

ҰЛТТЫҚ ҚОСЫМША

**ҰҚ ҚР ЕЖ EN
1993-1-1:2005/2011***

НАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

**НП к СП РК EN
1993-1-1:2005/2011***

**ҚР ЕЖ EN 1993-1-1:2005/2011
ҰЛТТЫҚ ҚОСЫМШАСЫ
БОЛАТ КОНСТРУКЦИЯЛАРДЫ ЖОБАЛАУ
1-1 бөлімі. Жалпы ережелер және ғимараттарға
арналған ережелер**

**НАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ
К СП РК EN 1993-1-1:2005/2011
ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий**

**Ресми басылым
Издание официальное**

**Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму
министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық
істері комитеті**

**Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики
Казахстан**

Нұр-Сұлтан 2020

АЛҒЫ СӨЗ

- 1 ӘЗІРЛЕГЕН:** «ҚазҚСҒЗИ» АҚ
- 2 ҰСЫНҒАН:** Қазақстан Республикасы Құрылыс және тұрғын үй- коммуналдық шаруашылық істері комитетінің Техникалық реттеу және нормалау басқармасы
- 3 ҚАБЫЛДАНҒАН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН МЕРЗІМІ:** Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитетінің 2014 жылғы 29-желтоқсандағы №156-НҚ бұйрығымен 2015 жылғы 1-шілдеден бастап, Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика Министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері Комитеті төрағасының 2016 жылғы 15 қыркүйектегі №110-НҚ және Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитетінің 2020 жылғы 12 ақпандағы №37-НҚ бұйрығына сәйкес өзгертулер енгізілді.
- 4 ОРНЫНА:** Алғашқы рет қолданысқа енгізілді

Осы мемлекеттік нормативті Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі Уәкілетті мемлекеттік органның рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінара қайта басуға, көбейтуге және таратуға болмайды.

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 РАЗРАБОТАН:** АО «КазНИИСА»
- 2 ПРЕДСТАВЛЕН:** Управлением технического регулирования и нормирования Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Республики Казахстан
- 3 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ:** Приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от «29» декабря 2014 года №156-НҚ с 1 июля 2015 года, с внесенными изменениями приказом председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 15 сентября 2016 года №110-НҚ и Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 12 февраля 2020 года №37-НҚ.
- 4 ВЗАМЕН:**

Введен впервые

Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства Республики Казахстан.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе.....	IV
ҰҚ.1 Жалпы мәліметтер	1
ҰҚ.2 Ұлттық деңгейде қабылданған параметрлер.....	1
ҰҚ.3 Ақпараттық қосымшаларды қолдану жөніндегі нұсқаулық	5
ҰҚ.4 ҚР ЕЖ EN 1993-1-1:2005/2011- не қайшы келмейтін нормативтік-техникалық құжаттар	6

Осы Ұлттық Қосымша ҚР ЕЖ EN 1993-1-1: 2005/2011 Қазақстан Республикасының ережелер жинағының ажырамас бөлігі болып табылады.

ҚР ЕЖ EN 1993-1-1: 2005/2011 нормативіне осы Ұлттық Қосымша, ұлттық деңгейде қабылданған параметрлерді қамтиды және ҚР ЕЖ EN 1993-1-1: 2005/2011 нормативімен бірлесіп қолданылуы тиіс.

ҚР ЕЖ EN 1993-1-1:2005/2011 ҰЛТТЫҚ ҚОСЫМШАСЫ
БОЛАТ КОНСТРУКЦИЯЛАРДЫ ЖОБАЛАУ
1-1 бөлімі. Жалпы ережелер және ғимараттарға арналған ережелер

NATIONAL ANNEX TO SR RK EN 1993-1-1:2005/2011
DESIGN OF STEEL STRUCTURES
Part 1-1: General rules and rules for buildings

Енгізу күні 2015-07-01

ҰҚ. 1 ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР

ҚР ЕЖ EN 1993-1-1:2005/2011 ұлттық қосымшасы ұлттық деңгейде анықталған параметрлерді тағайындау бойынша қабылданған шешімдерді қамтиды (Ұлттық анықталған параметрлер, NDP).

Ұлттық стандарт Қазақстан Республикасының аумағында салынатын болат құрылыстарды жобалауға арналған барлық ұлттық белгіленетін параметрлерді қамтиды.

EN 1993-1-1 келесі тармақтарда ұлттық деңгейде таңдау мүмкіндігін белгілейді:

2.3.1(1)	5.2.2(8)	6.3.2.4(1)B
3.1(2)	5.3.2(3)	6.3.2.4(2)B
3.2.1(1)	5.3.2(11)	6.3.3(5)
3.2.2(1)	5.3.4(3)	6.3.4(1)
3.2.3(1)	6.1(1)	7.2.1(1)B
3.2.3(3)B	6.3.2.2(2)	7.2.2(1)B
3.2.4(1)B	6.3.2.3(1)	7.2.3(1)B
5.2.1(3)	6.3.2.3(2)	BB.1.3(3)B

ҰҚ.2 ҰЛТТЫҚ ДЕҢГЕЙДЕ ҚАБЫЛДАНҒАН ПАРАМЕТРЛЕР

ҰҚ.2.1 2.3.1(1)-тармаққа.

Болат конструкцияларды жобалау кезіндегі әсер ету мәндерін тиісті ұлттық қосымшамен ҚР ЕЖ EN 1991 бойынша қабылдау керек.

Әсер етулер мен жеке коэффициенттер мәндерінің үйлесімін тиісті ұлттық қосымшамен ҚР ЕЖ EN 1990 бойынша қабылдаған жөн.

ҰҚ.2.2 3.1(2) - тармаққа.

EN 1993-1-1 нормативі, ҚР ҚНЖЕ5.04-23-2002 нормативінде келтірілген, болаттан жасалған конструкцияларды жобалауға да қолданылады. «Болат конструкциялар. Жобалау нормалары», 1-қосымша және ҰҚ.1-ҰҚ.2 кестелерінде.

Ресми басылым

ҰҚ 1 кестесі. * - Прокат пен құбырлардың соққы тұтқырлығының нормаланатын көрсеткіштері

(Өз.ред. - ҚТҮКШК 12.02.2020 ж. №37-НҚ бұйрығы).

Есептік температу- ра, °C	Болаттың нормативтік кедергісі, Н/мм							
	$f_{yn} < 290$		$290 \leq f_{yn} < 390$		$390 \leq f_{yn} < 490$		$f_{yn} \geq 490$	
	Соққы тұтқырлығы көрсеткіштері KCV, Дж/см							
	соқпалы иілуге сынау температурасы кезінде, °C							
	+20		-20	-20	-40	-40	-60	-60
-45	34	34	-	34	-	34	-	40
-45-55	-	-	34	-	34	34	-	40
	-	34	-	34	-	34	-	40
-55	-	-	34	-	34	-	34	40

Ескертпелер

1 KCV - үлгілердің соққы тұтқырлығы - V-тәрізді кескішпен.

2 Қалың табақты прокатта көлденең үлгілер, фасонды және сорттық прокатта - бойлық үлгілер сыналады.

3 Электрмен дәнекерленген құбырларда нормалар негізгі металдың, дәнекерленген металдың соққы тұтқырлығына және балку шекараларына қолданылады. Соққы тұтқырлығы өткір кесілген үлгілер үшін қабылданады.

ҰҚ.2.3* 3.2.1(1)-тармаққа.

Толықтыруларсыз қабылданды. **(Өз.ред. - ҚТҮКШК 12.02.2020 ж. №37-НҚ бұйрығы).**

ҰҚ.2.4 3.2.2(1)-тармаққа .

Болаттың үзілу және салыстырмалы деформация кезіндегі уақытша кедергінің аққыштық шегіне қатынасының, салыстырмалы ұзаруының шекті мәндері мынадай талаптарды қанағаттандыруы тиіс:

— $f_u/f_y > 1,3$;

— үзілу кезіндегі салыстырмалы ұзаруы-кемінде 15 %;

— $\varepsilon_u > 15\varepsilon_y$, мұнда серпімді деформация $\varepsilon_y = f_y/E$.

ҰҚ.2.5* 3.2.3(1) -тармаққа .

Толықтыруларсыз қабылданды. **(Өз.ред. - ҚТҮКШК 12.02.2020 ж. №37-НҚ бұйрығы).**

ҰҚ.2.6 3.2.3(3)B-тармаққа.

$\sigma_{Ed} = 0,25f_y(t)$ кезінде 2.1 EN 1993-1-10 кестесі бойынша сығымдауға жұмыс істейтін элементтер үшін болаттың соққы тұтқырлығының ұсынылған мәнін қабылдау

ҰҚ.2.7* 3.2.4(1)B-тармаққа.

Толықтыруларсыз қабылданды. **(Өз.ред. - ҚТҮКШК 12.02.2020 ж. №37-НҚ бұйрығы).**

ҰҚ.2.8 5.2.1(3) -тармаққа.

Ұсынылған α_{cr} мәні қабылданды

$\alpha_{cr} = \frac{F_{cr}}{F_{ed}} \geq 10$ – серпімді кезеңде есептеу үшін,

$\alpha_{cr} = \frac{F_{cr}}{F_{ed}} \geq 15$ – пластикалық кезеңде есептеу үшін.

**ҰҚ 2 *кестесі. - EN 1993-1-1 және MEMСТ 27772 бойынша майыстырылған өнімдерге арналған табак және кең жолақты
әмбебап прокаттың және дайындамалардың механикалық қасиеттері
(Өз.ред. - ҚТҮКШІК 12.02.2020 ж. №37-НҚ бұйрығы).**

Болат атауы		Қалыңдығы, мм	Механикалық қасиеттері, кем емес										
			Аққы- штық шегі Н/мм	Уақытша қарсылық Н/мм	Салыстырма- лы ұзарту, %	Соққы тұтқырлығы, Дж/см							
						KCU	KCV					KCU механи- калық қартаюдан кейін	
							температурада, °C						
EN 10025-2	MEMCT 27772		Кем емес			-20	-40	-70	0	-20	-40	-60	+20
5-т. қараңыз	C235	2,0-ден 3,9-ға дейін	235	360 360	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4,0	235		-				-	-	-	-	-
S235	C245	2,0-ден 3,9-ға дейін	245	370 370	20				-	-	-	-	-
		4,0-ден 30,0-ге дейін	235		24	29	-	-	34	-	-	-	29
	C255	2,0-ден 3,9-ға дейін	255	380	20	-	-	-	-	-	-	-	-
			245	380	25	29	29	-	34	34	-	-	29
		4,0-ден 10,0-ге дейін	245	370	25	29	29	-	34	34	-	-	29
			235	370	25	29	29	-	34	34	-	-	29
		10,0-ден 20,0-ге дейін											
		20,0-ден 40,0-ге дейін											
S275	C345	2,0-ден 3,9-ға дейін	345	490	21	-	-	-	-	-	-	-	-
			345	490	21	-	39	34	-	34	34	-	29
		4,0-ден 10,0-ге дейін	325	470	21	-	34	29	-	34	34	-	29
			305	460	21	-	34	29	-	34	34	-	29
		10,0-ден 20,0-ге дейін	285	450	21	-	34	29	-	34	34	-	29

ҰҚ ҚР ЕЖ ЕН 1993-1-1:2005/2011*

		20,0-ден 40,0-ге дейін	275	440	21	-	34	29	-	34	34	-	29
		40,0-ден 60,0-ге дейін	265	430	21	-	34	29	-	34	34	-	29
S235		60,0-ден 80,0-ге дейін											
		80,0-ден 160-қа дейін											
S275	C345K	4,0-ден 10,0-ге дейін	345	470	20	-	39	-	-	-	-	-	-
S355	C355	8,0-ден 16,0-ге дейін	355	470	21	-	-	-	-	34	34	-	-
			345	470	21	-	-	-	-	34	34	-	-
		16,0-ден 40,0-ге дейін	335	470	21	-	-	-	-	34	34	-	-
			325	460	21	-	-	-	-	34	34	-	-
		40,0-ден 60,0-ге дейін	315	460	21	-	-	-	-	34	34	-	-
			295	460	21	-	-	-	-	34	34	-	-
		60,0-ден 80,0-ге дейін											
		80,0-ден 100-ге дейін											
		100-ден 160-қа дейін											
S355	C355-1	8,0-ден 16,0-ге дейін	355	470	21	-	34	34	-	34	34	-	-
			345	470	21	-	34	34	-	34	34	-	-
		16,0-ден 40,0-ге дейін	335	470	21	-	34	34	-	34	34	-	-
S275		40,0-ден 50,0-ге дейін											
S355	C355K	8,0-ден 16,0-ге дейін	355	470	21	-	34	34	-	34	34	-	-
			345	470	21	-	34	34	-	34	34	-	-
		16,0-ден 40,0-ге дейін	335	470	21	-	34	34	-	34	34	-	-
S275		40,0-ден 50,0-ге дейін											

S355	C355П	8,0-ден 16,0-ге дейін	355	470	21	-	-	-	-	34	34	-	-
S275		16,0-ден 40,0-ге дейін	345	470	21	-	-	-	-	34	34	-	-
S355	C390-1	8,0-ден 50,0-ге дейін	390	520	20	-	-	-	-	-	34	34	-
S355	C390	8,0-ден 50,0-ге дейін	390	520	20	-	-	-	-	-	34	29	-
S450	C440	8,0-ден 50,0-ге дейін	440	540	20	-	-	-	-	-	66	66	-
	C550	8,0-ден 50,0-ге дейін	540	640	17	-	-	-	-	-	66	66	-
	C590	8,0-ден 40,0-ге дейін	590	685	14	-	-	-	-	-	66	66	-
<p>Ескертпелер</p> <p>1 C390, C390-1, C440, C550, C590 болаттан жасалған прокат үшін уақытша кедергінің ең жоғарғы мәні белгіленген нормалардан 160 Н/мм артық аспауы тиіс.</p> <p>2 « - » белгісі көрсеткіштің нормаланбағанын білдіреді.</p> <p>3 Қалыңдығы 2,0 мм - ден 2,8 мм - ге дейін C235 болаттан жасалған табак прокатының салыстырмалы ұзаруы кемінде 28%, C245-кемінде 26%, C255-кемінде 25% болуы тиіс.</p> <p>4 C355П болаты үшін 600°C температурада аққыштық шегі 200 Н / мм кем болмауы тиіс, уақытша кедергі 240 Н/мм кем болмауы тиіс</p> <p>5 Ғимараттар мен құрылыстардың қосалқы конструкциялары (0,4 фу-ден жоғары кернеулі бағаналар бойынша тік байланыстардан басқа байланыстар; фахвер элементтері; сатылар; траптар; алаңдар; қоршаулар; кәбіл арналарының металл конструкциялары; құрылыстардың қосалқы элементтері және т.б.), сондай-ақ 3-топтың конструкциялары мен олардың элементтері дәнекерлеу қосылыстары болмаған кезде.</p> <p>MEMCT 27772 бойынша C235 болат маркасын $-30 > t > -40$ кезінде қолдану керек, $-40 > t > -60$ қолдануға болмайды.</p>													

ҰҚ 3 *кестесі. - EN 1993-1-1 және МЕМСТ 27772 бойынша фасонды прокаттың механикалық қасиеттері

(Өз.ред. - ҚТҰКШІК 12.02.2020 ж. №37-НҚ бұйрығы).

Болат атауы		Прокат қалыңдығы, мм	Механикалық қасиеттері									
			Аққыштық шегі, Н/мм ²	Уақытша қарсылық, Н/мм ²	Салыстырмалы ұзарту, %	Соққы тұтқырлығы, Дж/см ² , кем емес						
КСУ						КСV			КСУ механикалық қартаюдан кейін			
температурада, °С												
EN 10025-2	MEMCT 27772		Кем емес			-20	-40	-70	0	-20	-40	+20
S235	C245	4-тен 20-ға дейін кіреді.	245	370	25	29	—	—	34	—	—	29
Зт.қараңыз		» 20 >40 »	235	370	24	29	—	—	34	—	—	29
S235	C255	4-тен 10-ға дейін кіреді.	255	380	25	29	29	—	34	34	—	29
		10 -дан жоғ.» 20 кіреді.	245	370	25	29	29	—	34	34	—	29
		» 20 » 40 »	235	370	24	29	29	—	34	34	—	29
S275	C345	4-тен 10-ға дейін кіреді.	345	480	21	—	39	34	—	34	—	—
		10 -дан жоғ.» 20»	325	470	21	—	34	29	—	34	—	—
		» 20 » 40 »	305	460	21	—	34	—	—	34	—	—
	C345K	4-тен 10-ға дейін кіреді.	345	470	20	—	39	—	—	—	—	—
S355	C355	8-ден 16-ға дейін кіреді.	355	470	21		34	34		34		—
S275		16-дан жоғары» 40 »	345	470	21	—	34	34	—	34	—	—
S355	C355-1	8-ден 16-ға дейін кіреді.	355	480	21	—	34	34	—	34	—	—
S275		16-дан жоғары» 40 »	345	480	21	—	34	34	—	34	—	—
S355	C390	8-ден 10-ға дейін кіреді.	390	520	20	—	34	34	—	34	34	—
		10 -дан жоғ.» 20»	380	500	20	—	34	34	—	34	34	—
		» 20 » 40 »	370	490	20	—	34	34	—	34	34	—
<p>Ескертпелер</p> <p>1 С345 болат прокаты үшін. С355, С355-1 минус 70 °С температурада КСУ соққы тұтқырлығын анықтау қалыңдығы 11 мм — ге дейін профильдерде, өндірушінің тұтынушымен келісімі бойынша-қалыңдығы 40 мм-ге дейін жүргізіледі.</p> <p>2 « - » белгісі индикатор нормаланбағанын білдіреді.</p> <p>3 Ғимараттар мен құрылыстардың қосалқы конструкциялары (0,4 фу-ден жоғары кернеулі бағаналар бойынша тік байланыстардан басқа байланыстар; фахвер элементтері; сатылар; траптар; алаңдар; қоршаулар; кәбіл арналарының металл конструкциялары; құрылыстардың қосалқы элементтері және т.б.), сондай-ақ 3-топтың конструкциялары мен олардың элементтері дәнекерлеу қосылыстары болмаған кезде. МЕМСТ 27772 бойынша С235 болат маркасын -30> t > - 40 кезінде қолдану керек, -40 > t > -70 қолдануға болмайды.</p>												

ҰҚ.2.9 5.2.2(8) -тармаққа .

Элементтер мен қосылыстардың қаттылығын, пластикалық топсалардың болуын және есептеу жүктемелерінің әсерінен қысу күштерін бөлуді ескере отырып, раманың тұрақтылығын жалпы жоғалту формасына негізделген есептеу ұзындығының мәні қабылданды.

ҰҚ.2.10 5.3.2(3) -тармаққа

Салыстырмалы бастапқы жергілікті иілу кемшіліктерінің есептік мәндері 5.1-кесте бойынша қабылданған.

ҰҚ.2.11 5.3.2(11) -тармаққа .

Толықтырулар мен өзгертулерсіз қабылданды.

ҰҚ.2.12 5.3.4(3) -тармаққа .

$k = 0,5$ коэффициенттің ұсынылған мәні қабылданды

ҰҚ.2.13* 6.1(1) -тармаққа .

Толықтыруларсыз қабылданды. (Өз.ред. - ҚТҮКШІК 12.02.2020 ж. №37-НҚ бұйрығы).

ҰҚ.2.14 6.3.2.2(2) -тармаққа .

6.3.кестеде келтірілген α_{LT} коэффициентінің ұсынылған мәндері қабылданды.

ҰҚ.2.15 6.3.2.3(1) -тармаққа .

Прокаттық және баламалы дәнекерленген қималар үшін параметрлердің ұсынылған мәндері қабылданды:

— $\bar{\lambda}_{LT,0} = 0,4$ (максималды мәні);

— $\beta = 0,75$ (ең төменгі мәні).

ҰҚ.2.16 6.3.2.3(2) -тармаққа .

Формула бойынша f коэффициентінің ұсынылатын ең төменгі мәндері қабылданды:

$$f = 1 - 0,5 \cdot (1 - k_c) \cdot [1 - 2 \cdot (\bar{\lambda}_{LT} - 0,8)^2], \text{ бірақ } f \leq 1,0.$$

ҰҚ.2.17 6.3.2.4(1)В-тармаққа .

Шартты икемділіктің ұсынылатын шекті мәні қабылданды $\bar{\lambda}_{c0} = \bar{\lambda}_{LT,0} + 0,1$.

ҰҚ.2.18 6.3.2.4(2)В-тармаққа .

$k_{fl} = 1,10$ түзету коэффициентінің ұсынылатын шекті мәні қабылданды.

ҰҚ.2.19 6.3.3(5) -тармаққа .

k_{yy} , k_{yz} , k_{zy} және k_{zz} өзара әрекеттесу коэффициенттерін екі балама әдістің кез келгені бойынша анықтауға рұқсат етіледі. Бұл коэффициенттердің мәндері А қосымшасы (1-балама әдіс) немесе В қосымшасы (2-балама әдіс) бойынша анықталуы мүмкін.

ҰҚ.2.20 6.3.4(1) -тармаққа .

Толықтыруларсыз қабылданды.

ҰҚ.2.21 7.2.1(1)В-тармаққа .

Толықтыруларсыз қабылданды.

ҰҚ.2.22 7.2.2(1)В-тармаққа .

Толықтыруларсыз қабылданды.

ҰҚ.2.23 7.2.3(1)В-тармаққа .

Толықтыруларсыз қабылданды.

ҰҚ.2.24 ВВ.1.3(3)В-тармаққа .

Толықтырулар мен өзгертулерсіз қабылданды.

**ҰҚ.3 АҚПАРАТТЫҚ ҚОСЫМШАЛАРДЫ ҚОЛДАНУ ЖӨНІНДЕГІ
НҰСҚАУЛЫҚ**

ҰҚ.3.1 *А қосымшасы*

А қосымшасын пайдалануға болады.

ҰҚ.3.2 *В қосымшасы*

В қосымшасын пайдалануға болады.

ҰҚ.3.3 *AB қосымшасы*

AB қосымшасын пайдалануға болады.

ҰҚ.3.4 *BB қосымшасы*

BB қосымшасын пайдалануға болады.

**ҰҚ.4 ҚР ЕЖ EN 1993-1-1:2005/2011 ҚАЙШЫ КЕЛМЕЙТІН НОРМАТИВТІК-
ТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰЖАТТАР**

ҚР ЕЖ EN 1993-1-1: 2005/2011 ережелеріне қайшы келмейтін қосалқы құжаттардың әзірленуіне қарай осы Ұлттық Қосымша бұл құжаттарға сілтемелермен толықтырылатын болады.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	IV
НП.1 Общие сведения	1
НП.2 Параметры, принятые на национальном уровне.....	1
НП.3 Руководство по применению информационных приложений.....	5
НП.4 Нормативно-технические документы, не противоречащие СП РК EN 1993-1-1:2005/2011	6

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Национальное Приложение является неотъемлемой частью свода правил Республики Казахстан СП РК EN 1993-1-1:2005/2011.

Настоящее Национальное Приложение к СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 содержит параметры, принятые на национальном уровне и должно применяться совместно с СП РК EN 1993-1-1:2005/2011.

НАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ К СП РК EN 1993-1-1:2005/2011
ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий

NATIONAL ANNEX TO SR RK EN 1993-1-1:2005/2011
DESIGN OF STEEL STRUCTURES
Part 1-1: General rules and rules for buildings

Дата введения 2015-07-01

НП.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Национальное приложение к СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 содержит решения, принятые по назначению параметров, определенных на национальном уровне (Национально Определенных Параметров, NDP).

Национальный стандарт содержит все национально устанавливаемые параметры, предназначенные для проектирования стальных сооружений, возводимых на территории Республики Казахстан.

EN 1993-1-1 устанавливает возможность выбора на национальном уровне в следующих пунктах:

2.3.1(1)	5.2.2(8)	6.3.2.4(1)B
3.1(2)	5.3.2(3)	6.3.2.4(2)B
3.2.1(1)	5.3.2(11)	6.3.3(5)
3.2.2(1)	5.3.4(3)	6.3.4(1)
3.2.3(1)	6.1(1)	7.2.1(1)B
3.2.3(3)B	6.3.2.2(2)	7.2.2(1)B
3.2.4(1)B	6.3.2.3(1)	7.2.3(1)B
5.2.1(3)	6.3.2.3(2)	BB.1.3(3)B

НП.2 ПАРАМЕТРЫ, ПРИНЯТЫЕ НА НАЦИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

НП.2.1 К пункту 2.3.1(1).

Значения воздействий при проектировании стальных конструкций следует принимать по СП РК EN 1991 с соответствующим национальным приложением.

Сочетания воздействий и значения частных коэффициентов следует принимать по СП РК EN 1990 с соответствующим национальным приложением.

НП.2.2 К пункту 3.1(2).

EN 1993-1-1 распространяется также на проектирование конструкций, изготовленных из сталей, приведенных в СНиП РК 5.04-23-2002. «Стальные конструкции. Нормы проектирования», Приложение 1, и в таблицах НП.1- НП.2.

Таблица НП.1* - Нормируемые показатели ударной вязкости проката и труб
(Изм.ред. – Приказ КДСиЖКХ от 12.02.2020 г. №37-НК).

Расчетная температура, °С	Нормативное сопротивление стали, Н/мм							
	$f_{yn} < 290$		$290 \leq f_{yn} < 390$		$390 \leq f_{yn} < 490$		$f_{yn} \geq 490$	
	Показатели ударной вязкости KCV, Дж/см							
	при температуре испытаний на ударный изгиб, °С							
	+20		-20	-20	-40	-40	-60	-60
-45	34	34	-	34	-	34	-	40
-45-55	-	-	34	-	34	34	-	40
	-	34	-	34	-	34	-	40
-55	-	-	34	-	34	-	34	40

Примечания

1 KCV - ударная вязкость образцов - с V-образным надрезом.

2 В толстолистовом прокате испытываются поперечные образцы, в фасонном и сортовом прокате - продольные.

3 В электросварных трубах нормы распространяются на ударную вязкость основного металла, металла сварного шва и границы сплавления. Ударная вязкость принимается для образцов с острым надрезом.

НП.2.3* К пункту 3.2.1(1).

Принято без дополнений. (Изм.ред. – Приказ КДСиЖКХ от 12.02.2020 г. №37-НК).

НП.2.4 К пункту 3.2.2(1).

Предельные значения отношения временного сопротивления к пределу текучести, относительного удлинения при разрыве и относительной деформации стали должны удовлетворять следующим требованиям:

- $f_u/f_y > 1,3$;
- относительное удлинение при разрыве — не менее 15 %;
- $\varepsilon_u > 15\varepsilon_y$, где упругая деформация $\varepsilon_y = f_y/E$.

НП.2.5* К пункту 3.2.3(1).

Принято без дополнений. (Изм.ред. – Приказ КДСиЖКХ от 12.02.2020 г. №37-НК).

НП.2.6 К пункту 3.2.3(3)В.

Принять рекомендуемое значение ударной вязкости стали для элементов, работающих на сжатие по таблице 2.1 EN 1993-1-10 при $\sigma_{Ed} = 0,25f_y(t)$.

НП.2.7* К пункту 3.2.4(1)В.

Принято без дополнений. (Изм.ред. – Приказ КДСиЖКХ от 12.02.2020 г. №37-НК).

НП.2.8 К пункту 5.2.1(3).

Приняты рекомендуемое значение α_{cr}

$$\alpha_{cr} = \frac{F_{cr}}{F_{ed}} \geq 10 \text{ – для расчета в упругой стадии,}$$

$$\alpha_{cr} = \frac{F_{cr}}{F_{ed}} \geq 15 \text{ – для расчета в пластической стадии.}$$

Таблица НП.2* - Механические свойства листового и широкополосного универсального проката и заготовок для гнутых профилей по EN 1993-1-1 и ГОСТ 27772

(Изм.ред. – Приказ КДСиЖКХ от 12.02.2020 г. №37-НК).

Наименование ста- ли		Толщина, мм	Механические свойства, не менее										
			Предел текучи Н/мм	Врменное сопротив- ление Н/мм	Относитель- ное удлине- ние, %	Ударная вязкость, Дж/см							
KCU						KCV					KCU после механи- ческого старе- ния		
												при температуре, °C	
EN 10025-2	ГОСТ 27772					Не менее		-20	-40	-70		0	-20
См.п.5	C235	от 2,0 до 3,9 4,0	235	360 360	-	-	-	-	-	-	-	-	
			235		-	-	-	-	-	-	-		
S235	C245	от 2,0 до 3,9 от 4,0 до 30,0	245	370 370	20	-	-	-	-	-	-	-	
			235		24	29	-	-	34	-	-	-	29
	C255	от 2,0 до 3,9 от 4,0 до 10,0 от 10,0 до 20,0 от 20,0 до 40,0	255	380 380 370 370	20	-	-	-	-	-	-	-	
			245		25	29	29	-	34	34	-	29	
			245		25	29	29	-	34	34	-	29	
235	25	29	29	-	34	34	-	29					
S275	C345	от 2,0 до 3,9	345	490 490 470 460 450 440 430	21	-	-	-	-	-	-	-	
		от 4,0 до 10,0	345		21	-	39	34	-	34	34	-	29
		от 10,0 до 20,0	325		21	-	34	29	-	34	34	-	29
		от 20,0 до 40,0	305		21	-	34	29	-	34	34	-	29
		от 40,0 до 60,0	285		21	-	34	29	-	34	34	-	29
		от 60,0 до 80,0	275		21	-	34	29	-	34	34	-	29
		от 80,0 до 160	265		21	-	34	29	-	34	34	-	29
S235													
S275	C345K	от 4,0 до 10,0	345	470	20	-	39	-	-	-	-	-	
S355	C355	от 8,0 до 16,0	355	470	21	-	-	-	-	34	34	-	-
от 16,0 до 40,0		345	470	21	-	-	-	-	34	34	-	-	
от 40,0 до 60,0		335	470	21	-	-	-	-	34	34	-	-	
от 60,0 до 80,0		325	460	21	-	-	-	-	34	34	-	-	

НП к СП РК EN 1993-1-1:2005/2011*

		от 80,0 до 100	315	460	21	-	-	-	-	34	34	-	-
		от 100 до 160	295	460	21	-	-	-	-	34	34	-	-
S355	C355-1	от 8,0 до 16,0	355	470	21	-	34	34	-	34	34	-	-
S275		от 16,0 до 40,0	345	470	21	-	34	34	-	34	34	-	-
		от 40,0 до 50,0	335	470	21	-	34	34	-	34	34	-	-
S355	C355K	от 8,0 до 16,0	355	470	21	-	34	34	-	34	34	-	-
S275		от 16,0 до 40,0	345	470	21	-	34	34	-	34	34	-	-
		от 40,0 до 50,0	335	470	21	-	34	34	-	34	34	-	-
S355	C355П	от 8,0 до 16,0	355	470	21	-	-	-	-	34	34	-	-
S275		от 16,0 до 40,0	345	470	21	-	-	-	-	34	34	-	-
S355	C390-1	от 8,0 до 50,0	390	520	20	-	-	-	-	-	34	34	-
S355	C390	от 8,0 до 50,0	390	520	20	-	-	-	-	-	34	29	-
S450	C440	от 8,0 до 50,0	440	540	20	-	-	-	-	-	66	66	-
	C550	от 8,0 до 50,0	540	640	17	-	-	-	-	-	66	66	-
	C590	от 8,0 до 40,0	590	685	14	-	-	-	-	-	66	66	-

Примечания

1 Максимальное значение временного сопротивления для проката из стали C390, C390-1, C440, C550, C590 не должно превышать установленные нормы более чем на 160 Н/мм.

2 Знак "-" означает, что показатель не нормируется.

3 Относительное удлинение листового проката толщиной от 2,0 мм до 2,8 мм включительно из стали C235 должно быть не менее 28%, C245 - не менее 26%, C255 - не менее 25%.

4 Для стали C355П предел текучести при температуре 600°C должен быть не менее 200 Н/мм, временное сопротивление не менее 240 Н/мм

5 Вспомогательные конструкции зданий и сооружений (связи, кроме вертикальных связей по колоннам с напряжением в связях свыше $0,4f_y$; элементы фахверка; лестницы; трапы; площадки; ограждения; металлоконструкции кабельных каналов; второстепенные элементы сооружений и т.п.), а также конструкции и их элементы группы 3 при отсутствии сварных соединений.

Марку стали C235 по ГОСТ 27772 при $-30 > t > -40$ следует применять, $-40 > t > -60$ применять не следует.

Таблица НП.3* - Механические свойства фасонного проката по EN 1993-1-1 и ГОСТ 27772
(Изм.ред. – Приказ КДСиЖКХ от 12.02.2020 г. №37-НК).

Наименование стали		Толщина проката, мм	Механические свойства									
			Пределте- кучести, Н/мм ²	Временное сопротивле- ние, Н/мм ²	Относитель- ное удлине- ние, %	Ударная вязкость, Дж/см ² , не менее						KCU после механиче- ского старения
KCU						KCV						
при температуре, °С												
-20	-40					-70	0	-20	-40	+20		
S235	C245	от 4 до 20 включ.	245	370	25	29	—	—	34	—	—	29
См.п.3		» 20 >40 »	235	370	24	29	—	—	34	—	—	29
S235	C255	от 4 до 10 включ.	255	380	25	29	29	—	34	34	—	29
		св. 10 » 20 включ.	245	370	25	29	29	—	34	34	—	29
		» 20 » 40 »	235	370	24	29	29	—	34	34	—	29
S275	C345	от 4 до 10 включ.	345	480	21	—	39	34	—	34	—	—
		св.10 » 20 »	325	470	21	—	34	29	—	34	—	—
		» 20 » 40 »	305	460	21	—	34	—	—	34	—	—
	C345K	от 4 до 10 включ.	345	470	20	—	39	—	—	—	—	—
S355	C355	от 8 до 16 включ.	355	470	21	—	34	34	—	34	—	—
S275		св. 16 » 40 »	345	470	21	—	34	34	—	34	—	—
S355	C355-1	от 8 до 16 включ.	355	480	21	—	34	34	—	34	—	—
S275		св. 16 » 40 »	345	480	21	—	34	34	—	34	—	—
S355	C390	от 8 до 10 включ.	390	520	20	—	34	34	—	34	34	—
		св. 10 » 20 »	380	500	20	—	34	34	—	34	34	—
		» 20 » 40 »	370	490	20	—	34	34	—	34	34	—
Примечания												
1 Для проката из стали C345, C355, C355-1 определение ударной вязкости KCU при температуре минус 70 °С проводят на профилях толщиной до 11 мм включительно, по согласованию изготовителя с потребителем — толщиной до 40 мм включительно.												
2 Знак «—» означает, что показатель не нормируют.												
3 Вспомогательные конструкции зданий и сооружений (связи, кроме вертикальных связей по колоннам с напряжением в связях свыше 0,4f _y ; элементы фахверка; лестницы; трапы; площадки; ограждения; металлоконструкции кабельных каналов; второстепенные элементы сооружений и т.п.), а также конструкции и их элементы группы 3 при отсутствии сварных соединений. Марку стали C235 по ГОСТ 27772 при -30> t > -40 следует применять, -40 > t > -70 применять не следует.												

НП.2.9 К пункту 5.2.2(8).

Приняты значения расчетных длин, основанные на форме общей потери устойчивости рамы с учетом жесткостей элементов и соединений, наличия пластических шарниров и распределения сжимающих усилий при действии расчетных нагрузок.

НП.2.10 К пункту 5.3.2(3).

Расчетные значения относительных начальных местных изгибных несовершенств приняты по Таблице 5.1.

НП.2.11 К пункту 5.3.2(11).

Принято без дополнений и изменений.

НП.2.12 К пункту 5.3.4(3).

Принято рекомендуемое значение коэффициента $k = 0,5$.

НП.2.13* К пункту 6.1(1).

Принято без дополнений. (Изм.ред. – Приказ КДСиЖКХ от 12.02.2020 г. №37-НК).

НП.2.14 К пункту 6.3.2.2(2).

Приняты рекомендуемые значения коэффициента α_{LT} , приведенные в табл.6.3.

НП.2.15 К пункту 6.3.2.3(1).

Приняты рекомендуемые значения параметров для прокатных и эквивалентных сварных сечений:

- $\bar{\lambda}_{LT,0} = 0,4$ (максимальное значение);
- $\beta = 0,75$ (минимальное значение).

НП.2.16 К пункту 6.3.2.3(2).

Принято рекомендуемое минимальные значения коэффициента f по формуле:

$$f = 1 - 0,5 \cdot (1 - k_c) \cdot [1 - 2 \cdot (\bar{\lambda}_{LT} - 0,8)^2], \text{ но } f \leq 1,0.$$

НП.2.17 К пункту 6.3.2.4(1)В.

Принято рекомендуемое предельное значение условной гибкости $\bar{\lambda}_{c0} = \bar{\lambda}_{LT,0} + 0,1$.

НП.2.18 К пункту 6.3.2.4(2)В.

Принято рекомендуемое предельное значение поправочного коэффициента $k_{fl} = 1,10$.

НП.2.19 К пункту 6.3.3(5).

Коэффициенты взаимодействия k_{yy} , k_{yz} , k_{zy} и k_{zz} допускается определять по любому из двух альтернативных методов. Значения этих коэффициентов могут быть определены по приложению А (альтернативный метод 1) или по приложению В (альтернативный метод 2).

НП.2.20 К пункту 6.3.4(1).

НП к СП РК EN 1993-1-1:2005/2011*

Принято без дополнений.

НП.2.21 *К пункту 7.2.1(1)В.*

Принято без дополнений.

НП.2.22 *К пункту 7.2.2(1)В.*

Принято без дополнений.

НП.2.23 *К пункту 7.2.3(1)В*

Принято без дополнений.

НП.2.24 *К пункту ВВ.1.3(3)В.*

Принято без дополнений и изменений.

**НП.3 РУКОВОДСТВО ПО ПРИМЕНЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ПРИЛОЖЕНИЙ**

НП.3.1 Приложение А

Приложение А может быть использовано.

НП.3.2 Приложение В

Приложение В может быть использовано.

НП.3.3 Приложение АВ

Приложение АВ может быть использовано.

НП.3.4 Приложение ВВ

Приложение ВВ может быть использовано.

**НП.4 НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ, НЕ ПРОТИВОРЕЧАЩИЕ
СП РК EN 1993-1-1:2005/2011**

По мере разработки вспомогательных документов, не противоречащих положениям СП РК EN 1993-1-1:2005/2011, настоящее Национальное Приложение будет дополняться ссылками на эти документы.