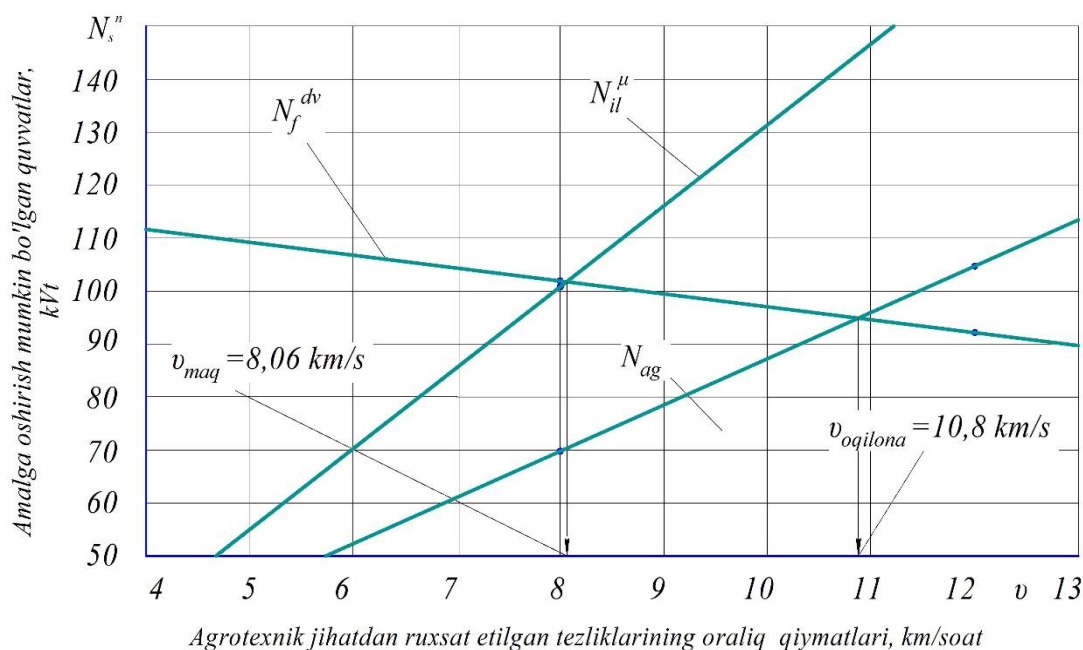
Agregatda amalga oshirish imkoni bo'lgan foydali (tortish) quvvatni quyidagi ifoda yordamida aniqlaymiz

$$N_f^{dv} = N_s^n \eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100}\right) - \frac{G_t v_{\min} \left(f \pm \frac{i}{100}\right)}{3,6} = \text{kN};$$

$$= 157 \cdot 0,91 \cdot 0,85 - \frac{79,72 \cdot 8 \cdot 0,11}{3,6} = 101,95;$$

$$N_f^{dv} = N_s^n \eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100}\right) - \frac{G_t v_{\max} \left(f \pm \frac{i}{100}\right)}{3,6} = \text{kN}$$

$$= 157 \cdot 0,91 \cdot 0,85 - \frac{79,72 \cdot 12 \cdot 0,11}{3,6} = 92,2;$$



1-rasm. Agregatning oqilona harakatlanish tezligini grafo-analitik shaklda ifodalash

Shataksirash (sirpanish), o‘zini-o‘zi harakatga keltirish va qiyalik bo‘yicha ko‘tarilish (tushish) ni engib o‘tishga quvvatni yo‘qotishni hisobga olgan holda traktorning ilashish xususiyatlari bilan belgilanadigan ilmoqdagi tortish quvvati formula bo‘yicha hisoblanadi:

Birinchi traktor bo‘yicha

$$N_{il}^{\mu} = \frac{G_t \cdot v_{\min} \left[\lambda\mu - \left(f \pm \frac{i}{100} \right) \right]}{3,6} - N_s^n \cdot \eta_t \cdot \frac{\delta}{100} = , \text{ kN}$$

$$= \frac{79,71 \cdot 8 \cdot 0,69}{3,6} - 157 \cdot 0,91 \cdot 0,15 = 100,8;$$

$$N_{il}^{\mu} = \frac{G_t \cdot v_{\max} \left[\lambda\mu - \left(f \pm \frac{i}{100} \right) \right]}{3,6} - N_s^n \cdot \eta_t \cdot \frac{\delta}{100} = \text{ kN}$$

$$= \frac{79,72 \cdot 12 \cdot 0,69}{3,6} - 157 \cdot 0,91 \cdot 0,15 = 161,92;$$

Ikkinchi traktor bo‘yicha

$$N_{il}^{\mu} = \frac{G_t \cdot v_{\min} \left[\lambda\mu - \left(f \pm \frac{i}{100} \right) \right]}{3,6} - N_s^n \cdot \eta_t \cdot \frac{\delta}{100} = , \text{ kN}$$

$$= \frac{93,0 \cdot 8 \cdot 0,69}{3,6} - 121 \cdot 0,91 \cdot 0,15 = 126,09;$$

$$N_{il}^{\mu} = \frac{G_t \cdot v_{\max} \left[\lambda\mu - \left(f \pm \frac{i}{100} \right) \right]}{3,6} - N_s^n \cdot \eta_t \cdot \frac{\delta}{100} = \text{ kN}$$

$$= \frac{93,0 \cdot 12 \cdot 0,69}{3,6} - 121 \cdot 0,91 \cdot 0,15 = 197,39;$$

Traktorning tortish quvvatidan foydalanishi koeffisienti (samaradorligi) quyidagicha aniqlanadi

Birinchi traktor bo‘yicha

$$\eta_{q.f} = \frac{N_{ag}}{N_{il}^{\max}} = \frac{94,2}{101,79} = 0,92$$

Ikkinchi traktor bo‘yicha

$$\eta_{q.f} = \frac{N_{ag}}{N_{il}^{\max}} = \frac{65,2}{78,45} = 0,83$$

Traktorning tortish quvvatidan foydalanishi koeffisienti (samaradorligi) 1-variantda 0,92, 2-variantda 0,83 qiymatlarga ega bo‘ldi.

SHuning uchun biz 1-variantni tanlab olamiz. CHunki 1-variantda koeffisient yuqori qiymatga ega.

Traktor dvigateli quvvatidan foydalanish koeffitsienti quyidagicha aniqlanadi

$$\eta_{q.f} = \frac{N_{ag}}{N_s^n} = \frac{94,2}{157} = 0,60$$

Traktorning maksimal mumkin bo‘lgan tortishish quvvatidan foydalanishi koeffisienti (samaradorligi) quyidagicha aniqlanadi

$$\eta_t^{\max} = \frac{N_{il}^{\max}}{N_s^n} = \frac{101,79}{157} = 0,64$$

Traktor dvigatelining samarali foydalaniladigan quvvati quyidagicha aniqlanadi

$$N_s = \frac{v_{maq}}{3,6} \left\{ R_{ag} \left[2 - \eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100} \right) \right] + G_t \left(f \pm \frac{i}{100} \right) \right\} =$$

$$= \frac{10,8}{3,6} \{ 31,4 [2 - 0,91 \cdot 0,85] + 79,72 \cdot 0,11 \} = 141,8 \quad ; \text{ kW}$$

Traktor dvigatelining yuklanish koeffisienti quyidagicha aniqlanadi

$$\eta_{yuk\ yuk}^{dv} = \frac{N_s}{N_s^n} = \frac{141,8}{157} = 0,90$$

Agregatning bir soat toza ish vaqtidagi hisobiy ish unumi quyidagicha aniqlanadi

$$W = 0,1 \cdot B_{maq} \cdot v_{maq} = 0,1 \cdot 1,6 \cdot 10,8 = 1,72 \quad , \quad \text{ga/soat}$$

Har gektar maydonga sarf bo‘ladigan hisobiq yonilg‘i sarfi quyidagicha aniqlanadi

$$q_{his}^{yon} = \frac{10^{-3} \cdot q \cdot N_s^n}{W} = \frac{10^{-3} \cdot 210 \cdot 157}{1,72} = 19,16$$

Xulosalar.

1. Amalga oshirilgan nazariy tadqiqot va hisob natijalari shuni ko‘rsatadiki, EuroOpal 6 rusumli plug uchun tanlab olingan NeW Holland N-7060 rusumli traktordan tuzilgan xaydov ageragti bilan har bir korpusining qamrov kengligi 40 sm va 10,8 km/soat ish tezligi bilan ishlaganda berilgan sharoit uchun energiya tejamkorlik talabini qondiradi, maqbul (oqilona) mashina traktor agregat tuzilgan hisoblanadi.

2. Shu bilan birga yana maqbul qarorni topish uchun agregatlashning boshqa variantlarini ham tahlil qilish tavsiya etiladi. SHunga asosan Biz boshqa variantni ham tahlil qilib chiqdik. Natijalar yuqoridagi EuroOpal 6 rusumli plug uchun tanlab olingan New Holland N-7060 rusumli traktordan tuzilgan xaydov ageragti maqbul ekanligini tasdiqladi.

Adabiyotlar:

1. A.K.Igamberdiev, N.A.Holiqova, N.B.Razikov, O.E.Usarov. Yuqori quvvatli traktor va zamonaviy qishloq xo'jalik mashinali energiyatejamkor agregat tarkibini asoslash// "Irrigatsiya va melioratsiya" №4(22).2020.-72-76.
2. M.T.Toshboltaev. O'zbekiston qishloq xo'jaligida mashina-traktor agregatlaridan foydalanish darajasini oshirishning nazariy-metodologik asoslari. Monografiya. Toshkent: Fan va texnologiya, 2016 – 604 b.
3. A.K.Igamberdiev, S.Aliqulov. Qishloq xo'jaligi agregatlaridan samarali foydalanishning nazariy asoslari// "Irrigatsiya va melioratsiya" №4(14).2018.-90-94.
4. A K Igamberdiev, S Alikulov, N B Razikov, e U Usmanov, O e Usarov. The composition of the drive aggregate in relation to the dimensions of the treated area/ Annual international scientific conference on Agricultural engineering and Green Infrastructure Solutions (AEGIS-2021).