

ԱՎՏՈՍՈՐԲԻԼԱՅԻՆ ՎԱՌԵԼԱՆՑՈՒԹԻ ՇԱՀԱԳՈՐԾԱԿԱՆ ԵՎ ՏԵՍԱԿԱՐԱՐ ԾԱԽՍԵՐԻ
ՆՈՂՄԱՎՈՐՄԱՆ ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ՄՇԱԿՈՒՄԸ

Չինար Վահանի Ներսեսյան

*Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան, ք. Երևան, ՀՀ
chinar.nersesyan@mail.ru*

Հողվածում քննարկված են ավտոմոբիլային տրանսպորտում վառելանյութի ծախսի նորմերը, որոնք նախատեսված են շահագործման պայմաններում վառելանյութի ծախսի, վիճակագրության, օպերատիվ կառավարման, փոխադրումների ինքնարժեքի որոշման, տրանսպորտային ընկերությունների եկամուտների հաշվարկման, ինչպես նաև էներգոխնայող տեխնոլոգիաների և միջոցառումների մշակմանը: Վառելանյութի ծախսի նորմերի մշակման ժամանակ որոշվում է շարժակազմի բազային մոդելների շահագործական ծախսը՝ հաշվի առնելով կատարած տրանսպորտային աշխատանքը և շահագործման պայմանները: Մշակված է մեթոդաբանություն, որի շնորհիվ հնարավոր է ուղևորափոխադրումների և բեռնաշրջանառությունների ժամանակ ճիշտ պլանավորել ավտոմոբիլներով փոխադրումների կազմակերպման նպատակահարմարությունը՝ ըստ վառելանյութի տեսակարար ծախսի: Տրանսպորտային ընկերություններն ավտոմոբիլային վառելանյութի ծախսի տարեկան ծրագրավորումը կատարում են ըստ տրանսպորտային միջոցների աշխատանքի ծավալի՝ բեռնաշրջանառության և ուղևորաշրջանառության: Ավտոմոբիլների վառելանյութի հսկողական ծավալի ցուցանիշի օգտագործումը որպես բազային նորմատիվ, չի կարող հիմք ծառայել տարեկան վառելանյութի և դրամական միջոցների ճիշտ պլանավորմանը:

Բանալի բառեր. վառելանյութ, տարիֆ, ծախս, տրանսպորտային աշխատանք, ինքնարժեք, ուղևորաշրջանառություն, բեռնաշրջանառություն

Ներածություն

Ավտոտրանսպորտային փոխադրումների ինքնարժեքում վառելանյութի ծախսը, պայմանավորված շահագործման պայմաններով, կազմում է 15...32%: Բնականաբար, վառելանյութի ծախսի ճիշտ և ռացիոնալ պլանավորումը կարող է էական ազդեցություն ունենալ փոխադրումների ինքնարժեքի ձևավորման վրա, որն իր հերթին ավելի մրցունակ կդարձնի տրանսպորտային շուկայում տնտեսավարող տրանսպորտային ընկերությանը:

Վառելանյութի ծախսը հաշվարկվում է՝ ելնելով տվյալ մակնիշի ավտոմոբիլի բազային մոդելի նորմից (հսկողական ծախս), և այն ճշգրտվում է ըստ շահագործման պայմանների, կատարված տրանսպորտային աշխատանքի (բեռնաշրջանառություն, ուղևորաշրջանառություն) և մի շարք այլ ցուցանիշների: Վառելանյութի ծախսի որոշման նշված եղանակը պահանջում է մեծ ծավալի հաշվարկներ, ճշգրտում ըստ տարվա եղանակի և ընդհանրապես ըստ շահագործման

պայմանների և այլն: Վառելանյութի շահագործական ծախսի հաշվարկման մեթոդաբանությունը հիմնված է բոլոր պայմանների հաշվառման վրա, որոնց ազդեցությունը հանրագումարային տեսքով ձևավորում է վառելանյութի ծախսի շահագործական նորմը: Արտադրության պայմաններում վերը նշված հաշվարկները, որպես կարգ, նման եղանակով չեն կատարվում:

Նյութեր և մեթոդներ

Տարեկան կամ եռամսյակային տրանսպորտային աշխատանքների համար վառելանյութի ծախսի հաշվարկը կատարվում է ըստ վառելանյութի տեսակարար ծախսի, այսինքն միավոր տրանսպորտային աշխատանքի համար ծախսված վառելանյութի զանգվածի, չափման միավորը՝ $q/տկմ$: Փաստորեն, վառելանյութի շահագործական ծախսը հաշվարկվում է լիտրերով, սակայն արտադրությունում պլանավորումը կատարվում է գրամներով [1-3]: Լիտրերի և վառելանյութի զանգվածը գրամներով փոխարինումը կատարվում է հայտնի նորմատիվներով՝ տեսակարար զանգվածով: Բենզինի համար, կախված շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանից, տեսակարար զանգվածը կազմում է $0,72...0,74 q/սմ^3$, դիզելային վառելանյութի համար՝ $0,81...0,84 q/սմ^3$: Այսպիսով, տնտեսվարող սուբյեկտը, ով կատարում է տրանսպորտային սպասարկում, վառելանյութի ծախսը և դրա նորմատիվը ինքնարժեքի մեջ պլանավորում է $q/տ կմ$ - ով [4, 5]:

Նման նորմատիվ բազա ստանալու համար անհրաժեշտ է կատարել վառելանյութի ծախսի բազային նորմատիվ արժեքի ճշգրտում ըստ տրանսպորտային աշխատանքի:

ՀՀ-ում նախկինում օգտագործվում էր Ռուսաստանի Դաշնությունում մշակված վառելանյութի շահագործական ծախսի նորմատիվ բազայի ճշտորոշման մեթոդաբանությունը, քանի որ հիմնական տրանսպորտային աշխատանքները կատարվում էին նախկին ԽՍՀՄ, իսկ հետագայում՝ ՌԴ արտադրության ավտոմոբիլներով: Սակայն այսօր ՀՀ-ում բեռնափոխադրումների հիմնական ծավալը միջպետական երթուղիներում և ներհանրապետական բեռնափոխադրումներում կատարվում են արևմտյան արտադրության ավտոգնացքներով (թամբավոր քարշակներ), MAN, DAF, SKANIA և այլ բեռնատար ավտոմոբիլներով, իսկ փոքր ծավալի բեռների ներքաղաքային և ներհանրապետական փոխադրումները SUZUKI և այլ (2...3 տոննա բեռնատարողությամբ) ավտոմոբիլներով: Նման իրավիճակ է նաև ուղևորափոխադրումներում: Հատկապես Երևանում ներքաղաքային ուղևորափոխադրումներն իրականացվում են չինական արտադրության ավտոբուսներով և ըստ ամենայնի դրանց ընդհանուր քանակը մոտակա տարիներին կավելանա: Երևանում հիմնական երթուղիներն արդեն իսկ սպասարկվում են նշված ավտոբուսներով, իսկ մոտակա տարիներին սնուցող երթուղիներում կմնան ՌԴ արտադրության ԳԱԶել ընտանիքի միկրոավտոբուսները կամ դրանց դասի այլ շարժակազմ:

Արդյունքներ և քննարկում

Դիտարկենք վառելանյութի շահագործման ծախսի նորմավորման և ճշտորոշման հիմնական գործոնները, որոնք ձևավորում են վառելանյութի ծախսի նորմը, ներկայացնենք դրանք որոշակի ծավալի տրանսպորտային աշխատանք կատարելու ժամանակ [6-8]:

Ավտոմոբիլի շահագործական ծախսի նորմն ավելացվում է ըստ ավտոմոբիլի կառուցվածքային առանձնահատկությունների.

1. ըստ տարվա ցուրտ եղանակի, երբ մթնոլորտային օդի ջերմաստիճանը ցածր է +5 °C-ից՝ վառելանյութի ծախսն ավելացվում է 5...20 % -ով,
2. ըստ ծովի մակարդակից տեղանքի բարձրության՝ վառելանյութի ծախսն ավելացվում է հետևյալ սանդղակով*. 300...800 մ՝ մինչև 5 %, 801...2000 մ՝ մինչև 10 %, 2001...3000 մ՝ մինչև 15 %, 3000 մ և ավել՝ մինչև 20 %, ,
3. ըստ բնակավայրում ապրող ազգաբնակչության քանակի վառելանյութի ծախսն ավելացվում է. 3 մ/ն և ավել բնակչության դեպքում՝ մինչև 25 %, 1...3 մ/ն բնակչության դեպքում՝ մինչև 20 %, 0,25...1,0 մ/ն բնակչության դեպքում՝ մինչև 15 %, ,
4. տեխնոլոգիական տրանսպորտի՝ երթուղային միկրոավտոբուսների համար, եթե շահագործական արագությունը մինչև 20 կմ/ժ է, վառելանյութի ծախսն ավելանում է մինչև 10%, ծանրաքարշ բեռների և մեծ եզրաչափերով բեռնափոխադրումների դեպքում ավելացվում է մինչև 35 %, շահագործման սկզբից 5 տարի հետո՝ 5 %, իսկ 8 տարի և ավելիի դեպքում ավելացվում է 20 % -ով:
5. *Չի վերաբերվում դիզելային շարժիչով ավտոմոբիլներին, որոնք կահավորված են տուրբոմոդիչներով

Փոխադրումների ինքնարժեքի մեջ վառելանյութի ծախսը հաշվարկվում է ըստ շահագործման պայմանների և կատարված տրանսպորտային աշխատանքի: Այսպես, բեռնատար ավտոմոբիլների և ավտոգնացքների վառելանյութի ծախսը հաշվարկվում է հետևյալ արտահայտությամբ [1, 9].

$$Q_{\text{ն}} = 0,01 \cdot H_{\text{լ.դ.}} \cdot S \cdot (1 + 0,01 \cdot D) \quad \text{լիտր}, \quad (1)$$

$Q_{\text{ն}}$ -ն վառելանյութի ծախսի նորմն է (լիտր), $H_{\text{լ.դ.}}$ -ն՝ առանց բեռի ավտոմոբիլի կամ ավտոգնացքի վառելանյութի ծախսի բազային նորմը (լ/100 կմ),

$$H_{\text{լ.դ.}} = H_{\text{բ.}} + H_{\text{կգ.}} \cdot G_{\text{կգ.}}, \quad \text{լ/100 կմ}, \quad (2)$$

$H_{\text{բ.}}$ - ն վառելանյութի լրացուցիչ ծախսն է կատարած տրանսպորտային աշխատանքի համար (լ/100կմ), քարշակների համար՝ $H_{\text{լ.դ.}} = H_{\text{բ.}}$, $H_{\text{կգ.}}$ -ն կցորդի կամ կիսակցորդի զանգվածի համար վառելանյութի ծախսի նորմն է (լ/100 տ կմ), $G_{\text{կգ.}}$ -ն կցորդի կամ կիսակցորդի զանգվածն է (տոննանա), H_{W} -ն տրանսպորտային աշխատանքի համար վառելանյութի ծախսի նորմն է (լ/100տ կմ), S - ը ավտոմոբիլի կամ ավտոգնացքի վազքն է (կմ):

Կատարված տրանսպորտային աշխատանքի ծավալը W (տ կմ) հաշվարկվում է.

$$W = G_{\text{բ.}} \cdot S_{\text{բ.}}, \quad (3)$$

որտեղ $G_{\text{բ.}}$ - ն փոխադրված բեռի ծավալն է, տ, $S_{\text{բ.}}$ - ն՝ բեռով վազքը, կմ:

Ընդունված է, որ տրանսպորտային աշխատանքի (բեռնաշրջանառության) համար, կցորդով կամ կիսակցորդով ավտոգնացքի յուրաքանչյուր 1 տոննա զանգվածի և յուրաքանչյուր 100 տ կմ բեռնաշրջանառության համար ավելացվում է [10 -12]՝

- բենզին՝ 2 լիտր,
- դիզելային վառելանյութ՝ 1,3 լիտր,
- հեղուկացված գազ (պրոպան-բուտան)՝ 2,64 լիտր,
- բնական սեղմված գազ՝ 1,2 մ³,
- գազադիզելային շարժիչի համար՝ 0,25 լիտր:

Դիտարկենք հետևյալ օրինակը:

ԿամԱԶ-5410 թամբավոր քարշակով Ջերմուկի հանքային ջրերի գործարանից Երևան է տեղափոխվել 10 տ տարայավորված հանքային ջուր «Ալկա» մակնիշի կիսակցորդով, կիսակցորդի սեփական զանգվածը 4 տոննա է:

Հաշվարկենք դիզելային վառելանյութի ծախսը Ջերմուկ-Երևան երթուղում, երբ փոխադրման բազուկը 168 կմ է:

1. ԿամԱԶ թամբավոր քարշակի վառելանյութի հսկողական ծախսի նորմը 100 կմ վազքի համար 26 լիտր է,
2. փոխադրումը կատարվում է դեկտեմբեր ամսին, օդի ջերմաստիճանը ցածր է +5 °C, նշանակում է վառելանյութի ծախսի նորմն ավելացվում է 10 %-ով.

$$26 \times \frac{10}{100} = 2,6 \text{ լ/100կմ},$$

3. բեռնաշրջանառության 100 տ կմ համար վառելանյութի ծախսի ընդհանուր քանակն ավելացվում է Ջերմուկ-Երևան երթուղու համար՝
- բեռնաշրջանառությունը.

$$W = 10 \times 168 = 1680 \text{ տ կմ},$$

- դիզելային վառելանյութի լրացուցիչ ծախսը բեռնաշրջանառության համար .

$$\frac{1680}{100} \times 1,3 = 21,8 \text{ լիտր},$$

4. ծովի մակարդակից միջինը 1000 մ բարձրության համար բազային ծախսն ավելացվում է 10 %-ով: Բազային ծախսը կստացվի.

$$26 + 26 \times \frac{10}{100} = 26 + 2,6 = 28,6 \text{ լիտր},$$

5. քանի որ բեռնատար քարշակի տարիքը 3 տարի է, վառելանյութի լրացուցիչ ծախս չկա: Այսպիսով, Ջերմուկ-Երևան երթուղում 10 տ հանքային ջուր փոխադրող ԿամԱԶ-5410 քարշակը «Ալկա» մակնիշի կիսակցորդով ավտոգնացքի վառելանյութի ծախսը կլինի.

- բազային ծախսը 100 կմ -ի համար՝ 26,0 լիտր,
- բեռնաշրջանառության համար՝ 21,8 լիտր,
- ծովի մակարդակից 100 մ բարձրության համար՝ 2,6 լիտր/ 100կմ

$$(26,0 + 2,6) \times 1,68 + 21,8 = 69,85 \text{ լիտր}$$

Վառելանյութի տեսակարար ծախսը բեռնաշրջանառության համար կլինի՝

$$\frac{69,85 \times 0,84 \times 1000}{1680} = 34,92 \text{ գ/տ կմ},$$

որտեղ 0,84-ը դիզելային վառելանյութի տեսակարար զանգվածն է:

Նույն տրամաբանությամբ կարելի է հաշվարկել Երևան-Ջերմուկ երթուղում դատարկ տարաների փոխադրման համար վառելանյութի ծախսը: Այս դեպքում փոխվում է բեռնաշրջանառությունը, որը կազմում է.

$$168 \times 4 = 672 \text{ տ կմ:}$$

Այսպիսով, վառելանյութի ընդհանուր շահագործական ծախսը Երևան-Ջերմուկ երթուղում կլինի.

$$(26,0 + 2,6) \times 1,68 + 8,74 = 56,79 \text{ լիտր,}$$

8,74 լ -ը բեռնաշրջանառության վրա ծախսն է.

$$\frac{672 \times 1,3}{100} = 8,74 \text{ լիտր կամ } 7,3 \text{ կգ:}$$

Այս դեպքում վառելանյութի շահագործական ծախսը կլինի 56,8 լիտր, իսկ տեսակարար ծախսը՝ 71 գ/տ կմ.

$$\frac{56,8 \times 0,84 \times 1000}{672} = 71 \text{ գ/տ կմ:}$$

Սա նշանակում է, որ թերբեռնված ավտոգնացքի վառելանյութի տեսակարար ծախսը գրեթե կրկնակի շատ է լրիվ բեռնված ավտոմոբիլի վառելանյութի տեսակարար ծախսից:

Եզրակացություն

Դիզելային վառելանյութի շահագործական ծախսի հաշվարկը *գ/տկմ*-ով հնարավորություն է տալիս.

1. ճիշտ պլանավորել վառելանյութի ընդհանուր ծախսը տարվա և եռամսյակի կտրվածքով,
2. տալ համեմատական գնահատական տարբեր մակնիշի ավտոմոբիլներով փոխադրումների կազմակերպման նպատակահարմարությանը՝ ըստ վառելանյութի տեսակարար ծախսի, քանի որ վառելիքի ծախսն ինքնարժեքի մեջ կազմում է ընդհուպ մինչև 32 %,
3. հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ բեռնափոխադրումներն իրականացվում են տարբեր մակնիշի բեռնատարներով, որոնց հսկողական ծավալները խիստ տարբեր են, այս հաշվարկման մեթոդը հնարավորություն կտա փոխադրումների նպատակով շարժակազմի ընտրության ժամանակ ապահովել օպտիմալ բեռնատարողությամբ ավտոմոբիլներ,
4. մշակված ավտոմոբիլային վառելանյութի շահագործական ու տեսակարար ծախսի նորմավորման մեթոդաբանությունը կարող է օգտագործվել նաև այլ տեսակի փոխադրումներ կազմակերպելու ժամանակ:

Գրականության ցանկ

- [1] **В.Н. Иванов, В.И. Ерохов**, Экономия топлива на автомобильном транспорте, Транспорт, Москва, 2014, 302 с.
- [2] **А.Г. Будрин, Е.В. Будрина и др.**, Экономика автомобильного транспорта, Издательский центр “Академия”, Москва, 2016, 320 с.

- [3] **А.Д. Хмельницкий**, Экономика и управление на грузовом автомобильном транспорте, Транспорт, Москва, 2007, 256 с.
- [4] **Н.Я. Говорушенко**, Экономия топлива и снижение токсичности на автомобильном транспорте, Транспорт, Москва, 1990, 135 с.
- [5] **Д.П. Великанов**, Эффективность автомобиля, Транспорт, Москва, 1989, 239 с.
- [6] **А.М. Мансуров**, Автомобильный транспорт: Введение в специальность, Транспорт, Москва, 1985, 120с.
- [7] Jonizacja paliwa - Jedna z metod podnoszenia sprawnosci silnikow spalinowych, Technika motoryzacyjna 10 (1987) 309-314.
- [8] **В.Н. Иванов**, Экономия топлива на автомобильном транспорте, Транспорт, Москва, 1984, 302 с.
- [9] **РЗ112194-0366-03**, Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте, Минтранс, 2003.
- [10] Методика определения расхода топлива автомобиля, Фундаментальные исследования 8 (часть 1) (Н. Новгород, 2015) 74-75.
- [11] **В.И. Ерохов**, Экономичная эксплуатация автомобиля, Изд-во ДОСААФ, Москва, 1986, 128с.
- [12] Методические рекомендации "Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте" (в ред. распоряжений Минтранса РФ от 14.05.2014 N НА-50-р, от 14.07.2015 N НА-80-р).

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ НОРМИРОВАНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО И УДЕЛЬНОГО РАСХОДА АВТОМОБИЛЬНОГО ТОПЛИВА

Чинар Вагановна Нерсисян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении, г. Ереван, РА

chinar.nersesyan@mail.ru

В статье рассматриваются нормы расхода топлива на автомобильном транспорте, которые предназначены для расчета расхода топлива в условиях эксплуатации, статистики, оперативного управления, определения себестоимости перевозок, налогообложения доходов транспортных компаний, а также разработки энергосберегающих технологий и мероприятий. При разработке норм расхода топлива определяется эксплуатационный расход базовых моделей подвижного состава с учетом выполненных транспортных работ и условий эксплуатации. В статье разработана методика, благодаря которой можно правильно планировать целесообразность организации перевозок автомобильным транспортом при пассажирских и грузовых перевозках в зависимости от удельного расхода топлива. Транспортные компании составляют ежегодный прогноз потребления автомобильного топлива в зависимости от объема работы транспорта, грузовых и пассажирских перевозок. Использование показателя контрольного объема автомобильного топлива в качестве базовой нормы не может служить основой для правильного планирования годовых топливно-денежных ресурсов.

Ключевые слова: *топливо, тариф, расход, транспортная работа, себестоимость, пассажиропоток, грузоперевозки*

DEVELOPMENT OF METHODOLOGY FOR NORMALIZATION OF OPERATING AND SPECIFIC CONSUMPTION OF AUTOMOBILE FUEL

Chinar Nersesyan

*National University of Architecture and Construction of Armenia, Yerevan, RA
chinar.nersesyan@mail.ru*

Fuel consumption norms for road transport are intended for the purposes of fuel consumption in operating conditions, statistics, operational management, determining the cost of transportation, taxing the income of transport companies, as well as developing energy-saving technologies and measures. When developing fuel consumption norms, the operational cost of basic models of rolling stock is determined taking into account the transportation work performed and operating conditions. In the article, a methodology is developed, thanks to which it is possible to correctly plan the expediency of organizing transportation by automobiles during passenger transportation and freight traffic, according to the specific consumption of fuel. Transport companies make the annual programming of automobile fuel consumption according to the volume of transport work, freight traffic and passenger traffic. The use of the indicator of the control volume of automobile fuel as a base norm cannot serve as a basis for the correct planning of annual fuel and cash resources.

Keywords: *fuel, rate, cost, transport work, passenger traffic, cargo traffic*

Ներսեսյան Չինար Վահանի (ՀՀ, ք. Երևան) – ՃՇՀԱՀ, Շինարարական մեքենաներ և երթևեկության կազմակերպման ամբիոն, դասախոս, (+374)77490858, chinar.nersesyan@mail.ru

Нерсесян Чинар Вагановна (РА, г. Ереван) - НУАСА, кафедра Строительных машин и организации движения, преподаватель, (+374)77490858, chinar.nersesyan@mail.ru

Nersesyan Chinar (RA, Yerevan) - NUACA, Chair of Construction Machinery and Organization of Traffic, lecturer, (+374)77490858, chinar.nersesyan@mail.ru

Ներկայացվել է՝ 20.12.2023թ.

Գրախոսվել է՝ 01.02.2024թ.

Ընդունվել է տպագրության՝ 30.04.2024թ.