

CU PRIVIRE LA MĂRIMEA UNGHIULUI DE INTERSECȚIE LA ACELAȘI NIVEL A CĂILOR FERATE ȘI DRUMURILOR

Ghenadie POGORLETCHI
Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: This article analyzes the conditions ensure safe traffic at the intersections of railways and roads in one level, depending on the angle of intersection. Recommended minimum allowable crossing angle, taking into account the category of the road, the calculated values of speed, distance visibility.

Cuvinte cheie: trenul, autovehicul, accident în trafic rutier, pasaj de nivel, asigurarea vizibilității necesare.

În conformitate cu Regulamentul circulației rutiere participanții la trafic trebuie să traverseze caile ferate numai prin trecerile la nivel cu calea ferată, cedând trecerea trenului sau altui vehicul feroviar. La apropierea de trecerea la nivel cu calea ferată, conducătorul de vehicul trebuie să reducă viteza și se asigure că nu se apropie nici un tren [1].

Respectarea indicațiilor sus-numite este posibilă numai în condiții de asigurare a vizibilității necesare. Conform normativului în construcții NCM D.02.01:2015 în cazul intersecțiilor la nivel dintre drumuri și căi ferate se va urmări ca aceasta să facă, de regulă, respectându-se următoarele condiții:

- intersecția să se facă sub unghi cât mai aproape de 90° dar nu mai mic de 45° ;
- ambele căi de comunicație să fie pe cât e posibil în aliniament (6.3.4 [2]).

În comparație cu cerința tehnică prezentată în [3] mărimea minimă a unghiului de intersecție la același nivel a căilor ferate și drumurilor s-a redus de la 60° pînă la 45° . Mărimea unghiului de intersecție influențează asupra gradului de asigurare a vizibilității în jurul pasajului de nivel. Vizibilitatea de ansamblu trebuie să permită sesizarea din timp a sectoarelor deosebite a drumurilor ca pasaj de nivel. De aceea trebuie de asigurat vizibilitatea necesară în limitele spațiului de siguranță (câmpului de vizibilitate în jurul pasajului de nivel). Condițiile de formare a câmpului de vizibilitate sunt prezentate în [3]:

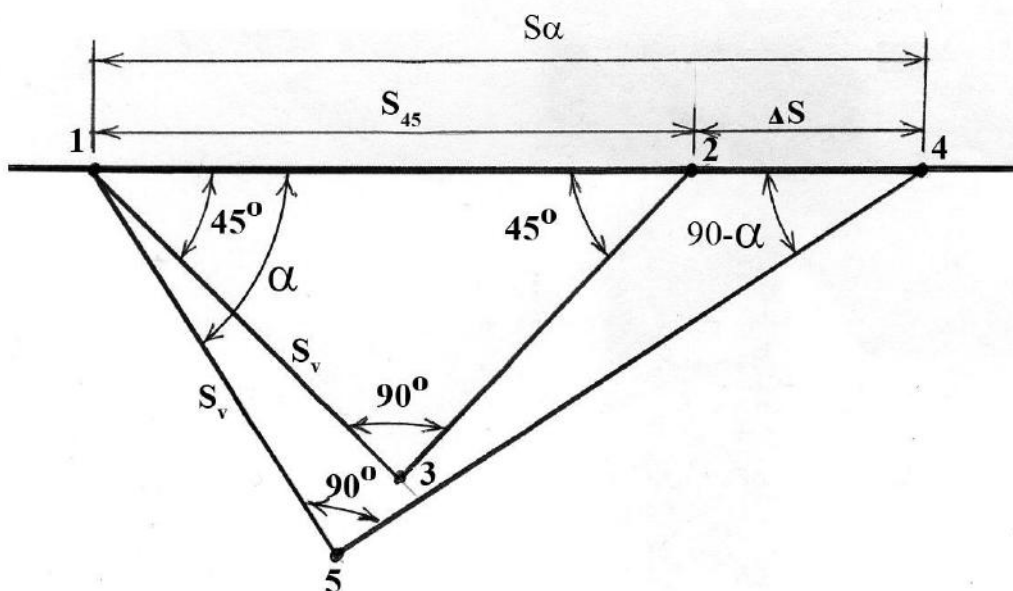


Fig.1. Schema de calcul pentru determinarea mărimilor S_α : 1 – pasaj de nivel; 2 și 4 – poziția trenului; 3 și 5 – poziția ochilor conducătorului de autovehicul; S_v – distanța de vizibilitate în cazul când autovehiculul întâlnește pe banda sa de circulație un obstacol fix în fața căruia trebuie să se oprească, m; S_{45} – distanța dintre pasaj de nivel și trenul când unghiul de intersecție este egal cu 45° , m; S_α – distanța analogică când unghiul de intersecție a drumului și liniei de cale ferată este egal cu α , m; ΔS – diferența dintre distanțele S_α și S_{45} , m.

La proiectarea drumurilor publice noi construite și reconstruite pe pasajele de nivel trebuie să fie asigurată vizibilitatea în cazul căreia șoferul automobilului, ce se află la o distanță de trecere de nivel cel puțin egală cu distanța de vizibilitate pentru oprirea automobilului, să poată vedea trenul care se apropie de pasajul de nivel la o distanță de cel puțin 400 m, iar mecanicul de locomotivă ce se apropie să poată vedea mijlocul pasajului de nivel la o distanță de cel puțin 1000 m. Luând în considerare împrejurare această trebuie de verificat vor fi asigurate sau nu condițiile inofensive de parcurgere a pasajului de nivel. În acest scop a fost întocmită schema de calcul simplificată prezentată în figura 1.

Tabelul 1

V_c , km/h	S_v , m	S_{45} , m	S_α , m	ΔS , m	α , grad
80	100	141.5	141.5	0.0	45
60	70	99.0	99.0	0.0	45
80	100	141.5	174.2	32.7	55
60	70	99.0	122.0	23.0	55
80	100	141.5	236.4	94.9	65
60	70	99.0	165.5	66.5	65
80	100	141.5	292.4	150.9	70
60	70	99.9	204.7	105.7	70
80	100	141.5	386.1	244.6	75
60	70	99.0	270.3	171.3	75
80	100	141.5	574.7	433.2	80
60	70	99.0	402.3	303.3	80

Valorile distanțelor de vizibilitate în funcție de mărimea vitezei de proiectare sunt prezentate în tabelul 7 [2]. În conformitate cu normativul în construcții NCM D.02.01:2015 trebuie de luat în considerare: 1) pentru drumurile de categoriile I-b, II, III intersecțiile vor fi denivelate în cazul liniilor de cale ferată principale; 2) mărimile vitezelor de proiectare pentru drumuri de categoria IV și V sunt egale respectiv cu 80 și 60 km/h (tabelul 2 [2]); 3) conform tabelului 7 [2] distanța de vizibilitate în funcție de viteza de proiectare V_{pr} este egală cu 100 m ($V_{pr} = 80$ km/h) și cu 70 m ($V_{pr} = 60$ km/h).

Folosind schema de calcul (fig.1) au fost efectuate calculele mărimilor S_α și ΔS luând în considerare mărimile V_c , S_v și α . Rezultatele calculelor sunt prezentate în tabelul 1. După analiza datelor din tabelul 1 sunt posibile concluzii următoare:

- cu cât unghiul α este mai mare cu atât mărimile S_α și ΔS sunt mai mari;
- $\alpha = 45^\circ$ provoacă formarea situațiilor periculoase la intersecții căilor ferate și drumurilor la același nivel și apariția accidentelor rutiere cu consecințele grave;
- pentru drumul de categoria a IV-a mărimea minimă a unghiului de intersecție α , care corespunde cerințelor de asigurare a siguranței circulației rutiere, este egală cu 75° ($S_{75} = 386.1$ m ≈ 400 m), respectiv în cazul drumului de categoria a V-a $\alpha_{min} = 80^\circ$ ($S_{80} = 402,3$ m ≈ 400 m), ceea ce înseamnă că mărimea minimă a unghiului α trebuie de argumentat luând în considerare categoria tehnică a drumului și mărimea vitezei de proiectare;
- trebuie de corectat normele de proiectare prezentate în 6.3.4 [2].

Bibliografie

12. *Regulamentul circulației rutiere*. Tipografia „Vite-Jesc” S.R.L. Chișinău, 2015.
13. *Normativ în construcții NCM D.02.01:2015. Proiectarea drumurilor publice*. Ministerul dezvoltării regionale și construcțiilor. Chișinău, 2015.
14. *Instrucțiune privind exploatarea pasajelor de nivel la calea ferată a Republicii Moldova*. Ministerul transporturilor și gospodăriei drumurilor al Republicii Moldova. Chișinău, 2007.