JUS standardizacija

BILTEN SAVEZNOG ZAVODA ZA STANDARDIZACIJU

JUS
1946·1986

3-4

BROJ 3–4 MART/APRIL 1987. BEOGRAD

Aktom Republičkog sekretarijata za kulturu SRS br. 413–81/74–02 od 4. II 1974. godine ovo izdanje je oslobođeno poreza na promet proizvoda.

standardizacija

bilten saveznog zavoda za standardizaciju – beograd

3-4

mart/april 1987.

IZDAVAČ
Savezni zavod za standardizaciju
Beograd, Slobodana Penezića Krcuna 35, P.F. 933
Telefon 644–066/276

DIREKTOR
Vukašin Dragojević, dipl. ecc.

ODGOVORNI UREDNIK
Vukašin Dragojević, dipl. ecc.

UREDNIK
Natalija Vuković

TEHNIČKI UREDNIK
Ljubinka Mihić

PRODAVNICA SAVEZNOG ZAVODA ZA STANDARDIZACIJU
Slobodana Penezića Krcuna 35
Cena po jednom primerku din. 417.–
Godišnja pretplata din. 3 000.– Pretplatu slati neposredno na adresu prodavnice Saveznog zavoda za standardizaciju, Beograd,
Ul. Slobodana Penezića Krcuna 35, pošt. fah. br. 933
ili na evidentni račun 60805–845–614
Telefoni: 644–066, 682–099

STANDARDOTEKA
Slobodana Penezića Krcuna 35

ŠTAMPA:
Savezni zavod za standardizaciju
Slobodana Penezića Krcuna 35, Beograd

Sadržaj biltena „Standardizacija" 3/4/1987. godine

Content of the Bulletin „Standardizacija" 3—4/1987

OSMI SASTANAK KOORDINACIONE KOMISIJE I PLENUM PREDSEDNIKA I SEKRETARA KOMISIJA IZ OBLASTI ELEKTROTEHNIKE

Decembar 1986. godine bio je bogat aktivnostima Komisije za koordinaciju jugoslovenske standardizacije u oblasti elektrotehnike.

Posle više godina održan je plenarni sastanak predsednika i sekretara komisija za standarde, kao i sekretara TO/TPO Zajednice JEK. Sastanak je održan 3. decembra 1986. godine, pre podne, a posle podne je održan i prvi sastanak Radne grupe 13, za organizaciju rada na terminološkim standardima.

Plenum predsednika i sekretara je razmatrao strategiju rada na standardizaciji u oblasti elektrotehnike, pri čemu su se svi prisutni složili da će uložiti napore da komisije za standarde ubrzano rade na ostvarivanju što potpunije sinhronizacije rada sa Međunarodnom elektrotehničkom komisijom (IEC), kao i na smanjivanju zaostatka koji postoji između izrade jugoslovenskih i IEC standarda. Prihvaćene su obaveze kontinualnog praćenja i izveštavanja o ostvarenim rezultatima u ovom pogledu. Prvi uporedni pregled biće urađen do kraja januara 1987. godine i biće razmatran na 9. sastanku Koordinacione komisije.

Radna grupa za terminologiju je zaključila, između ostalog, da je neophodno da se u I kvartalu 1987. godine konstituiše Komisija za standarde za terminologiju (KSN I), koja će na osnovu pojedinačnih planova svake komisije za standarde o terminološkim aktivnostima, pripremiti usklađen plan ukupnih terminoloških aktivnosti.

Koordinaciona komisija je održala svoj sastanak sutradan, 4. decembra 1986. godine i na njemu je potvrdila predloge i zaključke sa pomenutih sastanaka plenuma predsednika i sekretara komisija i Radne grupe za terminologiju. Koordinaciona komisija je takođe utvrdila plan izrade jugoslovenskih standarda i tehničkih normativa za 1987. godinu, koji kao predlog, preko Savveta za standardizaciju, dolazi na definitivnu verifikaciju Direktoru SZS. Koordinaciona komisija je takođe prihvatila Izveštaj o aktivnostima za period između prošlog i ovog sastanka, od kojih su najznačajnije: uspešan rad Službe za elektrotehniku SZS, dobra saradnja sa Zajednicom JEK, učešće na Generalnom zasedanju IEC u Berlinu početkom oktobra (35 jugoslovenskih delegata), uspešno organizovanje grupnog zasedanja IEC u Dubrovniku (10 komiteta i potkomiteta, oko 200 delegata) itd.

SARADNJA ISO-a I MIZ-a* (IIW) NA STANDARDIZACIJI U OBLASTI „ZAVARIVANJE I SRODNI POSTUPCI"**

MIZ (IIW) postaje zvanično međunarodno telo za standardizaciju

U septembru 1986. godine ISO je priznao, za početni period od 3 godine, MIZ(IIW) za međunarodno telo za standardizaciju, pod uslovima rezolucije 19/84 donete na Skupštini ISO-a. Rezolucija 19 daje uslove pod kojima ISO prihvata da jedna organizacija postane međunarodno telo za standardizaciju kao i postupak predlaganja nacrta standarda koji ISO treba da prihvati. MIZ (IIW) je prva organizacija koja je ispunila kriterijume ISO-a i time se koristi ovim specifičnim statusom.

Postupak za prihvatanje standarda od strane ISO-a

Rezolucijom 19 uvodi se „ubrzani postupak" za izradu standarda mada postoji i ustaljeni postupak. Nacrt međunarodnog standarda (DIS), koji je dostavljen od strane zvanično priznatog tela, kao što je MIZ (IIW), prihvatljiv je za razmatranje po ubrzanoj proceduri, koja jednostavno ostavlja članovima tela ISO-a, da glasaju sa „DA" ili „NE", a rezultat ovog glasanja određuje da li će ili ne DIS da se potom dostavi Skupštini ISO-a radi usvajanja i proglašavanja za ISO standard. Pošto ISO prihvati DIS, isti će biti ozvaničen sa identičnim statusom kao što imaju ISO međunarodni standardi koji su prošli kroz ustaljeni postupak ISO komiteta. Međutim, treba istaći, da će se ubrzana procedura primenjivati za nove nacrte standarda, dok će se ustaljeni postupak koristiti za one standarde koji su već u postupku izrade.

Organizacija rada na standardizaciji unutar MIZ-a (IIW)

Novi postupak treba da bude primenjen od strane MIZ-a (IIW) za pripremu predloga (DIS) koji se prihvataju u cilju unapređenja izrade standarda po „ubrzanoj proceduri". Nacrt (DIS) koji može biti predložen od bilo koje radne grupe ili komisije, do-

*MIZ – Međunarodni institut za zavarivanje.

**Dokument IIW SGT-526-86/E, od 11. novembra 1986. godine.

stavlja se svim članicama koje treba da daju svoje primedbe i da glasaju. Nacrt standarda (DIS) se upućuje Selekcionom komitetu „Standardizacija" koji treba da potvrdi da isti zadovoljava ISO zahteve. Posle razmatranja i usvajanja prednacrta standarda (DIS) od strane Selekcionog komiteta, naučno tehnički Sekretar ga prosleđuje Centralnom sekretarijatu ISO na usvajanje, a po proceduri koja je ranije navedena. Prednacrti standarda (DIS) mogu se izraditi samo na jednom od radnih jezika MIZ-a (IIW) tj. na engleskom ili francuskom, sve dok on predstavlja radni dokument, međutim, kada bude potrebno da se dostavi ostalim članicama Organizacije na diskusiju i razmatranje, on mora biti dat na oba jezika.

Za organizaciju rada na standardima u okviru MIZ-a (IIW), potrebne su veze sa ISO-om na tri nivoa:

1. Između naučno-tehničkog Sekretara i Centralnog sekretarijata ISO-a u pogledu primene rezolucije 19.
2. Između Selekcionog komiteta „Standardizacija" i ISO TC/44 „Zavarivanje" u cilju planiranja i koordinacije rada i
3. Između članica MIZ-a (IIW) i nacionalnih članica ISO-a da bi se olakšalo prihvatanje IIW standarda.

Uloga Selekcionog komiteta „Standardizacija"

Selekcioni komitet „Standardizacija" igra važnu ulogu u radu MIZ-a (IIW) na izradi standarda. Ovaj komitet je veza između IIW i ISO-a, i zadužen je za planiranje i praćenje rada na standardizaciji kao i za proveravanje tekstova nacrta standarda u skladu sa ISO uputstvima.

U stvari ovaj komitet je jedna vrsta „čistilišta" (filtera) za nacrte standarda.

U pogledu planiranja, Selekcioni komitet priprema i ažurira jednom godišnje programe rada koje šalje ISO TC/44 navodeći planiranu proceduru (uobičajenu ili ubrzanu) koju treba primeniti a s druge strane ISO TC/44 obaveštava MIZ (IIW) o svom programu rada.

Da bi se obezbedila najbolja moguća koordinacija između obeju organizacija, sadašnji sporazumi važe i dalje po kojima članovi ISO TC/44 učestvuju u radu IIW Selekcionog komiteta „Standardizacija" a IIW određuje posmatrače iz svojih radnih grupa u odgovarajuće potkomitete u ISO TC/44.

KRTI LOM I PROPISI

Sreten RISTIĆ, dipl. ing.

Proračun i dimenzionisanje elemenata čelične konstrukcije se vrši na osnovu teorije elastičnosti i pravila otpornosti materijala. Teorija elastičnosti polazi od pretpostavke da je telo homogeno, izotropno i linearno elastična kontinualna materija. Međutim, čelik se može smatrati homogenim i kontinualnim samo u čvorovima kristalne rešetke. Čelik je samo statički izotropan zbog toga što ima kristalnu strukturu. Ipak se proračun i dimenzionisanje elemenata čelične konstrukcije vrši na osnovu dozvoljenih napona koji se dobijaju deljenjem granice razvlačenja koeficijentom sigurnosti. U proračunu se iskazuje srednji napon, koji mora da bude niži ili jednak dozvoljenom naponu. Tako dobijeni napon se zove računski napon. Stvarni napon, u svakoj tački preseka, je veći ili manji zbog preraspodele napona uslovljene prirodom čelika. Postojanje grešaka u osnovnom materijalu i u predelu zavara dovodi do takve preraspodele napona da je lokalni napon na vrhu greške veći od srednjeg računskog napona. Ako pored toga postoje i zaostali unutrašnji naponi usled zavarivanja onda lokalni naponi mogu da narastu iznad granice razvlačenja. Tako veliki lokalni naponi mogu da dovedu do pojave prsline na vrhu greške, da se prslina širi i da jednog trenutka dođe do loma elemenata ili cele konstrukcije.

Pojave rušenja konstrukcije pri srednjem naponu, kako se obično računa, u elastičnom području, znatno ispod granice velikih izduženja, poznate su odavno. Naročito pred drugi svetski rat, kada je tehnika spajanja elemenata zavarivanjem, u čeličnim konstrukcijama, dobila masovniju primenu, došlo je do rušenja zavarenih mostova, prskanja rezervoara a naročito je bio karakterističan lom brodova u Sjedinjenim Američkim Državama tipa Libety. Od 4684 brodova tipa Liberty, zavarene konstrukcije, proizvedenih pre i tokom drugog svetskog rata, 233 se slomilo na dva dela a 1289 je pretpelo teške lomove.

Istraživanja su pokazala da su u slomljenim konstrukcijama uvek postojale greške tipa prslina, značajna koncentracija napona a često i unutrašnji naponi zaostali od zavarivanja. Karakteristično za sve ove lomove je bilo i to da pre loma nije bilo kontrakcije a ukoliko je i bilo ona je bila neznatna. Zbog odsustva kontrakcije odnosno značajnije mase plastično deformisane, iako je opšte naponsko stanje bilo elastično, ovakvi lomovi su nazvani „krti lomovi".

Sklonost materijala prema krtom lomu do danas nije sasvim razjašnjena. Nije sasvim razjašnjeno koji su to fizički nedostaci materijala koji omogućavaju pojavu krtog loma. Međutim, u svim slučajevima analiziranih lomova poređenje je pokazalo da žilavost materijala nije bila dovoljna da spreči razvoj prsline. To je istovremeno značilo da pri dovoljnoj žilavosti prslina ne može dalje da se razvija te i pored prisutnih prslina ili grešaka sličnih njima konstrukcija se može uspešno da eksploatiše. Zato se otpornost materijala prema krtom lomu određuje ispitivanjem udarne žilavosti na šarpi — epruveti sa „V" zarezom.

Ispitivanjem fenomena krtog loma zapaženo je da su se krti lomovi uvek desili na temperaturama nižim od sobne temperature (+ 20 °C) ali da te temperature nikada nisu bile naročito niske. Utvrđeno je takođe, da žilavost određenog materijala opada sa smanjenjem ispitne temperature. To znači da se temperatura, pri kojoj nastaje krti lom, može da smatra karakteristikom materijala.

Iz svega napred navedenog jasno je da do krtog loma može da dođe samo onda ako se ispuni više uslova. Ti uslovi su:

1. da u materijalu postoji greška tipa prsline;
2. da lokalni naponi na vrhu prsline pređu granicu razvlačenja;
3. da temperatura okoline bude toliko niska da žilavost materijala ne bude dovoljna da spreči dalji razvoj prsline.

Greške tipa prsline se u konstrukciji javljaju na mestima diskontinuiteta u osnovnom materijalu kao i na mestima zavara.

Naročito opasne greške diskontinuiteta su dvoplatnost, makro segregacije i nečistoće. Greške tipa prsline na mestima zavara najčešće se javljaju u predelu samog zavara, na prelazu zavara u osnovni materijal kao i u osnovnom materijalu u zoni uticaja toplote.

Kao posledica naglog hlađenja dolazi do pojave tvrdih i krtih sastojaka a pod dejstvom zaostalih napona, koji se obično nalaze u istom području, mogu da nastanu prsline. Zato se pri zavarivanju moraju preduzimati odgovarajuće mere radi smanjenja opasnosti od krtog loma. Te mere se naročito sastoje u tome da se spreči naglo hlađenje zavara te se za materijale većih debljina ili većih zateznih čvrstoća (preko 500 N/mm^2) vrši predgrevanje ili naknadno zagrevanje.

Verovatnoća da se pojave greške tipa prsline, se uvećava sa povećanjem debljine materijala. Zato kontrola kvaliteta osnovnog materijala i zavarivanja mora da bude odgovarajućeg

nivoa to jest sa porastom debljine materijala kontrola mora da bude rigoroznija.
Lokalni naponi lako mogu da pređu granicu kritičnih napona loma (granicu razvlačenja) ako se naponima usled spoljašnjih opterećenja pridodaju i visoki sopstveni naponi. Iz ovoga proizilazi da opasnost od krtog loma raste sa porasom unutrašnjih napona. Zato se u toku projektovanja i izrade konstrukcije mora da vodi računa o vrsti i položaju zavara, o redosledu zavarivanja i svemu drugom što može da doprinese smanjenju unutrašnjih (sopstvenih) napona.
Na temperaturu okoline se ne može da utiče pa projektantu preostaje da bira kvalitet materijala koji ima odgovarajuću otpornost na krti lom.
Treba imati u vidu da temperature ispitivanja žilavosti nisu ujedno i dozvoljene minimalne radne temperature. To znači da ako zavarena čelična konstrukcija treba da radi na otvorenom prostoru gde se temperature vazduha u zimskim mesecima spuštaju i ispod – 25 °C, projektant može da izabere za dotičnu konstrukciju i čelik za koji se garantuje žilavost od minimum 35 J/cm^2 na temperaturi 0 °C ili + 20 °C ako mu to ostali uslovi dozvoljavaju. Sama primena žarenja radi uklanjanja zaostalih unutrašnjih napona dozvoljava primenu čelika za koji se garantuje žilavost na višoj temperaturi od slučaj kada se ne vrši žarenje kao što je to u slučaju kada gabariti zavarene čelične konstrukcije premašuju dimenzije peći za žarenje. Ovo treba shvatiti tako da, ako je za određenu konstrukciju odnosno za njeno obezbeđenje od krtog loma neophodna upotreba čelika za koji se garantuje žilavost od minimum 35 J/cm^2 na temperaturi od 0 °C, onda se za nju može upotrebiti čelik za koji se garantuje žilavost od minimum 35 J/cm^2 na temperaturi od + 20 °C, ukoliko se predmetna konstrukcija može da odžari radi uklanjanja zaostalih unutrašnjih napona, nastalih usled zavarivanja ili nekog drugog tehnološkog zahvata, kao što su ispravljanje ili savijanje na hladno, ispravljanje grejanjem i slično.

Svi napred navedeni uslovi, koji dovode do pojave krtog loma mogu se najčešće steći u zavarenoj konstrukciji. Zato se pri projektovanju, izradi tehnologije i izradi zavarene konstrukcije mora voditi računa da se steknu istovremeno i na istom mestu svi potrebni uslovi za pojavu krtog loma. U protivnom može da dođe do krtog loma i pri srednjem naponu (kako se sada računa) u elastičnom području znatno ispod granice velikih izduženja. To znači, da projektant, prilikom izbora kvaliteta materijala, mora da vodi računa i o tome da izabrani materijal ima odgovarajuću otpornost prema krtom lomu izraženu preko udarne žilavosti.
Međutim, projektant mora da vodi računa o ceni koštanja materijala jer ista utiče bitno na cenu koštanja izrade objekta. Mora se imati na umu da se, izborom materijala veće otpornosti na krti lom od neophodne, nepotrebno uvećava cena koštanja objekta. Poznato je da, ako se ne zahteva odgovarajuća vrednost za žilavost, višu vrednost za granicu elastičnosti je lako postići, a da pre svega, svaki strožiji zahtev u odnosu na žilavost povećava cenu koštanja proizvodnje čelika. To pokazuje da je izbor čelika za konstrukciju, imajući u vidu sigurnost protiv krtog loma, i važan ekonomski problem.
Aprila 1973. godine u Zapadnoj Nemačkoj su štampane „Preporuke : za izbor grupe kvaliteta čelika za zavarene čelične konstrukcije" sa oznakom: DAST RICHTLINIE 009. Ove preporuke se baziraju na naučnim osnovama koje su stvorili proferosri Dr ing. Kloppel i profesor Dr ing. Bierett-a. Ove preporuke ne mogu da zamene praktična i teoretska saznanja iz područja tehnike zavarivanja čelika.
Prilikom konstruisanja i izrade zavarenih delova čelične konstrukcije, posebnu pažnju treba obratiti na to da se, pomogućstvu, izbegnu zarezi i koncentracija napona.
U izuzetnim slučajevima se od ovih preporuka može odustati, i to kada iskusan inženjer specijalista za zavarivanje posebnim merama, na primer toplotnim tretmanom, izbegne opasnost od krtog loma.
Ove preporuke se odnose na:

- Zavarene čelične konstrukcije sa pretežno mirnim opterećenjem (DIN 4100)
- Zavarene čelične drumske mostove (DIN 4101)
- Zavarene železničke mostove (DV 848)
- Čeličnu konstrukciju dizalica i kranskih staza (DIN 15018 i DIN 4132).

Napred rečeno važi pod uslovom da ne postoje posebni propisi za pomenute konstrukcije koji propisuju grupu kvaliteta čelika.
Ove preporuke se mogu upotrebiti i za druge zavarene čelične konstrukcije.
Od raspoloživih čelika uzimaju se, kao posebno važne za čeličnu konstrukciju, sledeće vrste:
USt 37–1, RSt 37–1, USt 37–2, RSt 37–2, St 37–3 i St 52–3 po DIN-u 17100 kao i WT St 37–2 Wt St 37–3 i WT St 52–3 prema dokumentu: „Propisi za isporuku, preradu i upotrebu čelika otpornih na starenje". U tabeli 2. grupe kvaliteta se označavaju u vezi sa vrstom dezoksidacije kao 1U, 1R, 2U, 2R, 3RR. Vrste WT isporučuju se u grupi kvaliteta 2 kao R a u grupi kvaliteta 3 kao RR.

Ove preporuke se mogu primeniti i na neke druge konstrukcione čelike samo ukoliko njihova mehanička svojstva, hemijski sastav i svojstva zavarivanja odgovaraju propisima kvaliteta ili normama isporučioca i ako se ovi čelici mogu uvrstiti u jednu od gore navedenih vrsta čelika.
Izbor grupe kvaliteta se vrši na osnovu najbitnijih faktora koji utiču na pojavu krtog loma prema današnjem stanju saznanja. Ti faktori su:

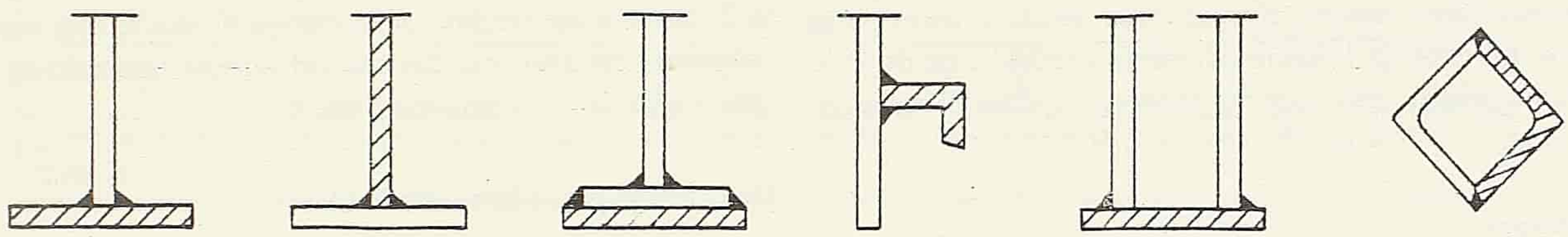
- naponsko stanje
- značaj konstrukcijskog dela
- temperatura
- debljina materijala
- hladna deformacija.

Naponsko stanje

Opasnost od krtog loma se povećava sa povećanjem napona, posebno ako je naprezanje višeosno ili ako postoji visoka koncentracija napona. Kod ocenjivanja stanja napona uzima se u obzir napon usled spoljašnjih opterećenja, zaostali unutrašnji naponi usled zavarivanja i koncentracija napona usled konstrukcionog oblika dela.
Pri ocenjivanju stanja napona razlikuju se tri grupe: nisko, srednje i visoko stanje napona.

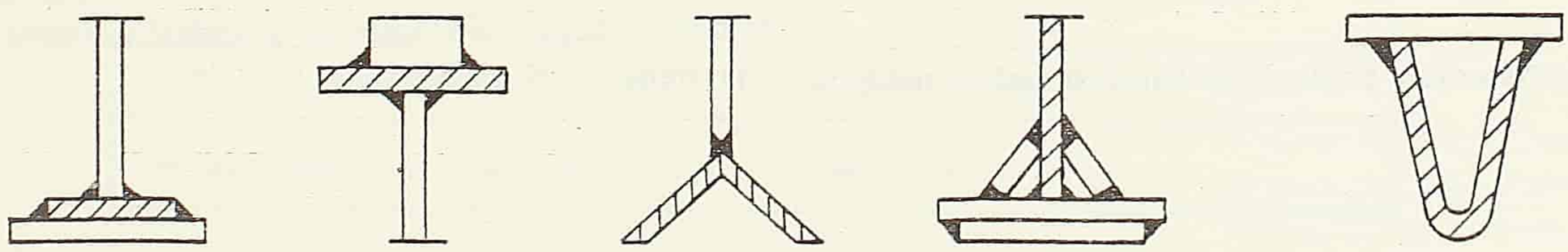
Stanje napona – nisko

Pojedini tipični primeri kod kojih je stanje napona nisko prikazani su niže na skicama. Isto stanje napona imaju ukrućenja i kasne (dijafragme u nosaču zatvorenog tipa) kao i delovi konstrukcije koji bi imali stanje napona srednje da nisu žareni radi uklanjanja unutrašnjih napona.



Stanje napona – srednje

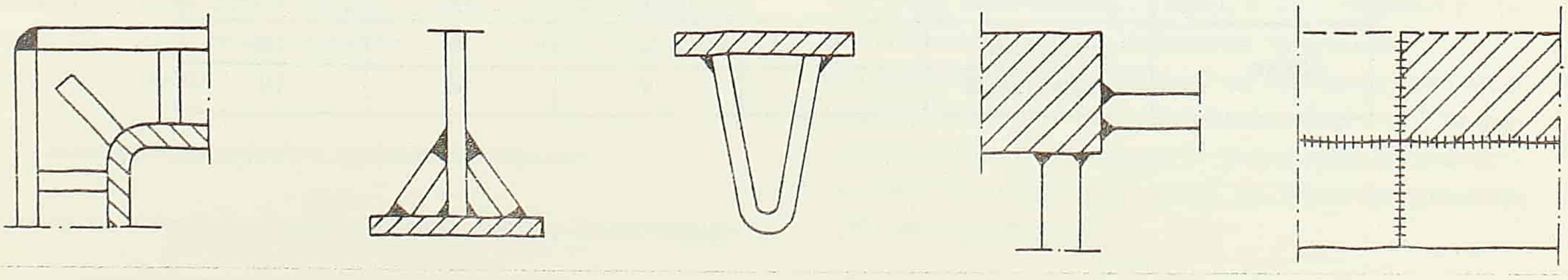
Pojedini tipični primeri kod kojih je stanje napona – srednje prikazani su niže na skicama. Isto stanje napona imaju čvorni limovi na lamelama u zoni zatezanja i delovi konstrukcije koji bi imali stanje napona – visoko da nisu žareni radi uklanjanja unutrašnjih napona.



Stanje napona – visoko

Pojedini tipični primeri kod kojih je stanje napona visoko prikazani su niže na skicama. Isto stanje napona imaju delovi konstrukcija u području naglih prelaza u poprečnom preseku, špice napona, koncentrisanih sila i prostornih stanja naprezanja.

ORTOPLOČA



Značaj konstrukcijskog dela

Grupa kvaliteta se bira uzimajući u obzir stepen oštećenja pri otkazivanju konstrukcijskog dela usled krtog loma. Zavisno od posledica koje će nastati usled loma konstrukcijskog dela razlikuju se: konstrukcijski delovi prvog reda i konstrukcijski delovi drugog reda.
U konstrukcijske delove prvog reda spadaju delovi od čijeg stanja zavisi stanje ili upotreba celokupnog nosećeg uređaja ili najvažnijih delova istog. Ovde spadaju i delovi kod kojih u dužem vremenskom periodu napon iznosi više od 70 % dozvoljenih napona.
U konstrukcijske delove drugog reda spadaju delovi čije oštećenje predstavlja lokalno oštećenje uređaja i ne dovodi u pitanje funkciju celokupnog nosećeg uređaja ili važnijih delova istog.

Temperatura

Sa opadanjem temperature, pri istim ostalim uslovima, raste opasnost od krtog loma. Najniža upotrebna temperatura jedne konstrukcije je određena u granicama od – 10 °C i od – 10 °C do – 30 °C. Temperatura – 10 °C je uzeta kao najniža temperatura u zatvorenim halama a tempratura – 30 °C kao najniža spoljašnja temperatura. Za temperature niže od – 30 °C moraju se postaviti oštriji zahtevi za grupu kvaliteta čelika.

Debljina materijala

Kod izbora materijala poklanja se naročita pažnja debljini materijala. Sa povećanjem debljine raste sklonost ka krtom lomu, pri inače istim ostalim uslovima. Za izbor grupe kvaliteta merodavna je debljina konstruktivnog dela u području zavara.

Hladna deformacija

Sa povećanjem hladne deformacije, sklonost ka krtom lomu raste. Hladne deformacije od 2 % ne uzimaju se posebno u obzir. Kod većih deformacija u području zavara, uključujući površinu oko zavara u širinu od pet debljina lima, pored uslova iz tabele 2 treba da se zadovolje i uslovi iz tabele 3, zavisno od stepena deformacije ili ako se radi o deformacijama pri savijanju zavisno od odnosa unutrašnjeg radijusa savijanja „r" i debljine lima „t".

Utvrđivanje grupe kvaliteta čelika

U zavisnosti od naponskog stanja, značaja konstrukcijskog dela i temperature a zavisno od vrste naprezanja (zatezanje ili pritisak) u tabeli 1 je dato pet klasa kvaliteta. Za prvu klasu kvaliteta postavljeni su najviši (najstrožiji) zahtevi a za petu klasu najniži.

Grupa kvaliteta čelika utvrđuje se zavisno od klase kvaliteta i debljine materijala shodno tabeli 2. Tu su za klase kvaliteta od I do V navedene granične debljine različitih grupa kvaliteta.

U tabeli 3 treba da se preispita da li odabrana grupa kvaliteta čelika zadovoljava, kada se u području hladne deformacije treba da vrši zavarivanje.

TABELA 1 – UTVRĐIVANJE KLASE KVALITETA

Naponsko stanje	Značaj konstrukcijskog dela	Vrsta naprezanja			
		pritisak		zatezanje	
		Temperatura			
		do – 10 °C	od – 10 °C do – 30 °C	do – 10 °C	od – 10 °C do – 30 °C
Visoko	prvog reda	IV	III	II	I
	drugog reda	V	IV	III	II
Srednje	prvog reda	V	IV	III	II
	drugog reda	V	V	IV	III
Nisko	prvog reda	V	V	IV	III
	drugog reda	V	V	V	IV

TABELA 2 – UTVRĐIVANJE GRUPE KVALITETA ČELIKA

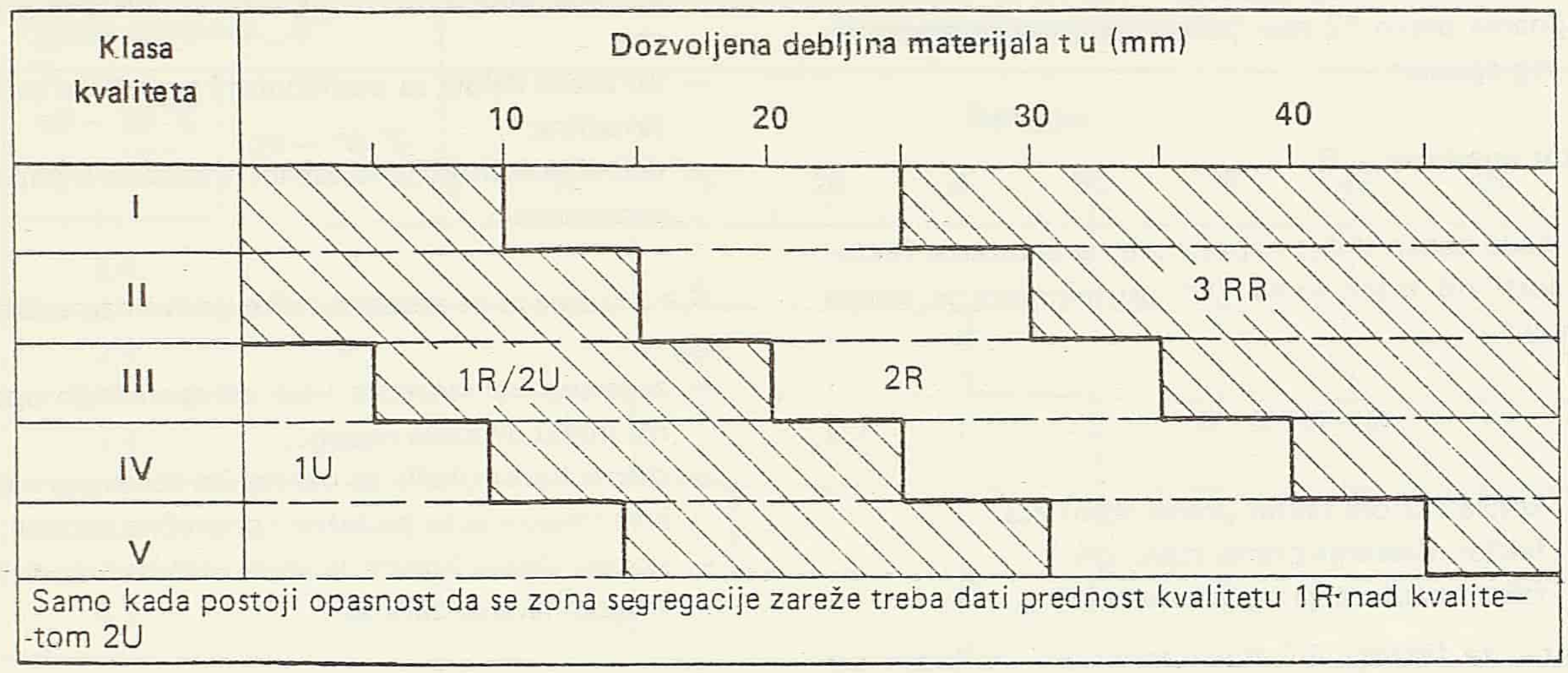


TABELA 3 – IZBOR GRUPE KVALITETA KOD HLADNE DEFORMACIJE

r/t	max %	Dozvoljena debljina materijala, u mm	Grupe kvaliteta
⩾ 25	<2	sve debljine	Sve grupe
⩾ 10	< 5	⩽ 16	
		> 16	2* ili 3*
⩾ 3	⩽ 14	⩽ 12	
⩾ 1,5	⩽ 25	⩽ 8	2 ili 3

*Normalno žarenje posle hladne deformacije ali pre zavarivanja.

Novembra 1980. godine je u DDR-u objavljen standard TGL 12910 pod nazivom „Izbor materijala za konstrukcije od konstrukcionih čelika sa obaveznom primenom od 1. avgusta 1981. god. Ovaj standard važi za izbor materijala i utvrđuje najmanje zahteve za garanciju sigunrosti od krtog loma za konstrukcione elemente koji zahtevaju dokaz čvrstoće prema standardu TGL 13500, TGL 14915/01 ili drugim propisima za noseće konstrukcije mašinogradnje a koji rade na temperaturi do – 60 °C.

Ovaj standard ne važi za brodogradnju, gradnju šinskih vozila kao i za cevovode. Upotreba drugih materijala je dozvoljena, kada je na osnovu teorije ili eksperimenata dovoljno osnovana i kada postoji odobrenje ili saglasnost nadležnih kontrolnih organa.

1. Zakovane i zavrtnjevima spojene konstrukcije

Ako se na zakovanim i zavrtnjevima spojenim konstrukcijama ili delovima konstrukcije ne vrši zavarivanje, treba da se upotrebe čelici grupe kvaliteta 1 shodno TGL 7960. Ako se temperatura u toku upotrebe konstrukcije spušta ispod – 25 °C treba da se biraju najmanje neumireni čelici grupe kvaliteta 2 prema TGL 7960.

2. Zavarene konstrukcije

2.1 (Naprezanje, temperature pri upotrebi konstrukcije i klasa upotrebe). Izbor materijala za zavarene konstrukcije treba da se vrši prema tabeli 1 ili 2 posebno za naprezanje na zatezanje i naprezanje na pritisak.

Za konstrukcijske delove, koji su napregnuti na smicanje, za izbor materijala važe prema tabeli 1 ili 2 podaci za naprezanje na zatezanje. U tom slučaju pri proračunu cifre opasnosti „G" treba za faktor konstrukcije „K" uzeti da je K = 1.

Sučeoni spojevi na neumirenim čelicima dozvoljeni su samo do debljine $t \leqslant 12$ mm. Kod valjanih profila sa debljinama preko 12 mm treba izbegavati zasecanje po zoni segregacije.

2.2 Faktor opasnosti – G

Za delove konstrukcije napregnute na zatezanje faktor opasnosti od krtog loma „G" proračunava se prema formuli 1.

$$G = K \cdot S \cdot B \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (1)$$

K – konstrukcioni faktor prema stavu 2.3
S – faktor oštećenja prema stavu 2.4
B – faktor naprezanja prema stavu 2.5

Rezultat za faktor „G" treba zaokružiti na jedan od najbližih brojeva 2,8; 2; 1,4; 1; 0,7 ili 0,5.
Zaokružena vrednost faktora opasnosti „G" dobija se iz tabele 1 ili 2 uzimajući u obzir predviđenu najnižu radnu temperaturu i debljinu lima ili kod valjanih profila srednju debljinu nožice, da se utvrdi kvalitet čelika.

2.3 Konstrukcioni faktor – K

Konstrukcioni faktor „K" uzima u obzir sklonost ka krtom lomu usled konstruktivno uslovljenih oblika (rešenja).

K = 1 uzima se za normalne uslove naprezanja:

- najjednostavnije zavarene konstrukcije bez kontinualnih podužnih sučeonih šavova;
- zavareni šuplji poprečni preseci sa kontinualnim ugaonim šavovima (i od valjanih profila) ali bez podužnih ukrućenja i bez podužnih ili poprečnih sučeonih šavova;
- valjani profili – sučeono nastavljeni;
- šipkasti delovi konstrukcije sa sučeonim nastavcima;
- žareni delovi konstrukcije, žari se radi uklanjanja unutrašnjih napona.

K = 1,4 uzima se za teške uslove naprezanja:

- zavarene konstrukcije sa kontinualnim podužnim sučeonim šavovima i „K" šavovima po celoj dužini;
- delovi konstrukcije od zavarenih nosača kao što su zavareni I nosači;
- zavarene rešetkaste konstrukcije sa podužnim ukrućenjima, poprečnim ili podužnim sučeonim šavovima;
- svi ostali delovi sa poprečnim i podužnim sučeonim šavovima;
- delovi konstrukcije sa oštrim prelazima u poprečnim procesima.

K = 2 uzima se za posebno teške uslove naprezanja:

- zavarene konstrukcije koje od spoljašnjih opterećenja imaju dvoosne napone;
- delovi konstrukcije sa ukrštenim šavovima kada oba šava imaju visoke podužne i poprečne napone;
- složeni delovi konstrukcije sa velikim brojem šavova (nagomilavanje zavara).

2.4 Faktor oštećenja – S

Faktor oštećenja – S uzima u obzir značaj dela konstrukcije za sigurnost cele noseće konstrukcije:
S = 0,5 za podređene elemente konstrukcije kao što su lamele koje služe kao horizontalno ukrućenje pomoćnih nosača;
S = 0,7 za elemente konstrukcije, koji su važni za postojanje delova konstrukcije kao što su lamele u zoni zatezanja pomoćnih nosača, vertikalni limovi glavnih nosača;
S = 1 za elemente konstrukcije, koji su važni za postojanje i funkcionalnost celokupne noseće konstrukcije ili za bitne delove konstrukcije kao što su lamele glavnih nosača u zoni zatezanja.

2.5 Faktor naprezanja – B

Faktor naprezanja – B uzima u obzir uticaj brzine naprezanja na pojavu krtog loma:
B = 1 za delove konstrukcije bez udarnog naprezanja;
B = 1,4 za delove konstrukcije sa udarnim naprezanjem.
Kao orijentaciona vrednost udarnog naprezanja treba da se posmatra brzina naprezanja prema izrazu

$$\frac{d\sigma}{dt} = \sigma > 500 \frac{N}{mm^2 \cdot s} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (2)$$

Dovoljno je da se brzina naprezanja približno proračuna. Faktor naprezanja se sme da proračuna i na osnovu brzine istezanja ili deformacije.

TABELA 1 – ZAVARENI DELOVI ZA UPOTREBNU TEMPERATURU DO – 25 °C

Faktor opasnosti „G"			Klase propisanog kvaliteta								
	od – 10 °C do – 25 °C	do – 10 °C	Debljina 5	10	15	20	25	30	35	40	45
Istezanje	2,8	–									
	2,0	2,8			Bhb				C		
	1,4	2,0									
	1,0	1,4	Bu								
	0,7	1,0					Bb				
	0,5	0,7			A						
	–	0,5									
Pritisak					A				Bb		

Tabela 2 – Zavareni delovi za upotrebnu temperaturu ispod – 25 °C

Faktor opasnosti			Klase propisanog kvaliteta								
	od – 40 °C do – 60 °C	od – 25 °C do – 40 °C	Debljina 5	10	15	20	25	30	35	40	45
Istezanje	2,8										
	2,0										
	1,4								D		
	1,0										
	0,7	2,8									
	0,5	2,0						C			
	–	1,4	Bb sa ispitnom grupom C3 po TGL 7960								
	–	1,0									
	–	0,7									
	–	0,5	Bu								
Pritisak	0,5–2,8	–			Bhb			Bb			
	–	0,5–2,8	A								

TABELA 3 – MATERIJAL ZA KLASE PROPISANOG KVALITETA

Klase kvaliteta prema tabeli 1 i 2	Marke čelika	Primedbe
A	St 384–2, St38hb–2, St38b–2, St424–2, St42b–2 po TGL 7960 i St 35–1, St 45–1 po TGL 94120/01	
Bu	St 384–2, St424–2 po TGL 7960	Kod čelika po TGL 7960 i TGL 28192 za debljine preko 40 mm treba da se ugovore vrednosti za udarnu žilavost
Bhb	St38hb–2, po TGL 7960 St35hb–2 po TGL 9413/01	
Bb	St38b–2, St42b–2 po TGL 7960 St35b–2, St45–2 po TGL 9412/01 H45–2 po TGL 22426 KT45–2 po TGL 28192	
C	St38–3, St42–3 po TGL 7960 H45–3, H52–3 po TGL 22426 KT45–3, KT5–3 po TGL 28192 St35–3, St45–3 po TGL 9413/01	
D	HS52–3, H55–3, HB60–3, H60–3, HS60–3 po TGL 22426	

3. Hladno deformisani delovi

Za delove konstrukcije, koji za vreme izrade podležu hladnim deformacijama, treba, radi garantovanja sigurnosti od krtog loma pod pogonskim uslovima, da se odabere kvalitet čelika prema tabeli 4, ukoliko shodno delu 2 nije potreban čelik boljeg kvaliteta.

Tabela 4 – Hladna deformacija

Stepen deformacije $\frac{r_i}{S}$	ϵ %	Radna temperatura °C	Klase propisanog kvaliteta – Debljina 5 8 10 12 15 20
10 do 25	od 2 do 5	do – 25	Bu; Bhb; Bb
		od – 25 do – 40	Bb
do 10	preko 5	do – 25	C
		od – 25 do – 40	Bb

U tabeli 4 je:

ri — unutrašnji prečnik savijanja,
S — debljina materijala,

$$\epsilon = \frac{\Delta L}{l} \cdot 100\ [\%] \text{— stepen deformacije.}$$

Ako uporedimo napred prikazane propise videćemo da se bitno razlikuju samo u tome što je TGL uveo i faktor — B koji uzima u obzir uticaj brzine naprezanja na pojavu krtog loma i što je TGL definisao i izbor materijala za radne temperature niže od — 30 °C do — 60 °C.

U Saveznom zavodu za standardizaciju pripremljen je predlog teksta standarda JUS U.E7.010 — Noseće čelične konstrukcije od opštih konstrukcionih čelika. Izbor materijala. Nacrt standarda je izrađen na bazi TGL 12910 iz 1980. godine i bio je na javnoj diskusiji od 31. decembra 1986. godine.

Tokom javne diskusije mnoge organizacije se nisu uključile u rad na izradi definitivnog teksta standarda, pa je objavljivanje ovog članka u biltenu „Standardizacija" naš pokušaj da se šira stručna javnost upozna sa načinom izbora materijala za izradu nosećih čeličnih konstrukcija od opših konstrukcionih čelika.

LITERATURA

1. Osnovi čeličnih konstrukcija, Beograd 1978 — Milosavljević, Radojković, Kuzmanović.
2. „Preporuke za klasifikaciju čelika koji se upotrebljavaju u zavarenim konstrukcijama" — Međunarodni institut za zavarivanje Dokument iis/iiw — 367—71, objavljen u časopisu „ZAVARIVAČ" br. 3/72.
3. Katalog zur Wahl der Stahlgütergruppen fur geschweisste Stahlbauten — 1964.
4. DASt — Richtlinie 009: — 1973.
5. Standard TGL 12910 — 1980.

PRVO JUGOSLOVENSKO SAVETOVANJE POD NAZIVOM "STANDARDIZACIJA PREMAZA I SIROVINA ZA NJIHOVU PROIZVODNJU"

Od 24. do 26. listopada 1984. godine održano je u Dubrovniku u hotelu „Excelsior", u organizaciji Društva za unapređenje standardizacije Hrvatske (DUSH) i Tehničkog odbora za standardizaciju Poslovne zajednice „Boje i lakovi", prvo jugoslavensko savjetovanje pod naslovom „Standardizacija premaza i sirovina za njihovu proizvodnju". Pokrovitelj savjetovanja bila je Poslovna zajednica „Boje i lakovi", Beograd, uz učešće svojih 37 članica, te uz suorganizatorstvo Jugoslavenskog saveza za standardizaciju i kvalitetu (JUSK), Saveznog zavoda za standardizaciju, Saveznog komiteta za energetiku i industriju, Saveznog zavoda za mjere i dragocjene kovine, Saveznog zavoda za društveno planiranje, Saveznog tržnog inspektorata, Privredne komore Jugoslavije i komora republika i pokrajina, Zajednice jugoslavenskih željeznica, Vojno-tehničkog instituta, SOUR Jugoinspekta, Jugokontrole — Rijeka, Zavoda za ispitivanje kvalitete robe — Zagreb, Jugoinspekta — Zagreb, Općeg udruženja kemijske industrije i industrije gume Jugoslavije, Građevinskog instituta — Zagreb i instituta za drvo — Zagreb.

U nizu savjetovanja i seminara koje je DUSH organiziralo iz raznih područja industrije u svrhu stručnog osposobljavanja i proširenja znanja u području standardizacije pokazala se potreba za savjetovanjem upravo na gornju temu. Savjetovanje je bilo namijenjeno svim stručnjacima koji se neposredno ili posredno bave problematikom standardizacije premaza, kao i sirovina za njihovu proizvodnju, sintetskim vezivima, pigmentima, bilo da rade u okviru proizvodnje, kontrole kvalitete, unapređenja, pripremi rada, razvoju u svim sferama prometa, primjeni, prodaji, zaštiti čovjekove životne i radne okoline, ili se bave problematikom antikorozivne zaštite u građevinarstvu, brodogradnji, željeznici, JNA i t.d.

Na Savjetovanju, koje je okupilo oko 200 učesnika, iznesено je 42 referata iz područja zakonodavne regulative, s posebnim osvrtom na izradu i probleme oko izrade novog Zakona o standardizaciji, zatim bilo je riječi o kompleksnom programu standardizacije u ovoj oblasti, posebno sa aspekta primjene ovih proizvoda u velikim sistemima, željeznici, brodogradnji, JNA, građevinarstvu. Bila je dotaknuta i problematika primjene Zakona o prometu otrova u premazima i sirovinama za njihovu proizvodnju, zatim problemi kontrole kvalitete, potreba standardizacije sirovina, proizvoda i metoda i t.d.

Da bi napori organizatora i svih učesnika dobili što širi publicitet i auditorij, nastavljamo s objavljivanjem pojedinih tematski povezanih referata s tog savjetovanja u biltenu „Standardizacija", kako bi ih i tim putem učinili dostupnim i onim čitaocima koji nisu mogli pratiti Savjetovanje.

USKLAĐENOST JUGOSLAVENSKIH I MEĐUNARODNIH STANDARDA NA PODRUČJU PREMAZA I SIROVINA ZA NJIHOVU PROIZVODNJU

Lidija ĐOKIĆ

UVOD

Uključivanje u međunarodnu podjelu rada i svjetsko tržište, rušenje tehničkih barijera u trgovini i prometu je nemoguće ako nacionalni standardi nisu u skladu sa standardima Međunarodne organizacije za standardizaciju ISO/IEC.

Revizija i usklađivanje jugoslavenskih standarda sa Međunarodnim ISO/IEC standardima, koji najčešće odgovaraju suvremenijoj tehnologiji i funkcionalnijim i kvalitetnijim proizvodima, je i zakonski regulirano Zakonom o standardizaciji „Službeni list SFRJ" br. 38/77 i Dopunom Zakona o standardizaciji „Službeni list SFRJ" br. 11/80. Preporuke ISO organizacije su da se standardi revidiraju svakih pet godina a ako je potrebno i češće.

BIBLIOGRAFIJA JUGOSLAVENSKIH STANDARDA ZA PREMAZE I SIROVINE ZA NJIHOVU PROIZVODNJU NJIHOVA USKLAĐENOST SA MEĐUNARODNIM ISO STANDARDIMA

Tabela

Redni broj	Oznaka standrda	NASLOVI STANDARDA	Godina izlaženja	Usklađeni, djelomično usklađeni ili bazirani na ISO standardima	
				Povučeni ISO standardi	Važeći ISO standardi
1	2	3	4	5	6
1	B.H2.271	Specijalni benzin 140/200 (Benzin za lakove, White Spirit, Sangajol, Terpol, Terpenalin, itd.	1954		
2	B.H8.042	Ispitivanje tečnih goriva. Određivanje korozivnosti naftnih derivata pomoću bakarne trake	1983	ISO 2160–1972	
3	B.H8.047	Ispitivanje tečnih goriva i drugih zapaljivih tečnosti. Određivanje tačke paljenja u zatvorenom sudu po Abel–Penskom	1966		
4	C.T7.300	Zaštita protiv korozije. Pripremanje čeličnih površina na novim železničkim vozilima pre nanošenja premaznog sredstva	1966		
5	C.T7.302	Stepeni razvoja rđe na površinama zaštićenim premaznim sredstvima	1977		
6	C.T7.311	Zaštita od korozije. Reaktivna osnovna boja	1979		

1	2	3	4	5	6
7	C.T7.320	Zaštita od korozije. Osnovno premazno sredstvo na bazi kalciju-plumbata	1969		
8	C.T7.322	Zaštita od korozije. Alkidna osnovna boja sa cink-hromatom	1979		
9	C.T7.323	Zaštita od korozije. Osnovno premazno sredstvo sa oksidom gvožđa za drvo	1967		
10	C.T7.324	Zaštita od korozije. Osnovno disperziono premazno sredstvo za drvo	1967		
11	C.T7.325	Zaštita od korozije. Alkidna osnovna boja sa cinkom u prahu	1979		
12	C.T7.326	Zaštita od korozije. Alkidni minijum. I premaz	1979		
13	C.T7.327	Zaštita od korozije. Alkidni minijum. II premaz	1979		
14	C.T7.328	Zaštita od korozije. Uljani minijum. I premaz	1979		
15	C.T7.329	Zaštita od korozije. Uljani minijum. II premaz	1979		
16	C.T7.330	Zaštita od korozije. Osnovno premazno sredstvo sa olovnim minijumom i barijumsulfatom. I osnovni premaz	1968		
17	C.T7.331	Zaštita od korozije. Osnovno premazno sredstvo sa olovnim minijumom i barijumsulfatom. II osnovni premaz	1968		
18	C.T7.341	Zaštita od korozije. Premazno sredstvo sa oksidom gvožđa. I pokrivni premaz za železnička vozila	1968		
19	C.T7.342	Zaštita od korozije. Alkidna lak-boja. I premaz	1979		
20	C.T7.343	Zaštita od korozije. Premazno sredstvo sa oksidom gvožđa. I pokrivni premaz za stabilne čelične konstrukcije	1968		
21	C.T7.344	Zaštita od korozije. Uljana boja sa oksidom gvožđa. I premaz	1979		
22	C.T7.345	Zaštita od korozije. Premazno sredstvo belo, sa titandioksidom. I pokrivni premaz	1968		
23	C.T7.351	Zaštita od korozije. Premazno sredstvo belo, I pokrivni premaz za železnička vozila	1968		

1	2	3	4	5	6
24	C.T7.352	Zaštita od korozije. Premazno sredstvo belo, II pokrivni premaz	1968		
25	C.T7.361	Zaštita od korozije. Premazno sredstvo sa bitumenom — I pokrivni premaz	1968		
26	C.T7.362	Zaštita od korozije. Premazno sredstvo sa bitumenom i aluminijumom u prahu. II pokrivni premaz	1968		
27	C.T7.363	Zaštita od korozije. Emulzija na bazi bitumena sa puniocem. II pokrivni premaz	1969		
28	C.T7.364	Zaštita od korozije. Premazno sredstvo na bazi bitumena i aluminijuma u prahu. II pokrivni premaz. Tip B	1969		
29	C.T7.365	Zaštita od korozije. Premazno sredstvo na bazi tera sa puniocem. I pokrivni premaz	1969		
30	C.T7.366	Zaštita od korozije. Emulzija na bazi tera sa puniocem. II pokrivni premaz	1969		
31	C.T7.371	Zaštita od korozije. Alkidna lak-boja. II premaz	1979		
32	C.T7.372	Zaštita od korozije. Premazno sredstvo sa oksidom gvožđa — II pokrivni premaz	1968		
33	C.T7.373	Zaštita od korozije. Premazno sredstvo sa aluminijumskom pastom — II pokrivni premaz	1968		
34	C.T7.374	Zaštita od korozije. Uljana boja sa oksidom gvožđa. II premaz	1979		
35	C.T7.375	Zaštita od korozije. Premazno sredstvo sa bitumenom — II pokrivni premaz	1968		
36	C.T7.376	Zaštita od korozije. Premazno sredstvo smeđe, sa oksidom gvožđa.II pokrivni premaz	1968		
37	C.T7.377	Zaštita od korozije. Premazno sredstvo, crno, sa oksidom gvožđa. II pokrivni premaz	1968		
38	C.T7.378	Zaštita od korozije. Premazno sredstvo, disperziono, smeđe. II pokrivni premaz	1968		
39	C.T7.391	Zaštita od korozije. Premazno sredstvo, belo za natpise	1968		
40	C.T7.392	Zaštita od korozije. Premazno sredstvo crno, za natpise	1968		

1	2	3	4	5	6
41	C.T7.393	Zaštita od korozije. Premazno sredstvo, crno, mešano, za natpise	1968		
42	C.T7.394	Zaštita od korozije. Premazno sredstvo, belo, za natpise, na bazi stirolizirane alkidne smole	1969		
43	C.T7.395	Zaštita od korozije. Premazno sredstvo, žuto, za natpise, na bazi stirolizirane alkidne smole	1969		
44	C.T7.396	Zaštita od korozije. Premazno sredstvo, crveno, za natpise, na bazi stirolizirane alkidne smole	1969		
45	C.T7.397	Zaštita od korozije. Premazno sredstvo, zeleno, za natpise na bazi stirolizirane alkidne smole	1969		
46	C.T7.421	Zaštita od korozije. Premazivanje novih železničkih teretnih kola	1969		
47	C.T7.430	Zaštita od korozije. Premazivanje novih železničkih kola hladnjača srednje i jake izolacije	1969		
48	E.K8.027	Metode ispitivanja ulja i masti, biljnog i životinjskog porekla. Određivanje jodnog broja	1962		
49	E.K8.028	Metode ispitivanja ulja i masti, biljnog i životinjskog porekla. Određivanje saponifikacionog broja	1962		
50	H.B0.020	Aromatski ugljovodonici. Terminologija u industriji benzina na četiri jezika	1972	R 1542	*
51	H.B8.250	Bazne hemikalije. n-Butanol, tehnički. Uzimanje uzoraka i metode ispitivanja	1972	R/755–1968	*
52	H.B8.251	Izopropil-alkohol, tehnički. Uzimanje uzoraka i metode ispitivanja	1974	R/756	*
53	H.B8.253	Metanol, tehnički. Uzimanje uzoraka i metode ispitivanja	1971		
54	H.C0.002	Boje, lakovi, njima slični proizvodi i njihove sirovine. Terminologija na pet jezika, I lista	1967	R 9–1954	*
55	H.C1.001	Pigmenti. Terminologija i definicije	1966	R 339–1963	*
56	H.C1.002	Boje, lakovi, njima slični proizvodi i njihove sirovine. Ulja. Terminologija i definicije	1968	R 339–1963	*
57	H.C1.010	Anorganski pigmenti. Klasifikacija mineralnih pigmenata	1966		

1	2	3	4	5	6
58	H.C1.020	Anorganski pigmenti. Cinkoksid tehnički (cinkovo belilo)	1964		
59	H.C1.021	Anorganski pigmenti. Litopon	1970		
60	H.C1.022	Anorganski pigmenti. Olovna gleđ	1965		
61	H.C1.023	Anorganski pigmenti. Olovni minijum	1965		
62	H.C1.025	Anorganski pigmenti. Parisko plavo	1965		
63	H.C1.027	Anorganski pigmenti. Ultramarin, plavi	1968		
64	H.C1.030	Anorganski pigmenti. Olovno belo	1965		
65	H.C1.032	Anorganski pigmenti. Hromovo zeleno	1966		
66	H.C1.033	Anorganski pigmenti. Hromovo žuto i hromovo narandžasto	1966		
67	H.C1.034	Anorganski pigmenti. Cinkovo žuto (cinkohromat)	1966		
68	H.C1.300	Aluminijumski pigmenti. Tehnički uslovi za izradu i isporuku	1965		
69	H.C5.020	Premazna sredstva. Firnis lanenog ulja	1971		
70	H.C6.050	Staklarski kitovi	1966		
71	H.C7.031	Ispitivanje mineralnih rastvarača za boje. Upoređenje obojenja. Metoda sa kalijumbihromatom	1972	R 1250–1968	*
72	H.C7.034	Ispitivanje mineralnih rastvarača za boje. Određivanje anilinske tačke. Metoda otvorene cevi	1974		R 1250–1972
73	H.C7.035	Ispitivanje mineralnih rastvarača za boje. Određivanje ostatka posle uparavanja	1972		
74	H.C7.050	Terpentinsko ulje i terpentinska ulja iz drveta.	1966	TC 35	
75	H.C8.030	Boje, lakovi, njima slični proizvodi i njihove sirovine. Uzimanje uzoraka. Sirovina za boje i lakove	1968	R 731	*
76	H.C8.032	Boje i lakovi. Uzimanje uzoraka	1972	R 1512–1972	*
77	H.C8.033	Boje i lakovi. Standardne pločice za ispitivanje	1972	R 1514–1970	*
78	H.C8.050	Metode ispitivanja premaznih sredstava za železnička vozila i čelične konstrukcije	1968		

1	2	3	4	5	6
79	H.C8.051	Boje i lakovi. Određivanje vremena isticanja pomoću posude za isticanje	1974	ISO 2431–1972	*
80	H.C8.052	Boje i lakovi. Određivanje finoće mliva	1974	R 1524–1971	*
81	H.C8.054	Boje i lakovi. Određivanje pokrivne moći (Metoda šahovskog polja)	1974		
82	H.C8.055	Boje i lakovi. Određivanje tvrdoće suvog filma (Metoda pomoću klatna)	1974	R 1522–1971	*
83	H.C8.058	Boje i lakovi. Određivanje tačke zapaljivosti. Metoda pomoću zatvorene posude	1976	ISO 1523–1973	*
84	H.C8.059	Boje i lakovi. Određivanje stepena prljanja premaza (Metoda zasecanja filma)	1974		ISO 2409–1972
85	H.C8.060	Boje i lakovi. Određivanje otpornosti filma prema udaru	1976		
86	H.C8.062	Boje i lakovi. Ispitivanje otpornosti prema grebanju	1976		
87	H.C8.063	Boje i lakovi. Određivanje isparljivih i neisparljivih materija	1974		ISO 1515–1973
88	H.C8.064	Boje i lakovi. Određivanje stepena opasnosti pomoću tačke zapaljivosti	1976	ISO 1516–1973	*
89	H.C8.201	Opšte metode ispitivanja pigmenata. Upoređivanje boja	1972	ISO/R 787–1968	*
90	H.C8.202	Opšte metode ispitivanja pigmenata. Određivanje materijala isparljivih na 105 °C	1972	ISO/R 787–1968	*
91	H.C8.203	Opšte metode ispitivanja pigmenata. Određivanja materija rastvorljivih u vodi. Metoda ekstrakcije na toplotu	1972	ISO/R 787–1968	*
92	H.C8.204	Opšte metode ispitivanja pigmenata. Određivanje kiselosti ili alkalnosti vodenog ekstrakta	1972	ISO/R 787–1968	*
93	H.C8.205	Opšte metode ispitivanja pigmenata. Određivanje upijanja ulja	1972	ISO/R 787–1968	*
94	H.C8.206	Opšte metode ispitivanja pigmenata. Određivanje ostatka na situ. Metoda sa uljem	1972	ISO/R 787–1968	*
95	H.C8.207	Opšte metode ispitivanja pigmenata. Određivanje ostatka na situ. Metoda sa vodom	1972	ISO/R 787–1968	*

1	2	3	4	5	6
96	H.C8.208	Opšte metode ispitivanja pigmenata. Određivanje materija rastvorljivih u vodi. Metoda ekstrakcije na hladno	1972	ISO/R 787–1968	*
97	H.C8.209	Opšte metode ispitivanja pigmenata. Određivanje pH-vrednosti vodene suspenzije	1972	ISO/R 787–1968	*
98	H.C8.210	Opšte metode ispitivanja pigmenata. Određivanje relativne gustoće	1972	ISO/R 787–1968	*
99	H.C8.211	Opšte metode ispitivanja pigmenata. Određivanje nasipne (zapreminske) mase	1974	ISO/R 787–1970	*
100	H.C8.212	Opšte metode ispitivanja pigmenata. Upoređenje nijanse belih pigmenata u prahu. Metode šupljeg konusa	1974	ISO/R 787–1970	*
101	H.C8.213	Opšte metode ispitivanja pigmenata. Određivanje sadržaja sulfata, hlorida i nitrata rastvorljivih u vodi	1974	ISO/PR 2304–1971	
102	H.C8.214	Opšte metode ispitivanja pigmenata. Određivanje specifične otpornosti vodenog ekstrakta	1974	ISO/PR 2304–1971	
103	H.E4.020	Glicerin (Glicerol)	1962		
104	U.J1.010	Zaštita od požara. Ispitivanje materijala i konstrukcija. Definicije pojmova	1973		
105	U.J1.040	Zaštita od požara. Ispitivanje gorivosti materijala	1973		
106	U.J1.060	Zaštita od požara. Određivanje brzine širenja plamena	1973		
107	U.J1.070	Zaštita od požara. Razvoj požara u ispitnim pećima za konstrukcije	1973		
108	U.J1.090	Zaštita od požara. Ispitivanje otpornosti zidova protiv požara	1973		
109	U.J1.100	Zaštita od požara. Ispitivanje otpornosti stubova protiv požara	1973		
110	U.J1.110	Zaštita od požara. Ispitivanje otpornosti međusprat-nih konstrukcija protiv požara	1973		
111	U.J1.114	Zaštita od požara. Otpornost greda protiv požara	1976		
112	Z.C0.003	Zaštita od požara i eksplozija. Klasifikacija požara prema vrsti zapaljivih materija	1979		

1	2	3	4	5	6
113	Z.C0.005	Zaštita od požara i eksplozija. Klasifikacija materija i robe prema ponašanju u požaru	1979		
114	Z.C0.007	Zaštita od požara. Klasifikacija zapaljivih tečnosti prema temperaturi paljenja i temperaturi ključanja	1978		
115	Z.C0.010	Karakteristike opasnih zapaljivih gasova, tečnosti i isparljivih čvrstih supstanci	1979		
116	Z.C0.012	Zaštita od požara i eksplozija. Utvrđivanje kategorija i stepena opasnosti od materija pri požaru	1979		

ANALIZA

U praksi, prilikom izrade jugoslavenskih standarda, međunarodni standardi se ne preuzimaju u potpunosti već se oni u potpunosi ili djelimično usaglašavaju sa ISO/IEC standardima, ili se donose na osnovu ISO/IEC međunarodnih standarda. Priređena je Bibliografija JUS standarda, koji se odnose na temu Savjetovanja, te je izvršena analiza koliko je JUS standarda usaglašeno ili djelomično usaglašeno sa ISO standardima ili se njihova izrada bazira na ISO/IEC standardima.

Standarda, relevantnih za ovo Savjetovanje bilo je 116, sistematiziranih u 6 Grana i 8 glavnih grupa. Od toga je 27 standarda bilo usklađeno sa UIC standardima (Union International de Chemin des Feres — Internacionalna unija za željeznice). Oni nisu prilikom obrade uzeti u obzir, tako da se u konačnoj analizi našlo 89 standarda.

Od 89 standarda, 34 JUS standarda bilo je usklađeno, djelomično usklađeno ili bazirano na ISO standardima. U postocima to znači 38,2 %. JUS standardi usklađeni sa ISO standardima citirani su u kolonama 5 i 6.

Od 34 ISO standarda, 30 ih je povučeno i stavljeno van snage. Znači da su važeći JUS standardi usklađeni (radi zastarjelosti) sa povučenim ISO standardima. Interesantno je napomenuti da su svi povučeni ISO standardi nadomješteni sa ISO standardima novijeg datuma. Samo 4 JUS standarda je usklađeno sa važećim ISO standardima. Još jednom da se vratimo postocima — od 34 ISO standarda samo 4 je na snazi ili 11,7 %.

ZAKLJUČAK

Zaključak bi trebalo da bude vrlo kratak. Standardi su nam zastarjeli u odnosu na međunarodnu situaciju u standardizaciji. Trebalo bi se zamisliti i nad standardima koji uopće nisu usklađeni sa ISO standardima i zašto.

LITERATURA

1. JUS katalog, 1983, Beograd
2. Dodatak JUS katalogu, 1984, Beograd
3. ISO Catalogue, 1984, Geneva
4. JUS standardi citirani u Tabeli
5. L. Đokić: Usklađenost JUS standarda sa međunarodnim standardima — preduvjet racionalnijeg privređivanja. Zbornik radova. IV Jugoslavensko Savjetovanje Standardizacija '80, Sarajevo, 1980
6. L. Đokić: Usklađenost jugoslavenskih i međunarodnih standarda na području nafte. Savjetovanje Nafta i standardizacija. Zbornik radova, Zadar, 1982.

ANALIZA PRIMJENE STANDARDA I REGULATIVE IZ PODRUČJA ZAŠTITE MATERIJALA

Dr Ljubomir ĐUKIĆ, dip. ing.

UVOD

Pravilno odabrani i razrađeni standardi iz neke privredne oblasti, su jedan od osnovnih uvjeta za dobro odvijanje djelatnosti tog područja. Zakonska regulativa i standardi iz područja zaštite materijala u našoj privredi prilično je manjkava, te omogućava višestruko različita tumačenja.
Nedorečena regulativa, kao i nedovoljno poznavanje problematike zaštite materijala dozvoljavaju da nam je veliki broj projekata i elaborata za zaštitu materijala površan i nestručan. Posljedica toga je trošenje ogromnih materijalnih sredstava za neku nazovimo „zaštitu", odnosno druga krajnost je bagateliziranje zaštite i potrebe da se neki objekt ili materijal štiti, a ne samo oboji.
Zbog toga je zahtjev za postojanje regulative neminovan i što će ona biti preciznija i sveobuhvatnija, objekti će nam biti kvalitetniji i dulje će trajati.
Za sada, u nedostatku jugoslovenske zakonske regulative primenjuju se razni inostrani propisi i standardi kao: ISO, DIN, ASTM, BS, SIS, NF, GOST, UIC, VDI, VDE. Pojedine privredne grane imaju dosta dobro razrađene interne standarde i propise.

STANDARDI I PROPISI

Iz područja zaštite materijala postoji slijedeća zakonska regulativa:

1. Metali i metalne konstrukcije
   - Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije, „Sl. list SFRJ" br. 32 od 23. jula 1970. godine
   - Grupa jugoslovenskih standarda s početnom oznakom H.C. (H.C0. . . ., H.C1. . . ., H.C5. . . ., H.C6. . . ., H.C7. . . ., H.C8. . . .), koji se odnose na klasifikaciju i ispitivanja u industriji boja i lakova, firnasa, kitova i ostalih sredstava za zaštitu.
   - Grupa jugoslovenskih standarda s početnom oznakom C.T7. . . .,
     C.T7.100 – C.T7.144 metalne prevlake
     C.T7.220 – C.T7.241 anodna oksidacija aluminija i aluminijskih legura
     C.T7.300 – C.T7.430 organske prevlake
   - Grupa jugoslovenskih standarda C.T8.500 – C.T8.533, koji se odnose na ispitivanje emajla.
   - Tehnički propisi za ispitivanje, isporuku i primjenu žice za prednaprezanje betona, „Sl. list SFRJ" br. 46/64.
   - Ispitivanje osjetljivosti na koroziju čelika za prednaprezanje u amonijevom tiocianatu, JUS C.K6.036.

   Osim opće jugoslovenske zakonske regulative, postoje interni propisi, standardi i preprouke raznih grupacija:
   - Zajednica jugoslovenske elektroprivrede:
     „Ekonomsko-tehnički kriteriji za izbor optimalne zaštite opreme hidroelektrana"
     „Smjernice za izbor, izvođenje i održavanje antikorozivne zaštite opreme hidroelektrana".
   - Standardi Jadranbroda, grupa 42.
   - Standardi Ratne mornarice o ispitivanju premaznih sredstava, grup 115.1 – 115.55.
   - Interni standardi Jugoslovenskih železnica, grupe G2. . . ., G3. . . ., V2. . . ., V3. . . .
   - Tehnički uslovi i Tehnički propisi za potrebe JNA.
   - Standardi UIC koje je izdala Međunarodna unija željeznica.
2. Beton i betonske konstrukcije
   - Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za projektiranje, izvođenje betonskih i armirano betonskih konstrukcija u sredinama izloženim agresivnom djelovanju vode i tla, „Sl. list SFRJ" br. 32 od 23. jula 1970. godine.
   - Prijedlog pravilnika o zaštiti kablova za injektiranje.
   - Prijedlog prednacrta standarda s pratećim pravilnicima o otpornosti betona na kemijske utjecaje.
3. Drvo i drvene konstrukcije
   - Privremeni tehnički propisi za drvene konstrukcije iz 1949. godine.
   - JUS C.A1.058 i C.A1.059 o zaštiti drveta.
   - Grupa jugoslovenskih standarda D.T4.020 – D.T4.065, koja propisuje konzerviranje drveta.
   - Prednacrt JUS-a D.C4.019 „Zaštita proizvoda od drveta protiv bioloških štetočina".
   - Standardi UIC koje je izdala Međunarodna unija željeznica.

- Standardi Jadranbroda SB.5928, SB.5316.
- Interni propisi Elektroprivrede o zaštiti elektrovodnih stupova.

4. Plastični materijali
   - Grupa jugoslovenskih standarda G.S0. . . ., G.S1. . . .,
   - Standard Jadranbroda SB 6247 za pripremu plastičnih površina prije bojadisanja.

ANALIZA STANDARDA I PROPISA

Materija koju standardi i ostala regulativa obrađuju vremenom se mijenja i razvija, te je normalno da treba i standarde upotpunjavati.

Međunarodna organizacija za standarde (ISO), revidira i dopunjuje svoje standarde u prosjeku svakih 5–6 godina.

Svaka nova revizija je poboljšanje i usavršavanje standarda, a ne samo simplifikacija.

Prosječna starost naših standarda i propisa je oko 10 godina, a neki su stari 15–20 godina.

Jasno je da su takvi standardi i propisi zastarjeli i prevaziđeni.

Uvidjevši izvjesnu prevaziđenost, te nedorečenost Pravilnika o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije, a na poticaj radnih tijela sa savjetovanja „Antikorozija" održanih 1974. i 1976. godine u Zagrebu, Savezni zavod za standardizaciju je 1978. godine formirao Stručnu inicijativnu grupu za reviziju ovog Pravilnika, te izradu novih. Ideja je bila da se donesu novi jedinstveni akti tehničko-pravne regulative iz područja zaštite od korozije.

Diskusija sa savjetovanja objavljena je u časopisu Zaštita materijala br. 7–8 od 1974. godine.

Revizija standarda iz grupe C.T7.311–C.T7.376 (premazi na alkidnoj bazi) koja je napravljena 1977. godine, a bila je još jedna revizija 1978. godine, nije zadovoljila šire grupacije osim proizvođača premaznih sredstava. U ovim standardima u odnosu na one iz 1967. godine izbačena je većina zahtjeva u odnosu na vrijednosti fizikalno-mehaničkih osobina. To je dovelo da postoji nesrazmjer između zahtjeva ove grupe standarda i grupe JUS-a H.C8.050–H.C8.062, koji propisuju metode ispitivanja premaza. Ova grupa propisuje metode provjere premaznih sredstava i to fizikalno-mehaničke osobine.

Standardi grupe C.T7.311–C.T7.376 ne daju referentne vrijednosti, te je teško uspostaviti korelaciju između ove dvije grupe standarda.

Osim što se radilo na reviziji standarda koji propisuju izradu premaza na alkidnoj bazi, trebalo je izraditi i standarde za premaze na klorkaučuk, ciklokaučuk, epoksi, poliuretanskoj i vinilnoj bazi.

Jugoslovenski proizvođači premaznih sredstava već dugo proizvode ove vrste premaza, međutim, za njih postoje samo interni standardi proizvođača. Ovi se standardi međusobno razlikuju, kako u osnovnom sastavu, tako i u fizikalno-mehaničkim osobinama gotovih filmova, te to stvara poteškoće ako se hoće obaviti ispitivanje ovih osobina prema JUS-u H.C8.050, a koje zahtijeva Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije.

U proteklom desetljeću mnoge fasade zgrada su obložene aluminijskim limovima, koje je trebalo zaštiti, a također postići određeni ton boje. Često se događa da su se zbog hitnosti limovi isporučivali nezaštićeni, a zaštita je obavljana na gradilištu. Kako ne postoje standardi koji obrađuju ovo područje u većem broju slučajeva, kada se nisu konzultirale stručne siužbe, došlo je do slabe prionljivosti zaštite i ljuštenja boja s fasade. Najčešće je uzrok bio miješanje premaza na raznim osnovama i nedovoljno domašćivanje površine.

Primjer nove revizije standarda iz područja zaštite od korozije metala je revizija jugoslavenskih standarda:

C.T7.100/84– Metalne prevlake i prevlake koje nastaju od osnovnog metala, definicije i označavanje.

C.T7.220/84– Anodna oksidacija aluminija i aluminijskih slitina. Opći i tehnički uvjeti za anodno oksidirani aluminij. Definicije, klasifikacija i označavanje.

C.T7.227/84– Anodna oksidacija aluminija i aluminijskih slitina. Utvrđivanje debljine oksidnog sloja pomoću mikroskopa sa svjetlosnim presjekom.

Standardi koji propisuju konzerviranje drveta, odnose se većinom na željezničke pruge, a ne na opće konzerviranje građevinskog drveta. Zaštita drveta u Privremenim tehničkim propisima za drvene konstrukcije obrađena je u točki 8 i to samo na jednoj stranici, što je najblaže rečeno nedovoljno. Zaštitu drveta treba obraditi posebno za oblo drvo, posebno za rezano drvo, posebo za poluproizvode, te gotove proizvode. Osjeća se potreba za boljom zakonskom regulativom iz ovog područja.

U pripremi je grupa od 5 standarda koji bi trebalo da zamijene Privremene tehničke propise, a peti standard obrađuje zaštitu i protupožarnu zaštitu drveta.

Za rad na regulativi za zaštitu od korozije betona i betonskih konstrukcija formirane su razne grupe, te angažirani razni instituti. Potrebna je njihova koordiniranost, te dosadašnjem volonterskom radu osigurati određena materijalna sredstva da bi se moglo brže raditi.

Oseća se takođe potreba za stanardima i zakonskom regulativom, za plastične mase pogotovu zbog toga što se stalno javljaju novi materijali.

ZAKLJUČAK

Na osnovu iznetog, zaključujemo da je jugoslavenska zakonska regulativa iz područja zaštite materijala od korozije nedovoljna, te da ju treba doraditi i upotpuniti.

Postojeće standarde koji obrađuju zaštitu od korozije organskim i neorganskim prevlakama, kao i standardi koji obrađuju metode ispitivanja trebalo bi stalno usavršavati i dopunjavati.

U privredi postoji potreba da se premazna sredstva, koja se već dugo proizvode standardizuju. To su organska premazna sredstva na klorkaučuk, ciklokaučuk, epoksi, vinilnoj i poliuretanskoj bazi.
Također treba standardizirati prevlake kojima se štite aluminijski i čelični fasadni elementi zgrada.
Treba napomenuti da zbog nedovoljne regulative, koja propisuje zaštitu materijala i konstrukcija od korozije u privredi se troše znatna sredstva, koja bi se mogla uštjedeti, a što je opći zahtjev stabilizacije privrede.

PROBLEMATIKA PRIMJENE NOMENKLATURE SAVEZNOG ZAVODA ZA STATISTIKU

Mihovil HUS, dipl. ing.

UVOD

Obaveza svake organizacije udruženog rada je davanje podataka Saveznom zavodu za statistiku i drugim organima koji provode statistička istraživanja. Prema svrsi istraživanja podaci se iskazuju na odgovarajućim obrascima i uz odgovarajuće upute o načinu prikazivanja podataka. Između različitih statističkih istraživanja često postoji veza preko jednog ili više srodnih podataka, ili preko istih elemenata za koje se podaci iskazuju. Na taj način statistička istraživanja tvore jedinstveni infromacioni sistem od kojeg se očekuju jednoznačne i točne izlazne informacije. Zadovoljavanju ovog zahtjeva mnogo će pomoći standardizacija elemenata putem kojih se prikupljaju ulazni podaci, standardizacija kvantitativnih pokazatelja za pojedine elemente te standardizacija nivoa pojedinih statističkih istraživanja s obzirom na odgovarajuće elemente što sve olakšava iskazivanje ulaznih podataka. Od statističkih službi, tamo gdje postoje u organizacijama udruženog rada, ne može se očekivati multidisciplinarno poznavanje statističkih istraživanja pa svaka standardizacija u tom području olakšava posao i garantira veću točnost podataka.
Statistička izvještavanja koja se baziraju na elementima nomenklature grupa proizvoda ili postrojenja a odnose se na isti podatak u praksi često izazivaju probleme jer se jedan te isti podatak u različitim statističkim izvještavanjima mora transformirati u međusobno nekoherentne veličine. Problemi koji se javljaju bit će komentirani u području proizvodnje premaznih sredstava, a oni se javljaju na sličan način i u drugim skupinama.

Statistička istraživanja mjesečni (IND–1) i godišnji (IND–21) izvještaj industrije

Programom statističkih istraživanja od interesa za cijelu zemlju od 1983. do 1985. godine (1) utvrđen je sadržaj istraživanja za koje su određeni jedinstveni statistički standardi, definicije, nomenklature, obrasci i upute (2). Nomenklatura industrijskih proizvoda (2) sadrži po granama, skupinama i podskupinama naziv proizvoda (ili grupe proizvoda) mjernu jedinicu i šifru. Prema ovoj nomenklaturi iskazuju se podaci „Gotova proizvodnja, zalihe i prodaja (realizacija) robe" i „Utrošak sirovina i materijala" u obrascu IND–1 te „Moguća i ostvarena proizvodnja, realizacija robe i zaliha" u IND–21.
Nazivi proizvoda ili grupe proizvoda baziraju se na sastavu (kemijskom), namjeni ili primjenskim svojstvima proizvoda. Isti kriteriji za naziv ne mogu se primjeniti u proizvodima svih grana, ali se u posljednjoj nomenklaturi (2) u podskupini „Proizvodnja premaznih sredstava" nazivi baziraju na kemijskom sastavu. Za ovu nomenklaturu može se postaviti pitanje svrsishodnosti raščlanjivanja premaznih sredstava do onog nivoa koji određuju postojeći nazivi, te ujednačavanje nivoa u čitavoj nomenklaturi ili unutar grupe, skupine ili podskupine. Tako se u podskupini premaznih sredstava nalazi naziv „grafičke boje" koji u SOUR „Chromos" pokriva proizvodnju jednog OOUR-a od 5746 tona u

1983. g, naziv „premazna sredstva za brodogradnju" koji također pokriva proizvodnju jednog OOUR-a od 6998 tona u 1983. g. i npr. naziv „nepigmentirana premazna sredstva na bazi epoksidnih veziva" koji pokriva proizvodnju od 78 tona u 1983. g. unutar 17 naziva grupa proizvoda jednog OOUR-a s ukupnom proizvodnjom 26465 tona u 1983. g.
Kod primjene nomenklature za prikaz sirovina u IND–1 dolazi do teškoća jer su za sirovine izdvojeni nazivi gotovih proizvoda i najčešće je nemoguće iz slijeda naziva „sirovina–Proizvod" načiniti reprociklus. Iz nomenklature se može pobrojati oko 520 naziva proizvoda u granama proizvodnje i prerade kemijskih proizvoda dok je u tim granama predviđeno oko 150 naziva sirovina što uz nemogućnost povezivanja u reprocjelinu onemogućava pravilno statističko izvještavanje. Tako je npr. za grupu grafičkih boja s proizvodnjom u SOUR „Chormos" od 3230 tona u prvih šest mjeseci 1984. g. primjenom nomenklature iskazano 46 tona sirovina. U proizvodnji pigmenata, što je blisko premaznim sredstvima, primjenom nomenklature iskazuje se u odnosu na količinu proizvoda oko 12 % sirovina u kojima natron vreće sudjeluju sa oko 2 %. U grani proizvoda kemijskih spojeva kao sirovina izdvojen je naziv jednog doista tipičnog finalnog proizvoda „nepigmentirana premazna sredstva i firnisi na bazi ulja" iz 25 naziva u podskupini premazna sredstva. Nomenklatura sirovina s druge strane ne sadrži odgovarajuće nazive ili drugu oznaku otapala koja se koriste u proizvodnji premaznih sredstava.
Statistička istraživanja o reprodukcijskoj potrošnji, zalihama, nabavi i prodaji (1, 3) putem obrasca PB–11 bazira se na elementima naziva proizvoda, ali na nivou grupa (4). Detaljni sadržaj grupa proizvoda PB–11 ukazuje da ovdje grane proizvodnja kemijskih proizvoda i prerada kemijskih proizvoda čine dvije zasebne grupe bez daljnjeg raščlanjavanja u statističkom istraživanju. Možda se može postaviti pitanje svrsishodnosti obima pojedinih statističkih istraživanja koja se, kao u ovom slučaju, baziraju na nekim složenim elementima.
Nomenklatura IND–1 odnosno IND–21 primjenjuje se i za izvještavanje „Prodajne cijene proizvođača industrijskih proizvoda" (1) putem obrasca C–41. U tipskim obrascima C–41 još su uvjek u upotrebi stari nazivi i šifre (5) grupa proizvoda. U okviru tih grupa iskazuje se cijena proizvoda, reprezentanata, grupe proizvoda. Pravilan raspored proizvoda po grupama i nazivu grupa veoma su značajni za mogućnost formiranja cijena a time i za poslovnu politiku organizacija udruženog rada jer se mogućnost promjene povezuje s nazivima grupa proizvoda (6). Zbog toga se ne bi smjela dogoditi gruba greška da je porofen, fenolna smola, u obrascu C–41 navedena pod šifrom za grupu „Ostale umjetne mase na bazi celuloze".

Iskazivanje i izračunavanje kapaciteta

U statističkim istraživanjima kapaciteti se iskazuju u „Izvještaju o korištenju kapaciteta" IND–K (1), u „Godišnji izvještaj o investicijama u osnovna sredstva i sredstva zajedničke potrošnje INV–01 (7) te u „Godišnji izvještaj industrije" IND–21 kao proizvodnja u okviru tehnički-tehnološko mogućeg vremena rada i u okviru projektiranog mogućeg vremena rada. Iskazivanje kapaciteta putem obrasca IND–K i INV–01 bazira se na elementima naziva postrojenja dok se u IND–21 iskazivanje bazira na nazivu grupe proizvoda. Kapacitet postrojenja je tehnička veličina koja se izračunava na odgovarajući način za pojedino mjesto mjerenja kapaciteta (8). Metodologija iskazivanja kapaciteta u statističkim istraživanjima u skladu je s načinom izračunavanja u SOUR „Chromos" (8) međutim problemi se javljaju u usklađivanju kapaciteta pojedinih mjesta mjerenja kapaciteta s traženim kapacitetima po elementima u statističkim istraživanjima.
Za statističko istraživanje putem IND–K za „proizvodnju boja i lakova" (za IND–21 naziv te podskupine je „proizvodnja premaznih sredstava") kao elementi istraživanja nomenklaturom (9) su utvrđeni osnovni strojevi proizvodne linije kao npr. trovaljci, mješači, disperzeri, centrifuge i dr. Budući da u stvarnoj proizvodnji skupina strojeva čini proizvodnu liniju (mjesto mjerenja kapaciteta) sa svojim kapacitetom teško je realne kapacitete proizvodnih linija preračunati na elemente istraživanja prema nomenklaturi da bi se putem IND–K jednoznačno i točno iskazali kapaciteti pojedine RO ili OOUR što je očito svrha statističkog istraživanja.
U istraživanjima putem INV–01 nomenklatura (10) za „proizvodnju boja i lakova" predviđa kao element iskazivanja kapaciteta stare nazive za grupe proizvoda kao npr. uljene boje, mineralne boje, lakovi i emajli, firnisi itd. Iskazivanje kapaciteta po ovim elementima bliže je realnim kapacitetima pojedinih mjesta mjerenja kapaciteta ali je pitanje koliko je ovakva razdioba elemenata odgovarajuća i kamo svrstati npr. investicijske objekte u proizvodnji grafičkih boja ili brodskih premaza.
Kod iskazivanja putem IND–21 tehničku veličinu kapacitet postrojenja mora se preračunati na kapacitetsku veličinu moguće proizvodnje pojedine grupe proizvoda što samo po sebi predstavlja poteškoću ako podatak mora biti točan, jednoznačan i imati svojstva aditivnosti. Problem je uzrokovan time što se ista grupa proizvoda po nomenklaturi, proizvodi na različitim postrojenjima ili se na istom postrojenju proizvedu različite grupe proizvoda.
Podatke o kapacitetima koje tehničke službe dostavljaju statističkim službama u organizacijama udruženog rada, ove službe moraju preračunati prema namjeni statističkih istraživanja, što se u slučaju podataka o kapacitetu odnosi na tri istraživanja. S obzirom na različiti nivo i različite elemente po kojima se kapacitet iskazuje preračunavanja predstavljaju dosta velike poteškoće a iskazni podaci ne garantiraju točnost. U osnovnom statističkom istraživanju kapaciteta putem IND–K u uputama (9) se navodi da nomenklatura strojeva „. . . već nije jednoobrazna ni za kapacitete za koje je

dana'' te ,,U slučajevima kada organizacija ne raspolaže kapacitetima (bilo da izrađuje proizvode koji su naznačeni u Nomenklaturi proizvoda za godišnji izvještaj industrije ili industrijske proizvode koji nisu naznačeni u spomenutoj nomenklaturi) za koje nije dana nomenklatura strojeva, uređaja i postrojenja u priloženoj Nomenklaturi i, na primjer, neki dijelovi kemijske industrije, raznovrsna industrija i dr., organizacija treba da izvrši izbor osnovnih vrsta strojeva i uređaja i da za njih prikaže podatke u obrascu.'' Iz ovih citata vidljivi su nedostaci Nomenklature, njena povezanost sa Nomenklaturom IND–21 te manjkavosti za kemijsku industriju. Ne može se očekivati da organizacije udruženog rada, svaka za sebe, utvrdi nazive odnosno elemente za iskazivanje kapaciteta tamo gdje ih nema u nomenklaturi jer je iz dane nomenklature nemoguće utvrditi jedinstveni osnov nomenklature pa bi vlastiti odabir elemenata iskazivanja utjecao na pogreške u obradi ulaznih podataka. Očito je da tješenja treba tražiti u standardizaciji naziva elemenata i nivoa istraživanja kapaciteta u svim vrstama statističkih istraživanja.

Zaključak

Iz razmatranja pojedinih statističkih istraživanja može se zaključiti da su se razvijala nezavisno te zbog toga nisu usklađena u onim elementima u kojima bi mogli biti usklađeni. Zbog toga se nepotrebno opterećuju službe u organizacijama udruženog rada koje iskazuju podatke, a nije sigurna niti točnost podataka. U statističkim istraživanjima koja su razmatrana veza postoji preko naziva proizvoda, kapaciteta i investicijskih objekata što bi trebalo biti međusobno usklađeno i u skladu sa svjetskim standardima. Također se ne bi smjelo dozvoliti kod izmjena nomenklature proizvoda utjecaj bilo kojeg faktora osim napretka u razvoju proizvoda. Način statističkih istraživanja uvjetuje elemente i nivo istraživanja kroz nomenklaturu ali isto tako treba voditi računa da standardizacija elemenata istraživanja i nivoa istraživanja, što je nužnost, određuje moguće načine statističkih istraživanja.

Literatura

1. Odluka o utvrđivanju statističkih istraživanja od interesa za cijelu zemlju od 1983. do 1985. godine, ,,Sl. list SFRJ'', 72(1982) 1641
2. Rješenje o jedinstvenim statističkim standardima (definicijama, nomenklaturama, obrascima i uputama) za mjesečni i godišnji izvještaj industrije, ,,Sl. list SFRJ'', 5 (1984) 137
3. Odluka o utvrđivanju programa statističkih istraživanja za cijelu zemlju za 1984. godinu, ,,Sl. list SFRJ'', 2 (1984) 29
4. Upute za ispitivanje ,,Izvještaja organizacija udruženog rada u privredi o reprodukcijskoj potrošnji, zalihama nabavi i prodaji'' (PB–11) za 1983. godinu, Savezni zavod za statistiku, Beograd, veljača 1984.
5. Uputstvo i nomenklatura proizvoda za godišnji izvještaj industrije, VIII prerađeno izdanje, Savezni zavod za statistiku, Beograd, prosinac 1979.
6. Odluke o formiranju cijena, ,,Sl. list SFRJ'' 77 (1982) 1905, 23 (1984) 671, 46 (1984) 1104.
7. Odluka o utvrđivanju programa statističkih istraživanja od interesa za cijelu zemlju za razdoblje od godine 1978 do 1982., ,,Sl. list SFRJ'' 18 (1978) 523.
8. Matematički model izračunavanja kapaciteta i njihovog iskorištenja u kemijskoj prerađivačkoj industriji, Proc. 12 th Yugoslav International Symposium on Information Processing, 4 202, Informatika Slovene Computer Society, Ljubljana 1977.
9. Statistički standardi i nomenklatura strojeva, uređaji i postrojenja u industriji – Za istraživanje o korištenju kapaciteta u industriji (Ind–K), Savezni zavod za statistiku, ožujak 1984.
10. Nomenklatura namjene i kapaciteta investicijskih objekata, II nadopunjeno izdanje, Savezni zavod za statistiku, Zagreb, prosinac 1980.

POVEZIVANJE HIJERARHIJSKIH NIVOA KLASIFIKACIJE I IDENTIFIKACIJE PROIZVODA I USLUGA STATISTIČKOG I POSLOVNOG SISTEMA INFORMISANJA

Dr Janoš BUKTA, dipl. ing.

Hijerarhijski nivoi klasifikacije i identifikacije koji slede jedan za drugim za nabrajanje grupisanih i/ili pojedinačnih kategorijalnih pojmova naziva proizvoda i usluga ne predstavljaju linearno odnosno sukcesivno nabrajanje društveno značajnih obeležja po redosledu važnosti za stvaranje grupisanih agregata ispod podgrupe delatnosti, nego dvostepeno odnosno dvostruko nabrajanje istih obeležja po redosledu važnosti uz različite stepene uopštenosti odnosno detaljnosti za potrebe statističkog odnosno poslovnog sistema informisanja.

Klasifikacijom dobijeni hijerarhijski nivoi obuhvataju sva društveno značajna obeležja grupisanih i/ili pojedinačnih kategorijalnih pojmova naziva proizvoda i usluga veće uopštenosti za stvaranje agregata veće obuhvatnosti za potrebe statističkog sistema informisanja.

Identifikacijom dobijeni hijerarhijski nivoi prvenstveno obuhvataju klasifikaciona zatim dodatna identifikaciona obeležja (neobuhvaćene klasifikacijom zbog manjeg društvenog značaja) grupisanih i/ili pojedinačnih kategorijalnih pojmova naziva proizvoda i usluga, razrađene u veće detaljnosti u konkretno definisanom obliku gde je to moguće uz primenu standarda (JUS, DIN, ASTM, interni standardi itd.) za stvaranje agregata manje obuhvatnosti za potrebe poslovnog sistema informisanja.

Ovakvo povezivanje hijerarhijskih nivoa klasifikacije i identifikacije potrebno je zbog toga što:

- se klasifikacijom obuhvataju sva društveno značajna obeležja grupisanih i/ili pojedinačnih kategorijalnih pojmova naziva proizvoda i usluga u agregatima veće uopštenosti od identifikacije, zavisno od karaktera, ciljeva i namene statističkog istraživanja od interesa za celu zemlju zbog celishodnosti i ekonomičnosti u prikupljanju, obradi i iskazivanju podataka za količine, vrednosti, cena, kapaciteta, produktivnosti, prometa, bilansiranja itd. u proizvodnji, raspodeli, razmeni i potrošnji, dok
- identifikacijom se obuhvataju ista društveno značajna obeležja po istom redosledu važnosti i nabrajanju kao kod klasifikacije samo sa više detalja uz eventualno dodavanje još nekih obeležja za potrebe poslovnog sistema informisanja. U slučaju da klasifikaciona obeležja nije potrebno dalje razraditi jer su dovoljno detaljna ili se nemogu razraditi sa više detalja, tada ta obelžja nemaju pozicije na identifikacionim hijerarhijskim nivoima.

Značaj i redosled nabrajanja društveno značajnih obeležja na identifikacionom nivou, ne mogu biti drugačiji, nego na klasifikacionom nivou. Oba ova sistema pripadaju i čine podsistem društvenog sistema informisanja u kome povezanost, usaglašenost, doslednost itd. moraju da budu zajednička karakteristika za postizanje zajedničkih ciljeva u boljem i adekvatnijem informisanju na svim nivoima.

Potrebno je naglasiti, da različiti redosled nabrajanja po proizvodnim, namenskim, konstrukcionim i sl. načelima za različite sisteme informisanja može da dovede do međusobne nepovezanosti i neuporedivosti, neusaglašenosti itd.

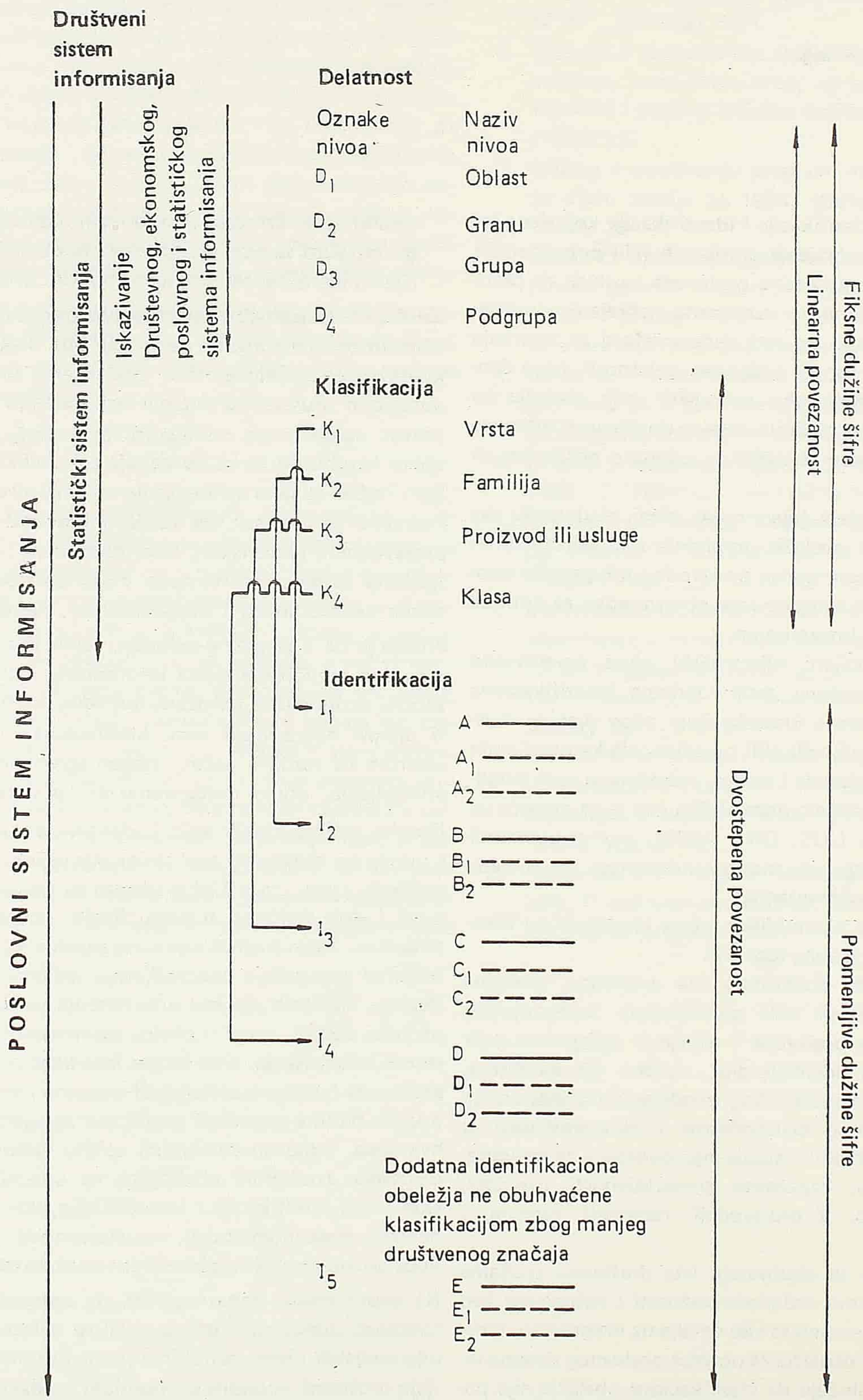
Pitanje je da li bi tada u odsustvu takve usaglašenosti i povezanosti različitih sistema informisanja bili dovoljno celishodni, ekonomični, povezani, dosledni, obuhvatni i uporedivi njihovi hijerarhijski nivoi klasifikacija i identifikacija s obzirom na različiti način i stepen agregacije i obuhvata u prikupljanju, obradi i iskazivanju istih podataka.

Drugim rečima klasifikacija i identifikacija istih proizvoda i usluga po društveno značajnim obeležjima međusobno se razlikuju samo u veličini obuhvata agregata zbog celishodnosti i ekonomičnosi u prikupljanju, obradi i iskazivanju podataka. Samo prihvatanje ovog zajedničkog načelnog kriterijuma omogućava obezbeđivanje jedinstva i povezivanje interesa različitih sistema informisanja za različite namene po istoj suštini stvari u okviru jedinstvenog društvenog sistema informisanja. Kod izrade klasifikacija i identifikacija proizvoda i usluga izostavljajući odnosno nepridržavajući se, drugim rečima negirajući postojanje agregata različite obuhvatnosti, odnosno detaljnosti za istu suštinu stvari prema društveno značajnim obeležjima na pozicijama hijerarhijskih nivoa klasifikacije i identifikacije, dovodi do neusklađenosti, neekonomičnosti, neracionalnosti, a može da dovode do sučeljavanja i razdvajanja rezultata uloženih napora.

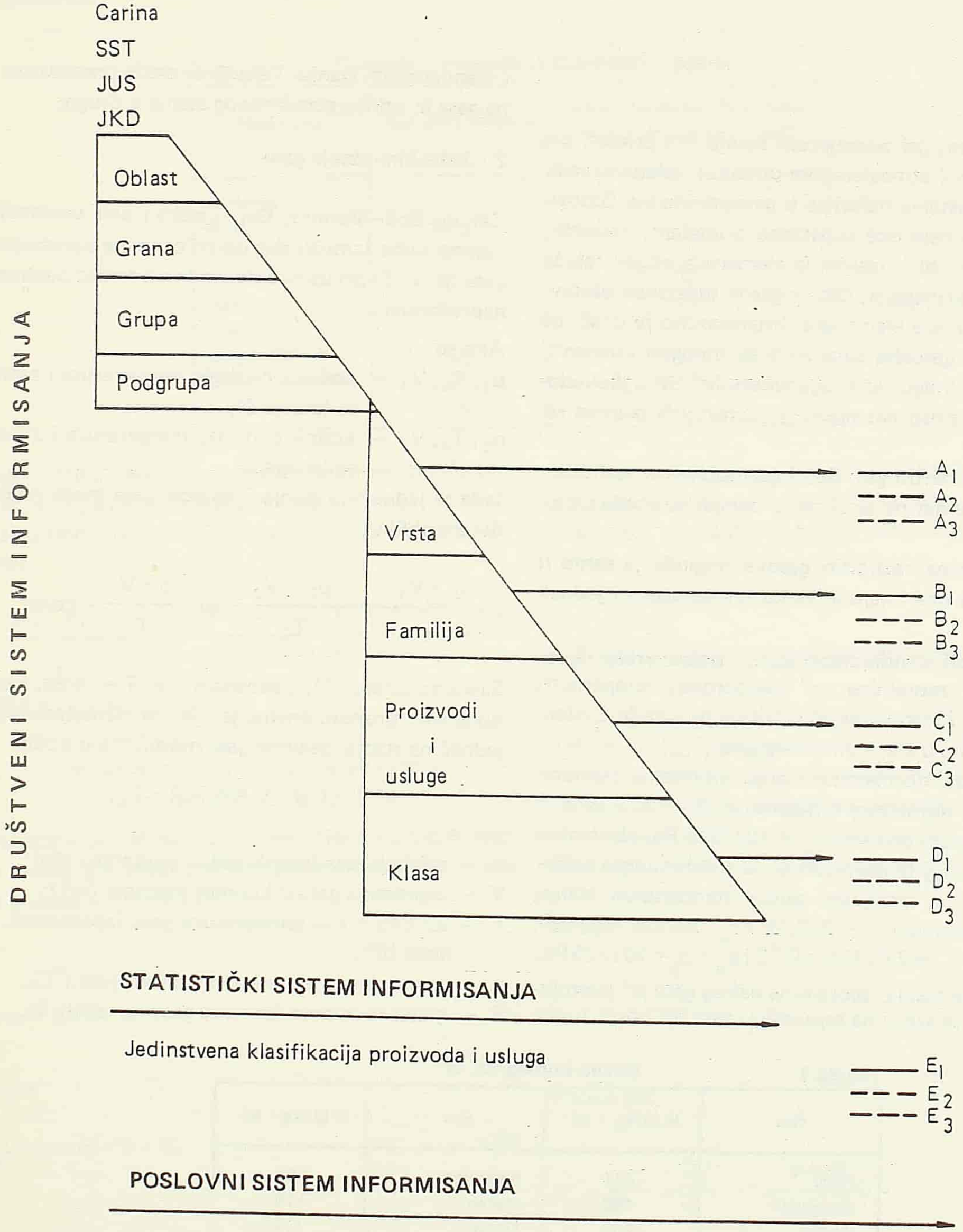
Na ovom mestu treba naglasiti, da agregati različite obuhvatnosti proizvoda i usluga, koji se nalaze na pozicijama hijerarhijskih nivoa različitih sistema informisanja predstavljaju društveni, ekonomski i politički značaj po svojoj veliči-

ni obuhvata, po uopštenosti ili detaljnosti, na osnovu istih društveno značajnih obeležja vezanih za predmet delatnosti odnosno za suštinu stvari, za praćenje, analizu i generalizaciju svih podataka o njima u svim podgrupama delatnosti povezani sa pojedinim fazama društvene reprodukcije u kojima se oni pojavljuju.

ŠEMA JEDINSTVENE KLASIFIKACIJE PROIZVODA I USLUGA SA IDENTIFIKACIJOM



ŠEMA POVEZANOSTI HIJERARHIJSKIH NIVOA KLASIFIKACIJE I IDENTIFIKACIJE PROIZVODA I USLUGA



SVOĐENJE ZAPREMINE GASA NA STANDARDNO STANJE

Dr Dobrivoje PROKIĆ, dipl. ing.,

1. Uvod

Kao što je poznato, pri postojećem stanju (na primer, pri sobnoj temperaturi i atmosferskom pritisku), relativno mali broj hemijskih supstanci nalazi se u gasnom stanju. Gasovima u vidu proste hemijske supstance pripadaju: vodonik, kiseonik, azot, flor, hlor (gasovi iz elemenata odgovarajuće grupe tablice Mendeljejeva). Ostale gasne supstance obično se sastoje iz dva li više elemenata. Interesantno je istaći da vodonik obrazuje gasovite supstance sa mnogim elementima. Veliki značaj imaju razni ugljovodonici. Svi ugljovodonici sagorevaju u prisustvu vazduha, obrazujući plamen različite boje.

Prirodni i prateći naftni gas, kao i gas dobijen u različitim procesima prerade naftne sirovine, u osnovi su smeše ugljovodonika.

Poređenje zapremine različitih gasova moguće je samo u tom slučaju kada one imaju jednaku temperaturu i jednak pritisak.

Zapremina gasa pri standardnom stanju (standardna zapremina) naziva se zapremina pri standardnoj temperautri $T_s = 273,15 + t_s$ i standardnom pritisku p_s, gde je t_s standardna temperatura u stepenima Celzijusa (°C).

Zapremina gasa pri normalnom stanju (normalna zapremina) dobija se pri normalnoj temperaturi $T_n = 273,15$ K = = 0 °C i normalnom pritisku $p_n = 101\ 325$ Pa. Normalno stanje (pri normalnoj temperaturi 0 °C i normalnom pritisku 101325 Pa) je specijalan slučaj standardnog stanja (standardne temperature $T_s = 273,15 + t_s$ i standardnog pritiska p_s) pri $T_n = T_s = 273,15$K = 0 °C i $p_n = p_s = 101325$ Pa.

Na bazi jednačine stanja, zapremina nekog gasa pri postojećem stanju može se svesti na zapreminu gasa pri normalnom i standardnom stanju. Takođe se može preračunati zapremina gasa iz jednog standardnog stanja u drugo.

2. Jednačina stanja gasa

Zakoni Bojl–Mariota, Gej–Lisaka i Šala ustanovljavaju zavisnost samo između dva od tri osnovna parametra idealnog gasa (p, V, T) pri uslovu da vrednost trećeg parametra ostaje nepromenjena.

Ako su

p_1, T_1, V_1 – početni pritisak, temperatura i zapremina gasa (stanje 1),

p_2, T_2, V_2 – krajnji pritisak, temperatura i zapremina gasa (stanje 2),

tada se jednačina stanja idealnog gasa može napisati u sledećem obliku:

$$\frac{p_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{p_2 \cdot V_2}{T_2}, \text{ ili } \frac{p \cdot V}{T} = \text{const} \qquad (1)$$

Saglasno izrazu (1), odnosno $p \cdot V/T = \text{const}$, vrednost ove konstante proporcionalna je masi m razmatranog gasa, te se jednačina stanja idealnog gasa modificira u oblik:

$$p \cdot V = m \cdot R \cdot T \qquad (2)$$

gde je:

p – pritisak gasa (apsolutni), u paskalima (Pa);

V – zapremina gasa u kubnim metrima (m^3);

T – 273,15 + t – temperatura gasa (apsolutna), u kelvinima (K);

t – temperatura, u stempenima Celzijusa (°C);

R – gasna konstanta (za neke gasove, tabela 1).

Tabela 1 Gasna konstanta, R

Gas	R (J/kg · K)	Gas	R (J/kg · K)
Azot	297	Kiseonik	260
Amonijak	488	Metan	519
Argon	208	Neon	412
Acetilen	320	Ugljen-monoksid	297
Butan	143	Propan	189
Vodonik	4125	Propilen	198
Vodena para	461	Freon	68,7
Vazduh	287	Etan	277
Helijum	2078	Etilen	292
Ugljen-dioksid	189		

Ako se u jednačini (2) zameni $R = R_m/M$, onda se modificira u sledeći oblik:

$$p \cdot V = \frac{m}{M} \cdot R_m \cdot T \qquad (3)$$

gde je:

R_m = 8314 (J/kmol · K) — univerzalna (molarna gasna konstanta;

m — masa gasa (kg);

M — molarna masa (kg/kmol) jednaka je odnosu mase m prema količini supstance n.

Treba posebno istaći da je molarna masa M brojčano jednaka relativnoj molekulskoj masi M_r i može se dobiti iz tabele 2.

Tabela 2 **Relativna molekulska masa nekih gasova**

Naziv gasa	Hemijska formula	Relativna molekulska masa, M_r (zaokružena vrednost)
Vodonik	H_2	2
Metan	CH_4	16
Amonijak	NH_3	17
Azot	N_2	28
Vazduh	—	29
Kiseonik	O_2	32
Ugljen-dioksid	CO_2	44
Ugljen-monoksid	CO	28
Sumpor-dioksid	SO_2	64

Na primer, prema tabeli 2, za metan relativna molekulska masa je $M_r = 16$, a molarna masa M = 16 kg/kmol.

Univerzalna (molarna) gasna konstanta R_m dobija se na sledeći način:

$$R_m = \frac{p_n \cdot V_n}{T_n} = \frac{101325\ \text{Pa} \cdot 22{,}41383\ \text{m}^3/10^3\ \text{mol}}{273{,}15}$$

R_m = 8314,411 J/kmol · K

gde su:

p_n, V_n, T_n — pritisak, zapremina i temperatura pri normalnom stanju (0 °C; 101325 Pa)

Gore prikazana jednačina stanja u različitim oblicima odnosi se na idealan gas. Međutim, jednačina stanja gasa može se napisati u sledećem obliku za:

Suv gas

$$p \cdot V = m \cdot R \cdot T \qquad (4)$$

Vlažan gas

$$(p - p_v) \cdot V = m \cdot R \cdot T \qquad (5)$$

gde je:

p_v — pritisak vodene pare koji se oduzima od apsolutnog pritiska gasa p.

Pri primeni jednačina (4) i (5) pretpostavlja se da se:

— koeficijent kompresibilnosti (K) koji karakteriše odstupanje datog gasa od jednačina idealnog gasa može uzeti da je jednak jedinici (K = 1);

— deformacije odnosno promene zapremine suda zbog promene temperature i pritiska mogu se zanematiri, jer se radi o relativno malim temperaturama i pritiscima gasa.

3. Svođenje zapremine gasa na normalno stanje

Ako je data zapremina nekog gasa V pri postojećem stanju (temperaturi T = 273,15 + t i pritisku $p = p_m + p_a$), ona se na bazi jednačina (4) i (5) može svesti na zapreminu pri normalnom stanju (normalnu zapreminu) V_n pri normalnoj temperaturi T_n = 273,15 K = 0 °C i normalnom pritisku p_n = 101325 Pa pomoću formule za:

Suv gas

$$V_n = V \cdot \frac{T_n}{T} \cdot \frac{p}{p_n} \qquad (6)$$

Vlažan gas

$$V_n = V \cdot \cdot \frac{T_n}{T} \cdot \frac{p - p_v}{p_n} \qquad (7)$$

gde su:

p_a — atmosferski pritisak koji se meri pomoću barometra;

p_m — nadpritisak gasa koji se meri pomoću manometra;

T_n = 273,15 K = 0 °C;

V — zapremina gasa.

Podsetimo da normalno stanje gasa predstavlja ustvari specijalan slučaj standardnog stanja. Naime, standardni pritisak p_s = 101325 Pa predstavlja normalan pritisak p_n, odnosno $p_n = p_s$ = 101325 Pa, a standardna temperatura T_s = 273,15 K = 0 °C, predstavlja normalnu temperaturu T_n, odnosno $T_n = T_s$ = 273,15 K = 0°C.

Primer 1. Zapremina suvoga gasa pri postojećem stanju (temperaturi 273,15 + 22 °C i pritisku 102658 Pa) iznosi 50 L.
Kolika je zapremina tog gasa pri normalnom stanju?

Rešenje

Prema izrazu (6), normalna zapremina gasa je:

$$V_n = V \cdot \frac{T_n}{T} \cdot \frac{p}{p_n} = 50\ \text{L} \cdot \frac{273{,}15}{295{,}15} \cdot \frac{102658}{101325} =$$

$$= 46{,}9\ \text{L}$$

Primer 2. Zapremina vlažnog gasa pri postojećem stanju (temperaturi 273,15 + 22 °C i pritisku 102658 Pa) iznosi 50 L.
Pošto je pritisak vodene pare 2000 Pa, to je pritisak 102658 — — 2000 = 100658 Pa.
Kolika je zapremina tog gasa pri normalnom stanju?

Rešenje

Prema izrazu (7), normalna zapremina gasa je:

$$V_n = V \cdot \frac{T_n}{T} \cdot \frac{p - p_v}{p_n} = 50\ \text{L} \cdot \frac{273{,}15}{295{,}15} \cdot$$

$$\cdot \frac{100658}{101325} = 45{,}98\ \text{L}$$

4. Svođenje zapremine gasa na standardno stanje

Ako je data zapremina gasa V pri postojećem stanju (temperaturi T = 273,15 + t i pritisku $p = p_m + p_a$), ona se na bazi jednačina (4) i (5) može svesti na zapreminu V_s pri standardnom stanju (standardnoj temperaturi $T_s = 273{,}15 + t_s$ i standardnom pritisku p_s) pomoću sledeće formule za:

Suv gas

$$V_s = V \cdot \frac{T_s}{T} \cdot \frac{p}{p_s} = V \cdot \frac{T_s}{T} \cdot \frac{p_m + p_a}{p_s} \qquad (8)$$

Vlažan gas

$$V_s = V \cdot \frac{T_s}{T} \cdot \frac{p_m + p_a - p_v}{p_s} \qquad (9)$$

Prema inostranoj i domaćoj literaturi, standardna temperatura $T_s = 273{,}15 + t_s$ i standardni pritisak p_s obično imaju brojčane vrednosti prema tabeli 3.

Tabela 3 **Standardno stanje gasa**

Standardna temperatura $T_s = 273{,}15 + t_s$	Standardni pritisak p_s
273,15 K (0 °C)	101325 Pa
288,15 K (15 °C)	101325 Pa
293,15 K (20 °C)	101325 Pa
288,15 K (15 °C)	98066,5 Pa
293,15 K (20 °C)	98066,5 Pa
288,15 K (15 °C)	100000 Pa
293,15 K (20 °C)	100000 Pa

Napomena: 101325 Pa i 98066,5 Pa odgovaraju „normalnoj (fizičkoj) atmosferi (atm)" i „tehničkoj atmosferi (at)" respektivno, koje su nezakonske merne jedinice. 100000 Pa odgovara jednom baru koji je zakonska merna jedinica.

5. Preračunavanje zapremine gasa iz jednog standardnog stanja u drugo

Ako je data standardna zapremina nekog gasa V_{s1} pri

jednom standardnom stanju (standardnoj temperaturi T_{s1} i standardnom pristiku p_{s1}), ona se može preračunati u standardnu zapreminu V_{s2} pri drugom standardnom stanju (standardnoj temperaturi T_{s2} i standardnom pritisku p_{s2}) pomoću formule:

$$V_{s1} = V_{s2} \cdot \frac{T_{s1}}{T_{s2}} \cdot \frac{p_{s2}}{p_{s1}} = V_{s2} \cdot K \qquad (10)$$

ili

$$K = \frac{V_{s1}}{V_{s2}} = \frac{T_{s1}}{T_{s2}} \cdot \frac{p_{s2}}{p_{s1}} \qquad (11)$$

Koeficijent K predstavlja odnos standardne zapremine gasa V_{s1} pri jednom standardnom stanju (T_{s1}; p_{s1}) i standardne zapremine V_{s2} pri drugom standardnom stanju (T_{s2}; p_{s2}) i služi za preračunavanje zapremine V_{s1} i V_{s2} i obratno. Vrednosti koeficijenta K mogu se naći u tabeli 4 za standardna stanja gasa koja se najčešće javljaju u praksi.

Tabela 4 **Vrednost koeficijenta K za preračunavanje zapremine gasa ($K = V_{s1}/V_{s2}$)**

Standardno stanje gasa:	Standardno stanje gasa: T_{s1}; p_{s1} (V_{s1})						
T_{s2}; p_{s2} (V_{s2})	273,15K (0 °C) 101325 Pa	288,15K (15 °C) 101325 Pa	293,15K (20 °C) 101325 Pa	288,15K (15 °C) 98066,5 Pa	293,15K (20 °C) 98066,5 Pa	288,15K (15 °C) 100000 Pa	293,15K (20 °C) 100000 Pa
273,15 K (0 °C) 101325 Pa	1,0	1,05492	1,0732	1,08997	1,1888	1,06889	1,08744
288,15K (15 °C) 101325 Pa	0,94794	1,0	1,01735	1,03323	1,05116	1,01325	1,03083
293,15K (20 °C) 101325 Pa	0,93178	0,98294	1,0	1,01560	1,03323	0,99597	1,01325
288,15K (15 °C) 98066,5 Pa	0,91746	0,96784	0,984635	1,0	1,01735	0,980665	0,99768
293,15K (20 °C) 98066,5 Pa	0,90181	0,95133	0,96784	0,98294	1,0	0,96394	0,980665
288,15K (15 °C) 100000 Pa	0,93555	0,98692	1,00405	1,01972	1,03741	1,0	1,01735
293,15K (20 °C) 100000 Pa	0,91959	0,97009	0,98692	1,00232	1,01972	0,98294	1,0

Primer 1. Data je zapremina prirodnog gasa $V_n = V_{s1} = 1747260000\ m^3$ pri normalnom stanju ($T_n = T_{s1} = 273,15\ K = 0\ °C$; $p_n = p_{s1} = 101325\ Pa$). Treba odrediti zapreminu tog gasa V_{s2} pri standardnom stanju ($T_{s2} = 273,15 + 15$; $p_{s2} = 101325\ Pa$):

- pomoću formule (10)
- pomoću tabele 4 i formule (10).

Rešenje

- Na bazi formule (10 i datih podataka, tražena zapremina gasa je:

$$V_{s2} = V_{s1} \cdot \frac{T_{s2}}{T_{s1}} \cdot \frac{p_{s1}}{p_{s2}} = 1843210 \times 10^3\ m^3$$

- Na bazi tabele 4 (K = 0,94794), formule (10) i datih podataka, tražena zapremina gasa je:

$$V_{s2} = V_{s1} \cdot \frac{1}{K} = 1843179 \times 10^3\ m^3$$

Razlika između prvog i drugog rezultata je nastala u preračunavanju zbog ograničene vrednosti koeficijenta K.

Primer 2. Data je zapremina nekog gasa $V_{s2} = 10\ m^3$ pri

standardnom stanju $T_{s2} = (273,15 + 15)$ K i $p_{s2} = 101325$ Pa. Treba odrediti zapreminu tog gasa V_{s1} pri standardnom stanju $T_{s1} = (273,5 + 20)$ K i $p_{s1} = 101325$ Pa:

- pomoću formule (10)
- pomoću tabele 4 i formule (10).

Rešenje

- Na bazi formule (10) i datih podataka, tražena standardna zapremina gasa je:

$$V_{s1} = 10 \cdot \frac{273,15 + 20}{273,15 + 15} \cdot \frac{101325}{101325} = 10,174 \text{ m}^3$$

- Na bazi tabele 4 (K = 1,0174), formule (10) i datih podataka, tražena zapremina gasa je:

$$V_{s1} = V_{s2} \cdot K = 10 \cdot 1,0174 = 10,174 \text{ m}^3$$

Dakle, pomoću oba načina dobijeni su isti rezultati tražene zapremine.

Analogno se mogu rešiti i drugi slični problemi iz oblasti preračunavanja zapremine gasa iz jednog standardnog stanja u drugo.

NAPOMENA

Zapremina gasa pri postojećem, normalnom i standardnom stanju izražava se u kubnim metrima (oznaka: m^3) ili drugim zakonskim mernim jedinicama. Pri izražavanju zapremine gasa u kubnim metrima ili drugim zakonskim jedinicama, mora se istaći pri kojem je stanju ta zapremina (temperaturi i pritisku). Na primer: normalna zapremina gasa (0 °C; 101325 Pa) = 2500 m^3; standardna zapremina gasa (15 °C; 101325 Pa) = 3000 m^3;

Zabranjena je upotreba normalnog kubnog metra („Nm^3") i standardnog kubnog metra („Sm^3") za izražavanje zapremine gasa pri normalnom i standardnom stanju, respektivno.

Ako je zapremina gasa data u normalnim kubnim metrima („Nm^3") ili standardnim kubnim metrima („Sm^3") pri stanju koje nije propisano u SFR Jugoslaviji, ona se mora preračunati u zapreminu pri propisanom standardnom stanju (temperaturi i pritisku) kod nas i izraziti u kubnim metrima (m^3) ili drugim zakonskim jedinicama.

6. Moguća greška u zapremini gasa

Ako se neki gas zapremine V pri postojećem stanju (temperaturi T = 273,15 + t i pritisku p) ne svodi na standardnu zapreminu V_s pri standardnom pritisku p_s), onda se javlja relativna greška koja se može napisati u sledećem obliku:

$$R = \frac{V - V_s}{V_s} \qquad (12)$$

Ako se vrednost za V_s iz izraza (8) zameni u izraz (12), on se modifikuje u sledeći oblik:

$$R = \frac{p_s \cdot T - p \cdot T_s}{p \cdot T_s} = \frac{p_s \cdot T}{T_s \cdot p} - 1 \qquad (13)$$

Iz izraza (13) se vidi, da je relativna greška zapremine gasa R utoliko manja, ukoliko su postojeće stanje gasa, odnosno temperatura T i pritisak p, bliži standardnoj temperaturi T_s i standardnom pritisku p_s, respektivno. (Na primer: za $T = T_s$ i $p = p_s$, relativna greška je nula, odnosno R = 0).

Iz toga proizilazi da standardno stanje gasa treba propisati tako, da je što bliže postojećem stanju, jer se u tom slučaju javlja najmanja relativna greška, ako se zapremina gasa pri postojećem stanju ne svodi na zapreminu gasa pri standardnom stanju (računski ili pomoću specijalnih uređaja — korektora).

Literatura

1. Prokić D.: On a Mehtod for Increasing the Resolution of Atmospheric Pressure Measurements, J. Atmos. Oceanic Technol., vol. 2, pp 672–674, 1985, USA
2. Dinkov V.A. i dr.: Izmerenije i učjot rashoda gaza, Moskva, NEDRA, 1979.
3. Kuzovlev V.A.: Tehničeskaja termodinamika i osnovi teploperedači, Moskva „Višaja škola", 1983.

OBJAVLJENI JUGOSLOVENSKI STANDARDI

Oznaka JUS godina	Naslov	Broj strana	„Sl. list SFRJ"
	GRANA B: RUDARSTVO I PRERADA MINERALA, UGLJA I NAFTE		
	Glavna grupa B.D: Keramika i vatrostalni proizvodi za industrijske svrhe		
JUS B.D1.011 1987	Pune opeke od gline. Tehnički uslovi	3	4/87
JUS B.D1.013 1987	Fasadne pune opeke od gline. Tehnički uslovi	3	4/87
JUS B.D1.014 1987	Šuplje fasadne opeke i blokovi od gline. Tehnički uslovi	4	4/87
JUS B.D1.015 1987	Šuplje opeke i blokovi od gline. Tehnički uslovi	5	4/87
JUS B.D1.016 1987	Pune opeke od gline sa olakšanom osnovnom masom. Tehnički uslovi	4	4/87
JUS B.D1.017 1987	Šuplje opeke i blokovi od gline sa olakšanom osnovnom masom. Tehnički uslovi	4	4/87
JUS B.D1.022 1987	Šuplje ploče i porolit-ploče od gline. Tehnički uslovi	4	4/87
JUS B.D1.030 1987	Šuplji blokovi od gline za međuspratne konstrukcije. Tehnički uslovi	5	4/87
JUS B.D8.011 1987	Metode ispitivanja opeka, blokova i ploča od gline	7	4/87
	Glavna grupa B.E: Staklo		
JUS B.E4.119 1987	Laboratorijsko posuđe i pribor od stakla. Boce za reagense uskog grla, bez zapušača. Uslovi kvaliteta	2	4/87
JUS B.E4.160 1987	Laboratorijsko posuđe i pribor od stakla. Petri-zdelice (šolje). Uslovi kvaliteta	2	4/87
JUS B.E4.165 1987	Laboratorijsko posuđe i pribor od stakla. Zdelice (šolje) za kristalizaciju, bez izliva. Uslovi kvaliteta	2	4/87
JUS B.E4.166 1987	Laboratorijsko posuđe i pribor od stakla. Zdelice (šolje) za kristalizaciju, sa izlivom. Uslovi kvaliteta	2	4/87
JUS B.E4.172 1987	Laboratorijsko posuđe i pribor od stakla. Baloni sa ravnim dnom, kratkog širokog grla. Uslovi kvaliteta	2	4/87
JUS B.E4.173 1987	Laboratorijsko posuđe i pribor od stakla. Baloni sa okruglim dnom, dugog cilindričnog grla. Uslovi kvaliteta	2	4/87
JUS B.E4.175 1987	Laboratorijsko posuđe i pribor od stakla. Baloni sa okruglim dnom, kratkog uskog cilindričnog grla. Uslovi kvaliteta	2	4/87
JUS B.E4.177 1987	Laboratorijsko posuđe i pribor od stakla. Baloni sa okruglim dnom, kratkog širokog cilindričnog grla. Uslovi kvaliteta	2	4/87
JUS B.E4.401 1987	Laboratorijsko posuđe i pribor od stakla. Piknometri po Gej—Lisaku	3	4/87

Oznaka JUS godina	Naslov	Broj strana	„Sl. list SFRJ"
JUS B.E4.402 1987	Laboratorijsko posuđe i pribor od stakla. Piknometri po Lipkinu	5	4/87
JUS B.E4.403 1987	Laboratorijsko posuđe i pribor od stakla. Piknometri po Sprengelu	3	4/87
JUS B.E4.404 1987	Laboratorijsko posuđe i pribor od stakla. Piknometri po Rajšaueru	5	4/87
JUS B.E4.405 1987	Laboratorijsko posuđe i pribor od stakla. Piknometri po Hubardu	3	4/87
JUS B.E4.406 1987	Laboratorijsko posuđe i pribor od stakla. Piknometri po Bingamu	4	4/87
JUS B.E4.407 1987	Laboratorijsko posuđe i pribor od stakla. Piknometri po Jaulmesu	4	4/87
JUS B.E4.408 1987	Laboratorijsko posuđe i pribor od stakla. Piknometri sa termometrom i bočnom kapilarom	3	4/87
JUS B.E6.020 1987	Staklene boce. Boce za pivo od 0,5 l. Evro-boce. Tehnički uslovi	3	4/87
JUS B.E8.100 1987	Staklene posude. Određivanje otpornosti prema unutrašnjem pritisku	3	4/87
JUS B.E8.101 1987	Staklene posude. Određivanje izdržljivosti i otpornosti prema nagloj promeni temperature	3	4/87
JUS B.E8.120 1987	Laboratorijsko posuđe i pribor, od stakla. Metoda određivanja hemijske otpornosti emajla za kodiranje i obeležavanje bojom	3	4/87
	Glavna grupa B.F: Nemetalne rude i njihovi proizvodi		
JUS B.F2.100 1987	Negorive mineralne ploče. Tehnički uslovi	4	4/87
JUS B.F8.150 1987	Negorive mineralne ploče. Uzimanje uzoraka i izrada epruveta	5	4/87
JUS B.F8.151 1987	Negorive mineralne ploče. Merenje dimenzija epruveta	3	4/87
JUS B.F8.152 1987	Negorive mineralne ploče. Merenje dimenzija, pravolinijskog oblika ivica i pravouglastih ploča	3	4/87
JUS B.F8.153 1987	Negorive mineralne ploče. Određivanje odstupanja od ravni	4	4/87
JUS B.F8.154 1987	Negorive mineralne ploče. Određivanje zapreminske mase	2	4/87
JUS B.F8.155 1987	Negorive mineralne ploče. Određivanje zatezne čvrstoće upravno na površinu ploče	3	4/87
JUS B.F8.156 1987	Negorive mineralne ploče. Određivanje smicajne čvrstoće	3	4/87
JUS B.F8.158 1987	Negorive mineralne ploče. Određivanje savojne čvrstoće	3	4/87
JUS B.F8.159 1987	Negorive mineralne ploče. Određivanje modula elastičnosti pomoću ugiba pri savijanju epruvete	3	4/87
JUS B.F8.160 1987	Negorive mineralne ploče. Određivanje vlažnosti	3	4/87
JUS B.F8.161 1987	Negorive mineralne ploče. Određivanje upijanja vode i bubrenja po debljini ploče	4	4/87

Oznaka JUS godina	Naslov	Broj strana	„Sl. list SFRJ"
JUS B.F8.162 1987	Negorive mineralne ploče. Ispitivanje raslojavanja u vodi	2	4/87
JUS B.F8.163 1987	Negorive mineralne ploče. Određivanje otpora prema izvlačenju vijaka	5	4/87
	Glavna grupa B.G: Rude metala		
JUS B.G8.133 1987	Metode hemijskih ispitivanja železnih ruda. Priprema predsušenjem analitičkog uzorka za hemijske analize	2	4/87
JUS B.G8.152 1987	Fizikalna ispitivanja železnih ruda. Određivanje čvrstoće drobljenja paleta	3	4/87
JUS B.G8.155 1987	Fizikalna ispitivanja železnih ruda. Određivanje nasipne gustine rude maksimalne veličine zrna 40 mm	3	4/87
JUS B.G8.156 1987	Fizikalna ispitivanja železnih ruda. Određivanje nasipne gustine rude veličine zrna iznad 40 mm	3	4/87
	Glavna grupa B.H: Čvrsta mineralna goriva. Nafta, bitumen, zemni gas i vosak i njihovi proizvodi		
JUS B.H1.003* 1987	Čvrsta mineralna goriva. Ugalj za upotrebu u termoelektranama. Klasifikacija i tehnički uslovi	4	4/87
JUS B.H3.010 1987	Referentne tečnosti za etalonovanje viskozimetara. Klasifikacija i tehnički uslovi	9	4/87
JUS B.H8.345 1987	Metode ispitivanja uglja i koksa. Granulometrijska analiza koksa veličine iznad 20 mm	4	4/87
JUS B.H8.351 1987	Metode ispitivanja uglja i koksa. Određivanje stvarne i prividne relativne gustine i poroznosti koksa	5	4/87
JUS B.H8.390 1987	Metode ispitivanja uglja i koksa. Određivanje sadržaja vlage u analitičkom uzorku uglja i lignita. Indirektna gravimetrijska metoda	5	4/87
	Glavna grupa B.Z: Razni standardi iz oblasti rudarstva i prerada minerala, uglja i nafte		
JUS B.Z1.100* 1987	Ventilacija rudničkih prostorija. Ventilaciona vrata. Tehnički uslovi	34	4/87
JUS B.Z1.101* 1987	Ventilacija rudničkih prostorija. Automatska ventilaciona vrata. Tehnički uslovi	4	4/87
JUS B.Z1.105 1987	Ventilacija rudničkih prostorija. Sigurnosne pregrade. Tehnički uslovi i izrada	28	4/87
JUS B.Z1.110 1987	Ventilacija rudničkih prostorija. Prigušivači, ventilaciona stanica, mostovi i ventilaciona komora	11	4/87
JUS B.Z1.150 1987	Tehnički uslovi zaštite od jamskih požara. Izolacione pregrade. Zahtevi i izrada	20	4/87
JUS B.Z1.155 1987	Tehnički uslovi zaštite od jamskih požara. Izolaciona komora. Zahtevi i izrada	7	4/87
	GRANA F: TEKSTILNA I ODEVNA INDUSTRIJA		
	Glavna grupa F.S: Ispitivanje tekstilnog materijala		
JUS F.S2.501/1 1987	Tekstil. Kvantitativna i kvalitativna kontrola jute i kenafa. Izmena	1	4/87

Oznaka JUS godina	Naslov	Broj strana	„Sl. list SFRJ"
	GRANA H: HEMIJSKA INDUSTRIJA		
	Glavna grupa H.F: Komprimovani, tečni i rastvorni gasovi		
JUS H.F8.100 1987	Gasovi. Uzimanje uzoraka. Opšti uslovi	11	4/87
JUS H.F8.101 1987	Gasovi. Oprema za uzimanje uzoraka i prenošenje do uređaja za analizu	18	4/87
JUS H.F8.102 1987	Analiza gasova. Uzimanje uzoraka tečnih gasova	14	4/87
	Glavna grupa H.G: Industrija hemijski čistih elemenata i jedinjenja		
JUS H.G2.095/1 1987	Čiste hemikalije. Rastvor amonijaka. Tehnički uslovi. Dopuna	1	4/87
	Glavna grupa H.N: Papir i karton i proizvodi od papira i kartona		
JUS H.N8.123 1987	Ispitivanje papira, kartona i celuloze. Određivanje specifične električne provodnosti vodenog ekstrakta	6	4/87
JUS H.N8.124 1987	Ispitivanje papira, kartona i celuloze. Određivanje pH-vrednosti vodenog ekstrakta	4	4/87
JUS H.N8.135 1987	Celuloza. Određivanje sadržaja suve materije	2	4/87
JUS H.N8.206 1987	Ispitivanje papira i kartona. Određivanje sadržaja vlage. Metoda sušenja	6	4/87
JUS H.N8.215 1987	Ispitivanje papira. Određivanje otpornosti prema cepanju. Metoda po Elmendorfu	7	4/87
JUS H.N8.221 1987	Ispitivanje papira. Određivanje otpornosti prema savijanju. Metoda po Šoperu	4	4/87
	GRANA K: INDUSTRIJA ALATA I PRIBORA		
	Glavna grupa K.D: Testere, glodala, burgije, turpije i sl. rezni alat sa više sečiva		
JUS K.D3.321 1987	Konični upuštači 60°	4	4/87
JUS K.D3.323 1987	Konični upuštači 90°	4	4/87
JUS K.D3.326 1987	Konični upuštači 120°	3	4/87
	GRANA M: MAŠINOGRADNJA I METALSKA INDUSTRIJA		
	Glavna grupa M.B: Vijci, zakovice i ostali elementi za spajanje		
JUS M.B1.003 1987	Metrički navoj. Prečnici burgija za prethodne rupe za urezivanje navoja	4	4/87
JUS M.B2.013 1987	Podloške za svornjake i vijke sa cilindričnom glavom klase izrade A	2	4/87

Oznaka JUS godina	Naslov	Broj strana	„Sl. list SFRJ"
JUS M.B5.131 1987	Spojke za cevi i creva, brzosastavne. Spojke za creva sa kapom. Oblik	2	4/87
JUS M.B5.132 1987	Spojke za cevi i creva, brzosastavne. Redukciona spojka sa većeg na manji prečnik. Oblik	2	4/87
JUS M.B5.133 1987	Spojke za cevi i creva, brzosastavne. Telo reprodukcione spojke sa većeg na manji prečnik. Oblik i mere	2	4/87
JUS M.B5.134 1987	Spojke za cevi i creva, brzosastavne. Redukcione spojke sa manjeg na veći prečnik. Oblik	2	4/87
JUS M.B5.135 1987	Spojke za cevi i creva, brzosastavne. Telo reprodukcione spojke sa manjeg na veći prečnik. Oblik i mere	2	4/87
JUS M.B5.136 1987	Spojke za cevi i creva, brzosastavne. Dvokraka redukciona spojka. Oblik	2	4/87
JUS M.B5.137 1987	Spojke za cevi i creva, brzosastavne. Telo dvokrake redukcione spojke. Oblik i mere	2	4/87
JUS M.B5.138 1987	Spojke za cevi i creva, brzosastavne. Trokraka redukciona spojka. Oblik	2	4/87
JUS M.B5.139 1987	Spojke za cevi i creva, brzosastavne. Telo trokrake redukcione spojke. Oblik i mere	2	4/87
JUS M.B5.140 1987	Spojke za cevi i creva, brzosastavne. Četvorokraka redukciona spojka. Oblik	2	4/87
JUS M.B5.141 1987	Spojke za cevi i creva, brzosastavne. Telo četvorokrake redukcione spojke. Oblik i mere	2	4/87
JUS M.B5.142 1987	Spojke za cevi i creva, brzosastavne. Čep. Oblik	2	4/87
JUS M.B5.143 1987	Spojke za cevi i creva, brzosastavne. Telo čepa. Oblik i mere	2	4/87
	Glavna grupa M.L: Mašine, uređaji i razni metalni proizvodi za poljoprivredu, prehrambenu industriju, hemijsku industriju i industriju prerade nafte		
JUS M.L2.020 1987	Čelični sudovi za vinarstvo. Upitni list	4	4/87
JUS M.L2.025 1987	Čelični sudovi za vinarstvo. Vertikalni cilindrični sudovi koji se izvode na gradilištu	6	4/87
	Glavna grupa M.N: Drumska vozila i drumski saobraćaj		
JUS M.N3.323 1987	Spojnica motornih vozila, traktora i samohodnih radnih mašina. Laboratorijska ispitivanja funkcionalnih karakteristika spojnica. Opšti postupak	7	4/87
JUS M.N4.812 1987	Motorna i priključna vozila, poljprivredna vozila i samohodne radne mašine. Kočenje. Kategorizacija	4	4/87
JUS M.N5.510* 1987	Drumska vozila. Autobusi. Označavanje sedišta	4	4/87
JUS M.N5.511* 1987	Drumska vozila. Autobusi. Oznake sedišta	4	4/87
JUS M.N5.721* 1987	Drumska vozila. Oprema za postavljanje nosila u autobusima. Sastavni delovi i ugradnja	4	4/87

Oznaka JUS godina	Naslov	Broj strana	„Sl. list SFRJ"
JUS M.N5.722* 1987	Drumska vozila. Oprema za postavljanje nosila u autobusima. Raspored nosila i crtež	3	4/87
JUS M.N5.724* 1987	Drumska vozila. Oprema za postavljanje nosila u autobusima. Oblik, mere i materijali nosača	4	4/87
JUS M.N5.726* 1987	Drumska vozila. Oprema za postavljanje nosila u autobusima. Oblik, mere i materijali držača	3	4/87
JUS M.N5.730* 1987	Drumska vozila. Oprema za postavljanje nosila u autobusima. Ploča za pričvršćivanje	2	4/87
	GRANA N: ELEKTROTEHNIKA		
	Glavna grupa N.A: Osnovni i opšti standardi iz elektronike		
JUS N.A0.391* 1987	Detekcija i merenje jonizujućih zračenja električnim sredstvima. Termini i definicije	194	4/87
JUS N.A0.860* 1987	Laseri i uređaji za upravljanje laserskim zračenjem. Termini i definicije	59	4/87
JUS N.A3.003* 1987	Grafički simboli za primenu u električnim šemama. Provodnici i pribor za spajanje	7	4/87
JUS N.A3.004* 1987	Grafički simboli za primenu u električnim šemama. Pasivni sastavni delovi	7	4/87
	Glavna grupa N.E: Materijal za električne instalacije		
JUS N.E4.005 1987	Spojne naprave za kućne i slične električne instalacije. Opšti tehnički uslovi i ispitivanja	16	4/87
JUS N.E4.006 1987	Stezaljke bez vijka za spajanje bakarnih provodnika bez posebnih priprema. Posebni tehnički uslovi i ispitivanja	6	4/87
JUS N.E4.007 1987	Stezaljke vijčanog tipa za spajanje bakarnih provodnika. Posebni tehnički uslovi i ispitivanja	11	4/87
	Glavna grupa N.H: Transformatori, prigušnice i usmerači		
JUS N.H8.010 1987	Transformatori za razdvajanje i sigurnosni transformatori za razdvajanje. Opšti tehnički uslovi i ispitivanja	58	4/87
JUS N.H8.020 1987	Transformatori za razdvajanje i sigurnosni transformatori za razdvajanje. Transformatori za igračke. Dopunski tehnički uslovi	5	4/87
JUS N.H8.021 1987	Transformatori za razdvajanje i sigurnosni transformatori. Transformatori za zvonca. Dopunski tehnički uslovi	6	4/87
JUS N.H8.022 1987	Transformatori za razdvajanje i sigurnosni transformatori za razdvajanje. Transformatori za svetleća tela klase III sa sijalicama sa žarnom niti. Dopunski tehnički uslovi	2	4/87
JUS N.H8.023 1987	Transformatori za razdvajanje i sigurnosni transformatori za razdvajanje. Sigurnosni transformatori za razdvajanje za opštu primenu. Dopunski tehnički uslovi	2	4/87
JUS N.H8.024 1987	Transformatori za razdvajanje i sigurnosni transformatori za razdvajanje. Transformatori za razdvajanje za opštu primenu, transformatori za aparate za brijanje i jedinice za napajanje aparata za brijanje. Dopunski tehnički uslovi	9	4/87
JUS N.H9.101* 1987	Strujni transformatori. Opšti tehnički uslovi i ispitivanja	15	4/87

Oznaka JUS godina	Naslov	Broj strana	„Sl. list SFRJ"
JUS N.H9.102* 1987	Strujni transformatori za merenje. Dopunski tehnički uslovi	4	4/87
JUS N.H9.121* 1987	Naponski transformatori. Opšti tehnički uslovi i ispitivanja	18	4/87
	Glavna grupa N.L: Električne sijalice i svetiljke		
JUS N.L1.005 1987	Sijalice sa vlaknom od volframa za posebnu namenu. Tehnički uslovi i ispitivanja	8	4/87
JUS N.L1.201 1987	Sijalice sa vlaknom od volframa za opštu upotrebu. Obične sijalice. Glavne mere i karakteristike	4	4/87
JUS N.L1.310 1987	Signalne sijalice. Konusne sijalice. Glavne mere i karakteristike	3	4/87
JUS N.L1.311 1987	Signalne sijalice. Cevaste sijalice. Glavne mere i karakteristike	3	4/87
JUS N.L4.030 1987	Tinjavi starter za fluorescentne cevi. Tehnički uslovi i ispitivanja	8	4/87
	Glavna grupa N.N: Elektronika i telekomunikacije		
JUS N.N6.016* 1987	Radio-komunikacije. Umetanje ispitnih signala u vertikalnom potisnom intervalu televizijskih signala. Tehnički zahtevi	8	4/87
JUS N.N6.372* 1987	Radio-komunikacije. Metode merenja na televizijskim predajnicima i pretvaračima sa umetnutim ispitnim signalima	16	4/87
JUS N.N6.373* 1987	Radio-komunikacije. Metode merenja na televizijskim predajnicima i pretvaračima sa umetnutim ispitnim signalima. Filtri za merenje	4	4/87
	Glavna grupa N.S: Specijalne električne mašine, uređaji i aparati za industrijske i medicinske svrhe		
JUS N.S5.710 1987	Elektromedicinski uređaji i oprema. Elektrostimulatori srca i elektrodni kateteri predviđeni za trajnu implantaciju. Klasifikacija, označavanje i pakovanje	9	4/87
JUS N.S8.202 1987	Protiveksplozijska zaštita. Telekomunikacioni uređaji i sastavni delovi za elektroniku i vrstu zaštite „povećana sigurnost"	2	4/87
JUS N.S8.241 1987	Protiveksplozijska zaštita. Postupci za kontrolu temperature motora sa kaveznim rotorom	1	4/87
JUS N.S8.242 1987	Protiveksplozijska zaštita. Dopunsko ispitivanje motora sa kaveznim rotorom	4	4/87
JUS N.S8.244 1987	Protiveksplozijska zaštita. Posebni uslovi za motore u „povećanoj sigurnosti"	1	4/87
JUS N.S9.002 1987	Laseri. Klasifikacija lasera i laserskih uređaja s obzirom na zaštitu od laserskog zračenja	9	4/87
JUS N.S9.003 1987	Laseri. Obeležavanje laserskih uređaja, zatvorenih prostorija i terena	4	4/87
	GRANA U: GRAĐEVINARSTVO		
	Glavna grupa U.C: Građevinsko projektovanje		
JUS U.C9.200/1 1987	Projektovanje i izvođenje drvenih konstrukcija. Konstrukcije od monolitnog drveta i ploča. Izmene	2	4/87

Oznaka JUS godina	Naslov	Broj strana	„Sl. list SFRJ"
	Glavna grupa U.D		
	Glavna grupa U.D: Osnovni građevinski materijali (materijali namenjeni isključivo građevinarstu, izuzev proizvoda metalurgije i prirodnih sirovina)		
JUS U.D0.001/1 1987	Projektovanje i izvođenje drvenih konstrukcija. Materijali za izradu drvenih konstrukcija. Tehnički uslovi. Izmene	1	4/87
	Glavna grupa U.J: Specijalni građevinski radovi		
JUS U.J5.701 1987	Tehnički uslovi zaštite od požara. Zaštita čeličnih greda opterećenih na savijanje negorivim mineralnim pločama	5	4/87
JUS U.J5.702 1987	Tehnički uslovi zaštite od požara. Zaštita čeličnih stubova negorivim mineralnim pločama	5	4/87
JUS U.J5.714 1987	Tehnički uslovi zaštite od požara. Pregradni zid od pune negorive mineralne ploče, otpornosti prema požaru 60 min	4	4/87
JUS U.J5.715 1987	Tehnički uslovi zaštite od požara. Pregradni zid od pune negorive mineralne ploče, otpornosti prema požaru 90 min	4	4/87
JUS U.J5.721 1987	Tehnički uslovi zaštite od požara. Laki pregradni zid od negorive mineralne ploče, otpornosti prema požaru 60 min	3	4/87
JUS U.J5.722 1987	Tehnički uslovi zaštite od požara. Laki pregradni zid od negorive mineralne ploče, otpornost prema požaru 90 min	3	4/87
JUS U.J5.723 1987	Tehnički uslovi zaštite od požara. Laki pregradni zid od negorive mineralne ploče, otpornosti prema požaru 120 min	3	4/87
JUS U.J5.724 1987	Tehnički uslovi zaštite od požara. Laki pregradni zid od negorive mineralne ploče, otpornost prema požaru 180 min	3	4/87
	Glavna grupa U.M: Izvedeni građevinski materijal		
JUS U.M1.042 1987	Beton. Određivanje brzine ultrazvuka i kalibracione krive	4	4/87
JUS U.M1.045 1987	Beton. Transportovani beton. Tehnički uslovi	2	4/87
JUS U.M1.047 1987	Ispitivanje konstrukcija visokogradnje probnim opterećenjem i ispitivanje do loma	4	4/87
	Glavna grupa U.S: Tipizacija građevinskih elementa, konstrukcija objekata		
JUS U.S4.106* 1987	Tehnička oprema javnih puteva. Zaštitna žičana ograda. Termini i klasifikacija	3	4/87

O obaveznosti primene i datumu stupanja standarda na snagu videti navedene službene listove SFRJ.

Cene jugoslovenskih standarda

Broj strana	Cena	Broj strana	Cena
1	81.–	81–85	949.–
2	132.–	86–90	974.–
3	186.–	91–95	999.–
4	207.–	96–100	1 024.–
5	228.–	101–105	1 049.–
6	247.–	106–110	1 074.–
7	260.–	111–115	1 099.–
8	295.–	116–120	1 124.–
9	315.–	121–125	1 149.–
10	345.–	126–130	1 174.–
11	375.–	131–135	1 199.–
12	400.–	136–140	1 224.–
13	432.–	141–145	1 249.–
14	457.–	146–150	1 274.–
15	487.–	151–155	1 299.–
16–17	496.–	156–160	1 324.–
18–24	516.–	161–165	1 349.–
25–39	645.–	166–170	1 374.–
40–50	774.–	171–175	1 399.–
51–55	799.–	176–180	1 424.–
56–60	824.–	181–185	1 449.–
61–65	849.–	186–190	1474.–
66–70	874.–	191–195	1 499.–
71–75	899.–	196–200	1 524.–
76–80	924.–		

Standardi koji su označeni zvezdicom štampani su na jezicima naroda Jugoslavije: srpskohrvatskom, hrvatskom književnom, slovenačkom i makedonskom, te pri naručivanju treba naglastiti na kojem jeziku ovi standardi treba da budu isporučeni.

KUMULATIVNA LISTA ORGANIZACIJA UDRUŽENOG RADA KOJE SU OVLAŠĆENE ZA ATESTIRANJE PROIZVODA

VUNA

Prema Naredbi o obaveznom atestiranju vune („Službeni list SFRJ", br. 65/84)
Ovlašćene organizacije udruženog rada („Službeni list SFRJ", br. 36/79) su:

1. Radna zajednica „Tekstilni institut", sa ograničenom supsidijarnom odgovornošću, Beograd, Vojislava Ilića br. 88, u sastavu Radne organizacije „Centrotekstil – –Tekstil", Eksport – Import, sa neograničenom solidarnom odgovornošću osnovnih organizacija udruženog rada, Beograd, Knez Mihajlova br. 1 – 3;
2. Radna organizacija Vunarski institut „Vunil", sa potpunom odgovornošću, Leskovac, Pušmanova br. 19;
3. Osnovna organizacija udruženog rada Razvojno-istraživački centar Visoko, sa potpunom odgovornošću, u sastavu Radne organizacije „Tekstilni institut „Viteks", sa solidarnom odgovornošću, Visoko;

PAMUK

Prema Naredbi o obaveznom atestiranju pamuka („Službeni list SFRJ", br. 65/84), ovlašćene organizacije udruženog rada („Službeni list SFRJ", br. 46/85).

1. Osnovna organizacija udruženog rada „Tekstilni institut", sa ograničenom solidarnom odgovornošću, Beograd Vojislava Ilića 88, u sastavu Radne organizacije, „Centrotekstil – Tekstil", „Eksport – Import", sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Beograd, Knez Mihailova br. 1 – 3;
2. Radna organizacija Zavod za ispitivanje kvalitete robe, sa potpunom odgovornošću, Zagreb, Gajeva br. 17/III;
3. Osnovna organizacija udruženog rada „Tekstilni zavod za naučna istraživanja i razvoj", sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Prizren, u sastavu Radne organizacije Tekstilna industrija „Printeks", Prizren;
4. Radna organizacija za ugovornu kontrolu kvaliteta i kvantiteta robe u domaćem i međunarodnom prometu „Jugokontrola", sa potpunom odgovornošću, Rijeka, Fiorello la Guardia br. 13/IV;
5. Radna organizacija za kontrolu kvaliteta i kvantiteta robe „Jugoinspekt – Ljubljana", sa potpunom odgovornošću, Ljubljana, Jakšićeva 1/II;
6. Rabotna zaednica za komercijalni raboti, sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Skopje, Dane Gruev br. 14, u sastavu Složene organizacije na združen trud za proizvodstvo na tekstil „Inteks", Skopje, Dane Gruev br. 14.

JUTA

Prema Naredbi o obaveznom atestiranju jute („Službeni list SFRJ", br. 60/84)
Ovlašćene organizacije udruženog rada („Službeni list SFRJ", br.74/80) su:

1. Radna organizacija Zavod za ispitivanje kvalitete robe, sa potpunom odgovornošću, Zagreb, Gajeva 17/III;
2. Radna organizacija za ugovornu kontrolu kvaliteta i kvantiteta robe u domaćem i međunarodnom prometu „Jugokontrola", sa potpunom odgovornošću, Rijeka, Fiorello la Guardia 13/IV.

PLOČE IVERICE ZA OPŠTU UPOTREBU U GRAĐEVINARSTVU

Prema Naredbi o obaveznom atestiranju ploča iverica za opštu upotrebu u građevinarstvu („Službeni list SFRJ", br. 61/83)
Ovlašćene organizacije udruženog rada („Službeni list SFRJ", br. 40/79) su:

1. Radna organizacija Institut za drvo, Zagreb, Ulica 8. maja br. 42/I;
2. Osnovna organizacija udruženog rada Inštitut za materiale, sa neograničenom supsidijarnom odgovornošću, Ljubljana, Dimičeva br. 12, u sastavu Radne organizacije Zavod za raziskavo materiala in konstrukcij, Ljubljana, sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Ljubljana, Dimičeva br. 12;
3. Osnovna organizacija udruženog rada Centar za drvo, ugljovodonične izolacije i sintetičke proizvode, sa ograničenom supsidijarnom odgovornošću, Beograd, Bulevar vojvode Mišića br. 43, u sastavu Radne organizacije Institut za ispitivanje materijala SR Srbije, sa solidarnom odgovornošću, Beograd, Bulevar vojvode Mišića br. 43;
4. Osnovna organizacija udruženog rada „Šumaprojekt" – Institut za istraživanje, razvoj i projektovanje, sa potpunom odgovornošću, Sarajevo, Maršala Tita br. 64, u sastavu Radne organizacije za istraživanje, razvoj, projektovanje i inženjering „ŠIPAD IRC", sa ograničenom solidarnom odgovornošću, Sarajevo, Omladinsko šetalište br. 12;

5. Temeljna organizacija združenega dela za lesarstvo, sa ograničenom supsidijarnom odgovornošću, Ljubljana, Večna pot br. 30, u sastavu visokoškolske Radne organizacije **Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani**, sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Ljubljana, Večna pot br. 30;
Dopuna spiska („Službeni list SFRJ", br. 14/80)
6. Osnovna organizacija udruženog rada **Institut za preradu drveta**, sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Beograd, Kneza Višeslava br. 1, u sastavu Radne organizacije **Šumarskog fakulteta Univerziteta u Beogradu**, sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Beograd, Kneza Višeslava br. 1;
7. Radna organizacija **Centar za razvoj drvne industrije**, sa potpunom odgovornošću, Zagreb, Ulica 8. maja br. 82;
Dopuna spiska („Službeni list SFRJ", br. 38/81)
8. Radna organizacija **Šumarski fakultet**, sa potpunom odgovornošću, Skopje, Bulevar Jugoslavije br. bb.

RUČNI I PREVOZNI APARATI ZA GAŠENJE POŽARA

Prema **Naredbi o obaveznom atestiranju ručnih i prevoznih aparata za gašenje požara** („Službeni list SFRJ", br. 16/83)
Ovlašćene organizacije udruženog rada („Službeni list SFRJ", br. 43/83) su:
1. Radna organizacija udruženog rada **Centar za stručno obrazovanje vatrogasnih kadrova**, sa potpunom odgovornošću, Zagreb, Moše Pijade br. 209.

ŠLEMOVI ZA ZAŠTITU U INDUSTRIJI

Prema **Naredbi o obaveznom atestiranju šlemova za zaštitu u industriji** („Službeni list SFRJ", br. 4/82, 43/82)
Ovlašćene organizacije udruženog rada („Službeni list SFRJ", br. 74/82) su:
1. Osnovna organizacija udruženog rada **Institut za građevinsku fiziku i sanacije**, sa neograničenom supsidijarnom odgovornošću, Ljubljana, Dimičeva br. 12, u sastavu Radne organizacije **Zavod za raziskavo materiala in konstrukcij**, sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Ljubljana, Dimičeva br. 12.

UŽAD ZA IZVOZNA POSTROJENJA U RUDARSTVU

Prema **Naredbi o obaveznom atestiranju užadi za izvozna postrojenja u rudarstvu** („Službeni list SFRJ", br. 27/80, 67/80)
Ovlašćene organizacije udruženog rada („Službeni list SFRJ", br. 2/81) su:
1. Radna organizacija **Rudarski institut**, sa potpunom odgovornošću, Ljubljana, Aškerčeva br. 20;
2. Osnovna organizacija udruženog rada **Institut za rudarstvo, geotehniku i naftu**, sa neograničenom supsidijarnom odgovornošću, Zagreb, Pierottieva br. 6, u sastavu Radne organizacije **Rudarsko-geološko-naftni fakultet**, sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Zagreb, Pierottieva br. 6;
3. Osnovna organizacija udruženog rada **Centar za metale**, sa ograničenom supsidijarnom odgovornošću, Beograd, Bulevar vojvode Mišića br. 43, u sastavu Radne organizacije **Institut za ispitivanje materijala SR Srbije**, sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Beograd, Bulevar vojvode Mišića br. 43.

ČELIČNA UŽAD ZA OPŠTU NAMENU

Prema **Naredbi o obaveznom atestiranju čeličnih užadi za opštu namenu** („Službeni list SFRJ", br. 61/83)
Ovlašćene organizacije udruženog rada („Službeni list SFRJ", br. 3/85) su:
1. Osnovna organizacija udruženog rada **Centar za metale**, sa ograničenom supsidijarnom odgovornošću, Beograd, Bulevar vojvode Mišića br. 43, u sastavu Radne organizacije **Institut za ispitivanje materijala SR Srbije**, sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Beograd, Bulevar vojvode Mišića br. 43;
2. Osnovna organizacija udruženog rada **Inštitut za materiale**, sa neograničenom supsidijarnom odgovornošću, Ljubljana, Dimičeva br. 12, u sastavu Radne organizacije **Zavod za raziskavo materiala in konstrukcij** Ljubljana, sa ograničenom solidarnom odgovornošću, Ljubljana, Dimičeva br. 12;
3. Osnovna organizacija udruženog rada za tehnološka istraživanja, sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Zenica, Matije Gupca br. 7, u sastavu „RMK – Zenica", Radna organizacija **Metalurški institut „Hasan Brkić"**, sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Zenica, Matije Gupca br. 7.

PROIZVODI KOJI PROUZROKUJU RADIOFREKVENCIJSKE SMETNJE

Prema **Naredbi o obaveznom atestiranju proizvoda koji prouzrokuju radiofrekvencijske smetnje** („Službeni list SFRJ", br. 13/79, 63/81, 10/82 i 49/84), ovlašćene organizacije udruženog rada („Službeni list SFRJ", br. 46/79, 11/80 i 51/86) su:

1. Osnovna organizacija udruženog rada za ispitivanje kvaliteta „**Kvalitet**", sa ograničenom subsidijarnom odgovornošću, Niš, Bulevar Veljka Vlahovića 80—82, u sastavu **Ei Radna organizacija Istraživačko-razvojni institut**, sa ograničenom subsidijarnom odgovornošću, **Beograd, Batajnički put br. 23;**

2. Radna organizacija „**ISKRA"— Inštitut za kakovost in metrologijo**, sa potpunom odgovornošću, Ljubljana, Tržaška br. 2;

3. Osnovna organizacija udruženog rada **Elektrotehnički institut**, sa neograničenom subsidijarnom odgovornošću, Zagreb, Baštijanova bb, u sastavu Radne organizacije „**Rade Končar" — Razvoj proizvoda i proizvodnje**, sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Zagreb, Baštijanova bb;

4. Osnovna organizacija udruženog rada **Institut za elektroniku, telekomunikacije i automatizaciju**, sa ograničenom subsidijarnom odgovornošću, Zagreb, Božidarevićeva br. 13, u sastavu **Radne organizacije „RIZ" — Elektronika, telekomunikacije, automatizacija**, Zagreb, Božidarevićeva br. 13;

5. Radna organizacija **Zavod za ispitivanje kvalitete robe**, sa potpunom odgovornošću, Zagreb, Gajeva br. 17/III;

6. Radna organizacija „**Energoinvest" — Istraživačko-razvojni centar za elektroenergetiku**, sa potpunom odgovornošću, Sarajevo, Lukavica.

ELEKTRIČNI APARATI ZA DOMAĆINSTVO

Prema **Naredbi o obaveznom atestiranju električnih aparata za domaćinstvo („Službeni list SFRJ", br. 13/79, 43/79 i 31/81)**, ovlašćene organizacije udruženog rada (**„Službeni list SFRJ", br. 3/87**) su:

1. Radna organizacija „**ISKRA" — Inštitut za kakovost in metrologijo**, sa potpunom odgovornošću, Ljubljana, Tržaška br. 2, za sve proizvode iz Naredbe o obaveznom atestiranju električnih aparata za domaćinstvo, osim za električnu ćebad i jastuke, u pogledu njihove trajnosti;

2. Osnovna organizacija udruženog rada **Elektrotehnički institut**, sa neograničenom subsidijarnom odgovornošću, Zagreb, Baštijanova bb, u sastavu Radne organizacije „**Rade Končar" — Razvoj proizvoda i proizvodnje**, sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Zagreb, Baštijanova bb, za sve proizvode iz Naredbe o obaveznom atestiranju električnih aparata za domaćinstvo, osim za električnu ćebad i jastuke, u pogledu njihove trajnosti;

3. Radna organizacija **Fakulteta za elektrotehniko**, sa potpunom odgovornošću, Ljubljana, Tržaška br. 25, za sve proizvode iz Naredbe o obaveznom atestiranju električnih aparata za domaćinstvo, osim mikrotalasne pećnice, aparate za negu kože i kose ultravioletnim zracima i infracrvenim zracima i sauna;

4. Radna organizacija „**GORENJE**" Raziskave in razvoj, sa potpunom odgovornošću, Titovo Velenje, Partizanska br. 12, za sledeće proizvode iz Naredbe o obaveznom atestiranju električnih aparata za domaćinstvo: frižidere, bojlere, mašine za pranje rublja, mašine za pranje sudova, centrifuge, aparate za negu kože i kose, električne mlinove za kafu, električne štednjake, sušare za rublje, mašine za sušenje rublja, kuhinjske mašine, ventilatore, protočne grejače vode i kuhinjske nape;

5. Osnovna organizacija udruženog rada za ispitivanje kvaliteta „**Kvalitet**", sa ograničenom subsidijarnom odgovornošću, Niš, Bulevar Veljka Vlahovića br. 80—82, u sastavu **Ei Radna organizacija Istraživačko-razvojni institut**, sa ograničenom subsidijarnom odgovornošću, **Beograd, Batajnički put br. 23**, za sve proizvode iz Naredbe o obaveznom atestiranju električnih aparata za domaćinstvo osim za električnu ćebad i jastuke u pogledu njihove trajnosti.

INSTALACIONI PROVODNICI I PROVODNICI ZA PRENOSNA TROŠILA

Prema **Naredbi o obaveznom atestiranju instalacionih provodnika i provodnika za prenosna trošila („Službeni list SFRJ", br. 62/83)**, ovlašćena organizacija udruženog rada (**„Službeni list SFRJ", br. 2/85**) je:

1. Osnovna organizacija udruženog rada **Laboratorija za fiziku čvrstog stanja i radijacionu hemiju „GAMA"**, sa ograničenom subsidijarnom odgovornošću, Beograd, Vinča u sastavu Radne organizacije **Institut za nuklearne nauke „Boris Kidrič"**, sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Beograd, Vinča, Poštanski fah 522.

SKLOPKE ZA NAPRAVE

Prema **Naredbi o obaveznom atestiranju sklopki za naprave („Službeni list SFRJ", br. 19/86)**, ovlašćena organizacija udruženog rada (**„Službeni list SFRJ", br. 8/87**) je:

1. Radna organizacija „**ISKRA" — Inštitut za kakovost in metrologijo**, sa potpunom odgovornošću, Ljubljana, Tržaška br. 2.

PROTIVEKSPLOZIONO ZAŠTIĆENI ELEKTRIČNI UREĐAJI KOJI SU NAMENJENI ZA UPOTREBU U PROSTORIMA UGROŽENIM OD EKSPLOZIONIH SMEŠA

Prema **Naredbi o obaveznom atestiranju protiveksploziono zaštićenih električnih uređaja koji su namenjeni za upotrebu u prostorima ugroženim od eksplozionih smeša** (**„Službeni list SFRJ", br. 25/81**), ovlašćena organizacija udruženog rada (**„Službeni list SFRJ", br. 3/87**) je:

1. Osnovna organizacija udruženog rada **Elektrotehnički institut**, sa neograničenom supsidijarnom odgovornošću, Zagreb, Baštijanova bb, u sastavu Radne organizacije „Rade Končar" – **Razvoj proizvoda i proizvodnje**, sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Zagreb, Baštijanova bb;

ČELIČNE BOCE ZA PROPAN-BUTAN GAS SA VENTILOM

Prema **Naredbi o obaveznom atestiranju čeličnih boca za propan-butan gas sa ventilom** (**„Službeni list SFRJ", br. 53/83**), ovlašćena organizacija udruženog rada (**„Službeni list SFRJ", br. 57/84**) je:

1. Radna organizacija **Zavod za zavarivanje, sa potpunom** odgovornošću, Beograd, Grčića Milenka br. 67.

ČELIČNA SREDSTVA ZA ZATVARANJE OTVORA ZA KRETANJE U SKLONIŠTIMA I DVONAMENSKIM OBJEKTIMA

Prema **Naredbi o obaveznom atestiranju čeličnih sredstava za zatvaranje otvora za kretanje u skloništima i dvonamenskim objektima** (**„Službeni list SFRJ", br. 4/85 i 12/85**) ovlašćena organizacija udruženog rada (**„Službeni list SFRJ", br. 43/86**) je:

1. Radna organizacija **Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu**, sa potpunom odgovornošću, Zagreb, Đure Salaja br. 5.

CEMENT

Prema **Naredbi o obaveznom atestiranju cementa** (**„Službeni list SFRJ", br. 34/85 i 67/86**), ovlašćene organizacije udruženog rada (**„Službeni list SFRJ", br. 51/86 i 3/87**), su:

1. Osnovna organizacija udruženog rada **Inštitut za materiale**, sa neograničenom supsidijarnom odgovornošću, Ljubljana, Dimičeva br. 12, u sastavu Radne organizacije **„Zavod za raziskavo materiala in konstrukcij**, Ljubljana", sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Ljubljana, Dimičeva br. 12;
2. Radna organizacija **Institut za ispitivanje materijala Banja Luka**, sa potpunom odgovornošću, Banja Luka, Juraja Križanića bb;
3. Osnovna organizacija udruženog rada **Kemija, nafta i građevinski materijali**, sa ograničenom supsidijarnom odgovornošću, Zagreb, Preradovićeva, br. 31a, u sastavu Radne organizacije **„Jugoinspekt Zagreb"**, sa neograničenom supsidijarnom odgovornošću, Zagreb, Preradovićeva br. 31a;
4. Osnovna organizacija udruženog rada **Fakultet građevinskih znanosti**, sa neograničenom supsidijarnom odgovornošću, Split, Veselina Masleše bb, u sastavu Radne organizacije **„Građevinski institut"**, sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Zagreb, Janka Rakuše br. 1;
5. Radna organizacija **Zavod za ispitivanje na materijali „SKOPJE"**, sa potpunom odgovornošću, Skopje, Rade Konačara br. 16;
6. Radna organizacija **Institut za ispitivanje materijala SR Srbije**, sa potpunom odgovornošću, Beograd, Bulevar vojvode Mišića br. 43.
7. Osnovna organizacija udruženog rada **Fakultet građevinskih znanosti Sveučilišta u Zagrebu**, sa neograničenom supsidijarnom odgovornošću, Zagreb, Janka Rakuše br. 1, u sastavu Radne organizacije **„Građevinski institut"**, sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Zagreb, Janka Rakuše br. 1;
8. Radna organizacija **Gradežen institut „Makedonija"**, sa potpunom odgovornošću, Skopje, Drezdenska br. 52.

PREFABRIKOVANI ELEMENTI OD ĆELIJASTOG BETONA

Prema **Naredbi o obaveznom atestiranju prefabrikovanih elemenata od ćelijastog betona** (**„Službeni list SFRJ", br. 34/85**), ovlašćene organizacije udruženog rada (**„Službeni list SFRJ", br. 51/86**) su:

1. Osnovna organizacija udruženog rada **Fakultet građevinskih znanosti**, sa neograničenom supsidijarnom odgovornošću, Zagreb, Janka Rakuša br. 1, u sastavu Radne organizacije **„Građevinski institut"**, sa neograničenom

solidarnom odgovornošću, Zagreb, Janka Rakuše br.1;
2. Radna organizacija **Institut za ispitivanje materijala „Banja Luka"**, sa potpunom odgovornošću, Banja Luka, Juraja Križanića bb;
3. Radna organizacija **Institut za ispitivanje materijala SR Srbije**, sa potpunom odgovornošću, Beograd, Bulevar vojvode Mišića br. 43;
4. Osnovna organizacija udruženog rada **Inštitut za materiale**, sa neograničenom supsidijarnom odgovornošću, Ljubljana, Dimičeva br. 12, u sastavu Radne organizacije **„Zavod za raziskavo materiala in konstrukcij Ljubljana"**, sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Ljubljana, Dimičeva br. 12.

DODACI BETONU

Prema **Naredbi o obaveznom atestiranju dodataka betonu („Službeni list SFRJ", br. 34/85)**, ovlašćene organizacije udruženog rada **(„Službeni list SFRJ", br. 51/86 i 3/87)** su:
1. Osnovna organizacija udruženog rada **Inštitut za materiale**, sa neograničenom supsidijarnom odgovornošću, Ljubljana, Dimičeva br. 12, u sastavu Radne organizacije **„Zavod za raziskavo materiala in konstrukcij Ljubljana"**, sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Ljubljana Dimičeva br. 12;
2. Osnovna organizacija udruženog rada **Fakultet građevinskih znanosti Sveučilišta u Zagrebu**, sa neograničenom supsidijarnom odgovornošću, Zagreb, Janka Rakuše br. 1, u sastavu Radne organizacije **„Građevinski institut"**, sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Zagreb, Janka Rakuše br. 1;
3. Radna organizacija **Institut za ispitivanje materijala SR Srbije**, sa potpunom odgovornošću, Beograd, Bulevar vojvode Mišića br. 43;
4. Radna organizacija **Gradežan institut „Makedonija"**, sa potpunom odgovornošću, Skopje, Drezdenska br. 52;
5. Radna organizacija **Institut za ispitivanje materijala Banja Luka**, sa potpunom odgovornošću, Banja Luka, Juraja Križanića bb;
6. Radna organizacija **Zavod za ispituvanje na materijali „SKOPJE"**, sa potpunom odgovornošću, Skopje, Rade Končara br. 16.

BETONSKE CEVI ZA KANALIZACIJU DUŽINE IZNAD 1 METRA

Prema **Naredbi o obaveznom atestiranju betonskih cevi za kanalizaciju dužine iznad 1 metra („Službeni list SFRJ", br. 34/85)**, ovlašćene organizacije udruženog rada **(„Službeni list SFRJ", br. 8/87)** su:
1. Radna organizacija **Institut za ispitivanje materijala Banja Luka**, sa potpunom odgovornošću, Banja Luka, Juraja Križanića bb;
2. Radna organizacija **Institut za ispitivanje materijala SR Srbije**, sa potpunom odgovornošću, Beograd, Bulevar vojvode Mišića br. 43;
3. Osnovna organizacija udruženog rada **Inštitut za materiale**, sa neograničenom supsidijarnom odgovornošću, Ljubljana, Dimičeva 12;
4. Osnovna organizacija udruženog rada **Fakultet građevinskih znanosti Sveučilišta u Zagrebu**, sa neograničenom supsidijarnom odgovornošću, Zagreb, Janka Rakuše br. 1, u sastavu Radne organizacije **„Građevinski institut"**, sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Zagreb, Janka Rakuše br. 1.

LANCI I SASTAVNI ELEMENTI LANACA

Prema **Naredbi o obaveznom atestiranju lanaca i sastavnih elemenata lanaca („Službeni list SFRJ", br. 9/83)**, ovlašćene organizacije udruženog rada **(„Službeni list SFRJ", br. 11/85)** su:
1. **Slovenske železarne — Metalurški inštitut**, sa potpunom odgovornošću, Ljubljana, Lepi pot br. 11;
2. Osnovna organizacija udruženog rada za tehnološka ispitivanja, sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Zenica, Matije Gupca br. 7, u sastavu **„RMK — Zenica"**, Radna organizacija **Metalurški institut „Hasan Brkić"**, sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Zenica, Matije Gupca br. 7.

KOTRLJAJNI LEŽAJI

Prema **Naredbi o obaveznom atestiranju kotrljajnih ležaja („Službeni list SFRJ", br. 62/83)**, ovlašćene orga-

nizacije udruženog rada („Službeni list SFRJ", br. 11/85) i 4/87) su:

1. Osnovna organizacija udruženog rada Razvoj, sa ograničenom supsidijarnom odgovornošću, u sastavu „UNIS" – Radna organizacija **Tvornica valjčanih ležaja UTL**, sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Vogošća, Igmanskog marša bb, za atestiranje konusnovaljčanih, valjčanih i igličastih ležaja;

2. Osnovna organizacija udruženog rada „**Marketing**", sa neograničenom solidarnom odgovornošću, u sastavu Radne organizacije **Industrija kotrljajućih ležaja**, sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Beograd, Knez Danilova br. 23–25, za atestiranje kugličnih i bačvastih ležaja;

3. Osnovna organizacija udruženog rada za proizvodnju kotrljajućih ležaja „**Ležaj**", sa ograničenom solidarnom odgovornošću, u sastavu Radne organizacije za proizvodnju kotrljajućih ležaja i kardana „**FKL**", sa ograničenom solidarnom odgovornošću organizacija udruženog rada, Temerin, Industrijska zona bb – za obavljanje poslova obaveznog atestiranja kotrljajnih ležaja, osim za vibracije ili šum za koničnovaljčane ležaje – u Prilogu I i za jednoredne kuglične ležaje – u Prilogu II Naredbe o obaveznom atestiranju kotrljajnih ležaja.

POKRETNE GASNE PEĆI ZA GREJANJE BEZ PRIKLJUČKA NA DIMNJAK

Prema **Naredbi o obaveznom atestiranju pokretnih gasnih peći za grejanje bez priključka na dimnjak** („Službeni list SFRJ", br. 1/82), ovlašćene organizacije udruženog rada („Službeni list SFRJ", broj 8/83) su:

1. Osnovna organizacija udruženog rada **Elektrotehnički institut**, sa neograničenom supsidijarnom odgovornošću, Zagreb, Baštijanova bb, u sastavu Radne organizacije „**Rade Končar – Razvoj proizvoda i proizvodnje**", sa neograničenom solidarnom odgovornošću, Zagreb, Baštijanova bb;
2. Radna organizacija **Fakultet za strojništvo**, sa potpunom odgovornošću, Ljubljana, Murnikova br. 2.

REGULATORI PRITISKA ZA TEČNE PLINOVE PROPAN-BUTAN

Prema **Naredbi o obaveznom atestiranju regulatora pritiska za tečne plinove propan-butan** („Službeni list SFRJ", br. 20/86), ovlašćena oranizacija udruženog rada („Službeni list SFRJ", br. 68/86) je:

1. Radna organizacija **Institut za varilstvo**, sa potpunom odgovornošću, Ljubljana, Ptujska br. 19.

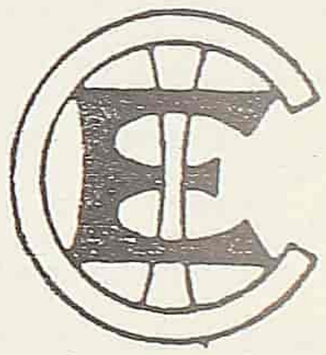
aktivnost u oblasti standardizacije

MEĐUNARODNA STANDARDIZACIJA

PRIMLJENA DOKUMENTACIJA

Ovaj pregled sadrži predloge međunarodnih standarda, usvojene međunarodne standarde i drugu važniju dokumentaciju koju je Savezni zavod za standardizaciju primio od Međunarodne organizacije za standardizaciju (ISO), Međunarodne elektrotehničke komisije (IEC) i Saveta za uzajamnu ekonomsku pomoć (SEV).
Preporučuje se zainteresovanima da koriste ovu dokumentaciju u prostorijama Saveznog zavoda za standardizaciju, ili putem izrade kopija, a po posebnom traženju, uz obavezu plaćanja troškova reprodukcije.

NOVI MEĐUNARODNI STANDARDI IZ OBLASTI ELEKTROTEHNIKE



IEC/TC 10
Tečni i gasoviti dielektrici

– Ispravka publikacije 628 (II izdanje, 1985).

IEC/SC 12 G
Radiokomunikacije

– Ispravka publikacije 728–1 (II izdanje, 1986)

IEC/TC 17
Sklopne aparature

– Ispravka publikacije 265–1 (II izdanje, 1983)
– Ispravka publikacije 439–1 (II izdanje, 1985)

IEC/SC 46C
Telekomunikacioni vodovi

– Publikacija 189–1 (II izdanje, 1986): „Nisko-frekvencijski kablovi i provodnici sa izolacijom i omotačem od PVC. Deo 1: Opšte metode ispitivanja i merenja".
Kod cene: 20

IEC/TC 61
Bezbednost električnih aparata za domaćinstvo

– Publikacija 335–2–15 (III izdanje, 1986): „Bezbednost električnih aparata za domaćinstvo i slične svrhe. Deo 2: Posebni zahtevi za aparate za zagrevanje tečnosti".
Kod cene: 24
– Ispravka publikacije 335–2–15 (III izdanje, 1986)
– Publikacija 335–2–45 (I izdanje, 1986): „Bezbednost električnih aparata za domaćinstvo i slične svrhe. Deo 2: Posebni zahtevi za prenosne električne alate i slične aparate".
Kod cene: 15

IEC/TC 61E

– Publikacija 335–2–46 (I izdanje, 1986): „Bezbednost električnih aparata za domaćinstvo i slične svrhe. Deo 2: Posebni zahtevi za električne parne lonce za upotrebu u ugostiteljstvu".
Kod cene: 19

DOKUMENTACIJA SEV

Savezno izvršno veće je na sednici održanoj 5. juna 1974. godine donelo zaključak o proširenju saradnje između SFRJ i SEV u oblasti standardizacije u skladu sa članom 1 i 2 Sporazuma između vlade SFRJ i SEV o učešću predstavnika SFRJ u radu organa SEV. U skladu sa Sporazumom predstavnici SFRJ učestvuju u radu Stalne komisije SEV za saradnju u oblasti standardizacije i njenih radnih tela po pitanjima od uzajamnog interesa za SFRJ i zemlje članice SEV.

Za nosioca saradnje određen je Savezni zavod za standardizaciju, a saradnja se realizuje preko Jugoslovenske delegacije za učešće u radu Stalne komisije SEV za saradnju u oblasti standardizacije.

U vezi sa navedenim, Bilten Zavoda će u ovoj rubrici objavljivati primljene važnije standarde SEV, metodološka uputstva i kalendar zasedanja radnih tela Komisije.

Nacrti standarda SEV izrađuju se u okviru Stalne komisije SEV za saradnju u oblasti standardizacije, u radnim telima granskih komisija SEV i privrednim udruženjima zemalja članica SEV.

ST SEV 5323–85	Zaštita na radu. Livnička oprema. Mašine za livenje pod niskim pritiskom i sa protivupritiskom. Zahtevi sigurnosti za konstrukciju
ST SEV 5300–85	Zaštita prirode. Zemljište. Metoda određivanja potencijalne opasnosti od erozije pod uticajem kiše
ST SEV 5319–85	Vijci za železničke šine
ST SEV 5624–86	Sveže trešnje
ST SEV 5439–85	Jamski prenosni konvejeri sa vedricama. Opšti zahtevi sigurnosti
ST SEV 5592–86	Sok od paradajza
ST SEV 5580–86	Tekstilni materijali. Metode određivanja postojanosti boje na hemijsko čišćenje
ST SEV 5512–86	Aluminijum i aluminijumove legure. Fotometrijska metoda i metoda atomske apsorpcije za određivanje sadržaja gvožđa
ST SEV 5375–85	Reagensi. Sirćetna kiselina
ST SEV 5513–86	Aluminijum i aluminijumove legure. Fotometrijska metoda i metoda atomske apsorpcije za određivanje manganа
ST SEV 5502–86	Silikomangan. Fotometrijska metoda određivanja fosfora
ST SEV 5485–86	Talasasti karton. Metoda određivanja mase 1 m^2 sastavnih slojeva posle raslojavanja
ST SEV 5191–85	Papir i karton. Metoda određivanja propustljivosti vazduha po Šoperu
ST SEV 5630–86	Mašine i traktori, poljoprivredni i za šumarstvo. Metode određivanja uslova za terenska ispitivanja
ST SEV 5361–85	Kablovi, žice i gajtani. Metoda određivanja skupljanja izolacije od mešavine polietilena i polivinilhloridnog plastikata
ST SEV 5640–86	Metrologija. Merni skladišni rezervoari. Volumetrijska metoda i sredstva za kalibriranje
ST SEV 5457–85	Automobilski tahografi. Tehnički zahtevi i metode ispitivanja
ST SEV 5564–86	Elektromehanički sastavni delovi. Metoda provere jačine izolacije na elektricitet
ST SEV 5655–86	Obućarske mašine za rezanje ivica. Tipovi, osnovni parametri i mere, tehnički uslovi
ST SEV 5447–85	Ravno, vučeno staklo
ST SEV 5500–86	Rude mangana, koncentrati i aglomerati. Gravimetrijska i metoda atomske apsorpcije za određivanje sadržaja barijumoksida

ST SEV 5597–86	Platforme, univerzalne, četvoroosovinske, za kolosek 1433 mm. Tipovi, osnovni parametri i tehnički zahtevi
ST SEV 5510–86	Olovo. Metoda atomske apsorpcije i fotometrijska metoda sa plamenom za određivanje sadržaja natrijuma
ST SEV 612–85	Traktori za poljoprivredu i šumarstvo. Termini i definicije za vrste
ST SEV 5216–86	Prehrambeni proizvodi i začini. Metoda određivanja osetljivosti čula kod degustatora
MS SEV 123–86	Metodološko uputstvo. Postupak stvaranja referentnih materijala SEV
MS SEV 124–86	Metodološko uputstvo. Sigurnost u tehnici. Složeni sistemi. Opšti zahtevi za metode ocene sigurnosti
ST SEV 5284–85	Liveno gvožđe, čelik, legure na osnovi gvožđa, ferolegure, hrom i mangan, metalni. Metoda određivanja sadržaja ugljenika
ST SEV 4860–84	Železnička teretna kola i njihovi sklopovi. Termini i definicije
ST SEV 5209–85	Prehrambeni proizvodi. Metoda otkrivanja bakterije roda Salmonella
ST SEV 5148–85	Sigurnosna tehnika. Električni liftovi. Termini i definicije
ST SEV 5068–85	Ploče od penastog polistirola

KALENDAR ZASEDANJA ISO

Kalendar zasedanja tehničkih komiteta, potkomiteta i drugih organa Međunarodne organizacije za Standardizaciju (ISO)

U ovoj rubrici objavljujemo nova sazvana i planirana zasedanja, prema informacijama iz Biltena ISO koja u prethodnim biltenima „Standardizacija" nisu objavljena.

*Planirana zasedanja označena su znakom *. Datumi i mesta ovih zasedanja biće naknadno definitivno određeni.*

Zainteresovana preduzeća, organizacije i ustanove, koji žele da na svoj teret pošalju svoje stručnjake na neko od ovih zasedanja treba da se obrate Saveznom zavodu za standardizaciju, Beograd, Slobodana Penezića Krcuna 35, radi dobijanja potrebnih objašnjenja i uputstava.

Za učešće na zasedanju ISO potrebno je pismeno ovlašćenje Saveznog zavoda za standardizaciju, pošto je SZS u tim organizacijama učlanjen u ime naše zemlje.

ISO
1987

Mart

2–4	Madrid	ISO/TC 186	– Stoni pribor
3–4	London	ISO/TC 70/SC 7	– Motori sa unutrašnjim sagorevanjem. Ispitivanje uljnih prečistača
4–6	Otava	ISO/TC 83/SC 5	– Sportska i rekreaciona oprema. Propisi o sigurnosti za hokejaške šlemove i zaštitnike za lice
9–10	Sidnej	ISO/TC 68/SC 2	– Standardizacija u oblasti bankarstva. Bankarske operacije
10–12	Ženeva	*Tehnički odbor	– Tehnički odbor
10–13	Pariz	ISO/TC 38/SC 21	– Tekstil. Geotekstil

16–20	Berlin	ISO/TC 97/SC 2	– Sistemi za obradu informacija. Skupovi znakova i kodiranje
23–24	Hag	ISO/TC 182/SC 3	– Geotehnika. Onsove, zadržavanje strukture i zemljani radovi
24–25	Keln	ISO/TC 153/SC 1	– Ventili za opštu upotrebu. Konstruisanje, označavanje i ispitivanje
24–26	San Diego	IOS/TC 22/SC 11	– Drumska vozila. Sigurnosno staklo
26–27	Kvibek (Kanada)	ISO/TC 191	– Zamke koje ne povređuju životinje

I kvartal

	Štutgart	**ISO/TC 57/SC 1	– Metrologija i karakteristike površina. Instrumenti i uređaji za merenje hrapavosti površina
	Štutgart	**ISO/TC 57/SC 4	– Metrologija i karakteristike površina. Geometrijski parametri površina

Mart/April

30–1	Berlin	ISO/TC 44/SC 10	– Zavarivanje i srodni postupci. Unifikacija zahteva u oblasti zavarivanja metala
30–1	Mančester	ISO/TC 145/SC 1	– Grafički simboli. Simboli za javne informacije
30–3	Geitesburg (SAD)	ISO/TC 108/SC 1	– Mehaničke vibracije i udari. Uravnotežavanje, uključujući mašine za uravnotežavanje
30	Geitesburg (SAD)	ISO/TC 108	– Mehaničke vibracije i udari
31–3	Pariz	*ISO/TC 20/SC 3	– Aeronautika i kosmonautika. Termini i simboli za dinamiku leta
31–6	Geitesburg (SAD)	ISO/TC 108/SC 2	– Mehaničke vibracije i udari. Mere i određivanje mehaničkih udara i vibracija koje se odnose na mašine, drumska vodizla i konstrukcije

April

1–3	Arlington	ISO/TC 58	– Boce za gasove
1–3	Mančester	ISO/TC 145/SC 2	– Grafički simboli. Sigurnosne boje i znakovi upozorenja
2–3	Berlin	ISO/TC 68/SC 6	– Standardizacija u oblasti bankarstva. Kartice za finansijske transakcije
2–7	Geitesburg (SAD)	*ISO/TC 108/SC 3	– Mehaničke vibracije i udari. Upotreba i baždarenje instrumenata za merenje udara i vibracija
3	London	ISO/TC 138/SC 6	– Plasitčne cevi, spojni elementi i ventili za transport fluida. Ojačane cevi i fitinzi za sve primene
6–7	Dablin	ISO/TC 138/SC 4	– Plastične cevi, spojni elementi i ventili za transport fluida cevi i fitinzi za snabdevanje domaćinstva gasom
6–8	SR Nemačka	**ISO/TC 185/SC 1	– Sigurnosni uređaji za zaštitu od prekoračenja pritiska. Sigurnosni ventili
7–8	Peking	ISO/TC 72/SC 1	– Tekstilne mašine i pomoćni uređaji za pripremu vlakana za predenje, predenje i istezanje i upredanje
7–10	Geitesburg (SAD)	ISO/TC108/SC 4	– Mehaničke vibracije i udari. Izlaganje čoveka mehaničkim vibracijama i udarima
8	Pforzheim (Nemačka)	ISO/TC 172/SC 6	– Optika i optički instrumenti. Geodetski instrumenti
8–9	London	ISO/TC 22/SC 9	– Drumska vozila. Dinamika vožnje i dinamika na putu
9–10	Peking	ISO/TC 72/SC 2	– Tekstilne mašine i pomoćni uređaji. Mašine i uređaji za namotavanje i pripremu materijala za tkanje
9–10	Otava	ISO/TC 97/SC 20	– Sistemi za obradu informacija. Tehnika šifriranja podataka
13–15	London	*ISO/TC 82/SC 6	– Rudarstvo. Dijamantski bušači pribor sa jezgrovanjem
27	London	ISO/TC 24/SC 3	– Sita, određivanje granulometrijskog sastava sejanjem i drugim metodama. Industrijska sita sa žičanom mrežom
27	London	ISO/TC 24/SC 7	– Sita. Određivanje granulometrijskog sastava sejanjem i drugim metodama. Industrijksa sita sa pločom
27–28	Milano	**ISO/TC 52/SC 4	– Metalne limenke. Limenke sa otvorom na vrhu

27–29	Pariz	*ISO/TC 22/SC 5	– Drumska vozila. Ispitivanje motora
28	London	ISO/TC 24/SC 1	– Sita, određivanje granulometrijskog sastava sejanjem i drugim metodama. Sita za ispitivanje
28	London	ISO/TC 24/SC 2	– Sita, određivanje granulometrijskog sastava sejanjem i drugim metodama. Ispitivanje prosejavanjem
28–30	London	ISO/TC 5/SC 10	– Liveno gvožđe.
28–30	Berlin	ISO/TC 44/SC 8	– Zavarivanje i srodni postupci. Oprema za gasno zavarivanje
28–30	Toronto	*COPOLCO	– Komitet za pitanja potrošača
29	London	ISO/TC 24	– Sita, određivanje granulometrijskog sastava sejanjem i drugim metodama
29	Milano	**ISO/TC 52/SC 5	– Metalne limenke. Limenke za aerosole
	London	**ISO/TC 59/SC 3	– Građenje. Zahtevi korisnika i performanse za zgradarske konstrukcije
	Vašington	*ISO/TC 97/SC 1	– Sistemi za obradu informacija. Rečnik

April/Maj

	Italija	**ISO/TC 28/SC 4	– Proizvodi od nafte i sredstva za podmazivanje. Klasifikacije i tehnički uslovi
	Moskva	*ISO/TC 46/SC 4	– Dokumentacija. Automatizacija i dokumentacija
	Moskva	*ISO/TC 46/SC 5	– Dokumentacija. Jednojezični i višejezični tezaurusi i praksa indeksiranja

Maj

4–6	Frankfurt	*ISO/TC 184/SC 1	– Sistemi industrijske automatizacije. Numerička kontrola mašina
4–6	Ženeva	*DEVCO	– Komitet za razvoj
4–7	Kopenhagen	*ISO/TC 43	– Akustika
4–7	Kopenhagen	*ISO/TC 43/SC 1	– Akustika. Buka
4–8	Kopenhagen	*ISO/TC 97/SC 18	– Sistemi za obradu informacija. Priprema teksta i razmena
5–15	Beč	*ISO/TC 147 i potkomiteti	– Čistoća vode
6–8	Brisel	*ISO/TC 17/SC 9	– Čelik. Crni i beli lim
6–8	Švedska	**ISO/TC 97/SC 14	– Sistemi za obradu informacija. Predstavljanje elemenata podataka
6–8	Frnakfurt	*ISO/TC 184/SC 3	– Sistemi industrijske automatizacije
7–8	Ženeva	*CASCO	– Komitet za ocenu usaglašenosti
11	Guangzhou Kina	*ISO/TC 2/SC 1	– Elementi za pričvršćivanje. Mehaničke osobine elemenata za pričvršćivanje (mehanički i funkcionalni zahtevi)
11–12	London	ISO/TC 59/SC 8	– Građenje. Proizvodi za spajanje
11–12	Pariz	*ISO/TC 70/SC 1	– Motori sa unutrašnjim sagorevanjem. Definicije
11–14	Haan (Nemačka)	*ISO/TC 127/SC 1	– Mašine za zemljane radove. Metode ispitivanja radnih karakteristika mašina
11–14	Haan (Nemačka)	*ISO/TC 127/SC 2	– Mašine za zemljane radove. Sigurnosni zahtevi i ljudski faktori
11–14	Haan (Nemačka)	*ISO/TC 127/SC 3	– Mašine za zemljane radove. Rukovanje i održavanje
11–14	Haan (Nemačka)	*ISO/TC 127/SC 4	– Mašine za zemljane radove. Trgovačka nomenklatura, klasifikacija i utvrđivanje asortimana
11–15	Pariz	*ISO/TC 17/SC 7	– Čelik. Metode ispitivanja čelika
11–15	Yokohama (Japan)	*ISO/TC 135	– Ispitivanje bez razaranja
12–13	Yokohama (Japan)	*ISO/TC 135/SC 2	– Ispititvanje bez razaranja. Metode površinskog ispitivanja
12–13	Yokahama (Japan)	*ISO/TC 135/SC 6	– Ispitivanje bez razaranja. Metode detekcije propustljivosti
12–13	Ženeva	*Izvršni odbor	– Izvršni odbor
13–14	Pariz	*ISO/TC 70/SC 2	– Mašine sa unutrašnjim sagorevanjem. Performanse i ispitivanja
13–14	Yokohama (Japan)	*ISO/TC 135/SC 3	– Ispitivanje bez razaranja. Metode ispitivanja akustikom

13–15	Port–de–Bonc (Francuska)	ISO/TC 44/SC 11	– Zavarivanje i srodni postupci. Zahtevi u odnosu na osoblje koje radi u u oblasti zavarivanja i srodnih postupaka
14	Guangzhou (Kina)	*ISO/TC 2	– Elementi za pričvršćivanje
14	Yokohama (Japan)	*ISO/TC 135/SC 7	– Ispitivanje bez razaranja. Klasifikacija
14–15	Kopenhagen	*ISO/TC 173/SC 6	– Tehnička pomagala za hendikepirane
15	Pariz	*ISO/TC 70/SC 5	– Motori sa unutrašnjim sagorevanjem. Specijalni zahtevi
15	Haan (Nemačka)	*ISO/TC 127	– Mašine za zemljane radove
18–19	Xian (Kina)	*ISO/TC 114/SC 6	– Časovničarstvo. Zlato i pozlaćivanje
18–19	Xian (Kina)	*ISO/TC 114/SC 7	– Časovničarstvo. Spoljne i priključne mere
18–20	Kyoto (Japan)	*ISO/TC 31	– Guma, naplaci i ventili
18–20	Kladno (Čehoslovačka)	*ISO/TC 17/SC 4	– Čelik. Čelici za termičku obradu i legirani čelici
18–22	Vicenza	*ISO/TC 149/SC 1	– Bicikli. Metode ispitivanja i odgovarajući kriterijumi za bicikle i njihove sklopove
18–22	Vicenza (Italija)	*ISO/TC 149/SC 2	– Bicikli. Podsklopovi i rastvorni delovi
18–23	Moskva	ISO/TC 46	– Dokumentacija
19–20	Xian (Kina)	*ISO/TC 114/SC 11	– Časovničarstvo. Označavanje tačnosti
20–22	Eindhoven	*ISO/TC 44/SC 12	– Zavarivanje i srodni postupci. Praškovi i legure za meko kaljenje
21	Xian (Kina)	*ISO/TC 114/SC 3	– Časovničarstvo. Časovnici otporni prema vodi
21	Esen	*ISO/TC 158/SC 2	– Analiza gasova. Metode za analizu prirodnog gasa i zamene prirodnog gasa
21–22	Geitesburg (SAD)	*ISO/TC 184/SC 5	– Sistemi industrijske automatizacije
22	Xian (Kina)	*ISO/TC 114	– Časovničarstvo
25–27	Bad–Soden/ Taunus (Nemačka)	ISO/TC 38/SC 1	– Tekstil. Ispitivanje postojanosti obojenja i ocena obojenja
26–27	Tokio	*ISO/TC 21/SC 3	– Vatrogasna oprema. Otkrivanje požara i alarmni sistemi
27–28	Tokio	*ISO/TC 21/SC 5	– Vatrogasna oprema. Nepomični sistemi za gašenje požara
28–29	Tokio	ISO/TC 21	– Vatrogasna oprema
28–30	Bad–Soden/ (Nemačka) Taunus (Nemačka)	*ISO/TC 38/SC 2	– Tekstil. Pranje, hemijsko čišćenje i dorada
	SSSR	*ISO/TC 20/SC 10	– Aeronautika i kosmonautika. Razvod fluida i sastavni elementi
	Moskva	*ISO/TC 46/SC 6	– Dokumentacija. Elementi bibliografskih podataka u ručnoj i mašinskoj pripremi
	Šamoni	**ISO/TC 83/SC 3	– Sportska i rekreaciona oprema. Vezovi za skije
	SR Nemačka	*ISO/TC 110/SC 2	– Vozila unutrašnjeg transporta. Bezbednost motornih vozila unutrašnjeg transporta
	Cirih	**ISO/TC 122	– Ambalaža
	Cirih	**ISO/TC 122/SC 1	– Ambalaža. Dimenzije ambalaže
	Beč	**ISO/TC 147/SC 1	– Kvalitet vode. Terminologija
	Beč	*ISO/TC 147/SC 2	– Kvalitet vode. Fizičke, hemijske biohemijske metode
	Beč	*ISO/TC 147/SC 4	– Kvalitet vode. Mikrobiološka metoda
	Beč	*ISO/TC 147/SC 7	– Kvalitet vode. Preciznost i tačnost
	Peking	**ISO/TC 159/SC 4	– Ergonomija. Oznake i upravljanje

Maj/Juni

Pariz/Frankfurt/ /Vasteras (Švedska)	**ISO/TC 96/SC 5	– Dizalice i drugi uređaji za dizanje i odgovarajuća oprema za ekskavatore. Korišćenje, funkcionisanje i održavanje uređaja za dizanje

PREGLED PRIMLJENIH INOSTRANIH STANDARDA

DIN – SAVEZNA REPUBLIKA NEMAČKA

DIN 13 T 16 Januar 1987

Metrisches ISO–Gewinde: Lehren fur Bolzen– und Muttergewinde
Lahrensystem und Benennungen. – S 6
DK 621.882.082.1

DIN 13 T 17 Januar 1987

Metrisches ISO–Gewinde: Lehren fur Bolzen- und Muttergewinde
Lehrenmasse und Baumerkmale. – S 12
DK 621.882.082.1

DIN 13 T 18 Januar 1987

Metrisches ISO–Gewinde: Lehren fur Bolzen– und Muttergewinde
Lehrung der Werkstucke und Handhabung der Lehren. – S 4
DK 621.882.082.1

DIN 186 Januar 1987

Hammerschrauben mit Vierkant. S 4
DK 621.882.213.3

DIN 188 Januar 1987

Hammerschrauben mit Nase. – S 6
DK 621.882.213.3

DIN 261 Januar 1987

Hammerschrauben. – S 6
DK 621.882.213.3

Vornorm
DIN V ENV 41101 Januar 1987

Kommunikation von information systemen Lokale Netzwerke Bereitstellung des verbindungsorientierten OSI–Transportdienstes uber dem verbindungslosen Vermittlungdienst in einem einzeinen CSMA/CD–LAN Englische Fassung der ENV /EUROPAISCHE VORNORMEN/ 41 101 Ausgabe 1986. – S 16
DK 681.327.8.023

Vornorm
DIN V ENV 41102 Januar 1987

Kommunikation von informationssystemen Lokale Netzwerke Bereitstellung des verbindungsorientierten OSI–Transportdienstes uber dem verbindugslosen OSI–Vermittlungsdienst in einer Netzkonfiguration, die aus einem CSMA/CDLAN oder aus einem SCMA/DC–LAN und anderen LANs besteht Englische Fassung der ENV 41 102 Ausgabe 1986. – S 18
DK 681.327.8.023

DIN IEC 244 T 9 Januar 1987

Messverfahren fur Funksender Umsetzer fur Schwarz/Weiss- und Farbfernsehen Identisch mit IEC 244–9 Ausgabe 1982 /Stand 1983/. – S 21
DK 621.397.13

DIN ISO 1227 Januar 1987

Starke, einschliesslich Derivate und Nebenprodukte Begriffe. – S 28
DK 664.2:001.4

DIN VDE 0745 T 100 Januar 1987

Elektrische Betriebsmittel fur explosions-gefahrdete Bereiche: Eletrostatische Handspruheinrichtungen Deutsche Fassung EN 50050 Ausgabe 1986. – S 8
DK 667.661.23

ANSI– SJEDINJENE AMERIČKE DRŽAVE

ANSI/IEEE Std 80–1986

IEEE Guide for safety in AC substation gorunding. – p. 368

ANSI/IEEE Std 602–1986

IEEE Recommended practice for Electric systems in Health care facilities. – p. 423

ANSI/IEEE Std 640–1985

IEEE Guide for power station: Noise control. – p. 176

ANSI/IEEE Std 1003.1–1986

IEEE Trial–Use standard Portable operatiing system for Computer environments. – p. 207

Novi katalozi:

Nedavna poseta delegacije Saveznog zavoda za standardizaciju Evropskoj ekonomskoj zajednici omogućila je da se upoznamo sa njihovim informacionim sistemom i tom prilikom, dobili smo sledeće kataloge:

CENELEC KATALOG 1986. god.

Katalog se sastaoji iz 4 dela:

1. deo: popis CENELEC harmonizacijskih dokumenata HD registar: unakrsni registar IEC/CEE: HD
2. deo: CENELEC Evropski standardi EN
3. deo: CECC specifikacije
4. deo: Ostale CENELEC publikacije

KATALOG ZAKONSKIH AKATA (DIREKTIVA) I DRUGIH TEKSTOVA KOJI SE ODNOSE NA

1. Otklanjanje tehničkih barijera trgovini industrijskih proizvoda
2. Nomenklaturu proizvoda od gvožđa i čelika (EURONORM)

Katalog pokazuje rad na harmonizaciji zakonskih akata zemalja EEZ. Direktive se odnose uglavnom na nekoliko sektora proizvoda: motorna vozila, agrotehničke mašine, mašinstvo, elektrotehniku, metrologiju i standardizaciju proizvoda od čelika.

Kroz ove kataloge omogućen je uvid u rad na standardizaciji EEZ mada INDOK služba ne raspolaže ovim standardima. Postoji mogućnost da se uskoro nabave.