

TOPLO POCINKOVANI PROIZVODI– PONUDA I POTRAŽNJA NA DOMAĆEM TRŽIŠTU

HOT- DIP ZINC COATED PRODUCTS – SUPPLY AND DEMAND DOMESTIC MARKET

TOPLICA PAVLOVIĆ

Holding Kablovi. a.d. Jagodina

IZVOD

Krajem osamdesetih godina prošlog veka, kao uostalom i u drugim segmentima srpske privrede, dolazi do pada tražnje i trenda praćenja savremenih tehnoloških rešenja u oblasti kontinuiranog toplog pocinkovanja a ukupna situacija dovodi i do devalvacije tehničke kulture. Periodična, stihijska tražnja, liberalizacija tržišta, siva ekonomija a naročito neuspešna privatizacija pojedinih kapaciteta dovela je do situacije da danas imamo uvoz pocinkovanih traka i žica u meri koja je apsolutno ekonomski neopravdana.

U ovom trenutku imamo definitivno nesklad između stvarnih potreba i ponuda, pre svega u nedovoljnoj pokrivenosti i ispunjenosti tehničkih zahteva pa su zato navedeni i odgovarajući standardi čije zahtevi moraju biti ispunjeni.

Ključne reči: toplo pocinkovane trake i žice, tehnologija, domaće tržište.

ABSTRACT

At the end of 1980s of past century, there has been a tumble of demand and trend of following modern technological solutions in galvanizing of zinc area, as in other sectors of serbian economy. So, the general situation was leading to technical culture depreciation. Periodically, discontinued demand, market liberalization, "grey" economy, and especially failure of some capacities privatization, have got us to the point where, today, we have import of galvanized steel- tapes and wires in the volume that is totally economically unjustified.

At this moment, we definitely have disharmony between real needs and offers, first of all in insufficient technical claim cover and fulfillment, and therefore are mentioned standards whose demands must be fulfilled.

Key words: hot-dip zinc coated tapes and wires, technology, domestic market

UVOD

Iako je kao metal dugo u službi čoveka (još iz vremena pojave mesinga) cink je prvu komercijalizaciju u smislu antikorozivne zaštite dobio tek 1847. god. (*Erste deutsche Feuerzinkerei*). Od tada pa do današnjih dana stalno je nastojanje da se procesi toplog pocinkovanja kako traka i žica tako i komadne robe usavrše u smislu tehnološko-tehničke i ekonomske efikasnosti [1, 2].

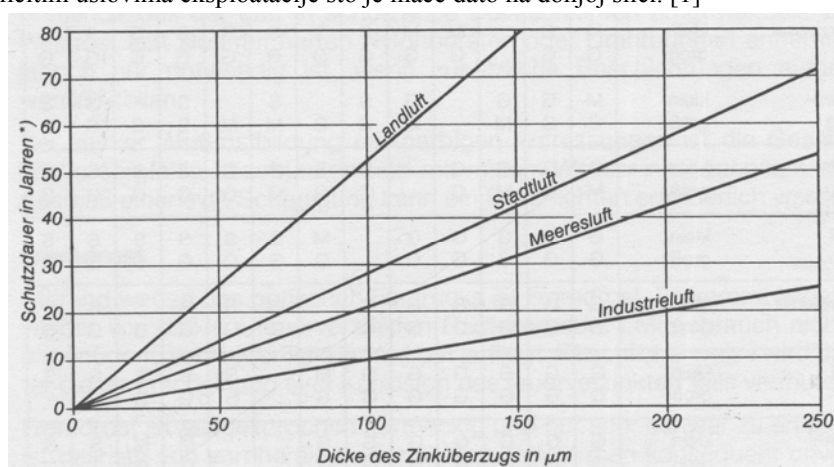
Ove aktivnosti svakako da se ne bi generilasale da nije tehničkih zahteva potrošača kao i oštre konkurencije na tržištu. U svakoj investicionoj aktivnosti najvažniji su

svakako zahtevi i konzumna moć tržišta pa je bilo interesantno sagledati šta je u stvari aktuelna situacija na srpskom tržištu kada su u pitanju toplo pocinkovani proizvodi na bazi traka i žica.

Cilj ovog rada bio je da se sagledaju u najkraćem, ključni detalji kako bi se pokrenula razmišljanja na temu: „Šta imamo a šta nam stvarno treba“

1. AKTUELNO STANJE I PERSPEKTIVE TOPLOG POCINKOVANJA

Kao što je već dobro poznato Zn-prevlaka naneta toplim postupkom nije dosad imala ozbiljnu alternativu u smislu antikorozivne zaštite čelične osnove bez obzira na konstruktivni izgled elemenata. Razlog leži u prostoj konstataciji dužine vremena zaštite u različitim uslovima eksploatacije što je inače dato na donjoj slici. [1]



Schutzdauer in Jahre in Jahren = Vreme zaštite u godinama
 Dicke des Zinküberzugs in µmm = Debljina prevlake u µmm
 Landluftluft = Otvoreni prostor, Stadluft = Gradska sredina,
 Meerluft = Atmosfera mora, Industrieluft = Industrijska atmosfera
 Slika 1. Funkcionalna zavisnost vremena zaštite od korozije i debljine Zn-prevlake u različitim uslovima eksploatacije

Nemački standard DIN 50960(stari) kao i standard DIN 50959 su svojevremeno propisivali minimalne debljine prevlake za proračun vremena zaštite u µm/god. pa su ti navodi i praktična iskustva data u tabeli 1.

Tabela 1 - Godišnji gubitak Zn-prevlake u zavisnosti od uslova eksploatacije

Izvor informacije	Otvoreni prostor	Gradska sredina	Industrijska zona	Atmosfera mora
DIN 50960	1-3,4	1-6	3,8-19	2,4-15
DIN 50959			9-13	2-4
Podaci iz literature	1-2	2,8-5,6	6-12	2-6
Srednja vrednost	1,9	3,5	10,1	4,7

Izvor: Zink fuer Stahl

Perspektive primene ove vrste zaštite su vrlo optimističke iako se u jednom delu asortimana (pocinkovana žica trgovačkog kvaliteta) pojavljuje alternativno rešenje, elektrohemijski naneta prevlaka i opstaje kao rešenje u pomanjkanju tehničke kulture i filozofije „kupi što je jeftinije u datom trenutku“ bez obzira koliko je to rešenje dugog veka.

2. TEHNIČKI PROPISI ZA IZRADU TOPLOG POCINKOVANJA TRAKA I ŽICA

Za izradu toplog pocinkovanja koristi se 99,99% cink u bloku saglasno standardu DIN 1706 ili JUS C.E1.002

2.1. Toplo pocinkovane trake i limovi

U praktičnoj primeni nalaze se danas široke trake koje se mogu kasnijim operacijama sečenja prevesti u table i uske trake sa širinom do 100mm. U zavisnosti od tehničkih zahteva i primenjenih tehnologija uske trake mogu biti:

- sa pocinkovanim ivicama i
- bez pocinkovanih ivica

Obzirom na činjenicu da je i domaće tržište liberalizovano, mogu se na istom očekivati i kvaliteti koji su poznati u svetu saglasno standardima:

- ASTM 450- 1971
- BS 2989 – 1975
- GOST 3559 – 1975 i GOST 380-94
- DIN 17162, Teil 1kao i DIN EN 10142 i DIN EN 10147
- IS 3975 - 1973
- NFC 32050
- JUS C.K5.030

U predmetnim standardima uglavnom su propisane mehaničke karakteristike osnovnog materijala i podaci o kvalitetu Zn-prevlake (debljina prevlake i broj potapanja).

Pojavom ino-investitora i otvaranjem novih proizvodnih kapaciteta na domaćem tržištu pojavljuju se i kvaliteti koji istovremeno zadovoljavaju svetske standarde i njihove, domicilne kao što je slučaj sa firmom „Cynk-Mal Sp.z.o.o. Legnica“ sa novootvorenim pogonom za proizvodnju gromobranskih i traka za uzemljenje u Aleksincu pod nazivom „Cynk-Mal“ d.o.o.-Aleksinac.

2.2. Pocinkovane čelične žice

Za razliku od traka i limova kod čeličnih žica postoje daleko kompleksniji tehnički zahtevi kako u pogledu kvaliteta prevlaka još više u pogledu karakteristika gotovog proizvoda. U ovom proizvodnom asortimanu može se izvesti sledeća generalna podela po oblastima:

- kablovska proizvodnja,
- proizvodnja pneumatika (gume i armirana creva),
- građevinarstvo,

- prehrambena i knjigovezačka delatnost,
- široka potrošnja idr.

Standardi, koji su reprezentantni za ovu oblast, su sledeći:

- JUS N.C1.351 i DIN 48200 za Al-Fe užad (užad za dalekovode)
- BS 1442 i BS 443 za meku pocinkovanu žicu za mehaničku zaštitu kablova i creva
- DIN 2078 i 1548 za izradu pocinkovane patentirane žice
- BS 215 i ASTM B245 za žicu koja se koristi u izradi užadi

3. DOMAĆI KAPACITETI ZA TOPLO POCINKOVANJE TRAKA I ŽICA

3.1. Domaći kapaciteti za toplo pocinkovanje traka

Tehnološki procesi i kapaciteti u bivšoj Jugoslaviji za toplo pocinkovanje traka bili su dovoljni za tadašnje tržište kako po količini tako i po kvalitetu samo za uslovno niske zahteve odnosno široku potrošnju. Raspadom zemlje i gubitkom ekonomske kondicije situacija je postala još lošija.

Danas na domaćem tržištu egzistiraju sledeći kapaciteti, koji u osnovi imaju identični proizvodni program - pocinkovanje čeličnih traka u prolazu dominantnih dimenzija: 20x3, 30x3 i 25x4mm.

1. Fabrika „Elkok“ Kosjerić

Ova firma u osnovnom programu ima proizvodnju provodnika i kablova a kao prateću delatnost ima i pogon za toplo pocinkovanje čeličnih traka za uzemljenje i gromobrane. Radi se o starom tehnološko-tehničkom rešenju sa skromnim tehničkim mogućnostima a za proširenje asortimana i podizanje kvaliteta potrebna je potpuna rekonstrukcija i znatna finansijska ulaganja.

Kapacitet ovog postrojenja u postojećim uslovima se procenjuje na oko: 2.000t/god.

Detalji o ovoj firmi mogu se naći na sajtu: www.elkok.co.yu

2. Preduzeće „Metal“ Mionica

Ova firma takođe ima staro tehničko rešenje i proizvodni asortiman koji je isključivo namenjen trakama za uzemljenje. U konkurentnom smislu ne može se smatrati ozbiljnim partnerom. Kapacitet pogona je bio, okvirno oko 1000t/god.

3. Metalsko preduzeće „Bačka“ Kucura

Radi se o privatizovanom preduzeću koje ima zastarelo tehnološko rešenje pogotovu u delu pripreme površine trake za pocinkovanje. Kapacitet linije za pocinkovanje se kreće oko 1.500t/god.

4. „Cynk-mal“ d.o.o. Aleksinac

Ova firma koja je počela sa radom u toku 2006. god. u svom osnovnom programu ima liniju za toplo pocinkovanje traka debljine u opsegu: 2-5 mm i širina: 20-50 mm. Radi se o modernom rešenju na ovim prostorima, linija obezbeđuje uslovno kontinualni proces.

Saglasno tehnološko-tehničkom rešenju moguća je i izrada pocinkovanja u daleko zahtevnijem tehničkom smislu jer je namera matičnog preduzeća iz Poljske da se kvalitetom i pouzdanošću nametne tržištu Balkana i Jugoistočne Evrope.

Kapacitet ove fabrike na planu toplo pocinkovanog proizvoda je: 8.000-10.000 t/god.

Ostali detalji mogu se dobiti na adresi: www.cynkmal.pl

3.2. Domaći kapaciteti za toplo pocinkovanje žica

Raspad eks-Jugoslavije, tranzicioni procesi a naročito događaji na Kosovu uslovili su da je domaće tržište ostalo bez proizvođača pocinkovane žice. Za razliku od traka, u ovom asortimanu postoje i specifičnosti u pogledu kvaliteta i standarda koji su relevantni za osnovni materijal. Tu se pre svega misli na patentirane žice i činjenicu da su ovde pre pocinkovanja bile zastupljene i tehnologije patentiranja.

Iako se slobodno može reći da trenutno nema kompletnih domaćih kapaciteta za pocinkovanje žice ipak se moraju navesti oni koji su nekad a i sada, pod uslovom uspešno sprovedene privatizacije mogu biti od značaja i izvan granica naše zemlje.

1. „Milan Vidak“ Futog

Nekad vrlo ozbiljan metalurški kapacitet iz sastava RMK Zenica u svom proizvodnom programu imao je pocinkovanje žica u opsegu: 0,20 do 5,00mm kapaciteta preko 30.000 t/god. u kvalitetu meko- žarene žice i pocinkovanja pre svega po zahtevima široke potrošnje.

Danas je to, posle privatizacije od strane Grka, praktično kapacitet koji se revitalizuje kako u pogledu ostvarenja punog kapaciteta tako i po pitanju proširenja asortimana kao i podizanja kvaliteta.

2. „Lampone“ Novi Sad

Ova firma koja se u osnovi bavi trgovinom pocinkovane žice ima i sopstvenu proizvodnju toplocinkovane meke žice koja se uglavnom koristi za široku potrošnju i ukupno uzev ne predstavlja ozbiljnog dobavljača za specifičnije zahteve.

4. POTREBE DOMAĆEG TRŽIŠTA U DELU POCINKOVANIH USKIH TRAKA I ŽICA

4.1. Domaća potrošnja uskih pocinkovanih traka

Raspadom poslovne zajednice za dobijanje i preradu olova, cinka i antimona prestalo se sa organizovanim praćenjem podataka između ostalog i u delu Zn-prevlaka. Na osnovu podataka Zavoda za statistiku i carinskih podataka moglo bi da se dođe, uz pomoć velikih potrošača i proizvođača, do pravog katastra kvaliteta i kvantiteta potrošnje i potreba za ovom vrstom potreba na domaćem tržištu.

Kada je reč o osnovnom asortimanu, uskim trakama, procena je da je indikativna potrošnja reda veličine između 7-8.000t/god.

Ovde nisu uzete u obzir vrlo značajne količine za potrebe domaće kablovske industrije u delu uskih, tankih traka koje su po svom tehničkom zahtevu specifične i nisu i sada se ne proizvode u zemlji. Dimenzioni asortiman ovih traka je sledeći:

- debljina traka, 0,10-1,0mm,
- širina traka, 10-100mm,
- pakovanje u koturu , $D_{un}=100\text{mm}$, $D_{sp}=650\text{mm}$

Procenjuje se da samo za potrebe domaćih fabrika kablova postoji potreba i do 6.000t/god.

4.2. Domaća potrošnja čeličnih pocinkovanih žica

Kao što je već rečeno ovde se radi pre svega o dva osnovna kvaliteta gole žice:

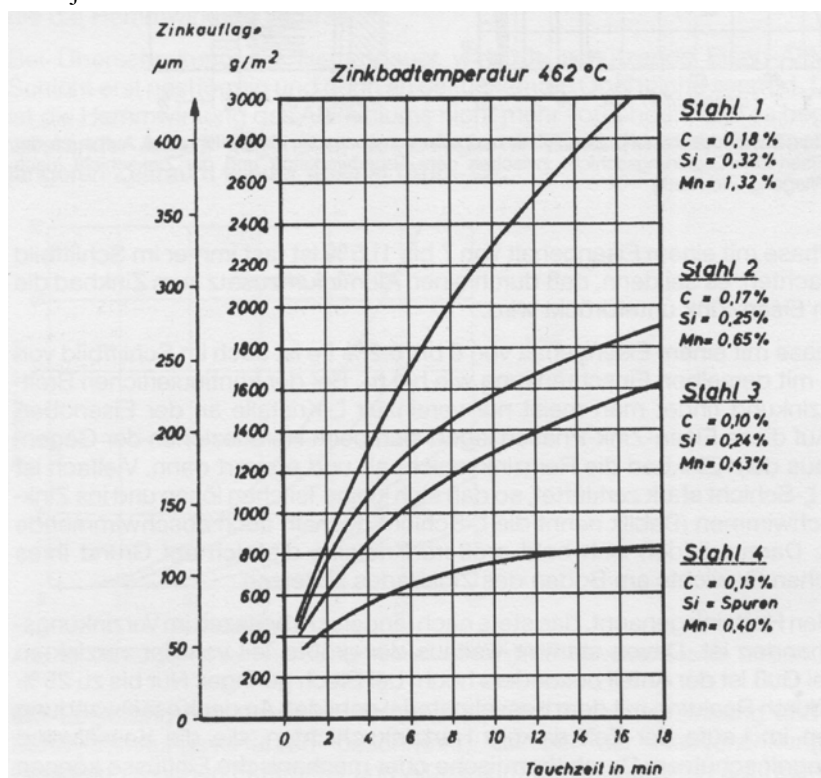
- meko žarena niskouglenična žica
- patentirana čelična žica

Meka pocinkovana žica se koristi uglavnom za proizvodnju „konfekcija“ u vidu mreža i platna a u kvalitetnijem obliku za mehaničku zaštitu kablova prema odgovarajućim svetskim standardima.

U ovom asortimanu dominiraju dimenzije: 2,50 i 3,15mm. Ukoliko se uključe i potrebe za patentiranom pocinkovanom žicom onda se ukupne količine za domaće tržište, procenjuju na oko 3,5 do 4 hiljada tona godišnje.

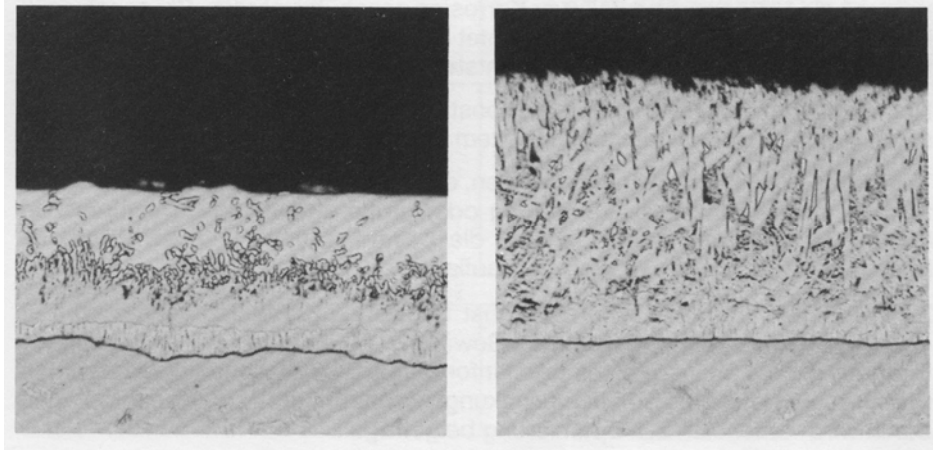
Uslov koji se mora poštovati ako se želi kontrolisana i kvalitetna Zn-prevlaka

Poremećaji koji su nastali na domaćem tržištu rezultat su i slabe ili potpuno izostale kontrole kvaliteta osnovnog materijala koji je predmet pocinkovanja toplim postupkom. Iako je uticaj sadržaja Si u čeliku na debljinu i fazni satav Zn-prevlake, dobro poznat [1,5] situacija nalaže da se i u ovom članku na tome insistira.



Zinkauflage = Prevlaka cinka, Zinkbadtemperatur = Temperatura Zn-kupatila, Stahl = Čelik

Slika 2. Uticaj sadržaja Si u osnovnom metalu na debljinu Zn- prevlake



Slika 3. Uticaj sadržaja Si na formiranje strukture Zn-prevlake

Na mikrostrukturi sa leve strane prikazana je prevlaka Zn na neumirenom čeliku (St 37 po DIN standardu) a na desnoj, prevlaka dobijena toplim pocinkovanjem pod istim tehnološkim uslovima na umirenom St 52 čeliku [1].

5. POJAVA NOVIH TEHNOLOGIJA TOPLOG POCINKOVANJA TRAKA I ŽICA

Tridesetih godina prošlog veka pojavila se u pocinkovanju traka tzv *Sendizimir* – tehnologija koja je obeležila gotovo pola veka svoje dominacije. Specijalni uslovi eksploatacije, potreba za stvaranjem efikasnijih procesa, prouzrokovali su pojavu novih legura umesto čistog Zn. Tako je firma Bethlehem Steel Corporation 1972. god razvila osnovnu leguru 55% AlZn koja je zatim u ostalim zemljama doživljavala svoja varijantna rešenja pod trgovačkim nazivima: [2, 6]

- Aluzink
- Algafort
- Zalute
- Galvalume

U tehničkim rešenjima linija, umesto slobodnog ili mehaničkog otiranja viška Zn ustanovljena je regulacija debljine prevlaka primenom vazдушnih noževa. [7]

U odnosu na postojeća domaća rešenja pocinkovanja mekih žica, koja su uzgred rečeno potpuno prevaziđena, danas su od faze pripreme površine pa do završne obrade prevlaka uvedena nova rešenja i kvaliteti. [4, 8]. Ovde se posebno ističe tehnologija *Delot process*.

Navedene tehnologije u ovom delu nisu detaljnije razmatrane ali ih treba imati u vidu kod narednih investicionih zahvata.

ZAKLJUČAK

1. Domaće tržište, u delu toplopocinkovanih uskih traka i žica, nema potpunu ponudu saglasno tehničkim zahtevima potrošača.
2. Kako se radi o procesima koji imaju donji prag rentabiliteta zbog visokih investicionih ulaganja, mora se imati u vidu da se na suženom domaćem tržištu, ne može realizovati ukupan prihod. To normalno podrazumeva da se mora računati sa izvozom.
3. Za ino tržište većina postojećih tehnologija, bez temeljne modernizacije nema šanse za ozbiljan plasman a domaći kupci će morati da budu i dalje upućeni na uvoz.
4. Novoaktivirani kapacitet „Cynk-Mal“ d.o.o. Aleksinac, sa svojom tehnologijom je pravi odgovor na zahteve jednog dela tržišta.
5. Neophodno je da Država kroz sistem vancarinskih mera zaštiti domaće tržište od uvoza nekvalitetnih proizvoda a domaći proizvođači koji zadovoljavaju svojim kvalitetom, zaštite od nelojalne konkurencije.
6. Postoje objektivni razlozi da se kroz organizovanje stručnih skupova detaljnije sagleda tehnološko-komercijalna problematika ove značajne oblasti domaće privrede.

LITERATURA

- [1] Heinrich Johnen, Zink fuer Stahl, Duesseldorf, 1984
- [2] ASM Handbook, vol.2, fifth printing 1971. Metals Park, Ohio
- [3] Pravilnik o Jugoslovenskim standardima za gromobrane, Sl. list SRJ, 72/93
- [4] T. Pavlović, Z. Živković, Kritički osvrt na konstruktivna rešenja OPGW provodnika sa proizvodnog i eksploatacionog stanovišta, Juko-Cigre, Zlatibor, 2004.
- [5] Selection of steel for hot deep galvazation, Gulmelet Galvanizing Industry, Turska, 2006. god.
- [6] BIEC-International, Inc. Siegen Germany, 1986. god.
- [7] A. F. Badolin i dr. Avtomatičeskoe regulirovanie tolšcinii cinkovogo pokritia, Stalj, 5/1978. god.
- [8] Delot process ®, France, Bondoufle cedex, 1998. god.