

DK 658.516

Uvajajmo in krepimo notranjo standardizacijo!*

MAKS MILANEZ

O pomenu standardizacije naši delovni ljudje že zmeraj ne vedo dovolj. Delavec s tem pojmom navadno razume tiskan vzorec neke tehnične rešitve domačega ali tujega izvora, ki se nanaša na obliko ali mero kakega predmeta, predpis ali navodilo, določeno neke na »višji ravni«. Po navadi se nanj popolnoma zanaša, pri čemer pa ne ve, v kakšnih okoliščinah nastaja in kakšni so njegovi skrajni nameni. Glede na to je standard le premalo prepričljiv, premalo splošen in prenežno ocenjen.

Prikažimo ga torej z več strani, čeprav je težko naštetih vse, kar je združeno z njim. Želimo namreč pokazati, da uporaba standardov ni povsem enostavna, ker jo je treba povezati z mnogimi organizacijskimi vprašanji, v katerih naša podjetja pogosto šepajo.

Pogostne hibe v industriji

Poslovne motnje v naših tovarnah prihajajo navadno na dan zaradi naslednjih pomanjkljivosti:

1. Težave v planiranju sortimenta in količin, ker ni natančno znano, kaj tržišče najbolj potrebuje.
2. Neenakomerno izkoriščanje strojne opreme, ker ni ravnovesja v proizvodnji glede artiklov in se neplansko izdeluje zdaj to zdaj ono; prav zato se preskakuje s stroja na stroj in trati čas za urejevanje in pripravo.
3. Velike količine materiala se izkoriščajo neredno, včasih se naročajo celo nove vrste, kar po finančni plati tem huje bremeni podjetje.
4. Neenaki sortimenti povzročajo negotovost pri delu, tembolj, če razlike naraščajo. Delo teče z zamudami in v dvomljivi kvaliteti, ker primanjkuje izkušenj. Zato je tudi kontrola napornejša.
5. Težave, ki se pojavljajo pri proizvodnji nadomestnih delov, grozijo z ukinitvijo te dejavnosti.
6. Mnogi nesporazumi glede sprejemanja surovin, konstrukcije, končne kontrole itd. nastajajo zaradi pomanjkanja enotnih tovarniških predpisov.
7. Nesmotno naraščanje različnih vrst potrebnega orodja in pripomočkov na račun »razbrzdane« konstrukcije, ki včasih neomejeno razvija rešitve v nove in nove variante.
8. Tehniška dokumentacija ni vselej na zadostni ravni, napake pa prinašajo zmedo, ki je lahko individualnega ali splošnega (načelnega) pomena.
9. Nabavni organi imajo največkrat težave z različnimi standardnimi označbami materialov, ker se po vsem svetu razmeroma naglo spreminjajo.
10. Organizacija podjetja včasih ne ustreza danim pogojem, še manj pa reformam, ki bi jih bilo treba uvesti.

Potreba notranjih določb

Že na prvi pogled se vidi, da imajo lahko v teh vprašanih standardi izredno pomembno vlogo. Morda, bralec ni dovolj pretehtal vseh naštetih pomanjkljivosti, ampak samo na hitro prisodil aktualnost predvsem finančnemu vidiku ter sklenil: zmanjšati zaloge v skladišču na minimum ter obenem konstrukterja usmeriti na pot varčevanja z navodilom, naj upošteva samo reducirano izbiro materialov. Ostale napake so manj »nujne« in jih je mogoče preložiti na »pozneje«. Konstrukter se takrat pazljivo ozre za JUS, DIN, UNI, GOST — standardi itd., ter išče rešitve (saj je po navadi njegova naloga, naj skrbi vrsto kvalitet in dimenzij). Pri tem zaide najprej v zagato zaradi pestrosti veljavnih standardov. (JUS standardi n. pr. vsebujejo

zelo mnogo različnih vijakov, cevi ali pločevin, ki pa redoma niso definirani skupaj). Tako mora zbrati najprej kataloge vseh jugoslovanskih podjetij za vijake, pločevine, cevi itd. ter primerjati, kaj se kje dobi; nato mora poiskati standard, ki navaja sprejemne pogoje posameznega blaga, pregledati drug predpis, ki obravnava kemijske, mehanske, fizikalne in tehnološke lastnosti. Slednjič je treba poiskati še standard z merami in tolerancami, ki ga pa mora temeljito »oklestiti« na čimmanjšo izbiro, ker sicer lahko sproži še pestrejši nakup kakor morda poprej. Takrat šele lahko vse te podatke prikaže na enem mestu. O vsem dognanem mora seveda seznaniti pripravo dela in nabavne organe, skladišče, kontrolo sprejema itd. To pomeni, da je iz treh standardov sestavil enega.

Nedvomno se iz tega vidi naslednje:

- standardi so aktualni za vso tovarno,
 - veljavni JUS, DIN in drugi standardi sami po sebi še zdaleč niso zadostni pripomočki za izboljšanje razmer v podjetju,
 - z izpolnjevanjem, razlaganjem, prilagajanjem in uvajanjem standardov se ne sme ukvarjati konstrukter sam, ker je to nezadostno, a obenem izredno v škodo kapacitet za podjetje,
 - tehniška dokumentacija se mora pripravljati po standardiziranih navodilih glede konstrukcije in uporabljanega materiala, hkrati mora biti strogo nadzirana, da se vidi, če dovolj dosledno uvaja standarde,
 - celotna organizacija mora omogočati standardizaciji uspešno infiltracijo v vsak delovni resor, in sicer s krepitevijo avtoritete in močnimi pooblastili.
- To pomeni dejansko utemeljitev »štabnega« oddelka za notranjo standardizacijo.

Bistvene naloge

Kar se da iz zgornjih primerov le domnevati, je možno naštetih v naslednjih točkah, ki naj jih izpolnjuje notranji oddelek za standardizacijo:

1. Zbiranje inozemskih in domačih standardov zveznega pomena zaradi medsebojne primerjave in osvajanja, redukcije, izpopolnjevanja itd. Morebitno dopisovanje z zadevnimi ustanovami zaradi pojasnil, dopolnil in popravkov sodi prav tako semkaj.
2. Odlaganje vseh standardov katerega koli porekla, tako da so snovno pravilno razporejeni med seboj. Razvrstitev mora biti taka, kakor ustreza vsebini standarda, n. pr. po decimalni klasifikaciji ali kakem drugem (lastnem) sistemu. Zelo priporočljivo je pripraviti poseben številčni sistem, ki velja sploh samo za podjetje. Tako je mogoče vso dokumentacijo označevati tako, da je vselej pregledna po vsebini, ne glede na to, od kod prihaja in v katerem jeziku je sestavljena. S tem si uporabnik prihrani izredno mnogo časa, ki ga sicer izgublja za iskanje primerjave itd.
3. Izdelava lastnih standardov, ki naj najbolj smotno rešujejo notranja vprašanja podjetja. Povod za to so lahko nepopolnost posameznih že veljavnih standardov (JUS, DIN, UNI), njihova preobširnost, nepriladnost oblike, neprimerna povezanost, ki je združena s hkratno kontrolo večjega števila primerov itd., a slednjič tudi cena, dostopnost, olajšave v razmnoževanju in podobno.
4. Vključitev notranjih in zveznih standardov v tehniško dokumentacijo, pripravo dela in skladišče, in sicer tako, da bo uporaba standarda vsestransko veljavna in se lahko sistematično vodi evidenca o doseženih izboljšavah, prihrankih in pospešku pri delu.
5. S posebnimi ukrepi je treba omogočiti, kako naj se določa snov, ki jo je treba v določenem trenutku

* V praksi se sicer mnogo uporablja izraz »interna« standardizacija. Terminološka komisija SAZU pa daje prednost izrazu »notranja«.

poenotiti: kako je treba postopoma zbirati podatke o tem, kaj je dozorelo za standardiziranje. Tako se vselej lahko takoj začne tehnična in nujna dela ter oddelek za standardizacijo ne »trati« časa z manj perečimi nalogami.

6. Razlagati je treba bistveno vsebino, namen in prednost z uporabo standardov vsakomur, ki ima z njimi opravka, in sicer s številčnimi rezultati (na tujem in doma), predavanji, objavami, propagandnimi letaki, članki itd. Pojasnjevati je treba obenem, zakaj ni finančnih uspehov že kar v prvem letu, ampak šele s časom.

7. Nadzirati je treba uporabo standardov v vseh službah in oddelkih. Pri kontroli risb: pravila za tehniško risanje, označevanje, formate, spremembe v risbah, orodja in pripomočke; pri pripravi dela: določanje postopkov, uporabo pripomočkov, rezil, strojev in maziv, kontrolne operacije, pribor, metode merjenja itd. Skratka, spremljati je treba delo na vseh tistih mestih, kjer bi se uspeh standardov utegnil omajati ali celo izjaloviti.

8. Nad skladiščem surovin je treba bedeti s posebno pozornostjo, kajti tam je pričakovati največjih sadov: ali se manjšajo zaloge ali ne, kje se je med potjo zataknilo in kako bi se dal pojav preprečiti. Ne prestanto je treba primerjati dejanske uspehe s predvidenimi zaradi neogibno potrebne preiskave v celotni administraciji in pri izdelavi. Zaloge je treba namreč čimprej zmanjšati in podjetje finančno razbremeniti.

9. Proučevati je treba možnosti za izboljšavo notranjih standardov z zbiranjem pritožb o njihovi pomanjkljivosti na katerem koli delovnem mestu, preključevati njihovo uporabnost in jih zamenjavati z boljšimi. Voditi je treba strogo evidenco o tem, kdo vse uporablja standarde, koliko izvodov je razpečanih, ali so vsi popravljeni itd. V tehničnih primerih je treba seveda zavrniti vsak poskus, da bi standarde kdor koli in kakor koli spreminjal, ker sicer izgubljajo veljavo in ugled.

10. Nenehno je treba negovati vse, kar pospešuje standardizacijo in ji izboljšuje kvaliteto. Spremljati je treba vso ustrezno literaturo, bilten in standarde ter proizvodnjo drugih tovarn, ki z lastnimi katalogi opozarjajo na konkretne možnosti za nabavo surovin, armature, opreme itd., saj se mora notranja standardizacija tesno opirati prav na take podatke.

Vsaka »zapoved« po gornjem dosledno terja popolnega in zavednega standardizerja, ki mora na svojem delovnem mestu do skrajnih možnosti uveljaviti svoj čut za napredek. Pokazati mora splošno aktivnost, hkrati pa venomer izpopolnjevati strokovno izobrazbo, ker mora res biti na zadostni višini. Kaj pa naj pričakujejo organi upravljanja od te službe, če jo zaupajo enemu samemu človeku, zlasti če ni zares dovolj izkušen in visoko izobražen strokovnjak ali celo brez pooblastil in stimulacije?

Drugovrstne vloge

Dokaj blizu je misel, naj bi gornjim nalogam dodali še nekatere druge in toliko sorodne, da jih skoraj ni mogoče ločiti. Okoliščina, da je notranja standardizacija pretežno globoko duševno delo, daje razumeti, da je vse njeno področje v najtesnejši zvezi s celotnim tehničnim arhivom, se pravi s standardoteko, tehniškimi risbami v originalih in kopijah, kosovnicami, fotokopijami, mikrofili, licencami, patenti, standardnimi izvirniki, formulirji, kartoteko risb itd. Podobno bi lahko trdili tudi še o strokovni knjižnici. Vse to je potemtakem dokumentarna in inventarna celota, ki naj bi jo nadziral strokovnjak, zadolžen za standardizacijo v podjetju, saj so prav domači in tuji standardi tisti živi del knjižnične stvarine, ki je strogo strokovna in izbrana, najsi bo za uporabo kakor tudi za sistematično odlaganje oz. hranjenje. Ker spadajo v knjižnico tudi strokovne revije, časopisi, bilteni, prospekti itd., je tako stališče toliko bolj utemeljeno.

Sicer pa je vsestransko v navadi, da pomeni standardizer za tovarno obenem svetovalec v mnogih perečih vprašanjih. Kadar na primer prispelo blago ne ustreza pogojem za prevzem ali izročitev, se navadno v odločitev vključuje tudi standardizer. Prisoten je dalje, kadar je tovarna prizadeta zaradi izmečka in nesporazumov glede pojmovanja kakršnih koli, na videz preprostih vprašanj (odprtih kot itd.). Marsikdaj je treba dalje »prepričevati« inšpekcijske organe, da so notranji standardi povsem v skladu s predpisi zveznih komisij itd. Tu in tam se kje morda zatakne samo zaradi terminoloških nesoglasij, saj si strokovno izrazje vsakdo razlaga po svoje, če še niso dokončno izdelane definicije. V vseh teh primerih se mora uveljaviti standardizer s pomensko pravilnim, jasnim in nedvoumno odgovorom. Včasih porabi več časa, da razvozla eno samo »malenkost« kakor marsikatero »sijajno« tehniško skrivnost...

Nekaj pogojev za uspeh

Razen splošnega in negovanega čuta za prednosti, ki jih prinaša standardizacija, morajo kolektivi pripraviti še takole podlago:

1. Bolj ali manj **nespremenljiv** proizvodni program.
2. Primerno organizacijo poslovanja, zlasti glede izdelave tehniške dokumentacije, ki mora v dobri meri težiti prav k ciljem standardizacije.
3. Sistem označevanja standardov, risb in materialov, ki ustreza organizacijskim načelom, kakršna predvideva notranja služba za standardizacijo.
4. Kartotečni način spremljanja vseh podatkov o tekočem in bodočem delu, o ponavljanju pojavljajočih se instrumentov zaradi poenotenja ter poslovnih in finančnih rezultatov standardizacije.
5. Osnovna pooblastila v oddelku za standardizacijo s posebnim stimulativnim nagrajevanjem ob vsakem, tudi malenkostnem uspehu.
6. Ustrezne kadre — dovolj številne in kvalitetne, ki so brez pridržkov naklonjeni temu delu tako z znanstvenih, kakor tudi praktičnih vidikov.
7. Neomejeno možnost za spremljanje tehniške literature.

Kakor vidimo, za takšno ureditev niso potrebne nikake posebne investicije razen tistih, ki jih podjetja normalno že tako žrtvujejo za vzdrževanje in izpopolnjevanje strokovne ravni (ne da bi pri tem mislila na standardizacijo). Predvsem velikega pomena pa so moralna opora, zaslomba in ugled, ki jih mora ta dejavnost uživati v tovarni, počenši od vrha do slehernega delavca.*

Nekaj posebnih opomb

Ni težko uganiti, da te misli in pobude prihajajo iz industrijske kovinske stroke, čeprav so načelno veljavne kjerkoli.

Uresničenju seveda nasprotujejo, kakor po nekem nepisanem zakonu, prenekateri pojavi udobja, duševne lenosti in starih navad, a v precejšnji meri tudi nezaupanje v »novotarije«, zlasti take, ki bi omajale razne zdaj uvedene organizacijske oblike. Zato tembolj poudarjamo, da je neogibno potrebna zaslomba pri vodilnih organih, ki se nedvomno zavedajo, kolikšni so lahko prihranki v poslovanju in koliko lahko pridobi splošna konsolidacija podjetja, kadar se dodobra uveljavi notranja standardizacija.

Namen tega članka pa je konec koncev tudi javno vprašanje strokovni javnosti, zlasti na najbolj razvitem industrijskem področju naše države, kaj misli o spod-

* Če gornja izvajanja morebiti niso dovolj jasna in kažejo kakšne vrzeli, je avtor pripravil razčleniti vsako posebej še podrobneje, ali pa kakor koli in kjer koli poseči v ustno razpravo, če bi ta način pripomogel k temeljitejši in plodnejši razlagi.

budi, ki jo zasluži standardizacija, in kako jo je treba sploševati.

Nemci so šele pred kratkim sprevideli, da DIN norme še ne pomenijo vsega, kar je industriji potrebno na tej strani. Zadnji čas poudarjajo namreč, da mora **notranja standardizacija** rešiti vse ostalo, česar pa je še zelo mnogo. Državne norme so pri njih zelo cenjene, vendar so nehoti zapeljale strokovnjake do zmote, češ da je dovolj jemati v poštev tamkajšnje rešitve in pojde vse po pravi poti. Dandanes že popravljajo to samozavest; uvedli so tako imenovane tovarniške norme (*«Werknormen»*) in poseben oddelek norm-ske prakse (*«Normenpraxis»*), temu pa tesno priključili še tehniko številenja (*«Nummerungstechnik»*). Hkrati še podrobno raziskujejo možnosti šifriranja, ki bo obenem v prid organizaciji in standardizaciji. Država je razdeljena v 10 delovnih okrožij, ki skrbno spremljajo napredek glede standardizacije na lastnem območju in o dognanjih poročajo centrali v Berlinu. Ti centri so v bistvu tudi svetovalci, nadzorniki, koordinatorji in vzpodbujevalci za celotna industrijska področja v svoji pristojnosti. Od njih naj bi izvirali tudi predlogi za stimulacijo, premiranje, posnemanje itd.

Jugoslovanski zavod za standardizacijo si zdaj še ne more privoščiti kaj takega, a tudi ni dosti verjetno, da se bo taki dejavnosti lahko posvetil v bližnji prihodnosti, ker mora še mnogo dela opraviti, preden bo dohitel okvirne zahteve za delovanje. Medtem pa bodo bržkone prav od **industrije** pričakovali rešitev. **To pomeni, da bi se bilo treba torej tega dela oprijeti že sedaj** — vsaj z idejnimi osnutki nekih osrednjih organov, ki bi spodbujali in pomagali pri ustanavljanju notranje standardizacije, medsebojno povezovali take težnje podjetij ter jih popravljali in izpopolnjevali.

Sklep

Notranja standardizacija bistveno izpopolnjuje in prilagaja zvezne ter inozemske standarde konkretnim potrebam posameznega podjetja. Z njeno pomočjo lahko toliko več prispevajo k finančnim izboljšavam, kolikor bolj se **izbira** materiala omeji in skrči. Razen tega dajejo notranje določbe standardom pečat organizirane in obvezne uporabe, zlasti če so prikazani s šiframi. Mnogo bolj se notranji standardi razlikujejo od zveznih tedaj, če so prilagojeni za sporazumevanje med skladiščem in konstrukcijo, in sicer zaradi natančno omejenih vrst kvalitete in količin.

Težave, ki nastajajo pri širšem uvajanju notranjih standardov, so znatne, vendar jih je mogoče prebiti s potrpežljivimi, prepričevalnimi in objektivnimi ukrepi. Evidenca doseženih uspehov ima pri tem značilno vlogo; zato je potrebno uresničiti vse pogoje za njeno ostvarljivost, vstevši kartotečne in šifrirne sisteme.

Podjetje, ki je tako rešilo notranje pogoje za uspešen razvoj, pa potrebuje še eno konkretno pomoč: strokovne posvetovalne centre, ki bi bili s praktično dejavnostjo v čim tesnejši zvezi in ki bi omogočali kon-kultacije, koordinacijo in tvorno oporo. Ta vprašanja zadevajo sicer le redko na odmev, kadar je treba mobilizirati vse sile, da bi se v podjetju dosegli resnični pogoji za tvorsten napredek. Taki *«centri»* bi obenem vodili in redno objavljali evidenco o doseženih rezultatih po zaslugi notranje standardizacije, kar bi v obliki finančnih rezultatov, nagrad itd. neprimerno učinkovito dvigalo moralno tistih, ki s standardizacijo prispevajo k pomembni gospodarski krepitvi ne le lastnih podjetij, ampak tudi celotne skupnosti.

Avtor: Ing. Maks Milanež,
Zagreb, Veslačka 14 a

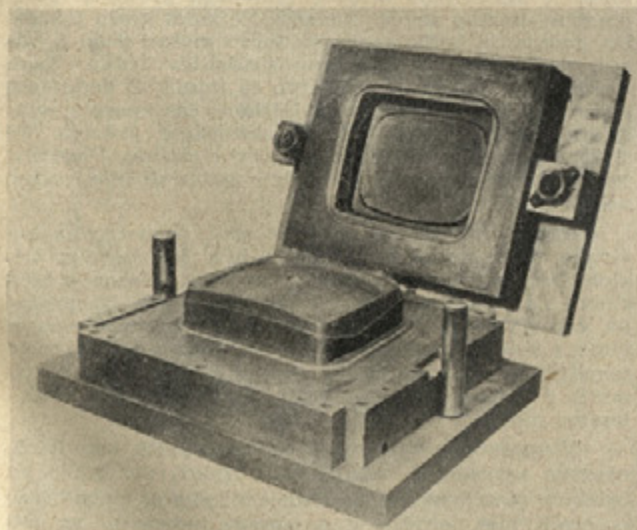
DK 621.96:691.7

POROČILA

MATERIALI ZA IZDELAVO VLEČNIH ŠTANC

ZORAN SELJAK

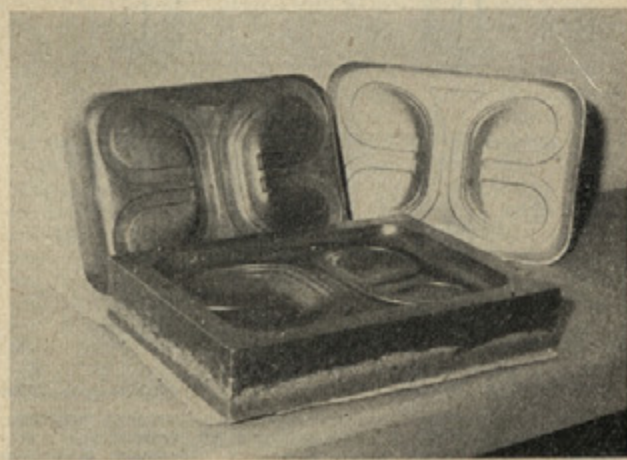
Za izdelavo vlečnih štanc uporabljamo razen že znanih materialov kakor so jeklo, lito železo ipd. tudi umetne smole, plastično jeklo, posebne zlitine aluminijevega bronca ali pa oblaganje s karbidnimi trdinami in plamenska oploščenja.



Sl. 1. Vlečna štanca iz epoksilne smole Araldit

Epoksilne smole (1, 2, 3, 4)

so v zadnjem času čedalje pogostejše v rabi. Pri izdelavi zapletenih orodij so pokazale vrsto prednosti. Odporne so proti kislinam, lugom, mastem, oljem, mazivom in navadnim topilom. Vлага ne vpliva nanje in ne korodirajo, tako da jih lahko vskladišujemo na prostem. Mehanična trdnost se jim povečuje z vlaganjem steklenih vlaken ali prediva. Lahko pa vlagamo vanje tudi kovinska vlakna ali kovinski prah, da se izboljša še toplotna prevodnost, ki je posebno pomembna, kadar je orodje močno obremenjeno. Na izpostavljenih



Sl. 2. Vlečna štanca iz epoksilne smole in obdelovanec