

APLIKACIJSKI PRISPEVKI - APPLICATION ARTICLES

Novitete iz razvoja podjetja Iskra Žarnice Elvelux

Uvod

Podjetje Iskra Žarnice 10 let ni imelo novitet iz lastne proizvodnje. V zadnjih dveh letih pa je vložila kar precej sredstev v ustrezne kadre, opremo in v razvojna prizadevanja.

Odpрте in potrjene ima tri večje razvojne projekte z Ministrstvom za znanost in tehnologijo.

Stanje tehnike v svetu

V svetu obstojajo dve osnovni smeri v proizvodnji žarnic.

Prva smer deluje z zastarelo opremo in številno delovno silo. Na posamezni proizvodni liniji, ki je praviloma namenjena eni vrsti žarnic, v več razredih napetosti, je v eni izmeni 10 do 60 zaposlenih. Mesečni osebni dohodki neposrednih delavk v taki proizvodnji so na nivoju 75 do 100 Dem, inženirjev pa 125 do 150 Dem. Cena proizvodov je zaradi minimalne amortizacije zastarele strojne opreme in nizke cene delovne sile nizka. Končna kontrola je osebna in nestabilna. Doseženi vakuum v žarnicah je za 10-krat ali več nižji od zahtevanega. Kvaliteta je slaba, uporabljani so ceneni materiali. Proizvodi niti zdaleč ne odgovarjajo standardom. Take avtomobilске žarnice hitro pregorijo. Svetijo celo manj kot 10 % od zahtevanih standardiziranih časov. Nikoli ne dosežajo nivoja kvalitete prve vgradnje pri proizvajalcu vozil. Uporabljajo se le v trgovanju kot rezervni deli. Žal kupci največkrat gledajo le na ceno in kaj malo na kvaliteto. Zato je možno žarnice take kvalitete kupiti tudi pri nas. Resne organizacije kot so Petrol in OMV jih ne nudijo. Zastarela oprema za proizvodno linijo stane v nivoju 15.000 do 30.000 Dem.

Druga smer je v visoki avtomatizaciji proizvodnje z vpeljeno robotiko, pnevmatiko, hidravliko, senzoriko in elektroniko. Regulacija plinov in vakuumu je natančna in avtomatska. Oprema za novo proizvodno linijo, na kateri pa je mogoče delati le en tip žarnice, stane od 3 do 7 milijonov Dem. Na posamezni liniji sta največ do dva zaposlena v vsaki izmeni. Vsa končna kontrola je avtomatska. Firme s tako opremo proizvajajo žarnice vrhunske kvalitete v 3 izmenah dnevno in s po dvemi 12-urnimi izmenami v soboto in nedeljo. Linije delujejo cca 3-4 hitreje kot pri nas. Produktivnost ene moderne linije je med 3000 in 6000 žarnic kosov na uro. Izmet je minimalen, pod 2 %.

Seveda pa je delovna sila v Nemčiji, Franciji in Italiji kar 4-krat dražja kot pri nas in amortizacija opreme zelo visoka. Oprema, ki jo poseduje podjetje Iskra Žarnice, je nekje vmes, žal močno bližje prvi skupini proizvajalcev. Najmlajša proizvodna linija je stara preko 22 let. Slične linije imajo na Poljskem in Češkem.

Povsem nove razvojne usmeritve zahtevajo žarnice z daljšo življenjsko dobo. Serijsko se še ne vgrajujejo.

Kako dalje v Iskri Žarnice

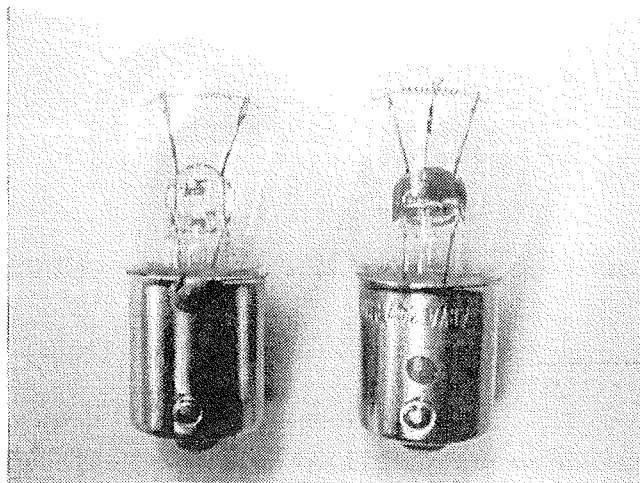
Za najnižji nivo cen žarnic, ki prihajajo iz proizvodnje po prvi usmeritvi, je delovna sila v Sloveniji predraga. Zato smo se zavestno usmerili v kvaliteto prve vgradnje za proizvajalce vozil, kjer je trg sicer 5 x manjši, a so cene za vsaj 50 % višje. Tu proizvajamo za velike svetovne firme kot so Osram, Philips, Narva in Hella pod njihovimi zahtevami kvalitete in njihovimi imeni.

Prav tako smo se usmerili v žarnice in na trge, ki zahtevajo spoštovanje IEC predpisov ter proizvajamo žarnice pod tujo blagovno znamko za zahtevne kupce pod njihovimi imeni. Ti so iz Nemčije, Francije, Italije in Španije in so nekoč proizvajali avtožarnice in jih je konkurenčna tekma v produktivnosti izločila iz lastne proizvodnje, ne pa iz tržišča. Tu je dosežena cena še na robu rentabilnosti. Z modernizacijo obstoječih linij bo postala tudi ta proizvodnja dobičkonosna.

Tretja usmeritev je v nove žarnice posebnih izvedb, kvalitete v specifičnih tehnologijah, ki niso splošne in višje cene. Potrebujemo proizvodne linije s specifično tehnologijo, ki jo moramo zagotoviti z lastnim razvojem, kar dosežemo tako, da z dodatki in lastnim znanjem in znanjem bližnje okolice predelamo stare linije. Te pretežno kupujemo pri nekdanjih proizvajalcih žarnic naših partnerjih ali pa gre za že obstoječe linije, ki z razvojnimi postopki tako dobe več funkcij.

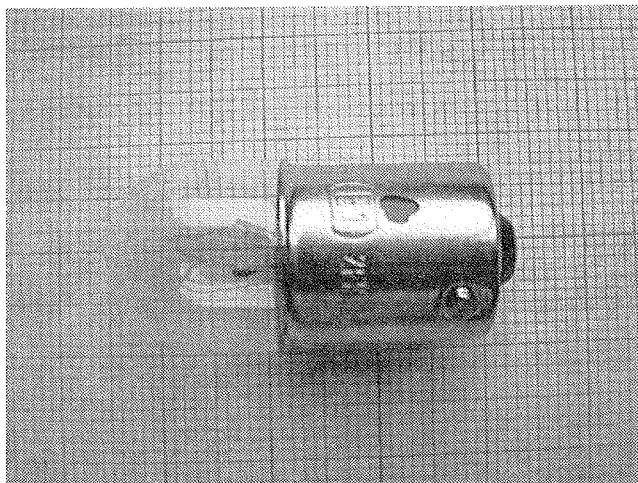
Povsem novi proizvodi v Iskri Žarnice so:

1.- Žarnice za težke pogoje dela za tovornjake, avtobuse, terenska vozila, gradbene stroje, ladje in namenska vozila.



Slika 1: Žarnice za težke pogoje dela HD 24 V 21 W. Razlika med konvencionalno žarnico in heavy duty HD žarnico. Lepo se vidi dodatni nosilec pri spremenjeni geometriji.

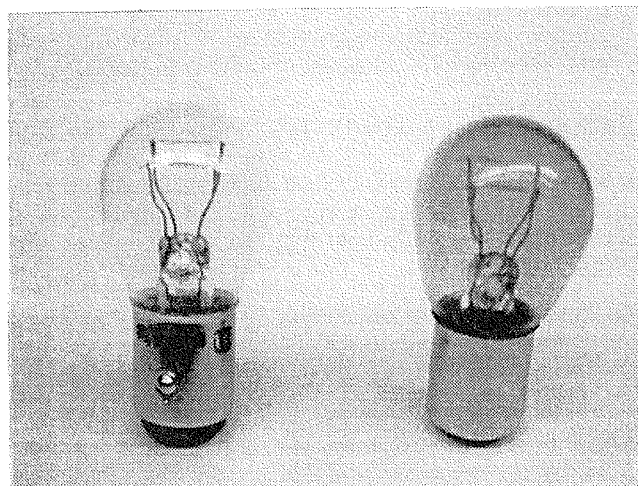
Gre skupno za 6 žarnic za 24 in 28 Voltne izvedbe, moči 21 W, 10 W ali 5 W na kovinskih podnožjih dimenzije s premerom 15 mm z različnimi dimenzijami balonov. Cena je od 40-50 % višja od cen žarnic iz iste proizvodne linije, ki so proizvedene na običajen način. Zaradi posebnih materialov za svetilne spirale, posebne geometrije in podpornih nosilcev so take žarnice 10 x bolj odporne na specifične vibracije kot navadne žarnice istih oblik in moči.



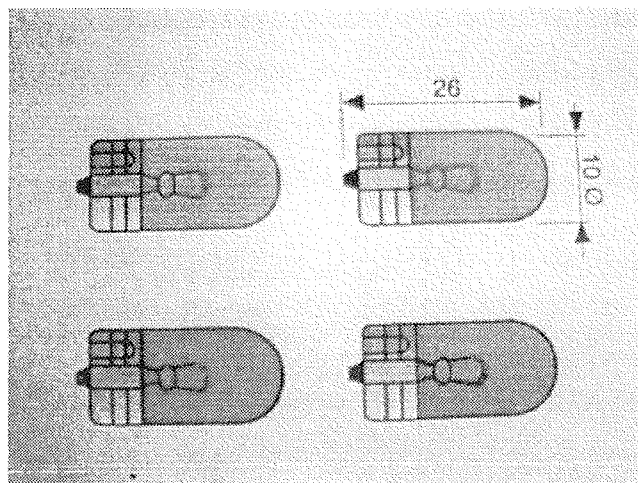
Slika 2: Žarnice za težke pogoje dela 24 V 10 W in 24 V 5 W

2. - Žarnice za smerokaze v jantar barvi. V Evropi so v množičnem vzponu. V prvi vgradnji jih bo v letu 1999 vgrajenih skupaj 12 milijonov kosov.

Izvedbe so predvsem enonitne žarnice 12 V 21 W s premerom 15 mm, ali dvonitne 12 V in 24 V z močjo 21/5W s premerom 15 mm ter žarnice brez podnožja v jantar barvi s premerom 10 mm v izvedbi Wolfram navitij 12 V 5 W. Cene so za sedaj 2 x višje od žarnic iz iste linije, ki niso barvane. Barva mora biti zelo obstojna na temperaturo nad 240° in vlago.

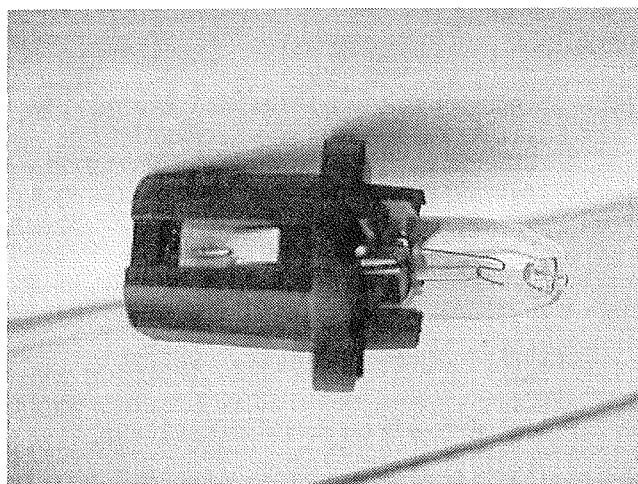


Slika 3: Prozorna žarnica in žarnice jantar barve za smerokaze



Slika 4: Jantar žarnice T10 za smerokaze in drugih barv za dekor v vozilu, modre, rdeče in zelene barve. Modre žarnice T10 se uporabljajo skupaj s halogenskimi žarnicami iste barve, ki so sedaj na pohodu v glavnih žarometih.

3. - Žarnice premera 4,8 in 5 mm za armaturno ploščo s plastičnim podnožjem. Uporabljajo se za osvetlitve merilnika hitrosti in vrtljajev, radijskih aparatov, številnih instrumentov, klimatske naprave, vtičnic za vžigalnik in napajalne naprave kot je mobilni telefon in za osvetlitve kontrolnih točk. Cene so zaenkrat zelo visoke. V Evropi so te žarnice v silnem porastu. Le en proizvajalec jih potrebuje 120 milijonov kosov.

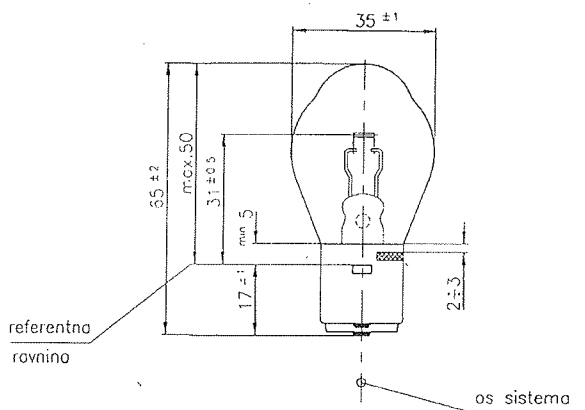


Slika 5: Osvetlitvene žarnice s plastičnim podnožjem za vgradnjo v armaturno ploščo

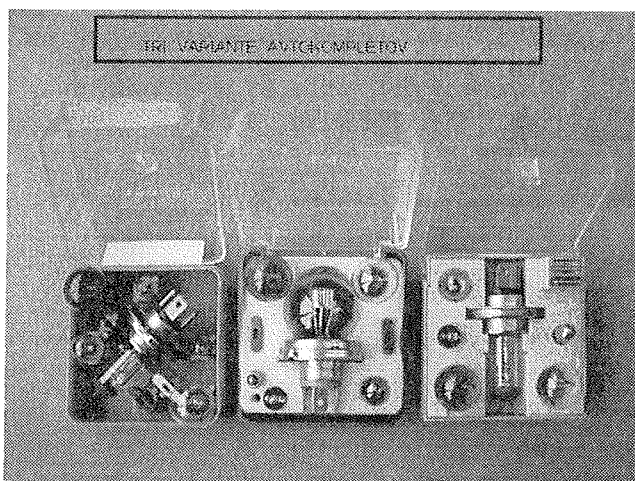
4. - Dekorativne žarnice za vozila z izvedenkami na steklenem podnožju T10 modre, rumene in rdeče barve

5. - Signalne žarnice za 4000 ur življenjske dobe, ki se proizvajajo na liniji za bilux žarnice. Imajo posebno obdelane spirale, visoko geometrijo in so polnjene s posebnimi plini. Največ uporabe je na železnici, v svetlobnih sirenah in v semaforizaciji.

Tipična življenjska doba žarnic za vozila je 250 ur.



Slika 6: Signalne žarnice s 15 x povečano življenjsko dobo



Slika 7: Večnamenski komplet žarnic v novem ohišju za obešanje kot pri blister embalaži za različne kombinacije žarnic v rezervi glede na vrsto vozila

6. - Dopolnilni program v širši paleti halogenskih žarnic. Zlate, ksenonske.

7. - Dopolnilni program za žarnice za solarije.

8. - Elektronika, ki omogoča cca 2 višjo izrabo energije v svetlobne namene in daljšo življenjsko dobo.

SedANJI izplen pretvorbe energije v svetlobo je od 8-12%.

9. - Nove prozorne škatle z notranjimi plastičnimi penastimi deli za različne žarnice za glavne žaromete H1, H4 in H7 z nastavkom za obeso kot za blister embalažo.

10. - Lastni komplet za registracijo, ki vsebuje komplet za avtožarnice za določeno vozilo, prvo pomoč in varnostni trikotnik

11. - Elektronika z vzvratnim žarometom (Saturnus) z našimi žarnicami in sireno

12. - Na področju dekorativnih žarnic smo v letu 1998 že osvojili izvedbe Piselli žarnic 24 in 28 V večinoma 1,2

W, v beli, rdeči, modri in zeleni barvi z različnimi dolžinami priključkov. Slede 1V in 1,3 V izvedbe ter še 6 V in 12 V. Uporabljajo se v religioznih dekoracijah, gondolicah z osvetlitvijo, v verigah za novoletno jelko, dekoracijah izložb in stanovanj in reklamnih napisih.

Osvajamo še 14 V 5 W izvedbo na Edisonovem navoju E 14 mm v različnih barvah.

Na področju tehnologij:

- smo osvojili lastni senčnik za 6 in 12 V žarometno dvonitno bilux simetrično žarnico za motorna vozila.
- osvajamo lastno 35 W omega spiralo, ki smo jo do sedaj uvažali. Vzorčne količine izdelanih žarnic z lastno tovrstno spiralo so zadovoljile tehničnim zahtevam. Slede 25 W izvedbe.
- povečali smo kapaciteto lastne špiralizacije z dodatno opremo in novimi izvedbami spiral
- avtomatizirali smo postopek vgrajevanja spirale za enonitno žarometno žarnico s podnožjem P26 S, kar omogoča nastop v prvi vgradnji v žaromete mopedov.
- obnovili smo proizvodnjo na zapuščeni liniji žarnic brez podnožja, kjer proizvajata v eni izmeni le dva zaposlena. Z inoviranjem dodajanja wolframove žice s posebnimi napravami in podajanja sistemov na liniji žarnic brez podnožja ter zniževanjem škarta, smo po dveh letih in pol mirovanja te linije ponovno vzpostavili veliko serijsko proizvodnjo. Izmet je, iz prejšnjih nerentabilnih tudi 50% za prvo vgradnjo, padel na rentabilnih 2-4 %.
- pri nemškem preizkusnem inštitutu smo pridobili na novo dve 24 V izvedbi žarnic T 10
- vzpostavili smo skupaj z zunanjim domačim partnerjem linijo za barvanje žarnic za smerokaze
- usposobili smo staro nakupljeno linijo za dekorativne žarnice tipa piselli za veliko serijsko proizvodnjo, kjer bo v bodoče proizvajal v eni izmeni le en polovično zaposlen strokovnjak. Imel bo še druge zadolžitve.
- znižali smo na stalno delujočih linijah letni škart v povprečju za 4 %. Izjema je linija za bilux žarnice, ki je sedaj v teku prenove. Prenova te linije je prednostna naloga razvoja in tehnologije.
- s tehnološkimi postopki smo povečali produktivnost posameznih linij. Pospešili smo linije za dvo nitne žarnice, za miniaturne žarnice asimetrične žarnice in eno nitne žarnice, ki sedaj dnevno proizvajajo več.

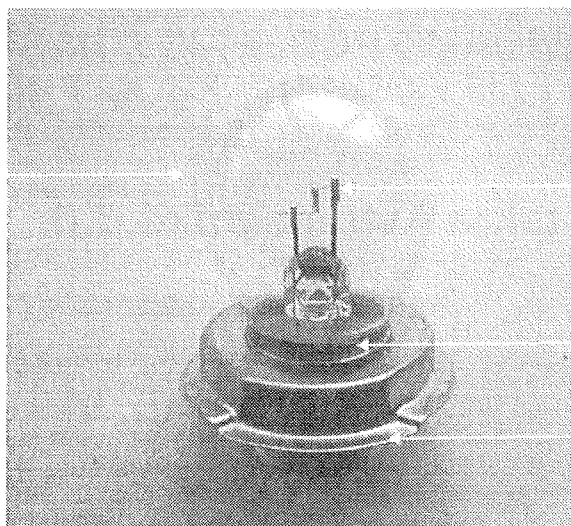
Sledi linija za proizvodnjo bilux žarnic, kjer se mora dnevna kapaciteta do konca leta dvigniti za 10 % in produktivnost na zaposlenega za 18 % ter izmet pasti za 3÷4% ter linija za asimetrične žarnice, kjer moramo produktivnost na zaposlenega do srede marca leta 1999 dvigniti za 15 %.

Na liniji za eno nitne žarnice se mora produktivnost na zaposlenega dvigniti po načrtih za 30 % ob uvedbi treh novih proizvodov.

V obnovi je stara kupljena linija za miniaturne žarnice.

Po modernizaciji bo produktivnost na zaposlenega 2-krat višja kot na obstoječi liniji za enake proizvode in izmet nižji za 50 %. Dosežke s te linije bomo prenesli še na obstoječo delujočo linijo.

nova oblika balona



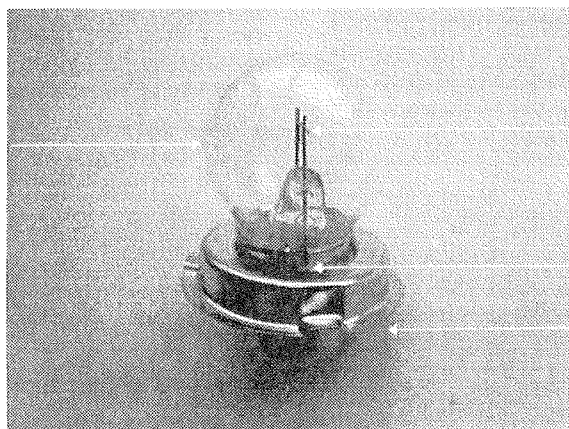
strojna montaža spirale

kontakt brez
stranske spajke

boljša centričnost
obroča

P 26 s žarnica - nova

stara oblika
balona (dražje)



ročno varjenje spirale

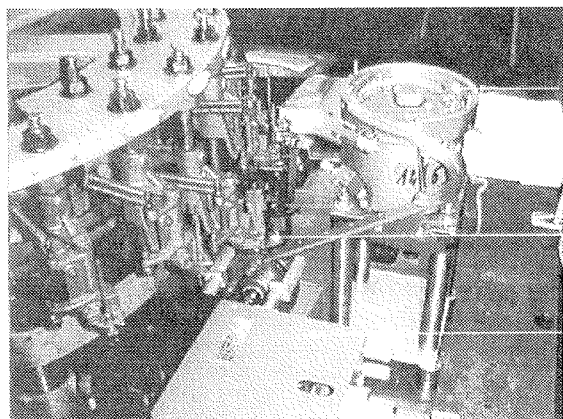
stranska spajka
poševnost obroča

P 26 s žarnica - stara

Slika 8: Žarnice za žaromete za mopede P26 S 15 W v novi geometriji

Sledi še linija za dvonitne moped žarnice

Linija za halogenske žarnice za žaromete folij mora počakati na obnovo, ker so stroški obnove trenutno večji od naših finančnih možnosti.



dodajalec
spiral

varilno
mesto

varilna
glava

Prenovili smo informacijski sistem, ki je sedaj zasnovan tako, da je lažje spremljati planiranje, zaloge, tržna, finančna, bilančna in proizvodna dogajanja.

Vse skupaj je rezultat lastnega slovenskega znanja. Dragih novih linij iz tujine si ne moremo privoščiti. Žal se bodo rezultati vlaganj poznali pozitivno le malo konec leta 1998, več v letu 1999 in polno v letu 2000 in naprej.

Trženje zahteva stabilno tehnologijo, homologacije proizvodov, kvaliteto, čas, zagonske stroške in dodatne napore, čeprav so nam kupci v 90 % za nove proizvode in njihovi nabavni pogoji znani.

Razvojni dosežki lahko omogočijo dolgoletno proizvodnjo novih osvojenih proizvodov, rast tržišča in soliden dobiček.

Vladimir Murko
ELVELUX
Iskra Žarnice d.o.o.
Stegne 23, 1521 Ljubljana
tel. +386 61 151 1360
fax. +386 61 151 1715

Slika 9: Nov način dodajanja spirale in nove varilne glave krmili ustrezno razvita elektronika