

## TRANSPORT VOSITALARINING ISH UNUMIGA ASOSIY TEXNIK- EKSPLUATATSION OMILLAR TA'SIRI.

*Tuychiyeva Sayyora Taxirovna*

*Toshkent davlat transport universiteti,*

*Oliy matematika kafedrasi dotsenti v.b.*

*e-mail: sayyora-tohirzoda@mail.ru*

*Yuldoshov Avazbek Yunus o'g'li*

*Toshkent davlat transport universiteti talabasi*

**Annotasiya:** Ushbu ilmiy maqolada transport vositalarining ish unumiga asosiy texnik-ekspluatatsion omillar ta'siri o'rganilib, yuk ko'taruvchanlik va yo'ldan foydalanish koeffitsiyentlarining avtomobil ish unumiga ta'sirlari ko'rsatib berilgan.

**Tayanch so'z va iboralar:** ish unumi, texnik-ekspluatatsion omillar, yo'ldan foydalanish koeffitsiyenti, yuk ko'taruvchanlikdan foydalanish koeffitsiyenti, texnik harakat tezligi.

Avtomobil transporti vositalari samaradorligini oshirish yo'l-yo'riqlari va usullari, tashish jarayonini to'g'ri tashkil etish avtomobillar unumdorligini oshirish va tashish tannarxiga ayrim texnik-ekspluatatsion omillarning ta'sir darajasi va xarakterini bilishning ahamiyati kattadir.

Quyidagi formulalardan foydalanib ularning o'ng tomonida berilgan barcha omillarini bog'liqmas, ya'ni ularning har biri o'zaro funksional bog'lanmagan miqdorlar shartliligi, tushunchalarni ancha osonlashtiradi.

$$W_Q = \frac{q_n \cdot \gamma_{st}}{\frac{l_{yuk}}{\beta V_T} + t_{o-t}} t / soat;$$

$$W_P = \frac{q_n \cdot \gamma_{II}}{\frac{1}{\beta V_T} + \frac{t_{o-t}}{l_{yuk}}} t / soat;$$

$$W_{Q1} = \frac{\gamma_{st}}{\frac{l_{yuk}}{\beta V_T} + t_{o-t}} t / soat;$$

$$W_P = \frac{\gamma_{II}}{\frac{1}{\beta V_T} + \frac{t_{o-t}}{l_{yuk}}} t / soat;$$

Bu formulalarga ko'ra avtomobil (avtopoyezd)lar unumdorligiga ta'sir etuvchi omillar: transport vositasi yuk ko'tarish qobiliyati ( $q_n$ ), yuk ko'tarish qobiliyatidan

foydalanish koeffitsiyenti ( $\gamma$ ), yukli qatnov masofasi ( $l_{yuk}$ ) yo'ldan foydalanish koeffitsiyenti ( $\beta$ ) ortish va tushurish operatsiyalarida bekor turish vaqti ( $t_{o-t}$ ), avtomobilning texnik harakat tezligi ( $v_t$ ) dan iborat bo'ladi.

Unda har bir ko'rsatkichni galma-gal o'zgartirib, qolganlarini esa o'zgarmas deb qabul etib, avtomobilning bir soatlik unumdorligiga ( $W_O$  va  $W_R$ ) barcha ekspluatatsion omillar ta'sirini aniqlash mumkin bo'ladi.

Amalda hamma yuqoridagi formulalarda ba'zi bir ekspluatatsion omillar bir-birlari bilan nisbatan bog'liq emaslar. Ular qatoriga:  $q_n$ ,  $\gamma$ ,  $l_{yuk}$  va  $\beta$  ko'rsatkichlari kiradi.

Avtomobil yuk ko'taruvchanligi va undan foydalanish koeffitsiyenti o'zgarishining soatli ish unumiga ta'sirini quyidagicha aniqlash mumkin. Yuk ko'taruvchanlikni o'zgaruvchan miqdor, qolgan omillarni o'zgarmas deb, formulani quyidagicha ifoda etish mumkin:

$$W_P = a_q \cdot q_N$$

bunda o'zgarmas  $a_q$  koeffitsiyenti miqdori  $a_q = \frac{\gamma_{ST}}{\frac{l}{\beta V_T} + \frac{t_{o-t}}{l_{yuk}}}$  ga teng bo'ladi.

Yuk ko'taruvchanlikdan foydalanish koeffitsiyentining ish unumiga ta'siri ham yuqoridagi kabi tahlil etiladi, ya'ni

$$W_P = a_\gamma \cdot \gamma_{ST}, \quad a_\gamma = \frac{q_N}{\frac{l}{\beta V_T} + \frac{t_{o-t}}{l_{yuk}}}$$

Yo'ldan foydalanish koeffitsiyentining avtomobil ish unumiga ta'siri quyidagicha aniqlanadi.

Formuladagi  $\beta$  ni o'zgaruvchan, qolgan omillarni o'zgarmas deb qabul etib, formulani quyidagi ko'rinishga keltiramiz:

$$\frac{1}{\beta \cdot V_T} \cdot W_P + \frac{t_{o-t}}{l_{yuk}} \cdot W_P = q_N \cdot \gamma_{ST}$$

formulaning o'ng va chap tomonlarini  $\frac{\beta \cdot l_{yuk}}{t_{o-t}}$  ga ko'paytiramiz:

$$\frac{\beta \cdot l_{yuk}}{t_{o-t}} \cdot \frac{1}{\beta \cdot V_T} \cdot W_P + \frac{\beta \cdot l_{yuk}}{t_{o-t}} \cdot \frac{t_{o-t}}{l_{yuk}} \cdot W_P = \frac{\beta \cdot l_{yuk}}{t_{o-t}} \cdot q_N \cdot \gamma_{ST}$$

Ma'lum qisqartirishlardan so'ng tenglamani quyidagi ko'rinishga keltiramiz:

$$\beta \cdot W - \frac{l_{yuk} \cdot q_N \cdot \gamma_{ST}}{t_{o-t}} \cdot \beta + \frac{l_{yuk}}{V_T \cdot t_{o-t}} W_P = 0 \quad (1)$$

Oldingi qabul qilingan shartga ko'ra  $\beta$  omilini bog'liq bo'lmagan va  $W_P$  ni  $\beta$  ga bog'liq o'zgaruvchi, qolgan omillarni shartli ravishda o'zgarimas deb (1)-formulani quyidagi ko'rinishda yozish mumkin:

$$\beta \cdot W_P - a_\beta \cdot \beta + b_\beta \cdot W_P = 0$$

Bunda o'zgarimas  $a_\beta$  va  $b_\beta$  koeffitsiyentlar quyidagi miqdorlarga teng:

$$a_\beta = \frac{l_{yuk} \cdot q \cdot \gamma}{t_{O-T}} \quad b_\beta = \frac{l_{yuk}}{V_T \cdot t_{O-T}}$$

Yukli qatnov masofasi ( $l_{yuk}$ ) ning avtomobilning ish unumiga ta'sirini aniqlash uchun yuqoridagi 1-formuladan foydalanish mumkin. Unda ( $l_{yuk}$ ) omilini bog'liq bo'lgan va  $W_P$  ni ( $l_{yuk}$ ) ga bog'liq o'zgaruvchi, qolgan omillarni shartli ravishda o'zgarimas deb qabul etamiz.

$\beta \cdot V_t \cdot l_{yuk}$  ga ko'paytirib formulaning o'ng tomonini chap tomonga o'tkazsak, quyidagi ko'rinishni oladi:

$$\frac{\beta \cdot V_T \cdot l_{yuk}}{\beta \cdot V_T} \cdot W_P - \beta \cdot V_T \cdot q_N \cdot \gamma_{ST} \cdot l_{yuk} + \frac{t_{O-T} \cdot \beta \cdot V_T \cdot l_{yuk}}{l_{yuk}} \cdot W_P = 0$$

Formuladagi ba'zi qisqartirishlardan so'ng esa, u quyidagicha bo'ladi:

$$l_{yuk} \cdot W_P - \beta \cdot V_T \cdot q_N \cdot \gamma_{ST} \cdot l_{yuk} + t_{O-T} \cdot \beta \cdot V_T \cdot W_P = 0$$

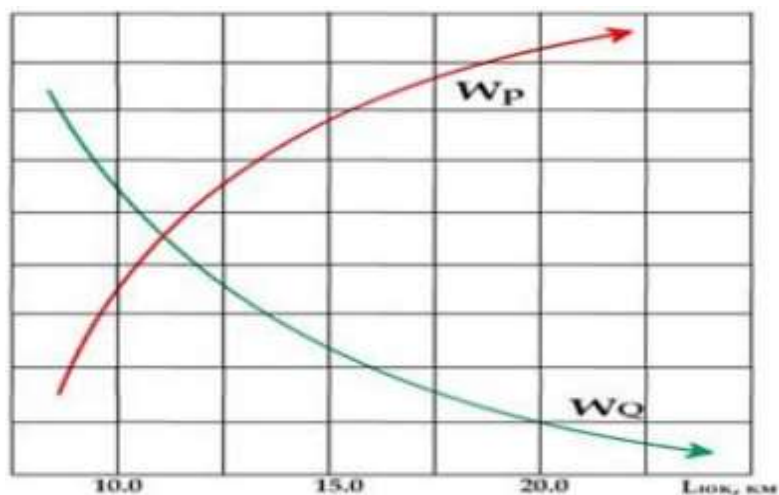
yoki uning ko'rinishini ham ikkinchi darajali egri chiziq, ya'ni teng tomonli giperbola ko'rinishiga keltirish mumkin:

$$l_{yuk} \cdot W_P - a_l \cdot \gamma_{ST} \cdot l_{yuk} + b_l \cdot W_P = 0$$

Bunda o'zgarimas koeffitsiyentlar:

$$a_l = \beta \cdot V_T \cdot q_N \cdot \gamma_{ST} \quad b_l = t_{O-T} \cdot \beta \cdot V_T \text{ ga teng.}$$

Formulalarni solishtirib ikkala tenglama ham matematik nuqtai nazardan bir xil degan xulosaga kelamiz, ya'ni avtomobil ish unumining  $l_{yuk}$  ta'sirida o'zgarishi ham teng tomonli giperbola qonuniga to'g'ri kelib  $W_P \cdot l_{yuk}$  koordinatalar tizimining boshlanish nuqtasidan o'tuvchi egri chiziq bo'ladi.



Avtomobil texnik tezligining uning ish unumiga ta'siri quyidagicha aniqlanadi. texnik harakat tezligi ( $V_t$ ) bog'liq bo'lmagan o'zgaruvchi va ish unumining o'zgarishi esa unga bog'liq, qolgan omillarni shartli o'zgarimas deb, tenglamaning ikkala tomonini ham  $\frac{l_{yuk} \cdot V_T}{t_{O-T}}$  ga ko'paytirib, uni boshqa ko'rinishga keltiramiz:

$$V_T \cdot W_P - \frac{l_{yuk} \cdot q_N \cdot \gamma_{ST}}{t_{O-T}} \cdot V_T + \frac{l_{yuk}}{\beta \cdot t_{O-T}} \cdot W_P = 0$$

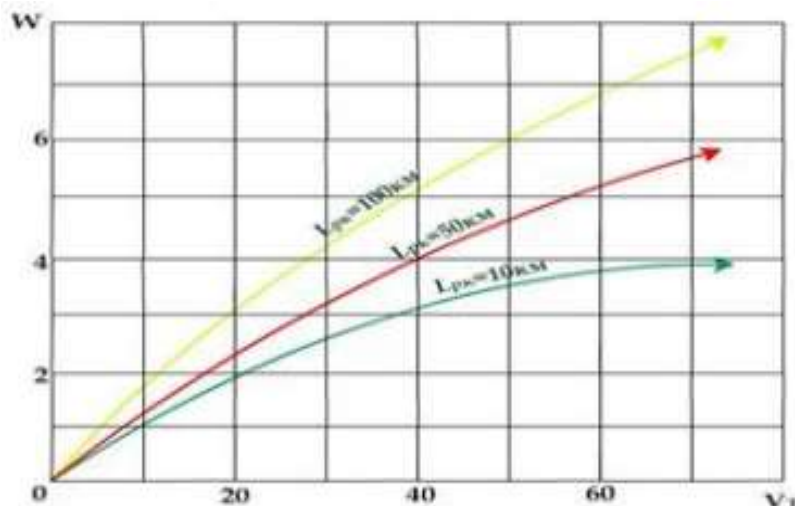
Tenglamaning o'zgarimas qiymatli  $a_v$  va  $b_v$  koeffitsiyentlari

$$a_v = \frac{q_N \gamma_{ST} l_{yuk}}{t_{O-T}} \quad b_v = \frac{l_{yuk}}{\beta t_{O-T}}$$

bilan almashtirsak, quyidagicha bo'ladi:

$$V_T \cdot W_P - a_t \cdot V_T + b_t \cdot W_P = 0$$

tenglama oldingilaridan o'zgarimas  $a_v$  va  $b_v$  koeffitsiyentlarning miqdorlari bilangina farqlanadi. Demak, texnik harakat tezligining avtomobilning ish unumiga bog'liqligi ham teng tomonli giperbola egri chizig'i qonuniyatiga bo'ysunar ekan.



Avtomobil (avtopoyezd)larning ortish-tushirish operatsiyalaridagi turishlarining ularning ish unumiga ta'sirini quyidagi tartibda aniqlaymiz. 1-tenglamadagi avtomobil (avtopoyezd)ning ortish-tushirish operatsiyalarida bekor turish vaqtini boshqa omillarga bog'liq bo'lmagan o'zgaruvchi va ish unumining o'zgarishi esa unga bog'liq, qolgan omillarni shartli o'zgarmas deb, tenglamaning ikkala tomonini ham  $l_{yuk}$  miqdoriga ko'paytirsak, natijaviy tenglama quyidagicha bo'ladi:

$$t_{O-T} \cdot W_P - q_N \cdot \gamma_{ST} \cdot l_{yuk} + \frac{l_{yuk}}{\beta \cdot V_T} \cdot W_P = 0$$

O'zgarmas qiymatlar  $a_t = q_N \cdot \gamma_{ST} \cdot l_{yuk}$ ,  $b_t = \frac{l_{yuk}}{\beta \cdot V_T}$  larga almashtirib, tenglamani qayta yozsak:

$$t_{O-T} \cdot W_P - a_t + b_t \cdot W_P = 0$$

Ayni tenglama ham ikkinchi darajali egri chiziq formulasidir. Bu tenglama oldingilaridan  $a_t$  koeffitsiyent yonida  $t_{O-T}$  bilangina farqlanadi.

Demak, avtomobilning ortish-tushirish operatsiyalarida bekor turish vaqti  $t_{O-T}$  ning uning ish unumiga ta'siri ham teng tomonli giperbola egri chizig'i qonuniyatiga boysunar ekan.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Под.ред. Л.Б.Миротина. Транспортная логистика – М.: Издательство “Экзамен”, 2003-512 с.
2. В.А. Хо'jayev “Avtomobillarda yuk va passajirlar tashish asoslari”. Т.: “O'zbekiston”, 2002 у., 240 б.
3. Butaev SH.A., Mirzaahmedov B.M., Jo\_\_raev M.N., Do'rmanov A.SH., Bahodirov B. “Tashish jarayonlarini modellashtirish va optimallashtirish”, Toshkent, O'zRFanlar akademiyasi, “Fan” nashriyoti, 2009 у., 268 б.
4. Ходжаев Б.А., Закиров Г.Т. “Международные автомобильные перевозки”, Ташкент, “Фан”, 2005 г., 310 с.
5. Butaev Sh.A., Sidiqnazarov Q.M., Murodov A.S., Qo'ziev A.U. “Logistika” (Etkazib berish zanjirida oqimlarni boshqarish), Monografiya, Toshkent, “EXTREMUM-PRESS” nashriyoti, 2012 у., 580б.