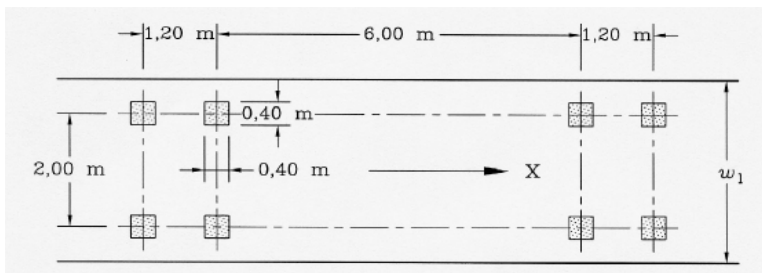




**ЧИСЛЕН ПРИМЕР: Проверки на умора за дюбелната връзка между стоманобетонна плоча и стоманена греда за средата на отвора: разработил: гл. ас. д-р инж. Лазар Димитров Георгиев**

EN1991-2: FLM3 и честота  $0,5 \cdot 10^6$  возила/година



$Q_{FLM3,k} = 120.00$  kN/ос

Параметри на мостовата конструкция

$B = 6.500$  m - разстояние между осите на гл.н.

$l_k = 1.750$  m - конзолно издаване

$G = 10.000$  m - габарит на пътната конструкция

$L = 33.000$  m - отвор на мостовата конструкция

**2. Статическо решение**

2.1. Решение в напречна посока

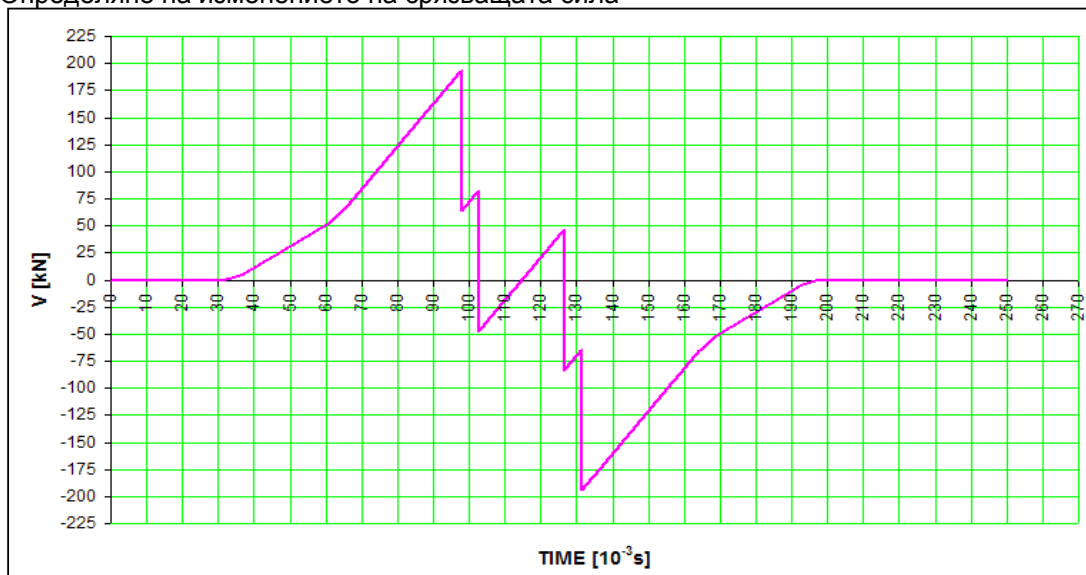
$\eta_1 = 1.23846$

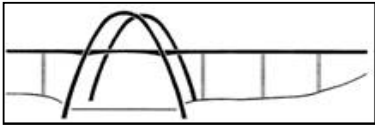
$\eta_2 = 0.93077$

$\Sigma \eta_i = 2.16923$

$P_{FLM3} = 130.15$  kN за една главна греда

2.2. Определяне на изменението на срязващата сила





**ЧИСЛЕН ПРИМЕР: Проверки на умора за дюбелната връзка между стоманобетонна плоча и стоманена греда за средата на отвора: разработил: гл. ас. д-р инж. Лазар Димитров Георгиев**

$$E_s = 210000000 \text{ kN/m}^2 = 21000.00 \text{ kN/cm}^2$$

$$E_c = 34077146 \text{ kN/m}^2 = 3407.71 \text{ kN/cm}^2$$

$$n = 6.16249 = n_o$$

$$b_{\text{eff}} = 500.0 \text{ cm} \quad b_{\text{cred}} = 81.1 \text{ cm}$$

$$h_c = 25.0 \text{ cm}$$

$$b_{\text{fsup}} = 40.0 \text{ cm} \quad b_{\text{finf}} = 85.0 \text{ cm}$$

$$t_{\text{fsup}} = 2.0 \text{ cm} \quad t_{\text{finf}} = 4.0 \text{ cm}$$

$$h_w = 300.0 \text{ cm}$$

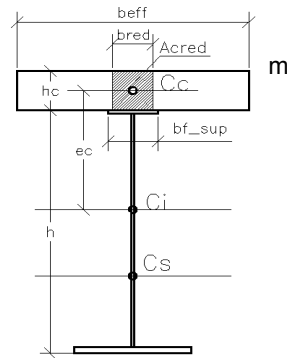
$$t_w = 2.0 \text{ cm}$$

$$A_s = 1020.0 \text{ cm}^2$$

$$J_s = 12642508.2 \text{ cm}^4$$

$$z_s = 115.2 \text{ cm}$$

$$S_{si} = 137997.0 \text{ cm}^3$$



$$A_c = 12500.0 \text{ cm}^2 \quad A_{\text{cred}} = 2028.4 \text{ cm}^2$$

$$J_c = 651041.7 \text{ cm}^4 \quad J_{\text{cred}} = 105645.9 \text{ cm}^4$$

$$z_c = 318.5 \text{ cm} \quad z_c - z_s = 2.0332 \text{ m}$$

$$S_{s,ci} = -137997.0 \text{ cm}^3$$

$$z_i = 250.5 \text{ cm}$$

$$A_i = 3048.4016 \text{ cm}^2$$

$$J_i = 40806186.5 \text{ cm}^4$$

$$S_{\text{cred},ci} = 137997.0 \text{ cm}^3$$

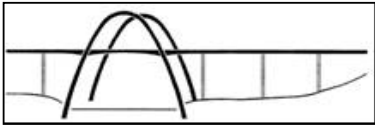
$$S_{\text{cred},ci} / J_i = 0.0033818 \text{ cm}^{-1}$$

$$d = 19 \text{ mm} \text{ - диаметър на дюбелите} \quad 5d = 95 \text{ mm}$$

$$n_p = 2 \text{ брой дюбели в напречен ред}$$

$$l_s = 180 \text{ mm} \text{ - надлъжно разстояние между дюбелите}$$

$$n_1 = 11.111 \text{ броя / м'}$$



**ЧИСЛЕН ПРИМЕР: Проверки на умора за дюбелната връзка между стоманобетонна плоча и стоманена греда за средата на отвора: разработил: гл. ас. д-р инж. Лазар Димитров Георгиев**

$$A_d = 2.8353 \text{ cm}^2$$

$$\Delta\tau = K_v \cdot \Delta V$$

$$K_v = 107.34677 \text{ m}^{-2}$$

$$K_v = \frac{S_{c,red,Ci}}{I_i \cdot n_1 \cdot A_d} \gamma_{F,f} = \frac{4 \cdot S_{c,red,Ci}}{I_i \cdot n_1 \cdot \pi \cdot d^2} \gamma_{F,f}$$

$$\Delta\tau_c = 90.000 \text{ N/mm}^2 = 90000 \text{ kN/m}^2$$

$$m = 8.00$$

$$\Delta\tau_{c,FL} = 55.191 \text{ N/mm}^2$$

$$\gamma_{Ff} = 1.150$$

$$\gamma_{Mf} = 1.350$$

DAMAGE TOLERANT	SAFE LIFE	-
1.000	1.150	$\gamma_{Ff}$
1.150	1.350	$\gamma_{Mf}$

$\Delta V$ [kN]	387.70	94.26	18.54	18.54
$\Delta\tau$ [kN/cm <sup>2</sup> ]	4.162	1.012	0.199	0.199
$\Delta\tau_c$ [kN/cm <sup>2</sup> ]	6.667	6.667	6.667	6.667
$\Delta\tau_{c,FL}$ [kN/cm <sup>2</sup> ]	4.088	4.088	4.088	4.088
$n_{i,1}$ [цикли/год]	5.000E+05	5.000E+05	5.000E+05	5.000E+05
$N_i$ [цикли]	8.670E+07	1.000E+40	1.000E+40	1.000E+40
$D_{i1}$	0.005767	0.000000	0.000000	0.000000
				$D_1 = 0.005767$
Експлоатационен срок T [год]				= 173.40

