

CU PIVIRE LA ARGUMENTAREA MĂRIMILOR DE SUPRALĂRGIRE A PĂRȚII CAROSABILE DRUMURILOR PUBLICE ÎN CURBE

Ghenadie POGORLEȚCHI

Universitatea Tehnică a Moldovei

ABSTRACT

This article presents a review of the justification of the value of widening the carriageway on the public roads of curves in terms of taking into account the criticism of guidance on this issue, presented in NCM D.02.01 - 2015 "Design of public roads."

La parcurgerea curbei roțile autovehiculului descriu curbe cu raze diferite: roata exterioară din față descrie curba cu raza cea mai mare, iar roata interioară din spate - curba cu raza cea mai mică. Din cauza spațiului necesar înscrierii în curbă a caroseriei autovehiculelor benzile pe care le ocupă efectiv autovehiculele în mișcarea curbă sunt mai late cu cele din aliniament. Rezultă că în curbă partea carosabilă a drumului trebuie executată cu un spor de lățime care să permită înscrierea autovehiculelor în curbă în deplină siguranță. Diferența dintre lățimile căii în curbă și în aliniament se numește supralărgire căii.

Importanța necesității de supralărgire a căii în curbă este argumentată luând în considerare impejurările următoare:

- 1) în cazul supralărgirii căii în curbă se mărește gradul de siguranță a circulației rutiere din cauza că este asigurat spațiul de mișcare inofensivă a autovehiculelor, evitând ciocnirea laterală a lor,
- 2) supralărgirea căii în curbă și amenajarea curbei în spațiu asigură mișcarea autovehiculelor cu viteza care au avut în aliniamente,
- 3) parcurgerea sectoarelor numeroase de curbă a drumului fără reducerea vitezei de circulație a autovehiculelor înseamnă utilizarea rațională a combustibilului, micșorarea gradului de poluare a aerului cu gazele de eșapament și timpul de transportare a încărcăturilor și pasagerilor,

Înformația privind supralărgirea căii în curbe prezentată în NCM D.02.01-2015 [1] are nevoie de corectare: trebuie de asigurat concordanța informației în 5.6.1 și 5.6.3 privind mărimea razei curbei în plan: "mai mici de 500 m"(5.6.1) sau "de 500 m și mai mici"(5.6.3).Pe lângă această există o contradicție: în 5.6.2 [1] se confirmă că "Pentru a se putea menține neschimbate lățimile acostamentelor se

supralărgiște și platforma cu aceeași mărime”; iar în 5.6.3 [1] – “Supralărgirea se amenajează din partea interioară a curbei, lățimea acostamentului în acest caz trebuie să fie de minim 1 m”.

În tabelul 6 [1] sunt prezentate valorile supralărgirii e care trebuie adoptate în cazul drumurilor de categorii Ib, IV, V în funcție de raza curbei circulare care variază de la 20 m până la 500 m. După analiza informației prezentate în tabelul 6 [1] nu este clar:

- 1) de ce $R_{\max} = 500$ m, în normele de proiectare precedente [2] în cazul când $R = 1000$ m și distanța dintre marginea din față și osia din spate a autotrenului $l = 18$ m mărimea supralărgirii depline $e = 0.4$ m (tabelul 9 [2]),
- 2) din ce cauză $R_{\min} = 20$ m, neținând că în tabelul 7 [1] $R_{\min} = 30$ m în funcție de viteza de proiectare V_p , pe lângă această în cazul drumului de categoria Ib $R_{\min} = 800$ m pentru $V_p = 120$ km/h (relief de șes), $R_{\min} = 600$ m pentru $V_p = 100$ km/h (relief de deal), $V_p = 120$ km/h (relief de șes), $R_{\min} = 300$ m pentru $V_p = 80$ km/h (în regiuni accidentate) conform tabelelor 2 și 7 [1],
- 3) pentru ce, neținând că în 5.6.1 [1] se confirmă că partea carosabilă a drumurilor în curbele cu raze mai mici de 500 m se supralărgiște cu o mărime egală cu suma supralărgirilor e ale fiecărei benzi de circulație, în tabelul 6 [1] sunt prezentate valorile următoare a supralărgirii e : dacă $R = 100$ m, $e = 1.0$ m (pentru 2 benzi de circulație), $e = 0.7$ m (pentru o singură bandă de circulație), dacă $R = 50$ m, atunci respectiv $e = 2.1$ m și $e = 1.4$ m, dacă $R = 30$ m atunci respectiv $e = 3.5$ m și $e = 2.4$ m,
- 4) de ce mărimea supralărgirii determinată prin formula (5.1) din [1] este exprimată în **cm** (5.6.8 [1]), neținând că componentele formulei D și R sunt exprimate în **m**, iar în componenta $0.1V/\sqrt{R}$, care a fost stabilită empiric, viteza de proiectare V_p se exprimă în **km/h**,
- 5) din ce cauză în [1] este prezentată numai formula pentru determinarea mărimilor supralărgirilor, neținând că valorile mai mari ale supralărgirilor se obțin în cazul autotrenurilor și autovehiculelor articulate, în aceste situații trebuie ținut seama de faptul că traiectoria roților remorcii sau semiremorcii este mai deplasată spre centrul curbei decât traiectoria roților vehiculului tractor.

Luând în considerare informația expusă mai sus se propune:

- 1) trebuie de corectat tabelul 6 [1], luând în considerare faptul că mărimea supralărgirii e depinde de viteza de proiectare V_p , iar mărimea V_p se argumentează în funcție de categoria tehnică a drumului și formei reliefului (tabelul 2 [1]), în plus R_{\min} se determină în funcție de V_p (tabelul 7 [1]), astfel în tabelul 6 [1] trebuie de prezentat mărimile maxime a supralărgirii e pentru o singură bandă de circulație aparte pentru fiecare categorie tehnică a drumului, luând în considerare R_{\min} ,

- 2) mărimile maxime a supralărgirii e pentru o singură bandă de circulație trebuie de argumentat folosind formulele:
- 5.1 din [1] în cazul autovehiculului izolat cu lungimea maximă admisă ($L_{\max} = 12.0$ m [4]);
 - 1,2,3,4 și schema de calcul prezentată în fig.1 în cazul vehiculului articulat [3] ($L_{\max} = 16.5$ m [4]);
 - 5,6,7,8(sau 4) și schema de calcul prezentată în fig.2 în cazul trenului rutier [3] ($L_{\max} = 18.75$ m [4]);
- 3) trebuie de adăugat în [1]: 5.6.9 Supralărgirea e se calculează și în alte ipoteze, adoptându-se valorile cele mai defavorabile sau cele mai frecvente, luând în considerare importanța și specificul drumului, precum și componența traficului rutier.

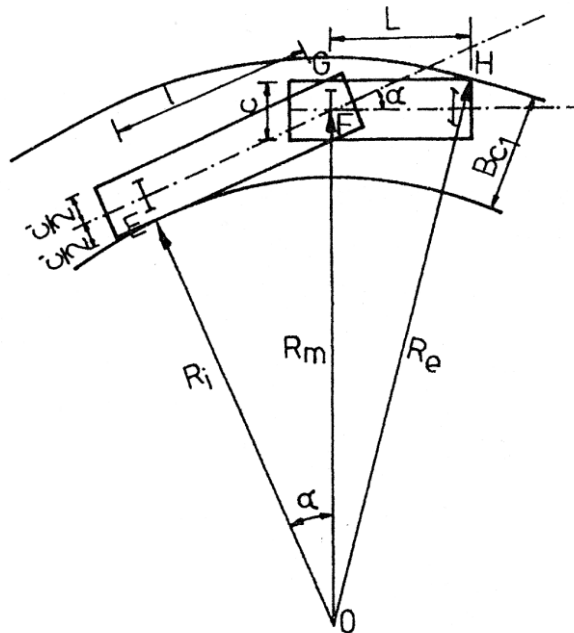


Fig. 1. Schema de calcul pentru argumentarea mărimilor de supralărgire a benzii de circulație în cazul vehiculului articulat [3].

În conformitate cu schema de calcul prezentată în fig.1 valoarea razei minime R_i cu care se poate înscrie vehiculul articulat în curbă se determină prin formula următoare:

$$R_i = l \operatorname{ctg} \alpha - c/2, \quad (1)$$

$$R_e = \sqrt{L^2 + (R_m + c/2)^2}, \quad (2)$$

$$R_m = l / \sin \alpha, \quad (3)$$

unde: α este unghiul de rotație admisibil al semirimorcii în jurul punctului de cuplare.

Banda de circulație ocupată de vehicul articulat este cuprinsă între raza interioară R_i și raza exterioară R_e .

Lățimea benzii de circulație în curbă B_{c1} rezultă din schema de calcul (fig.1):

$$B_{c1} = R_e - R_i, \quad (4)$$

În cazul trenului auto (autovehiculului cu remorcă) traiectoria roților remorcii fiind, ca și în cazul anterior, deplasată spre centrul curbei (fig. 2).

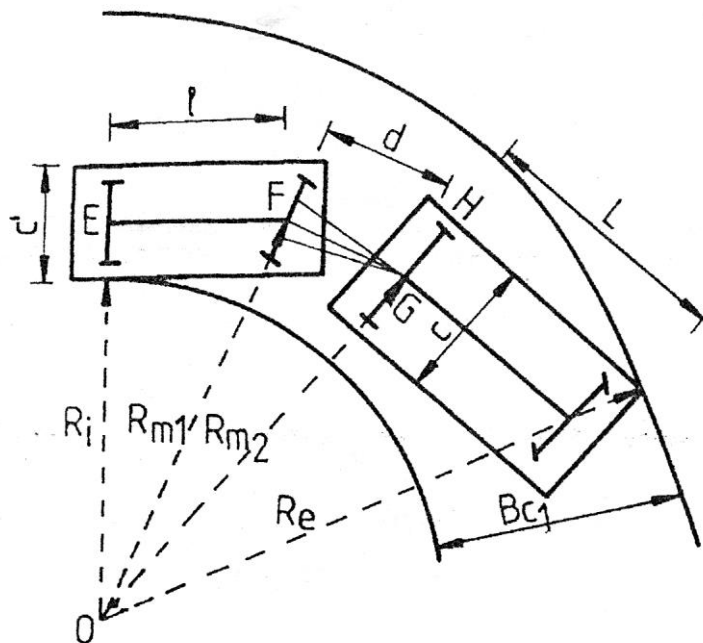


Fig. 2. Schema de calcul pentru argumentarea mărimilor de supralărgire a benzii de circulație în cazul autovehiculului cu remorca [3].

$$R_{m1}^2 = (R_i + c/2)^2 + l^2, \quad (5)$$

$$R_{m2}^2 = R_{m1}^2 + d^2, \quad (6)$$

$$R_e^2 = (R_{m2} + c/2)^2 + L^2, \quad (7)$$

Lățimea benzii de circulație în curbă B_{c1} (fig.2) se determină folosind formula (4)

Bibliografie

1. *Normativ în Construcții NCM D.02.01:2015. Proiectarea drumurilor publice.* Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor, Chișinău, 2015.
2. *СНУП 2.05.02-85. Автомобильные дороги.* Госстрой СССР. - М.: ЦИТП Госстрой СССР, 1986 с последующими изменениями и дополнениями.
3. *Zarojanu H., Popovici D. Drumuri. Trasee.* Casa de editură VENUS, Iași, 1999.
4. *Parlamentul Republicii Moldova, Lege nr.85 din 07.07.11 "Pentru modificarea și completarea Legii drumurilor nr. 509-XIII din 22 iunie 1995".* MO al RM nr.122-127, 29.07.2011.