

530.

На основу члана 30. став 1. и члана 81. став 2. Закона о стандардизацији („Службени лист СФРЈ“, бр. 38/77 и 11/80), у сагласности са председником Савезног комитета за енергетику и индустрију и савезним секретаром за тржиште и опште привредне послове, директор Савезног завода за стандардизацију прописује

### ПРАВИЛНИК

#### О ТЕХНИЧКИМ НОРМАТИВИМА ЗА ЧЕЛИЧНЕ ЖИЦЕ, ШИПКЕ И УЖАД ЗА ПРЕДНАПРЕЗАЊЕ КОНСТРУКЦИЈА

##### Члан 1.

Овим правилником прописују се технички нормативи за челичне жице, шипке и ужад високе затезне чврстоће, који се употребљавају за преднапрезање бетона, као и за преднапрезање елемената и конструкција израђених од других материјала.

##### Члан 2.

Наведене ознаке, у смислу овог правилника, имају следећа значења:

$d$	— пречник, у mm;
$A$	— површина попречног пресека, у mm <sup>2</sup> ;
$\sigma$	— напон, у МПа;
$\sigma_{0,1}, \sigma_{0,2}$	— напон при коме настаје трајно издужење 0,1%, 0,2% у МПа;
$\sigma_m$	— средњи напон, у МПа;
$\sigma_{min}, \sigma_{max}$	— минимални, максимални напон, у МПа;
$\Delta\sigma$	— амплитуда напона, у МПа;
$f_t$	— карактеристична затезна чврстоћа, у МПа;
$\sigma_{0,1}, \sigma_{0,2}$	— карактеристични напон при коме настаје трајно издужење 0,1%, 0,2% у МПа;

$\sigma_{lim}$	— дозвољени напон у МПа;
$E$	— модул еластичности, у МПа;
$F$	— сила, у N;
$F_t$	— карактеристична сила, у N;
$F_{0,1}, F_{0,2}$	— карактеристична сила при којој настаје трајно издужење 0,1%, 0,2% у N;
$F_{min}$	— минимална сила, у N;
$F_{adm}$	— дозвољена сила, у N;
$\epsilon$	— релативно издужење, у процентима;
$\epsilon_{pc1}, \epsilon_{pc2}$	— издужење после прекида са контракцијом, односно напн контракције, у процентима;
$\epsilon_t$	— издужење при максималној сили, у процентима;
$Z$	— контракција попречног пресека после прекида, у процентима;
$n$	— број превијања;
$h$	— растојање ручних уређаја за превијање, у mm;
$V_t$	— карактеристична вредност испод које се не налази више од 5% резултата испитивања;
$V_m$	— средња вредност, односно средња вредност скупа;
$V_i$	— појединачна вредност испитивања контролног узорка;
$V$	— средња вредност резултата испитивања контролног узорка;
$\delta$	— релативно стандардно одступање изражено у процентима од $V_m$ ;
$\delta_s$	— релативно стандардно одступање скупа изражено у процентима од $V$ ;
$V_{min}, V_{max}$	— минимална, максимална вредност резултата испитивања контролног узорка;
$k_1, k_2$	— фактори изведени из „t“-расподеле и из „1“-расподеле за поређење средњих вредности, зависно од броја огледа на узорку и вероватноће од 95%;
$f_1$	— фактор изведен из процентних тачака расподеле опсега, зависно од величине узорка, тако да ће, под претпоставком да су случајни узорци узети из статичког скупа са познатом стандардном девијацијом, уз вероватноћу од 5%, опсег узорка $V_{min} - V_{max}$ бити већи или једнак $V_m \cdot \delta \cdot f_1$ ;
$f_2$	— фактор изведен из расподеле стандардних одступања узорака који су узети из скупа са познатим стандардним одступањем $\delta$ зависно од величине узорка, уз вероватноћу од 5% да је однос $V \cdot \delta / V_m$ већи или једнак $f_2$ .

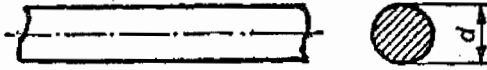
##### Члан 3.

Челичне жице, шипке и ужад за преднапрезање производе се од угљеничног челика, легираног или нелегираног, ваљаног у топлом стању, испорученог у котуровима или у шипкама.

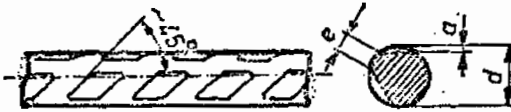
## Члан 4.

Челична жица, пречника до 12 mm, производи се од легираниог угљеничног челика поступком патентирања, хладног лучења и напонског опуштања.

Челична жица је кружног попречног пресека, глатка (слика бр. 1) или профилисана (слика бр. 2).



Слика бр. 1. Глатка жица кружног попречног пресека



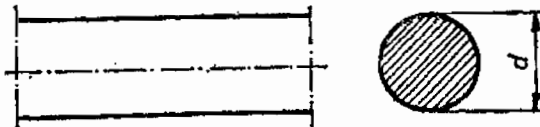
Слика бр. 2. Профилисана жица кружног попречног пресека (један од облика)

Челична жица може бити напонски опуштена (са нормалном релаксацијом) или напонски опуштена уз деформацију (са ниском релаксацијом — стабилизована жица).

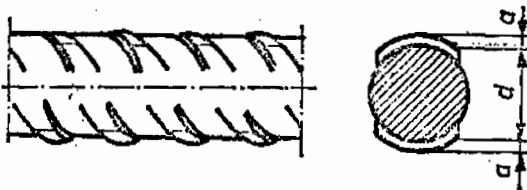
## Члан 5.

Челичне шипке пречника дужег од 12 mm производе се од легираниог или нелигираниог угљеничног челика поступком топлог валцања, хладног лучења и напонског опуштања, односно поступком побољшања.

Челичне шипке су кружног попречног пресека, глатке (слика бр. 3) или ребрасте (слика бр. 4).



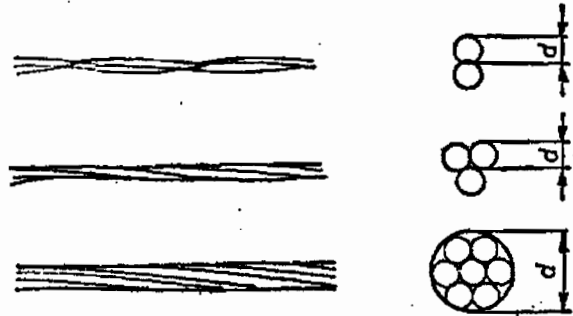
Слика бр. 3. Глатка шипка кружног попречног пресека



Слика бр. 4. Ребраста шипка кружног попречног пресека (један од облика)

## Члан 6.

Челична ужад производе се од глатких жица мањих пречника упередом две, три или седам жица, после чега се ужад напонски опуштају са деформацијом или без деформације, тако да се добијају ужад са нормалном или ниском релаксацијом (стабилизована ужад).



Слика бр. 5. Ужад упередна од две, три или седам жица

## Члан 7.

Глатка жица се употребљава у називним пречницима од  $d$ : 2,5 mm; 3 mm; 5 mm; 7 mm; 8 mm; 10 mm и 12 mm, при чему одступања од називног пречника износе највише:

- 1)  $-0,02$  mm до  $+0,04$  mm — за жицу пречника 2,5 mm до 5 mm;
- 2)  $\pm 0,05$  mm — за жицу пречника од 5 mm до 7 mm;
- 3)  $\pm 0,07$  mm — за жицу пречника 8 mm до 12 mm.

Попречни пресек глатке жице мора бити кружни.

## Члан 8.

Профилисана жица употребљава се у називним пречницима од  $d$ : 4 mm, 5 mm и 7 mm, при чему одступање од називног пречника  $d$  износи највише  $\pm 0,05$  mm.

Површина попречног пресека пробног тела приликом испитивања (у даљем тексту: епрувете) не сме бити мања од површине израчунате из називног пречника са дозвољеним одступањем. Површина попречног пресека израчуната као средња вредност епрувете не сме бити већа од 8% од те површине.

## Члан 9.

Глатке шипке кружног попречног пресека употребљавају се у називним пречницима од  $d$ : 14 mm; 16 mm; 20 mm; 25 mm; 32 mm; 36 mm и 40 mm, при чему одступања од називног пречника  $d$  износе највише:

- 1)  $-0,20$  mm до  $+0,30$  mm код појединачних вредности — за  $d = 14$  mm и 16 mm;
- 2)  $\pm 0,60$  mm код појединачних вредности — за  $d > 16$  mm.

Просечна вредност пречника одређује се као средња аритметичка вредност појединачних мерења, са дозвољеним одступањем од називног пречника  $d$  највише за  $-0,10$  mm и  $+0,30$  mm.

## Члан 10.

Ребрасте шипке кружног попречног пресека употребљавају се у називним пречницима од  $d$ : 14 mm до 40 mm.

Површина попречног пресека ребрастих шипки одређује се меренем масе, при чему одступање појединачних вредности од површине израчунате из називног пречника може износити највише  $-3\%$  до  $+5\%$ .

Површина попречног пресека ребрастих шипки, израчуната као средња аритметичка вредност, мора бити у границама — 2% до +4% површине из става 2. овог члана.

Одступање од вредности за висину ребара шипки сме износити највише +0,0 mm, —0,20 mm.

#### Члан 11.

За челичну ужад упродену од две или три глатке жице кружног пресека, пречник појединачних жица мора износити од  $\varnothing$  2 mm до  $\varnothing$  4 mm.

За челичну ужад упродену од седам глатких жица кружног пресека, номинални пречник ужади мора да износи 6,4 mm; 7,9 mm; 9,3 mm; 11,0 mm; 12,5 mm и 15,2 mm.

#### Члан 12.

Декларација за све врсте челичне ужади мора да садржи следеће податке:

- 1) број и пречник основних жица;
- 2) скицу положаја основних жица;
- 3) пречник описане кружнице око жица у пресеку управном на осу ужага;
- 4) максималну и минималну вредност корака поужавања (упредања);
- 5) називну површину пресека, у mm<sup>2</sup>;
- 6) масу по дужном метру.

#### Члан 13.

За основне жице челичне ужади контрола пречника и корака поужавања се не врши, док се за сваку епрувету посебно проверава да ли број, положај и корак поужавања основних жица одговарају вредностима које су утврђене у декларацији.

Одступања од номиналних пречника износе највише:

- 1) од —0,10 mm до +0,20 mm — за ужад пречника 6,4 mm и 7,9 mm;
- 2) од —0,15 mm до +0,30 mm — за ужад пречника 9,3 mm и 11,0 mm;
- 3) од —0,20 mm до +0,40 mm — за ужад пречника 12,5 mm и 15,2 mm.

Површина попречног пресека ужага одређује се мерењем масе, с тим да одступање од називне површине утврђене у декларацији износи највише — 2% до +4%.

#### Члан 14.

Челичне жице, шипке и ужад, као и појединачне жице у ужади не смеју имати никакве грепке (на пример: набори, прорине, зарези, удубљења, нагњечења и др.), остатке процеса производње, као ни облочу или заштитни слој.

Ради заштите од корозије челичних жица, ужади и појединачних жица у ужаду предузимати се одговарајуће техничке мере заштите, које не смеју бити у супротности са функцијом челика (смањење адхезије, анкеровања у котвама) нити створити могућност за каснију појаву електрохемијске или напонске корозије.

#### Члан 15.

Заваривање готових челичних жица, шипки и ужади није дозвољено, осим кад су у питању ужад од жица заварених у процесу производње пре хладног вучења.

Испитивање карактеристика челичних жица, шипки и ужади из чл. 7. до 11. и чл. 13. до 15. овог правилника врши се према пропису о југословенском стандарду за челике за преднапрезање и проверавање геометријских карактеристика и површине жице, шипки и ужади.

#### Члан 16.

Челичне жице, шипке и ужад са обрађеним крајевима прикладним за анкеровање или наглавање испоручују се на начин којим се неће променити њихове карактеристике прописане овим правилником.

Ако се карактеристике из става 1. овог члана мењају, морају бити назначене и декларисане.

#### Члан 17.

Карактеристичне вредности затезне чврстоће, испод којих нема више од 5% свих испитиваних узорака — фрактил 5%, за глатку жицу, дате су у табели бр. 1.

Максимална стандардна девијација за чврстоћу челичне жице на затезање мора износити до 55 МПа, а за границу 0,2% — до 60 МПа.

Табела бр. 1

Називни пречник глатке жице d, у mm	2,5	3	4	5	7	8	10	12
Карактеристична затезна чврстоћа f <sub>t</sub> у МПа	1850	1770	1770	1670	1670	1570	1570	1570

Карактеристичне вредности силе при прекиду профилисане жице са фрактилом 5% дате су у табели бр. 2.

Максимална стандардна девијација за затезну чврстоћу жице мора износити до 55 МПа, а за границу 0,2% — до 60 МПа или одговарајуће вредности изражене преко силе у kN, 0,055 · A, односно 0,060 · A.

Табела бр. 2

Називни пречник профилисане жице d, у mm	4	6	7
Карактеристична сила при прекиду F <sub>t</sub> у kN	1670 · A	1670 · A	1570 · A

Карактеристичне вредности затезне чврстоће са фрактилом 5% за глатке и ребрасте шипке у два квалитета дате су у табели бр. 3. Максимална стандардна девијација за чврстоћу шипки мора бити до 55 МПа, а за границу 0,2% до 60 МПа или одговарајућа вредност изражена преко силе.

Табела бр. 3

Називни пречник глатке и ребрасте шипке d, у mm	14 до 16		20 до 40	
Карактеристична затезна чврстоћа f <sub>t</sub> у МПа	квалитет 1	1230	1030	
	квалитет 2	1570	1230	

Карактеристичне вредности силе при прекиду ужага од две, три или седам жица са фрактилом 5% дате су у табели бр. 4.

Табела бр. 4

Називни пречник ужета $d$ , у mm	Уже од 2 или 3 жице	Уже од седам жица					
	$\varnothing$ 2 mm до 4 mm	6,4	7,9	9,3	11,0	12,5	15,2
Карактеристична сила при прекиду ужета $F_b$ , у kN	$A$ (mm <sup>2</sup> ) · 1,770	43	66	92	125	164	232

Максимална стандардна девијација за чврстоћу челичне ужади мора бити до 55 МПа, а за границу 0,2% до 60 МПа, односно одговарајуће вредности изражене преко силе.

## Члан 18.

За глатку и профилисану жицу, као и за глатке и ребрасте шипке, израђује се „ $\sigma - \epsilon$ “ дијаграм (напон — издужење), одређује се напон  $\sigma_{0,2}$  и модул еластичности  $E$ , где вредност границе 0,2% мора бити  $\sigma_{0,2} \geq 0,85 f_k$ , а модул еластичности — у границама  $E = (2,05 \pm 0,10) 10^5$  МПа.

За профилисану жицу и ребрасте шипке може се израђивати дијаграм „ $F - \epsilon$ “ (сила — издужење) уместо дијаграма „ $\sigma - \epsilon$ “ у ком случају важе еквивалентне вредности  $F_{0,2} \geq 0,85 F_k$ .

За ужад се израђује „ $F - \epsilon$ “ дијаграм (сила — издужење) или „ $\sigma - \epsilon$ “ дијаграм, одређује се карактеристична сила  $F_{0,2}$  и модул еластичности  $E$ , где вредност силе, при трајном релативном издужењу од 0,2%  $F_{0,2}$  мора бити већа или једнака 85% карактеристичне силе при прекиду ( $F_{0,2} \geq 0,85 F_k$ ), а модул еластичности мора бити у границама  $E = (1,95 \pm 0,10) 10^5$  МПа.

## Члан 19.

Издужење после прекида за глатку и профилисану жицу на мерној дужини 10  $d$  која обухвата контракцију ( $\epsilon_{pr}$ ) износи најмање 4%, а издужење ван контракције на мерној дужини од 100 mm ( $\epsilon_{pr}$ ) износи најмање 1,5%.

Издужење после прекида за глатке и ребрасте шипке на мерној дужини 10  $d$  која обухвата контракцију, износи најмање 5%.

Издужење при максималној сили за ужад на мерној дужини од 500 mm износи најмање 3,5%.

## Члан 20.

Минимална контракција попречног пресека ( $Z$ ) глатке жице и глатких шипки после прекида износи 25%.

Контракција из става 1. овог члана после прекида се не испитује за челичну ужад, али се може одређивати само за појединачне жице узете из финалног производа, кад не сме бити мања од 25%.

Испитивање карактеристика из чл. 17. до 20. овог правилника врши се према пропису о југословенском стандарду за челике за преднапрезање, испитивање затезањем.

## Члан 21.

Глатка жица мора да издржи појединачно најмање четири, а профилисана жица најмање три наизменична превијања.

Код челичне ужади испитују се само појединачне жице и свака мора издржати најмање четири наизменична превијања.

## Члан 22.

Наизменично превијање челичне жице испитује се према пропису о југословенском стандарду за механичка испитивања метала, испитивање жице наизменичним превијањем.

Пречник ваљка око кога се жица превија и растојање ручице дати су у табели бр. 5.

Табела бр. 5

Пречник жице ( $d$ ), у mm	Пречник ваљка, у mm	Растојање ручице ( $h$ ), у mm
2	10	15
2,5	15	20
3	15	25
4	20	35
5	30	50
6	35	60
7	45	70
8	55	85
10	75	105
12	95	130

При испитивању производње жице најмањим број узорака износи 12, а при контролним испитивањима — пет узорака.

За челичну ужад узима се исти број узорака као и за жицу. Код ужади од две и три жице испитују се све жице, а код ужади од седам жица само по три жице од сваког узорка.

## Члан 23.

Глатка и профилисана жица морају да издрже 10 намотаја око цилиндра чији пречник износи пет пречника испитиване жице (5  $d$ ) без икаквих трагова прслика или лома.

Намотавање челичне жице испитује се према пропису о југословенском стандарду за механичка испитивања метала, испитивање жица намотавањем у завојницу.

За испитивање у току производње узима се најмање шест узорака, а при контролним испитивањима — један узорак.

## Члан 24.

Вредност релаксације за челичне жице, шипке и ужад за преднапрезање одређује се при почетном оптерећењу од 60%, 70% и 80% граничног оптерећења за 120 и 1000 часова, на сталној температури од  $20 \pm 1^\circ\text{C}$ .

Вредност релаксације за челичну жицу и ужад износи:

1) за челичну жицу при почетном напону од 60% стварне прекидне чврстоће и за челичну ужад при почетној сили од 60% стварне прекидне силе, за 1000 часова, не сме бити већа од 4,5% за челик нормалног квалитета, односно већа од 1% за стабиловани челик;

2) за челичну жицу при почетном напону од 70% стварне прекидне чврстоће и за челичну ужад при почетној сили од 70% стварне прекидне силе, за 1000 часова, не сме бити већа од 8% за челик нормалног квалитета, односно већа од 2,5% за стабилизирани челик;

3) за челичну жицу при почетном напону од 80% стварне прекидне чврстоће и за челичну ужад при почетној сили од 80% стварне прекидне силе, за 1000 часова, не сме бити већа од 12% за челик нормалног квалитета, односно већа од 4,5% за стабилизирани челик.

Вредност релаксације за глатке и ребрасте челичне шипке, за 1000 часова, не сме бити већа од:

1) при почетном напону од 60% стварне прекидне чврстоће — 1,5%;

2) при почетном напону од 70% стварне прекидне чврстоће — 4%;

3) при почетном напону од 80% стварне прекидне чврстоће — 6%.

Испитивање релаксације врши се према пропису о југословенском стандарду за челике за преднапрезање, испитивање изотермске релаксације.

#### Члан 25.

За сваки пречник челичне жице, шипке и ужада одређује се динамичка чврстоћа и прта Смитов дијаграм.

Узорци се испитују на два милиона пулзација, при чему горња вредност напона износи 60%, 70% и 80% стварне прекидне чврстоће.

Број испитиваних узорка мора бити толики да се могу нацртати најмање три Велсрове (Wöhler) криве.

При испитивању са горњим напонам 80% од стварне прекидне чврстоће, двострука амплитуда (2 А<sub>0</sub>) износи најмање 200 МПа за глатку жицу, ужад и профилисано шипке, 180 МПа за профилсану жицу и 240 МПа за глатке шипке.

Испитивање замора челика за преднапрезање врши се према пропису о југословенском стандарду за механичка испитивања метала, динамичка испитивања, испитивање замарањем, општа начела.

#### Члан 26.

За све пречнике профилсане и глатке жице пречника до 5 mm и за све пречнике ребрастих шипки, као и за све врсте ужади, одређује се дужина преношена силе преднапрезања на бетон.

За динамички оптерећене конструкције или у условима оптерећења конструкција за замор дужина преношена силе преднапрезања на бетон одређује се посебним статичким и динамичким испитивањима.

Испитивање преношена силе преднапрезања на бетон врши се према пропису о југословенском стандарду за челике за преднапрезање, одређивање дужине преношена силе преднапрезања.

#### Члан 27.

Осетљивост челика за преднапрезање на напонску корозију одређује се опитом убрзане корозије челика у раствору 20% амонијум-тиоцијаната, при почетном оптерећењу узорка од 80% стварне чврстоће (или 80% стварне прекидне силе), при температури од 50°C ± 1°C.

Просечно време трајања (време од почетка опита до прекида — лома) узорка мора износити најмање пет часова при фракtilу од 50%.

Испитивање челика на корозију врши се према пропису о југословенском стандарду за шипке за преднапрезање, испитивање осетљивости на корозију у амонијум-тиоцијанату.

#### Члан 28.

Осим испитивања челичних жица, шипки и ужади које су наведене у чл. 17. до 27. овог правилника, врше се и друга испитивања за посебне услове примене (на пример: у случају преднапрегнутих конструкција изложених врло високим или врло ниским температурама, примене система анкеровања који захтевају посебна својства челика за преднапрезање, конструкција оптерећених на удар).

#### Члан 29.

При производњи челичних жица, шипки и ужади мора се вршити стална контрола својстава челика које су утврђене у чл. 7. до 14. и чл. 17. до 23. овог правилника.

Челичне жице, шипке и ужад при стављању у промет морају се снабдевати доказом о резултатима испитивања из става 1. овог члана.

#### Члан 30.

Карактеристичне вредности својстава челичне жице, шипки и ужади из чл. 17. и 18. овог правилника морају се статистички обрадити. Подаци за средњу вредност  $V_r$  за релативно стандардно одступање  $\sigma$  ових производа морају бити наведени у доказу о резултатима испитивања из члана 29. овог правилника.

Остале вредности челичне жице, шипке и ужади морају се контролисати према условима утврђеним у чл. 7. до 14. и чл. 19. до 27. овог правилника.

#### Члан 31.

Пре уградње жице, шипки и ужади мора се извршити контролно испитивање сваке количине жице, шипки и ужади на сваких 20 тона челика истих димензија и порекла, узимањем пет епрувета, методом случајног узорка.

Испитивање из става 1. овог члана обухвата својства челика која су утврђена у чл. 7. до 14. и чл. 17. до 23. овог правилника.

Ако резултати свих узорка задовољавају услове утврђене у чл. 7. до 14. и чл. 17. до 23. овог правилника, испитана количина челичне жице, шипки и ужади може се уградити, с тим да за карактеристичне вредности утврђене у чл. 17. и 18. овог правилника морају бити испуњени следећи услови:

$$V_i \geq V_m (1 - \sigma k_1) \text{ где је } V_m = V_r (1 + 1,64 \sigma)$$

$$V_{\max} - V_{\min} \leq V_m \cdot f_1 \cdot \sigma$$

Ако резултат  $V_i$  не задовољава услов дат првом неједначином, а средња вредност  $V$  већа је од средње вредности  $V_m$ , број узорка се повећава на 24 (од 19 нових), где се из резултата испитивања тих узорка одређује релативно стандардно одступање  $\sigma$ . Челичне жице, шипке и ужад испуњавају услове утврђене у чл. 17. и 18. овог правилника ако је:

$$V_m \leq V (1 - k_2 \cdot \sigma) \text{ и } V \cdot \sigma \leq V_m \cdot f_2$$

Вредности  $k_1$ ,  $k_2$ ,  $f_1$  и  $f_2$  дате су у табели 6.

Табела бр. 6

n	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	f <sub>1</sub>	f <sub>2</sub>
1	2	3	4	5
5	2,13	0,95	3,86	1,54
6	2,02	0,82	4,03	1,49
7	1,94	0,73	4,17	1,45
8	1,90	0,67	4,29	1,42
9	1,86	0,62	4,39	1,39
10	1,83	0,58	4,47	1,37
11	1,81	0,55	4,55	1,35
12	1,80	0,52	4,63	1,34
13	1,78	0,49		1,32
14	1,77	0,47		1,31
15	1,76	0,45		1,30
16	1,75	0,44		1,29
17	1,75	0,42		1,28
18	1,74	0,41		1,27
19	1,73	0,40		1,26
20	1,73	0,38		1,26
25	1,71	0,34		1,23
30	1,70	0,31		1,21
40	1,68	0,27		1,18
50	1,68	0,24		1,16
60	1,67	0,22		1,15
80	1,66	0,19		1,13
100	1,66	0,17		1,12
200	1,65	0,12		1,08
	1,64	0		1

## Члан 32.

Под правом челичном жицом, у смислу овог правилника, подразумева се жица која после одмотавања заузима на равној површини слободан положај тако да максимална висина таласа на правој дужини од 1 m није већа од 30 mm. Челична жица се не сме накнадно исправљати.

Челична жица мора бити смотана у котурове чије се минималне димензије одређују зависно од пречника жице, технолошког поступка и другог. Челична жица мора се после одмотавања сама исправљати.

Котурови челичних жица морају бити чврсто увезани на четири места, а маса једног котура износи од 50 kg до 500 kg.

Током транспорта и складиштења челичних жица пре употребе, котурови морају бити заштићени од корозије.

## Члан 33.

Челичне шипке морају бити паковане у свежњеве погодне за транспорт и морају бити праве кад се ослободе веза.

Челичне шипке се не смеју накнадно исправљати.

Свежњевци челичних шипки морају бити чврсто увезани, при чему размак везе не сме бити већи од 2,50 m.

У једном свежњу могу бити зацкаване само шипке истог пречника и дужине, с тим да маса једног свежња износи од 100 kg до 300 kg.

Током транспорта и складиштења челичне шипке морају бити заштићене од корозије.

## Члан 34.

Под правом челичним ужестом, у смислу овог правилника, подразумева се уже које после одмотавања заузима на равној површини слободан положај, тако да највећа висина таласа за ужад од седам жица износи 25 mm, а за ужад од две и три жице износи 60 mm.

Челична ужад могу бити намотана на специјалне дрвене или металне добоше или смотана у котурове. Ако су челична ужад намотана на добоше, крај мора бити чврсто увезан, а ако су

смотана у котурове, морају бити чврсто увезана најмање на шест места.

Маса једног котура износи од 100 kg до 1000 kg. Током транспорта и складиштења челична ужад морају бити заштићена од корозије.

## Члан 35.

Сваки котур челичне жице, свежањ шипки или котур ужади мора имати чврсто привезану металну плочицу са следећим подацима:

- 1) фирма, односно назив или седиште произвођача;
- 2) ознака квалитета (карактеристична чврстоћа или сила);
- 3) пречник;
- 4) број котура (свежња);
- 5) оз: -ч шарже;
- 6) нето-маса котура или свежња.

## Члан 36.

Свака количина челичне жице, шипке и ужади мора бити снабдевена доказом о резултатима испитивања, који садржи:

- 1) податке о произвођачу, врсти челика, квалитету и маси;
- 2) бројеве котурова, добоша или свежњева са знаком шарже;
- 3) карактеристике дефинисане у чл. 7. до 14. и чл. 17. до 24, чл. 26. и 27, а за члан 25. само вредности 2 до:
- 4) податке о начину контроле из чл. 29. и 30. овог правилника о релативном стандардном одступању  $\delta$  и средњој вредности  $V_n$ .

## Члан 37.

Даном ступања на снагу овог правилника престаје да важи Правилник о техничким прописима за испитивање, испоруку и припрему жице за преднапрегнути бетон („Службени лист СФРЈ“, бр. 39/64).

## Члан 38.

Овај правилник ступа на снагу по истеку тридесет дана од дана објављивања у „Службеном листу СФРЈ“.

Бр. 50-3820/1  
2. марта 1984. године  
Београд

Директор  
Савезног завода за  
стандардизацију,  
Вуканин Драгојевић, с. р.