



STANDARDIZACIJA

STANDARDI

- Pod STANDARDIMA se podrazumevaju propisi, utvrđeni od ovlašćenih organa zajednice, čiji je osnovni cilj postizanje određenih ekonomskih ili nekih drugih pogodnosti.
- Standard sadrži karakteristike i zahteve za proizvod, postupke proizvodnje ili metode ispitivanja i ocenjivanja usaglašenosti proizvoda sa zahtevima.

STANDARDI

- **Osnovna svrha standarda je postizanje određene jednoobraznosti koja treba da uzrokuje jednostavniju, kvalitetniju i ekonomičniju konstrukciju, proizvodnju, ispitivanje, pakovanje, transport, eksploataciju, održavanje i remont.**
- **Pored toga, standardi omogućavaju efikasniju saradnju između pojedinih zemalja jer se nacionalni standardi uklapaju u međunarodne standarde (ISO) pa se time i međusobno usaglašavaju.**

STANDARDI

- **Standardi, koji se donose u interesu društva, su obavezni (što se na njima posebno označava) dok se ostali standardi mogu primenjivati u onim slučajevima kada se za to nađe neki interes.**
- **Pod STANDARDIZACIJOM se podrazumeva delatnost koja, pored donošenja i tumačenja standarda vrši nadzor nad njihovom primenom u vidu provere tehničke dokumentacije i kvaliteta gotovih proizvoda.**

NASTANAK STANDARDA

■ Nivoi standardizacije:

Stupanj standardizacije	Sadržaj standardizacije
Interna standardizacija	Razvija se u okviru pojedinih fabrika ili sistema fabrika (korporacije)
Granska standardizacija	Razvija se u okviru srodnih fabrika jedne industrijske grane (tekstilna industrija, rudarstvo, mašinogradnja...)
Nacionalna standardizacija	Obuhvata standarde koji važe na području jedne države
Regionalna standardizacija	Obuhvata standarde koji važe na nivou određenih privredno-ekonomskih grupacija (zemlje Evropske unije-EU)
Međunarodna standardizacija	Najviši stupanj standardizacije u okviru Međunarodne organizacije za standardizaciju ISO

Postojanje viših nivoa standardizacije, ne isključuje potrebu postojanja nižih. Standardi nižih stupnjeva moraju da budu usklađeni sa standardima viših.

NASTANAK STANDARDA

■ Najznačajniji međunarodni standardi

- ISO - International Organization for Standardization

■ Najznačajniji nacionalni standardi

- SRPS - SRPski Standard
- Standard DIN - Deutsches Institute fur Normung
- ANSI - American National Standards Institute
- GOST (ГОСТ) - Ruski nacionalni standard:
GOsudarstvennyy STandard (ГОсударственный STандарт)

NASTANAK STANDARDA

- **Standardi, obično, nastaju tako što preduzeća uviđaju neku potrebu za nekim standardima, iste usvajaju za svoje fabričke standarde i daju predlog nacionalnom veću za standardizaciju da se, na osnovu njihovog predloga standarda, donese nacionalni standard. Ukoliko se proceni da je to opravdano, nacionalna organizacija za standardizaciju usvaja taj predlog i ako oceni da taj standard ima širi značaj predlaže svetskoj organizaciji za standardizaciju da donese međunarodni standard (International Standardisation Organisation).**

NASTANAK STANDARDA

- **Ako nacionalna organizacija za standardizaciju proceni da neki međunarodni standard može biti od interesa na nacionalnom nivou može usvojiti ISO standard kao nacionalni. A svako preduzeće može na osnovu nacionalnog ili međunarodnog standarda napraviti i svoj interni fabrički standard.**

SRPSKI STANDARD

- **Srpski standard je doneo Institut za standardizaciju Srbije (ISS) kao nacionalno telo za standarde i on je dostupan javnosti.**
- **Pored standarda, Institut uz pomoć svojih stručnih tela samostalno razvija i objavljuje i druge tipove standardizacijskih dokumenata i obavlja sledeće aktivnosti: pravne poslove u oblasti standardizacije; sertifikaciju sistema menadžmenta kvalitetom prema seriji standarda SRPS ISO 9000; sertifikaciju sistema upravljanja zaštitom životne sredine prema seriji standarda SRPS ISO 14000; sertifikaciju proizvoda; homologaciju vozila, opreme i delova za vozila; obrazovanje u oblasti standardizacije; informiše o nacionalnoj, međunarodnoj, evropskoj i drugim nacionalnim standardizacijama**

SRPSKI STANDARD

- **Srpski standardi (i srodni dokumenti) mogu biti izvorni ili mogu nastati na osnovu međunarodnih, evropskih i drugih regionalnih standarda i srodnih dokumenata, kao i nacionalnih standarda i srodnih dokumenata drugih zemalja u skladu sa ugovorima potpisanim sa nacionalnim telima za standardizaciju tih zemalja.**

SRPSKI STANDARD

- **Donošenje nacionalnih standarda se vrši na osnovu potreba i predloga njihovih korisnika. Osnovni principi donošenja standarda su: demokratičnost, sistematičnost i elastičnost.**
 - **Demokratičnost postupka se ogleda u tome što je omogućeno direktno učešće svim zainteresovanim stranama u donošenje standarda.**
 - **Sistematičnost postupka je obezbeđena planskim radom i sistematskom razradom materijala predviđenog za standardizaciju.**
 - **Elastičnost postupka se ogleda u tome što je dozvoljena promena standarda.**
 - **Standard se izdaje nakon objavljenog rešenja o tome u Službenom listu, u kome se navodi i datum kada stupa na snagu i da li je obavezan za primenu.**

SRPSKI STANDARD

- Naš nacionalni, srpski, standard se označava sa slovnom oznakom SRPS nakon koje sledi brojana oznaka standarda.
- Prva slovna oznaka definiše granu, iza nje sledi tačka, sledeća slovna oznaka definiše glavnu grupu, a brojana oznaka podgrupu. Posle toga opet sledi tačka. Na kraju, tri cifre definišu redni broj standarda.
- Na primer, SRPS M.A1.410.

SRPSKI STANDARD

SRPS X. XX. XXX



SRPSKI STANDARD

- **Grana A-osnovni i opšti standardi**
- **Grana C-metalurgija i tehnologija prerade metala**
- **Grana L-industrija mernih i drugih aparata i precizne mehanike**
- **Grana N-elektrotehnika**
- **Grana M-mašinogradnja i metalska industrija**

SRPSKI STANDARD - primeri

Naslov	Oznaka
Tehničko pismo	SRPS A.A0.101, SRPS A.A0.102, SRPS A.A0.103
Formati crteža	SRPS A.A0.104
Razmere	SRPS A.A0.106
Opšti principi prikazivanja	SRPS A.A0.110
Zaglavlja	SRPS M.A0.040
Sastavnice	SRPS M.A0.041
Kotiranje	SRPS A.A0.114
Tolerancije oblika i položaja	SRPS M.A1.243
Označavanje stanja površina	SRPS M.A0.065

OBLASTI STANDARDIZACIJE

■ Osnovne oblasti standardizacije su:

- unifikacija,
- tipizacija,
- agregatiranje,
- simplifikacija i
- specijalizacija.

OBLASTI STANDARDIZACIJE

- Pod **UNIFIKACIJOM** se podrazumeva utvrđivanje zajedničkih tipova, vidova ili geometrije proizvoda koji imaju zajedničku namenu. Ovim se znatno smanjuje broj mogućih rešenja što veoma povoljno utiče na smanjenje troškova proizvodnje i svega ostalog što proističe iz velikog broja različitih rešenja.
- Pod **TIPIZACIJOM** se podrazumeva sređivanje po vrstama, tj utvrđivanje, izbor i razrada najuspešnijih i najcelishodnijih tipova iz niza postojećih proizvoda.

OBLASTI STANDARDIZACIJE

- Pod **AGREGATIRANJEM** se podrazumeva rasčlanjenje proizvoda na posebne celine (agregate) od kojih se mogu sastaviti različiti tipovi univerzalnih proizvoda.
- Pod **SIMPLIFIKACIJOM** se podrazumeva uprošćavanje, tj. ograničavanje broja različitih veličina. Zadatak simplifikacije je da pojednostavi proizvodnju putem isključenja suvišnih i necelishodnih tipova proizvoda.
- Pod **SPECIJALIZACIJOM** se podrazumeva stručno usavršavanje čime se postiže, primenom najproduktivnijih tehnologija, znatno smanjenje troškova proizvodnje i, uopšte, povećanje kvaliteta proizvoda.

STANDARDNI BROJEVI

- Veoma je važno definisati i širinu i gustinu tzv. linije proizvoda, u okviru asortimana proizvoda.
- Definisanje karakterističnih veličina, za jednu liniju proizvoda, može da se vrši putem:
 - Aritmetičkog niza (muške košulje – konfekcijski broj: 37,38,39,40,...; ralika=1, konfekcijski broj je jednak obimu vrata)
 - Stupnjeviti aritmetički nizovi (preporučeni prečnici metričkog navoja)

Niz nazivnih prečnika metrične zavojnice ISO	
Niz	2 2,5 3 4 5 6 8 10 12 16 20 24 30 36 42 56 64 72 80
Razlika	-0,5-----1-----2-----4-----6-----8-----

STANDARDNI BROJEVI

- **Definisanje karakterističnih veličina, za jednu liniju proizvoda, može da se vrši putem:**
 - najčešće se vrši posredstvom STANDARDNIH BROJEVA, s obzirom da oni omogućavaju skladan raspored veličina u okviru malih i velikih brojeva (veličina proizvoda)
 - Standardni brojevi su veoma slični brojevima geometrijskog reda. Jedina razlika je u tome što je kod njih izvršeno određeno zaokruživanje brojeva (članova reda), tako da se oni u potpunosti ne pokoravaju osnovnom zakonu geometrijskog reda, gde je $q = \text{const}$, već je kod njih faktor porasta samo približna veličina, čija je vrednost unapred definisana.

STANDARDNI BROJEVI

Standard predviđa četiri osnovna i jedan izuzetan red. Faktori porasta, za osnovne standardne redove, su:

- za red R5: $q_5 = \sqrt[5]{10} = 1,5849 \approx 1,6$

- za red R10: $q_{10} = \sqrt[10]{10} = 1,2589 \approx 1,25$

- za red R20: $q_{20} = \sqrt[20]{10} = 1,1220 \approx 1,12$

- za red R40: $q_{40} = \sqrt[40]{10} = 1,0593 \approx 1,06$

a za tzv. izuzetan red

- za red R80: $q_{80} = \sqrt[80]{10} = 1,0292 \approx 1,03$

STANDARDNI BROJEVI

Na osnovu tako definisanih faktora porasta formirani su redovi standardnih brojeva

$$a_0 = 1 = q^0 \quad \text{njegov nazivni broj je} \quad N = 0$$

$$a_1 = a_0 q = q^1 \quad N = 1$$

$$a_2 = a_1 q = a_0 q^2 = q^2 \quad N = 2$$

$$a_3 = a_2 q = a_1 q^2 = a_0 q^3 = q^3 \quad N = 3$$

$$a_4 = a_3 q = a_2 q^2 = a_1 q^3 = a_0 q^4 = q^4 \quad N = 4$$

...

$$a_n = a_{n-1} q = \dots = a_{n-m} q^m = \dots = q^n \quad N = n$$

čije su stvarne vrednosti članova, i njihovih nazivnih brojeva, prikazane u tabeli 3.1.

Vrednosti za decimalni interval od 1 do 10 prikazane su u kolonama 4, 6, 7, 8 i 9. Mantise teoretskih brojeva (kolona 5) date su za osnovu 10. Svi proračuni, u okviru standardnih brojeva, obavezno se moraju vršiti posredstvom nazivnih brojeva, kako bi i izračunati brojevi bili standardni.

STANDARDNI BROJEVI

Tabela 3.1: Standardni brojevi

Nazivni brojevi od			Izračunati stvarni brojevi	Mantise teoretskih brojeva	Stand. brojevi osnovnih redova			
0,1 1	1 10	10 100			R40	R20	R10	R5
1	2	3	4	5	6	7	8	9
-40	0	+40	1,0000	000	1,00	1,00	1,00	1,00
-39	1	+41	1,0593	025	1,06			
-38	2	+42	1,1220	050	1,12	1,12		
-37	3	+43	1,1885	075	1,18			
-36	4	+44	1,2589	100	1,25	1,25	1,25	
-35	5	+45	1,3335	125	1,32			
-34	6	+46	1,4125	150	1,40	1,40		
-33	7	+47	1,4962	175	1,50			
-32	8	+48	1,5849	200	1,60	1,60	1,60	1,60
-31	9	+49	1,6788	225	1,70			
-30	10	+50	1,7783	250	1,80	1,80		
-29	11	+51	1,8836	275	1,90			
-28	12	+52	1,9953	300	2,00	2,00	2,00	
-27	13	+53	2,1135	325	2,12			
-26	14	+54	2,2387	350	2,24	2,24		
-25	15	+55	2,3714	375	2,36			
-24	16	+56	2,5119	400	2,50	2,50	2,50	2,50
-23	17	+57	2,6607	425	2,65			
-22	18	+58	2,8184	450	2,80	2,80		
-21	19	+59	2,9854	475	3,00			
-20	20	+60	3,1623	500	3,15	3,15	3,15	

STANDARDNI BROJEVI

-20	20	+60	3,1623	500	3,15	3,15	3,15	
-19	21	+61	3,3497	525	3,35			
-18	22	+62	3,5481	550	3,55	3,55		
-17	23	+63	3,7584	575	3,75			
-16	24	+64	3,9811	600	4,00	4,00	4,00	4,00
-15	25	+65	4,2170	625	4,25			
-14	26	+66	4,4668	650	4,50	4,50		
-13	27	+67	4,7315	675	4,75			
-12	28	+68	5,0119	700	5,00	5,00	5,00	
-11	29	+69	5,3088	725	5,30			
-10	30	+70	5,6234	750	5,60	5,60		
-9	31	+71	5,9566	775	6,00			
-8	32	+72	6,3096	800	6,30	6,30	6,30	6,30
-7	33	+73	6,6834	825	6,70			
-6	34	+74	7,0795	850	7,10	7,10		
-5	35	+75	7,4989	875	7,50			
-4	36	+76	7,9433	900	8,00	8,00	8,00	
-3	37	+77	8,4140	925	8,50			
-2	38	+78	8,9125	950	9,00	9,00		
-1	39	+79	9,4406	975	9,50			
0	40	+80	10,0000	1000	10,00	10,00	10,00	10,00

STANDARDNI BROJEVI

- U slučaju da osnovni redovi ne mogu da zadovolje postavljene zahteve koriste se tzv. izvedeni redovi koji se formiraju tako što se iz nekog od osnovnih redova očitava svaki drugi, treći, ili n - ti član.
- Označavanje tih redova vrši se tako, što se uz osnovnu oznaku reda, iza kose razlomačke crte, označava broj člana koji se očitava.

STANDARDNI BROJEVI

- Na primer, ako se očitava svaki drugi član iz reda R40 oznaka reda je R40/2 ili, ako se očitava svaki treći, R40/3 ili, svaki n - ti, R40/n, itd. Svi ti redovi su prikazani kao rastući redovi.
- Međutim, oni se mogu koristiti i kao opadajući redovi, bilo da je reč o osnovnim, na primer, R40/-1, R20/-1, R10/-1 i R5/-1, ili izvedenim redovima, na primer, R40/-2, R40/-3, itd. ili R20/-2, R20/-3, itd. Faktor "porasta" opadajućih redova se označava kao recipročna vrednost faktora porasta rastućih redova, tj. kao q^{-1} .

STANDARDNI BROJEVI

- U slučaju da brojevi iz osnovnih, ili izvedenih, standardnih redova ne mogu da zadovolje postavljene zahteve, jer nisu dovoljno "okrugli" brojevi, koriste se tzv. podešeni brojevi (tabela 3.2).
- Podešeni redovi se označavaju sa R_a , s tim što se u zavisnosti od stepena zaokruživanja (podešavanja) oznaci R_a dodaje oznaka "prim" ili "sekund". Sve što je rečeno za standardne i izvedene redove važi i za podešene s tom napomenom da je kod njih odstupanje od teoretske vrednosti faktora porasta znatno veće, ali ne u toj meri da bi se izgubio smisao reda.

R40	Ra'40	R20	Ra'20	Ra''20	R10	Ra'10	Ra''10	R5	Ra''5
1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1	1	1	1	1
1,06	1,05								
1,12	1,1	1,12	1,1	1,1					
1,18	1,2								
1,25	1,25	1,25	1,25	1,2	1,25	1,25	1,2		
1,32	1,3								
1,4	1,4	1,4	1,4	1,4					
1,5	1,5								
1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	1,6	1,5
1,7	1,7								
1,8	1,8	1,8	1,8	1,8					
1,9	1,9								
2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2	2	2		
2,12	2,1								
2,24	2,2	2,24	2,2	2,2					
2,36	2,4								
2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
2,65	2,6								
2,8	2,8	2,8	2,8	2,8					
3,0	3,0								
3,15	3,2	3,15	3,2	3,0	3,15	3,2	3		
3,35	3,4								
3,55	3,6	3,55	3,6	3,5					
3,75	3,8								
4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4	4	4	4	4
4,25	4,2								
4,5	4,5	4,5	4,5	4,5					
4,75	4,8								
5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5	5	5		
5,3	5,3								
5,6	5,6	5,6	5,5	5,5					
6,0	6,0								
6,3	6,3	6,3	6,0	6,0	6,3	6,3	6	6,3	6
6,7	6,7								
7,1	7,1	7,1	7,0	7,0					
7,5	7,5								
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8	8	8		
8,5	8,5								
9,0	9,0	9,0	9,0	9,0					
9,5	9,5								
10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10	10	10	10	10