

ШНҚ 2.03.16-23 “Совук ҳолда букилган
рух қопламали профиллар ва гофрли
листлардан юпка деворли пўлат
конструкциялар” шаҳарсозлик нормалари
ва қоидаларига
11-ИЛОВА

**Буралиш деформациясига таъсир бўлган ва бўлмаган кесимлар учун
кучланишларнинг биргаликдаги таъсирини ҳисобга оладиган ўзаро таъсир
коэффициентлари k_{ij}**

Ўзаро таъсир коэффициентлари k_{ij}

I-жадвал

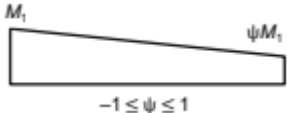
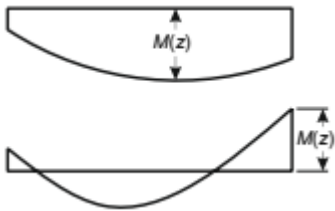

Ўзаро таъсир коэффициентлари	Енгил юпка деворли пўлат конструкциялар кўндаланг кесимнинг эластик хусусиятлари	Ёрдамчи белгилар
k_{xx}	$C_{m,x} C_{m,LT} \times \frac{\mu_x}{1 - \frac{N}{N_{cr,x}}}$	$\mu_x = \frac{1 - \frac{N}{N_{cr,x}}}{1 - \varphi_x \frac{N}{N_{cr,x}}}$ $\mu_y = \frac{1 - \frac{N}{N_{cr,y}}}{1 - \varphi_y \frac{N}{N_{cr,y}}}$ $a_{LT} = 1 - \frac{I_t}{I_{g,x}};$
k_{xy}	$C_{m,y} \times \frac{\mu_x}{1 - \frac{N}{N_{cr,y}}}$	$C_{m,x} = C_{m,x,0} + (1 - C_{m,x,0}) \times \frac{\sqrt{\varepsilon_x} a_{LT}}{1 + \sqrt{\varepsilon_x} a_{LT}};$ $C_{m,y} = C_{m,y,0};$ $C_{m,LT} = C_{m,x}^2 \times \frac{a_{LT}}{\sqrt{\left(1 - \frac{N}{N_{cr,y}}\right) \times \left(1 - \frac{N}{N_{cr,T}}\right)}} \geq 1$ $\varepsilon_x = \frac{M_x}{N} \times \frac{A_{ef}}{W_{ef,x}},$
k_{yx}	$C_{m,x} C_{m,LT} \times \frac{\mu_y}{1 - \frac{N}{N_{cr,x}}}$	бу ерда: $N_{cr,x}$ - тўлиқ кесим учун эластик босқичда х-х ўқига нисбатан Эйлер бўйича барқарорликни йўқотишнинг текис шаклининг критик кучи;
k_{yy}	$C_{m,y} \times \frac{\mu_y}{1 - \frac{N}{N_{cr,y}}}$	$N_{cr,y}$ - тўлиқ кесим учун эластик босқичда у-у ўқига нисбатан Эйлер бўйича барқарорликни йўқотишнинг текис шаклининг критик кучи;
		$N_{cr,T}$ - эластик босқичда барқарорликни йўқотишнинг буралиш шакли учун критик кучи;

		$I_{g,x}$ - нисбий х-х ўқининг инерция моменти; I_t - эркин бурилишда тўлиқ кўндаланг кесимнинг инерция моменти.
--	--	---

1-жадвалдаги моментларнинг эквивалент тўртбурчак эпюрасига ўтиш коэффициентлари

$C_{m,i,0}$

2-жадвал

Моментлар эпюраси	$C_{m,i,0}$
	$C_{m,i,0} = 0,76 + 0,21\psi_i + 0,36(\psi_i - 0,33) \frac{N}{N_{cr,i}}$
	$C_{m,i,0} = 1 + \left(\frac{\pi^2 E I_i f_z }{l^2 M_i(z) } - 1 \right) \frac{N}{N_{cr,i}}$ <p>бу ерда $M_i(z)$ - M_x ёки M_y максимал моменти; f_z - элементнинг узунлиги бўйлаб максимал эгиклиги</p>
	$C_{m,i,0} = 1 - 0,18 \times \frac{N}{N_{cr,i}}$ $C_{m,i,0} = 1 - 0,03 \times \frac{N}{N_{cr,i}}$

Бурилиш деформацияларига сезгир бўлмаган кесимлар учун ўзаро таъсир коэффициентлари k_{ij}

3-жадвал

Ўзаро таъсир коэффициентлари	Кесим тури	Енгил юпка деворли пўлат конструкциялар кўндаланг кесимнинг эластик хусусиятлари
k_{xx}	Ёпик тўртбурчак кўштавлар	$C_{m,x} \times \left(1 + 0,6 \bar{\lambda}_x \times \frac{N}{\varphi_x A_{ef} R_y} \right) \leq C_{m,x} \times \left(1 + 0,6 \times \frac{N}{\varphi_x A_{ef} R_y} \right)$
k_{xy}		k_{xx}
k_{yx}		$0,8k_{xx}$
k_{yy}		$C_{m,y} \times \left(1 + 0,6 \bar{\lambda}_y \times \frac{N}{\varphi_y A_{ef} R_y} \right) \leq C_{m,y} \times \left(1 + 0,6 \times \frac{N}{\varphi_y A_{ef} R_y} \right)$

Бурилиш деформацияларига сезгир кесимлар учун ўзаро таъсир коэффициентлари

Ўзаро таъсир коэффициентлари	Енгил юпқа деворли пўлат конструкцияларнинг кесимининг эластик хусусиятлари
k_{xx}	k_{xx} Г.1-жадвалидан
k_{xy}	k_{xy} Г.1-жадвалидан
k_{yx}	$\left[1 - \frac{0,05\bar{\lambda}_y}{(C_{m,LT} - 0,25)} \times \frac{N}{\varphi_y A_{ef} R_y} \right]$ $\geq \left[1 - \frac{0,05}{(C_{m,LT} - 0,25)} \times \frac{N}{\varphi_y A_{ef} R_y} \right]$
k_{yy}	k_{yy} Г.1-жадвалидан

3- ва 4-жадвалларидаги моментларнинг эквивалент тўртбурчак эпюрасига
 C_m ўтиш коэффициентлари

Моментларнинг эпюраси	Чегаралар		C _{m,x} , C _{m,y} ва C _{m,LT}	
			Тақсимланган юк	Концентрланган (бир ерга тўпланган) юк
	-1 ≤ ψ ≤ 1		0,6 + 0,4ψ ≥ 0,4	
	0 ≤ α _s ≤ 1	-1 ≤ ψ ≤ 1	0,2 + 0,8α _s ≥ 0,4	0,2 + 0,8α _s ≥ 0,4
	-1 ≤ α _s ≤ 0	0 ≤ ψ ≤ 1 -1 ≤ ψ ≤ 0	0,1-0,8 α _s ≥ 0,4 0,1(1-α _s) - 0,8α _s ≥0,4	-0,8 α _s ≥ 0,4 0,2(-α _s) - 0,8α _s ≥0,4
	0 ≤ α _h ≤ 1	-1 ≤ ψ ≤ 1	0,95 + 0,05α _h	0,90 + 0,10α _h
	-1 ≤ α _h ≤ 0	0 ≤ ψ ≤ 1 -1 ≤ ψ ≤ 0	0,95 + 0,05α _h 0,95-0,05α _h x (1+2ψ)	0,90 + 0,10α _h 0,90-0,10α _h x (1+2ψ)
Изоҳлар:				
1. Барқарорликни йўқотишга дучор бўлган элементлар учун C _m коэффициентлар мос равишда C _{m,x} = 0,9 ёки C _{m,y} = 0,9 деб қабул қилиниши керак.				
2. C _{m,x} , C _{m,y} ва C _{m,LT} мос келадиган бўшашиш нуқталари орасидаги эгилиш моменти эпюрасига мувофиқ қуйидагича аниқланиши керак:				
C _m коэффициенти	ўққа нисбатан эгилиш		бўшашиш йўналиши	
C _{m,x}	x – x		y – y	
C _{m,y}	y – y		x – x	

$C_{m,LT}$	$x - x$	$x - x$
------------	---------	---------

Ўзаро таъсир коэффициентларининг максимал қийматлари

6-жадвал

Ўзаро таъсир коэффициентлари	Енгил юпқа деворли пўлат конструкцияларнинг кесимлари
k_{xx}	$1,6 C_{mx}$
k_{xy}	$1,6 C_{my}$
k_{yx}	$1,0$
k_{yy}	$1,6 C_{my}$