

PŘÍČINKOVÁ ČÁRA PŘÍČNÉHO ROZNÁŠENÍ ZA PŘEDPOKLADU DOKONALE TUHÉHO ZTUŽIDLA

Použití této metody je podmíněno dostatečnou tuhostí nosníkového roštu trámového mostu, pro kterou musí platit :

$$z = \frac{L^3}{8 \cdot a^3} \cdot \frac{i \cdot I_p}{I_t} > 30 ,$$

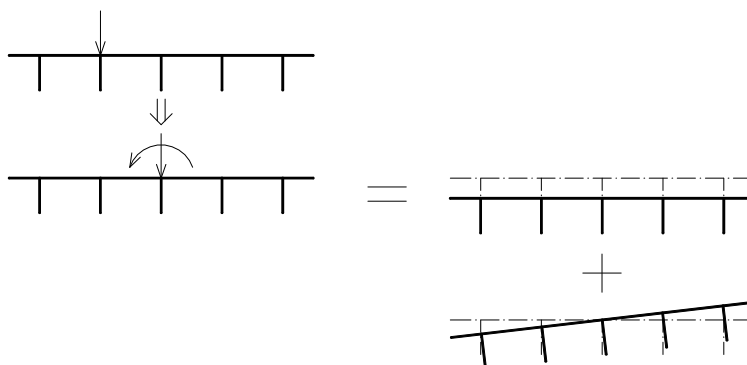
kde L - rozpětí konstrukce v podélném směru
 a - vzdálenost nosných trámů v příčném směru
 i - součinitel počtu ztužidel (příčníků), přičemž se neuvažují ztužidla umístěná nad podporami.

Počet ztužidel	Hodnota i
2	1,0
3 a 4	1,66
5 a více	2,0

I_p - Moment setrvačnosti ztužidla (příčníku)

I_t - Moment hlavního nosného trámu

Zatížení vyvodí silové účinky, které způsobí, za předpokladu nulového přetvoření příčného řezu – dokonale tuhé chování řezu, pokles a pootočení tohoto řezu. Excentrické zatížení tedy převedeme na zatížení svislou silou a momentem (viz. Obr.1), jimž přisoudíme „reakce“ v jednotlivých trámech příčného řezu.



Obr.1 – Rozklad zatížení v příčném řezu pro dokonale tuhé ztužidlo

Reakce v příslušném trámu je tak složena z reakce na svislou sílu a moment. Pořadnice příčinkové čáry je analogicky složena z příslušných příspěvků od svislého a momentového zatížení, tedy :

$$\eta_i = \eta'_i + \eta''_i$$

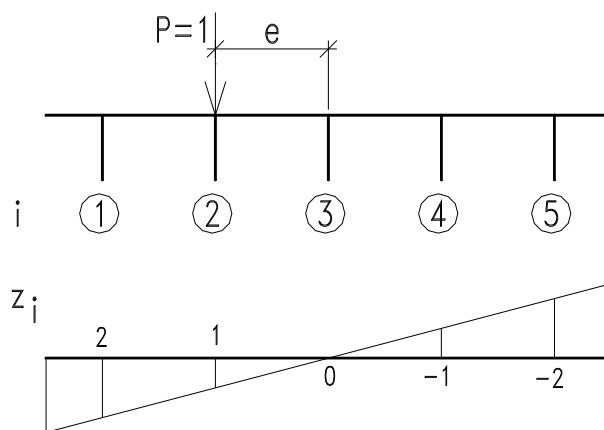
Svislá složka zatížení se distribuuje po jednotlivých trámech úměrně k jejich tuhosti, resp. v poměru jejich tuhosti k tuhosti celého příčného řezu. Pro svislou složku pořadnice příčinkové čáry tedy dostaneme výraz :

$$\eta'_i = k_i \cdot \frac{1}{\sum_{j=1}^n k_j} ,$$

kde k_i - tuhost trámu v příčném řezu, pro který počítáme pořadnici příčinkové čáry

$\sum_{j=1}^n k_j$ - suma tuhostí všech trámů v příčném řezu, tj. celková tuhost příčného řezu

Momentová složka pořadnice příčinkové čáry se určí za předpokladu pootočení příčného řezu jako tuhého tělesa.



Když e vyjadřuje vzdálenost i -tého trámu od osy otáčení (těžiště příčného řezu), k_i jeho tuhost a z_i „svislou“ pořadnici pootočení (v našem případě přímo úměrnou hodnotě e , resp. jí číselně rovnou), určíme velikost momentové složky pořadnice příčinkové čáry z následujícího vztahu :

$$\eta''_i = k_i \cdot \frac{e \cdot z_i}{\sum_{j=1}^n k_j \cdot z_j^2}$$

Pozn. : Hodnotu k_i , resp. hodnoty tuhostí jednotlivých trámů k_j , můžeme uvažovat jak skutečnými číselnými hodnotami, tak hodnotami relativními, vztaženými k tuhosti jednoho trámu. Tzn., že pokud budou mít všechny trámy v příčném řezu stejnou tuhost, volíme k_i , resp. k_j , rovny 1.

Pro běžné případy trámových mostů, které mají trámy s konstantní vzdáleností a tuhostí a mají tuhá ztužidla, jsou pořadnice čáry příčného roznosu η_i uvedeny v následující tabulce :

Počet trámů	h_i	Břemeno nad trámem								Násobitel
	Trám i	1	2	3	4	5	6	7	8	
3	1	5	2	-1						1/6
	2	2	2	2						
4	1	7	4	1	-2					1/10
	2	4	3	2	1					
5	1	6	4	2	0	-2				1/10
	2	4	3	2	1	0				
	3	2	2	2	2	2				
6	1	55	40	25	10	-5	-20			1/105
	2	40	31	22	13	4	-5			
	3	25	22	19	16	13	10			
7	1	13	10	7	4	1	-2	-5		1/28
	2	10	8	6	4	2	0	-2		
	3	7	6	5	4	3	2	1		
	4	4	4	4	4	4	4	4		
8	1	70	56	42	28	14	0	-14	-28	1/168
	2	56	46	36	26	16	6	-4	-14	
	3	42	36	30	24	18	12	6	0	
	4	28	26	24	22	20	18	16	14	