

**ԱՎՏՈՃԱՆԱՊԱՐՀՆԵՐԻ ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅԱՆ ՏԱՐԲԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ
ՃԱՆԱՊԱՐՀԱՏՐԱՆՍԴՈՐՏԱՅԻՆ ՊԱՏԱՀԱՐՆԵՐԻ ԾԱՆՈՒԹՅԱՆ
ԱՍՏԻՃԱՆԻ ՆՎԱԶԵՑՄԱՆ ՎՐԱ**

Աննա Հայրապետի Հայրապետյան

*Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան, ք. Երևան, ՀՀ
hayrapetyananna0609@gmail.com*

Ավտոտրանսպորտում վթարների նվազեցման, ինչպես նաև դրանց հետևանքների մեղմման նպատակով կիրառվում են տարբեր տեսակների, ամրության և տարբեր նյութերից պատրաստված արգելապատնեշներ: Դրանց արդյունավետության և ֆունկցիոնալության գնահատումը հնարավորություն է տալիս ապահովել տրանսպորտային հոսքերի կանոնակարգված և առանց հակամարտությունների երթևեկություն, իսկ ճանապարհատրանսպորտային պատահարների (ՃՏՊ) դեպքում՝ նվազեցնել տրանսպորտային միջոցների երթևեկելի մասից դուրս գալու հավանականությունը և կանխարգելել ծանր հետևանքների առաջացումը: Հոդվածում քննարկվում են ճանապարհային արգելապատնեշների դասակարգումը, օգտագործման նպատակահարմարությունը և դրանց օգտագործման արդյունավետության գնահատումը:

***Բանալի բառեր.** ճանապարհ, ավտոմոբիլ, երթևեկություն, մետաղական արգելապատնեշ, կանգնակ, հարվածի իմպուլս, հարվածի ուժ*

Ներածություն

Ավտոմոբիլային ճանապարհների կարևոր տարրերից են մետաղական արգելապատնեշները, որոնք հանդիսանում են երթևեկության անվտանգության ապահովման հիմնական միջոցներից մեկը: Արգելապատնեշների օգտագործումն էականորեն բարելավում է երթևեկության կարգավորման գործընթացը: Ճանապարհային արգելապատնեշներն օգտագործվում են աշխարհի տնտեսապես զարգացած բոլոր երկրներում, իսկ դրանց կառուցվածքի օգտագործման պայմանները նորմավորված են տարբեր ԲՕՏ-երով, ԵԱՏՄ երկրներում՝ EN 1317 ստանդարտով [1], ԱՄՆ-ում այն ներկայացված է MASH և NCHRP նորմատիվ ակտերով, ՀՀ-ում՝ ՀՀՇՆ 32.01-2022 «Ավտոմոբիլային ճանապարհներ» շինարարական նորմերով, նաև ԲՕՏ 33388-2015 և այլ նորմատիվ ակտերով:

Հայտնի է, որ ճանապարհային արգելապատնեշները նախատեսված են ավտոմոբիլների երթևեկության ընթացքում ճանապարհից դուրս գալու ռիսկի նվազեցման, բաժանարար գոտին հատելու և հանդիպակաց տրանսպորտային միջոցների հետ բախումները կանխելու համար, ինչպես նաև կողնակում կամ օտարման շերտում գտնվող խոչընդոտների և կառուցվածքային տարրերի վրա վրաերթերի և ճանապարհից կամ կամրջային կառուցվածքներից հետիոտի վայր

ընկնելու վտանգի նվազեցման նպատակով: Բացի այդ, դրանք կիրառվում են երթևեկության կանոնակարգման և կենդանիների՝ երթևեկելի մաս դուրս գալը կանխելու համար:

Նյութեր և մեթոդներ

Ավտոմոբիլային ճանապարհների հաղորդակցողիները կոչված են ապահովել տրանսպորտային հոսքերի ներդաշնակ, անվտանգ և հարմարավետ երթևեկությունը՝ վերջնական նպատակ ունենալով ապահովել տրանսպորտային միջոցների աշխատանքի բարձր արտադրողականությունը:

Ճանապարհի կահավորման և պաշտպանիչ կառուցվածքների շարքում առանձնահատուկ տեղ են զբաղեցնում մետաղական արգելապատնեշները: Դրանք իրենց ֆունկցիոնալ նշանակությամբ, ինչպես նշվեց վերևում, ունեն որոշակի տարբերություններ: Արգելապատնեշների տեսակի ընտրության ժամանակ կարևոր է հիմնավորել դրանց հստակ ֆունկցիոնալ նշանակությունը, այն է՝ տրանսպորտային հոսքերի առանձնացում, ճանապարհից դուրս գալու կանխարգելում, ժամանակավոր արգելափակում և մուտքի սահմանափակում: Արգելապատնեշների ընտրության համար կարևոր նշանակություն ունի շահագործական պայմանների վերլուծությունը: Այն կարելի է դասակարգել հետևյալ տեսքով.

- ցածր արագությամբ երթևեկելու ժամանակ պետք է օգտագործել ռետինե կամ պոլիմերային նյութից պատրաստված կանգնակներ,
- միջին արագությամբ շարժվող տրանսպորտային միջոցների (50...80 կմ/ժ) հոսքի համար պետք է օգտագործել մետաղական արգելապատնեշներ,
- բարձր արագություններ ունեցող (≥ 90 կմ/ժ) հոսքերի դեպքում՝ բետոնե կամ ուժեղացված մետաղական արգելապատնեշներ,
- ցուրտ կլիմայական պայմաններում՝ կոռոզիոն դիմացկուն (ցինկապատ մետաղ),
- ուժեղ քամիների համար՝ բետոն և այլն:

Արգելապատնեշների ընտրության ժամանակ կարելի է դեկլարվել հետևյալ ալգորիթմով.

1. որոշել պաշտպանիչ կառուցվածքների ամենակարևոր նպատակը,
2. գնահատել շահագործման պայմանները,
3. ստուգել վերլուծական անվտանգության պայմանը,
4. տալ գնի և ռեսուրսի համեմատական գնահատական,
5. հաշվի առնել գործող նորմատիվները:

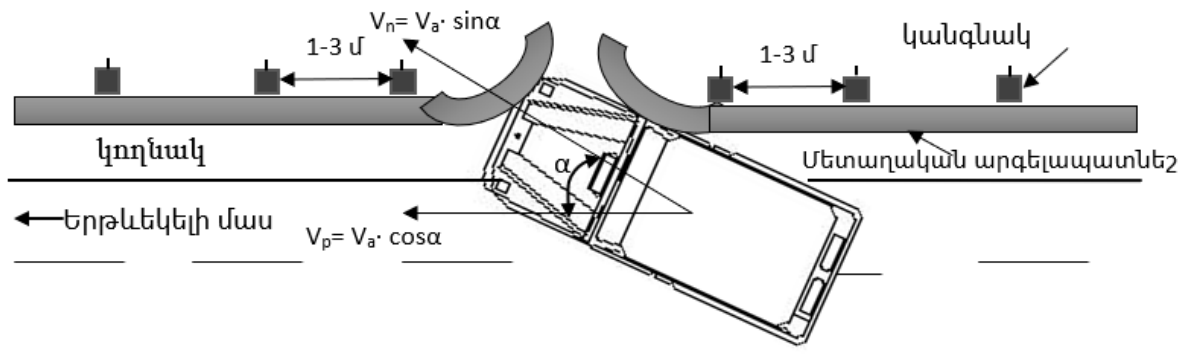
Արգելապատնեշի ընտրությունը պայմանավորված է դրանց ֆունկցիոնալ նպատակով.

- մշտական սահմանափակիչներ (մետաղական, բետոնե, քարե, աղյուսե),
- ժամանակավոր սահմանափակիչ (պլաստիկ՝ ջրով, մետաղական, շարժական ռետինե և այլն),
- այլ տիպի արգելապատնեշներ (հետիոտնային գոտու, հակակայանման և այլն):

Դիտարկենք կողային պահող ճանապարհային արգելապատնեշները, հաշվի առնելով, որ ՀՀ-ում բավականին բարձր են նաև շրջում տեսակի ճանապարհատրանսպորտային պատահարները (ՃՏՊ) (տարեկան միջինը 310...340 ՃՏՊ, 40...45 զոհ՝ 13...14 %), երբ ավտոմոբիլները հաճախ դուրս են գալիս ճանապարհի երթևեկելի մասից: Մետաղական պաշտպանիչները պետք է տեղադրել ճանապարհի կողնակներին [2], այն տեղամասերում, որտեղ

- շեպի թեքությունը 1:3-ից մեծ է և լիցքի բարձրությունը գերազանցում է 2 մ,
- ճանապարհն անցնում է երկաթուղուն զուգահեռ, III կարգի ճահճուտներով, 2 մ-ից խորը գետերի ափով, ձորերի և կիրճերի եզրով՝ 20 մ-ից պակաս հեռավորությամբ,
- ճանապարհները փոխհատվում կամ միանում են տարբեր մակարդակներում,
- ճանապարհի ուղղությունը հատակագծում փոփոխվում է, իսկ տեսանելիության հեռավորությունը հաշվարկայինից փոքր է:

Մետաղական արգելապատնեշները ճանապարհի կողնակների վրա տեղադրվում են հողային պաստառի եզրից 0,5...0,6 մ դեպի ներս: Մետաղական արգելապատնեշների կարևոր առավելությունը տրանսպորտային միջոցի հարվածի իմպուլսի կլանումն է, այն թեթև է բեռնից, հեշտ է մոնտաժվում, գրեթե չի պահանջում սպասարկում, հատկապես, եթե պատրաստված է ցինկապատ պողպատից:



Նկ. 1. Արգելապատնեշներին հարվածելուց հետո ավտոմոբիլի ուղղահայաց և զուգահեռ արագությունների բաղադրիչների սխեման

Դիտարկվել է տարբեր զանգվածով ավտոմոբիլների հարվածի ժամանակ էներգիայի կլանումն արգելապատնեշի կողմից և ավտոմոբիլի շարժման արագությունը հարվածի անդրադարձից հետո (նկ. 1) [3-8]: Նշենք, որ ըստ վիճակագրության՝ շրջում տեսակի ՃՏՊ-երի 92 % -ը ՀՀ-ում կատարվում են թեթև մարդատար ավտոմոբիլների մասնակցությամբ: Ավտոմոբիլը հարվածից հետո կունենա անդրադարձ, որից հետո ձևավորվում են արագությունների հետևյալ բաղադրիչները՝ հարվածի ուղղությամբ՝ V_u (1), և շարժման ուղղությամբ՝ V_{qniq} (2) [3, 4, 9, 10].

$$V_u = V_w \cdot \sin \alpha, \quad (1)$$

որտեղ V_w -ն մինչև հարվածելն ավտոմոբիլի արագությունն է:

Երթևեկությունը զուգահեռ ուղղությամբ.

$$V_{qniq} = V_w \cdot \cos \alpha: \quad (2)$$

Հարվածից առաջացած իմպուլսը հաշվարկվում է այն պայմանով, որ արգելապատնեշն առաձգական չի և իմպուլսը որոշվում է հետևյալ արտահայտությամբ.

$$\Delta P = m \cdot V_{\text{է}}, \quad (3)$$

որտեղ m –ն ավտոմոբիլի զանգվածն է (կգ), $V_{\text{է}}$ –ն՝ արագության նորմալ բաղադրիչը (մ/վրկ):

Արգելապատնեշի դեֆորմացիայի դեպքում հարվածի ուժը գնահատելու համար ընդունվում է հարվածի տևողությունը $\Delta t = 0,1 \dots 0,4$ վրկ: Այդ դեպքում հարվածի ուժը կլինի.

$$F_{\text{հարվ.}} = \Delta P / \Delta t = m \cdot V_{\text{է}} / \Delta t: \quad (4)$$

Որպես օրինակ դիտարկված են թեթև մարդատար ավտոմոբիլի ($m=1500$ կգ) և բեռնատարի ($m=15000$ կգ) հարվածից առաջացած ուժերը.

ա) թեթև մարդատարի համար՝

$V = 72$ կմ/ժ (20 մ/վրկ), $m = 1500$ կգ, հարվածի անկյունը՝ $\theta = 20^\circ$, հարվածի տևողությունը՝ $\Delta t = 0,2$ վրկ:

Գնահատված է հարվածի ուժը՝

արագության նորմալ բաղադրիչը կլինի.

$$V_{\text{է}} = 20 \cdot \sin 20^\circ = 6,84 \text{ մ/վրկ},$$

հարվածի իմպուլսը՝

$$\Delta P = 1500 \cdot 6,84 = 10260 \text{ Ն},$$

հարվածի ուժը՝

$$F_{\text{հարվ.}} = 10260 / 0,2 = 51300 \text{ Ն կամ } 51,3 \text{ կՆ}:$$

Եթե ընդունվի, որ արգելապատնեշը 11 ՃՕ տիպի է, պատրաստված է 3 մմ հաստությամբ երկալիք ցինկապատ պողպատից, որի դիմադրությունը 50...100 կՆ է, ապա կարելի է վստահ լինել, որ արգելապատնեշը շատ չի քայքայվի և կպահի ավտոմոբիլը հարվածի վայրում: Այստեղ կարևոր նշանակություն ունի նաև կանգնակների դիրքը և փոխադարձ հեռավորությունը: ՀՀ-ում օգտագործվող 11 ՃՕ արգելապատնեշի համար այն 1...3 մ է ըստ ГОСТ 33178-2014-ի [11, 12]:

բ) դիտարկված է բեռնատար ավտոմոբիլի հարվածից առաջացած ուժը: Ելակետային տվյալները. $m = 15000$ կգ, $V = 60$ կմ/ժ $\approx 16,6$ մ/վրկ, հարվածի անկյունը՝ $\theta = 20^\circ$, հարվածի տևողությունը՝ $\Delta t = 0,5$ վրկ:

Որոշված է արագության նորմալ բաղադրիչը.

$$V_{\text{է}} = 16,6 \cdot \sin 20^\circ = 5,67 \text{ մ/վրկ},$$

հարվածի իմպուլսը կլինի.

$$\Delta P = 15000 \cdot 5,67 = 85050 \text{ Ն կամ } 85,05 \text{ կՆ},$$

իսկ հարվածի ուժը՝

$$F_{\text{հարվ.}} = 85050 / 0,5 = 170100 \text{ Ն կամ } 170,1 \text{ կՆ}:$$

Եթե ընդունվի, որ արգելապատնեշը նույնն է՝ երկալիք ցինկապատ պողպատից (11 ՃՕ) 3 մմ հաստությամբ, որի դիմադրությունը 50...100 կՆ է, ապա կարելի է վստահ պնդել, որ

հարվածից հետո արգելապատնեշը կքայքայվի, իսկ ավտոմոբիլը կհայտնվի երթևեկության գոտուց դուրս:

Վերջին տարիների ՃՏՊ վիճակագրության վերլուծությունները վկայում են, որ շատ են դեպքերը, հատկապես Մ 1, Մ 2, Մ 4 միջպետական նշանակության ավտոճանապարհներին, երբ թեթև մարդատար ավտոմոբիլի վարորդն ինչ-որ պատճառով կորցրել է ավտոմոբիլի կառավարումը, հարվածել է ճանապարհի արգելապատնեշին և ճանապարհից դուրս հայտնվել: Պատճառների մի մասը կարող է լինել բարձր արագությունը, սակայն հայտնի է, որ վտանգավոր իրավիճակներում վարորդները, որպես կանոն, ավտոմոբիլն արգելակում են: Նշանակում է անհասկանալի պատճառ կա, որի հետևանքով թեթև մարդատար ավտոմոբիլը դուրս է գալիս երթևեկելի գոտուց և հայտնվում ճանապարհից դուրս: Հետևաբար, անհրաժեշտություն է առաջանում ուսումնասիրել արգելապատնեշի կառուցվածքը, օգտագործվող նյութերը, մոնտաժման տեխնոլոգիան և այլ հարցեր:

Դիտարկվել են այն դեպքերը, երբ թեթև մարդատար ավտոմոբիլն արգելապատնեշներին է հարվածում տարբեր անկյունների տակ: Օգտագործելով (1), (3), և (4) բանաձևերը կստացվի, որ 25 մ/վրկ արագությամբ արգելապատնեշին 30° անկյան տակ հարվածի իմպուլսը կկազմի 75,0 կՆ, 45° անկյան տակ հարվածի դեպքում՝ 132,0 կՆ, 60° անկյան տակ հարվածի դեպքում՝ 162,3 կՆ: Նշանակում է այն դեպքերում, երբ թեթև մարդատար ավտոմոբիլն արգելապատնեշներին հարվածում է 45° և 60° անկյան տակ, արգելապատնեշները վնասվում են և ավտոմոբիլը հայտնվում է երթևեկության գոտուց դուրս:

Հաշվարկվել է հարվածի անկյան առավելագույն արժեքը, որի դեպքում 25 մ/վրկ արագությամբ շարժվող ավտոմոբիլը կմնա երթևեկության գոտում: Արգելապատնեշների դիմադրության առավելագույն իմպուլսն ընդունվում է 100 կՆ և կատարվում հետհաշվարկ:

(1), (3) և (4)-ի ձևափոխությունից հետո հարվածի սահմանային անկյունը որոշվում է հետևյալ արտահայտությամբ.

$$\sin \theta = \Delta t \cdot F / m \cdot V_w : \quad (5)$$

$$\text{Տեղադրելով արժեքները՝ } m = 1500 \text{ կգ, } \Delta t = 0,2 \text{ վրկ, } V_w = 25 \frac{\text{մ}}{\text{վրկ}}, F = 100000 \text{ Ն,}$$

կստացվի՝

$$\sin \theta = 0,2 \cdot 100000 / 1500 \cdot 25 = 0,53 ,$$

որտեղից $\theta \approx 32^\circ$:

Նշանակում է, որ ավտոմոբիլի հարվածի անկյունը 32°-ից մեծ լինելու դեպքում 25 մ/վրկ արագությամբ հարվածող ավտոմոբիլը դուրս կգա երթևեկության գոտուց և կհայտնվի ճանապարհից դուրս: Նույն եղանակով կարելի է հաշվարկել տարբեր արագություններով շարժվող ավտոմոբիլների՝ արգելապատնեշին հարվածելու սահմանային արագությունը, որից հետո այն կհայտնվի երթևեկության գոտուց դուրս:

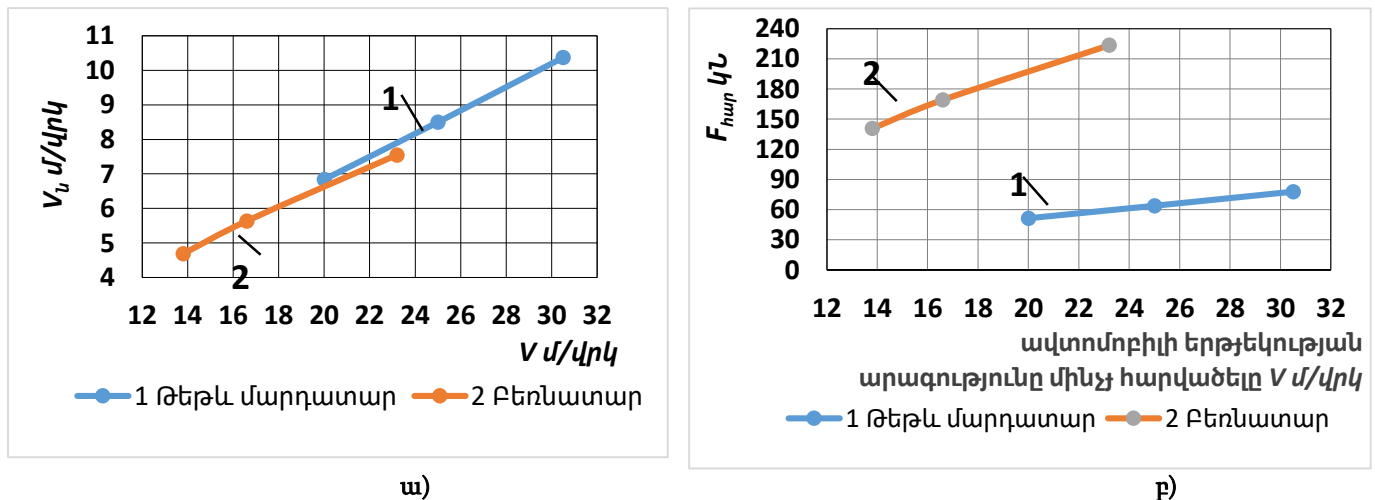
Հաշվարկված են տարբեր զանգվածով և տարբեր արագությամբ շարժվող ավտոմոբիլների՝ արգելապատնեշին հարվածելու ուժերը: Նման վերլուծությունը հնարավորություն կտա սահմանել ավտոմոբիլի առավելագույն արագությունը ճանապարհահատվածների տարբեր տեղամասերում: Աղյուսակում ներկայացված են ելակետային տվյալները և ստացված արդյունքները, ընդ որում թեթև մարդատար ավտոմոբիլի առավելագույն արագությունն ընտրվում է 110 կմ/ժ (30,5 մ/վ), իսկ բեռնատար ավտոմոբիլի համար՝ 80 կմ/ժ (23,2 մ/վ):

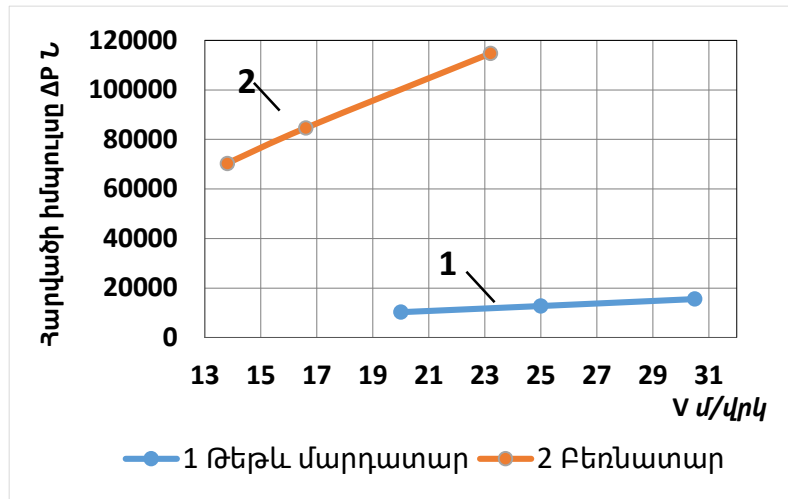
Աղյուսակ

Արգելապատնեշի վրա ազդող ուժերը հարվածի դեպքում

Տրանսպորտային միջոցի զանգվածը	Ա/մ V, կմ/ժ մ/վրկ	Արագության նորմալ բաղադրիչը, V _n , մ/վրկ	Հարվածի իմպուլսը, ΔP, Ն	Հարվածի տեվորությունը, վրկ	Հարվածի ուժը, F _{հար} , կՆ	11DO դիմադրությունը, կՆ	Արգելապատնեշի վիճակի փոփոխությունը
m = 1500 կգ, թեթև մարդատար	70 20	6,84	10260	0,2	51,3	100,0	Արգելապատնեշը պաշտպանում է
	90 25	8,50	12740	0,2	63,7		
	110 30,5	10,37	15555	0,2	77,7		
m = 15000 կգ, բեռնատար	50 13,8	4,69	70350	0,5	140,7		Արգելապատնեշը քայքայվում է
	60 16,6	5,64	84600	0,5	169,2		
	80 23,2	7,55	114740	0,5	223,5		

Աղյուսակում բերված տվյալներով կառուցված է ցուցանիշների փոխազդեցության դիագրամը (նկ. 2):





գ)

Նկ. 2. Ավտոմոբիլի՝ արգելապատնեշի հարվածից հետո արագության նորմալ բաղադրիչի կապի դիագրամները. ա - ավտոմոբիլի արգելապատնեշին հարվածից հետո արագության նորմալ բաղադրիչի կապի դիագրամ, բ - հարվածի ուժի և արագության նորմալ բաղադրիչի կապի դիագրամ, գ - հարվածի ինպուլսի և արագության նորմալ բաղադրիչի կապի դիագրամ

Դիագրամների տեսքից հետևում է, որ հարվածից հետո արագության նորմալ բաղադրիչի արժեքները փոխվում են կապի ուղիղ օրինաչափությամբ (նկ. 2): Հարվածների ուժը գրեթե ուղիղ համեմատական է տարբեր անկյունների համար, բայց դրանց արժեքը բեռնատար ավտոմոբիլի համար էականորեն մեծ է թեթև մարդատար ավտոմոբիլի հարվածի ուժից: Այլ է հարվածի իմպուլսն, այն թեթև մարդատարի համար գրեթե չի փոխվում արագության ուղղաձիգ բաղադրիչից, սակայն չափազանց մեծ է բեռնատարի համար և գրեթե շատ կտրուկ աճում է:

Եզրակացություն

1. Մետաղական արգելապատնեշներն ավտոճանապարհների վրա երթևեկության անվտանգությունն ապահովող կահավորման տարրերից են, որոնք անհրաժեշտ է տեղադրել ըստ նորմատիվային պահանջների:

2. Արգելապատնեշների տեսակի ընտրության ժամանակ պետք է հաշվի առնել նրա ֆունկցիոնալ նշանակությունը և շահագործական պայմանները:

3. Արգելապատնեշներին հարվածելուց հետո ավտոմոբիլների՝ երթևեկելի գոտուց դուրս գալու և ճանապարհի եզրին հայտնվելու դեպքերի քանակի մեծացումը տեղիք է տալիս ենթադրելու, որ արգելապատնեշների կառուցվածքային տարրերը նախագծելիս և կանգնակների հեռավորությունները որոշելիս անհրաժեշտ է հաշվարկել ավտոմոբիլի հարվածի իմպուլսը և հարվածի ուժը:

4. Վայրէջքների վրա, փոքր շառավղով հորիզոնական կորերի հատվածում 11 ՃՕ մետաղական արգելապատնեշներն անհրաժեշտ է փոխարինել այլ, ավելի արդյունավետ միջոցներով:

Գրականության ցանկ

- [1] European Committee for Standardization (CEN). **EN 1317-2:2010**. Road restraint systems – Part 2: Performance classes, impact test acceptance criteria and test methods for safety barriers. CEN, Brussels, 2010.
- [2] **В.Ф. Бабков**, Дорожные условия и безопасность движения. Транспорт, Москва, 1993, 271 с.
- [3] **В.А. Иларионов**, Экспертиза дорожно-транспортных происшествий: Учебник для вузов. Транспорт, Москва, 1989, 255 с.
- [4] **Н.Ш. Бадоян, Л.С. Щепетева, К.Г. Пугин**, Обоснование применения габионных конструкций для создания барьерных ограждений при строительстве автомобильных дорог, Транспортные сооружения 6(2) (Пермь, 2019), URL: <https://t-s.today/PDF/05SATS219.pdf>, DOI: 10.15862/05SATS219.
- [5] **I.V. Demyanushko, I.A. Karpov**, Simulation of car hitting a road fence rack, Transport Contruction 10 (2013) 16.
- [6] **М.А. Назаров**, Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог. Транспорт, Москва, 2008, 224 с.
- [7] **Г.А. Безносков**, Диагностика и оценка состояния дорожных одежд. Дороги и транспорт, Москва, 2005, 198 с.
- [8] National Cooperative Highway Research Program (NCHRP). **Report 350**: Recommended Procedures for the Safety Performance Evaluation of Highway Features. Transportation Research Board, Washington, D.C., 1993.
- [9] AASHTO Guide for Design of Pavement Structures. Washington, D.G., American Association of state Highway and Transportation officials, 1993.
- [10] **Л.Л. Афанасьев, А.Б. Дьяков, В.А. Иларионов**, Конструктивная безопасность автомобиля. Машиностроение, Москва, 1983, 212 с.
- [11] **Б.Т. Тавшавадзе**, Разработка и обоснование методологии расчетов испытаний и сертификации дорожных ограждений барьерного типа: дис. ... канд. техн. наук, Москва, 2019, 175с.
- [12] SafetyCube Project (H 2020), European Commission, 2019.

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ НА СНИЖЕНИЕ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

Анна Айрапетовна Айрапетян

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

hayrapetyananna0609@gmail.com

Для снижения количества дорожно-транспортных происшествий, а также смягчения их последствий применяются барьеры различных типов, видов, прочности и из различных материалов. Оценка их эффективности или функциональности позволяет обеспечить регулируемое и бесконфликтное движение транспортных потоков, а в случае дорожно-транспортных происшествий — снизить вероятность выезда транспортных средств за пределы проезжей части и предотвратить возникновение тяжелых последствий. В статье рассматриваются классификация дорожных барьеров, целесообразность их использования, а также оценка эффективности их применения.

Ключевые слова: *дорога, автомобиль, дорожное движение, металлический барьер, надолб, ударный импульс, сила удара*

THE IMPACT OF ROAD SAFETY ELEMENTS ON REDUCING THE SEVERITY OF ROAD TRAFFIC ACCIDENTS

Anna Hayrapetyan

National University of Architecture and Construction of Armenia, Yerevan, RA
hayrapetyananna0609@gmail.com

To reduce accident rates in road transport and mitigate their consequences, barriers of various types, designs, strength characteristics, and materials are widely used. Assessing their effectiveness and functional performance makes it possible to ensure regulated and conflict-free traffic flow, and in the event of a road traffic accident (RTA), it helps reduce the likelihood of vehicles leaving the carriageway and prevents the occurrence of severe consequences. This article presents an analysis of road barrier classification, application feasibility, and methods for evaluating their operational effectiveness.

Keywords: road, automobile, traffic, metal barrier, roadside delineator, impact impulse, impact force

Հայրապետյան Աննա Հայրապետի (ՀՀ, ք. Երևան) - ՃՇՀԱՀ, Տրանսպորտային լոգիստիկ համակարգեր և շինարարական մեքենաներ ամբիոն, դասախոս, (+374)91806019, hayrapetyananna0609@gmail.com
Айрапетян Анна Айрапетовна (РА, г. Ереван) - НУАСА, кафедра Транспортных логистических систем и строительных машин, преподаватель, (+374)91806019, hayrapetyananna0609@gmail.com
Hayrapetyan Anna (RA, Yerevan) – NUACA, Chair of Transport Logistics Systems and Construction Machinery, lecturer (+374)91806019, hayrapetyananna0609@gmail.com

Ներկայացվել է՝ 22.06.2026թ.

Գրախոսվել է՝ 22.07.2026թ.

Ընդունվել է տպագրության՝ 30.09.2026թ.