

Novi proizvodi kao odgovor tehnološkim promenama na tržištu

SINIŠA G. MINIĆ¹, MILOŠ VORKAPIĆ²,
BOGDAN POPOVIĆ²

Pregledni rad
UDC: 658.624.012.3

U radu su prikazani i analizirani novi proizvodi CMTM-a. Izbor novih proizvoda i ocena da će uspeti na tržištu zavisi od procesa razvoja samog proizvoda i menadžmenta preduzeća. Razvoj, ispitivanje i plasman novog proizvoda je svakako veliki poduhvat za jedno preduzeće. Proizvodnja SMART transmitera je primer kako domaća preduzeća mogu da odgovore na zahteve konkurenata na domaćem i stranim tržištima.

Ključne reči: SMART, novi proizvod, transponder nivoa, transponder diferencije temperatura

1. UVOD

Promene u tehnologiji dovode do rasta tržišta. Taj rast ne samo da utiče na stare proizvode već dovodi do stvaranja novih proizvoda. Veliki broj zemalja investira ogromne sume novca u tehničko-tehnološka istraživanja i razvoj novih proizvoda.

Primenom neke tehnološke promene potrebno je koristiti strategijski pristup koji se ogleda u strategijskoj poziciji preduzeća. Strategijski pristup [1] traži mogućnost da što kvalitetnije iskoristimo tehnološku promenu da bismo bili bolji od konkurencije. Ovo uslovljava da u preduzeću treba da postoji strategijski orijentisano odlučivanje koje ima za cilj stvaranje direktne prednosti u odnosu na druge učesnike na tržištu.

Porter smatra¹ da *konkurentna prednost* u suštini nastaje iz vrednosti koju je firma u stanju da stvori za svoje kupce, a koja prevazilazi troškove njenog stvaranja. Vrednost je ono što su kupci voljni da plate, a izuzetna vrednost proističe iz ponude nižih cena od konkurentskih za podjednaku korist, ili iz jedinstvene koristi koja u velikoj meri neutrališe višu cenu. On takođe smatra² da je *svaka firma skup aktivnosti* koje se obavljaju u cilju dizajniranja, proizvodnje, marketinga, isporuke i podrške njenim proizvodima.

2. NOVI PROIZVOD - ZNAČENJE

Novi proizvod podrazumeva osvajanje i uvođenje proizvoda u proizvodnju. Kod novih proizvoda postoji razlika u pristupu [2]:

Adrese autora: ¹Prirodno-matematički fakultet, Kneza Miloša 7, Kosovska Mitrovica, ²IHTM-CMTM, Centar za mikroelektronske tehnologije i monokristale, Njegoševa 12, 11000 Beograd

¹ Porter Majkl, Konkurentna prednost, Asee, Novi Sad, 2007., str. 22.

² Porter Majkl, Konkurentna prednost, Asee, Novi Sad, 2007., str. 55.

1. *Potpuno novi proizvod* - prvi put se pojavljuje na tržištu, a da ga ni jedno preduzeće nije proizvodilo;
2. *Novi proizvod u proizvodnom programu preduzeća* (ovde se radi o kopiji ili o kupljenoj licenci);
3. *Isti proizvod* - proizvod koji je izrađen od novih materijala ili sa novom tehnologijom (Ovde se najčešće radi o starom proizvodu kojem su izmenjene neke karakteristike i time povećane upotrebne mogućnosti i vrednosti.).

Kod svakog novog proizvoda [3] imamo najmanje tri faze i to:

- fazu dok se novi proizvod nalazi u obliku ideje,
- fazu razvoja proizvoda i
- fazu uvođenja na tržište i u proizvodnju.

Generalno svi novi proizvodi nemaju podjednake izgleda na uspeh na tržištu. Pogotovu ne u svakoj od ovih faza jer očigledno se radi o određenom riziku kod osvajanja i izrade novih proizvoda. Razlog za razvoj novog proizvoda ili poboljšanje starog jeste potreba preduzeća da poveća prodaju i svoj udeo na sadašnjem tržištu kao i osvajanje novih.

3. PROCESI U RAZVOJU PROIZVODA

Definicija [3]: Razvoj proizvoda predstavlja eksperimentalni proces odabira osobina proizvoda koje će odgovoriti potrebama korisnika.

Procedura ili prikaz razvoja novog proizvoda sastoji se od šest etapa [3]:

1. Stvaranje ideje;
2. Izbor proizvoda;
3. Prethodno oblikovanje proizvoda;
4. Izrada prototipa;
5. Ispitivanje;
6. Konačni oblik proizvoda.

Postupak razvoja novog proizvoda ne može se ostvariti odjednom. Teško je dati tačne podatke o samom postupku istraživanja novog proizvoda ili

novih karakteristika starog proizvoda. Razvoj proizvoda [4], podrazumeva skup aktivnosti u oblasti projektovanja proizvoda i odgovarajućih izmena na njima u cilju uspešnog prodavanja proizvoda na tržištu.

Stvaranje ideje - Ideje dolaze s tržišta ili iz tehnologije. Ideje mogu da proističu od raspoložive tehnologije ili nove tehnologije. Različiti novi izumi predstavljaju izvor ideja za razvoj novih proizvoda.

Izbor proizvoda - Novi proizvod mora da bude kompletno specificiran. On se prvo izrađuje u laboratoriji i tu se ispituju njegove karakteristike.

Prethodno oblikovanje proizvoda - To zapravo znači razvoj najboljeg dizajna na temelju identifikovane najbolje ideje. Ako je preliminarni dizajn novog proizvoda odobren, pristupa se izradi prototipa.

Izrada prototipa - Nakon što je prototip uspešno ispitivan pristupa se završnom oblikovanju proizvoda. Ispitivanje prototipova ima za cilj proveravanje tehnoloških karakteristika novog proizvoda.

Ispitivanje - Svrha ispitivanja tržišta s novim proizvodom je prikupljanje kvalitativnih i kvantitativnih podataka o tome kako kupci prihvataju ili reaguju na novi proizvod. Ispitivanja prototipova sprovode se kako bi se utvrdile tehničke karakteristike proizvoda.

Konačni oblik proizvoda - Sa oblikovanjem novog proizvoda završava se kompletna tehnička specifikacija: izrada konstrukcije i tehnološke dokumentacije kao i specifikacija proizvodnje.

Paralelno s procesom oblikovanja novog proizvoda potrebno je oblikovati i proces proizvodnje. U praksi to nije slučaj, tako da se dobija proizvod koji je skup ili nemoguć za proizvodnju.

Strategija razvoja [5], proizvoda obuhvata razvoj novih proizvoda za postojeća tržišta da bi se:

1. Oživeo rast prodaje sporih proizvoda,
2. Zadovoljile potrebe i želje kupaca,
3. Iskoristila nova tehnologija,
4. Zadovoljili specifični tržišni segmenti.

4. MODIFIKACIJA ILI NOVI PROIZVOD

Organizacija mora stalno da vodi o potrebama i mogućnostima za promenu svojih linija proizvoda tokom vremena. Najlakši način da se to učini je putem modifikacija sadašnjih proizvoda na neki način, pre nego da se uvodi potpuno nov proizvod.

Poznato je da čak i neznatne promene u pakovanju mogu činiti proizvod savremenim i parirati po karakteristikama proizvoda konkurencije.

Najbolje vreme za modifikaciju proizvoda je kada se pojavi neka nova tehnologija koja ga na neki način može poboljšati bez iziskivanja značajnih promena u procesu proizvodnje.

Modifikacija u ovom slučaju poboljšanje postojećih proizvoda je posebno dobra strategija kada postoje sledeći uslovi [6]:

1. Kada preduzeće ima uspešne proizvode koji se nalaze u fazi zrelosti svog životnog ciklusa,
2. Kada preduzeće konkuriše u grani koja je posebno tehnološki orijentisana,
3. Kada glavni konkurenti nude proizvod boljeg kvaliteta po sličnim ili nižim cenama,
4. Kada preduzeće konkuriše u grani koja je strateški privlačna,
5. Kada preduzeće ima posebno snažno istraživanje i razvoj.

Preduzeće treba [7] da sprovede manevre čiji će cilj biti smanjivanje rizika prilikom modifikacije proizvoda. Jedna od mogućnosti je da se proizvod modifikuje postepeno, a ne naglo. Druga mogućnost je da se nastavi sa starim proizvodom uporedo sa ovim. Treća mogućnost je investiranje u istraživanje i marketing.

5. SMART TRANSMITERI U CMTM-U

Napredak MEMS tehnologija je pospešio brzi razvoj senzora, pa i senzora pritiska. Može se reći i da je potreba za novim i kvalitetnim sensorima uslovlila brz razvoj MEMS tehnologija. Izuzetan napredak i smanjenje cene mikroprocesora je omogućio sofisticiranu obradu senzorskih signala, odnosno napredak merača (transmitera) pritiska, diferencije pritiska, nivoa i diferencije temperatura.

U CMTM-u je razvijena hardversko-sofverska platforma inteligentnog (SMART) industrijskog transmitera, koja omogućuje realizaciju većeg broja različitih vrsta transmitera.

Da bi domaći (CMTM) transmiteri postali konkurentni sa svetskim proizvođačima transmitera glavni ciljevi su: a) Razvoj elektronike i softvera za inteligentni transponder kao i razvoj kompletnog transmitera na bazi IHTM-ovih senzora i b) razvoj i uvođenje metode za ispitivanje pouzdanosti senzora i transmitera pritiska, nivoa i diferencije temperatura, što je potrebno za dokaz kvaliteta i tehnologije izrade.

Razvoj inteligentnog transmitera u CMTM-u obuhvata sledeće aktivnosti [8]:

- projektovanje elektronike,
- izbor elektronskih komponentata i tehnologije montaže,
- izrada laboratorijskog i industrijskog prototipa elektronike i softvera za ispitivanje,
- na osnovu rezultata na prototipovima, projektovanje i izrada hardvera elektronike u proizvodnom aranžmanu,

- razvijanje softvera za obradu signala i HART komunikaciju,
- merenje na senzoru za kompenzaciju nelinearnosti signala i temperaturnih promena,
- konstruisanje i izrada mehaničkih delova za prihvatanje senzora i elektronike i procesno priključivanje (merna komora, kutija elektronike),
- završna merenja i određivanje karakteristika realizovanog transmitera,
- definisanje uslova ispitivanja po važećim IEC standardima,

Finalni rezultat razvoja novih proizvoda je:

Razvijen je inteligentni (SMART) transponder nivoa i diferencija temperatura sa HART protokolom, a za rezultat je dobijena merna nesigurnost manja od 0,1% što je svetski standard. Za potrebe ovog transmitera je urađena i kutija elektronike i procesni priključak.

6. INTELIGENTNI TRANSMITER NIVOA TEČNOSTI

Primena

Merenje nivoa ili dubine tečnosti [10] metodom merenja hidrostatičkog pritiska u otvorenim rezervoarima, bunarima, akumulacijama i sl., kao i u zatvorenim posudama kod kojih se prostor iznad tečnosti nalazi na atmosferskom pritisku okoline. Kućište transmitera se montira iznad tečnosti na nepokretni krov ili nosač. U tečnost se spušta merna sonda u kojoj se nalazi senzor hidrostatičkog pritiska. Na osnovu poznate visine na kojoj je sonda montirana moguće je meriti nivo tečnosti u odnosu na dno suda ili neku drugu referentnu tačku ili izražavanje nivoa preko nadmorske visine. Ovaj transponder ima dva senzora apsolutnog pritiska, od kojih se jedan nalazi u sondi, a drugi na kućištu transmitera (slika 1).



Slika 1 - Realizovan inteligentni transponder nivoa

Pritisak izmeren prvim senzorom se pomoću odgovarajućeg elektronskog sklopa oduzima od pritiska izmerenog drugim senzorom i na taj način se dobija vrednost signala proporcionalna nivou tečnosti.

Robusno industrijsko izvođenje [9], stepen mehaničke zaštite elektronike IP 65, izbor materijala u kontaktu sa mernim fluidom i kvalitetne tehničke i metrološke karakteristike uređaja omogućavaju pouzdanu primenu u merno-regulacionim sistemima sa standardnim i povećanim tehničkim zahtevima, uz istovremenu punu kompatibilnost sa sistemima automatskog upravljanja.

Elektronski sklop obrađuje signale pojedinačno vršeći linearizaciju po pritisku i temperaturi. Pored toga softver računa i gustinu merene tečnosti i gravitacionu konstantu.

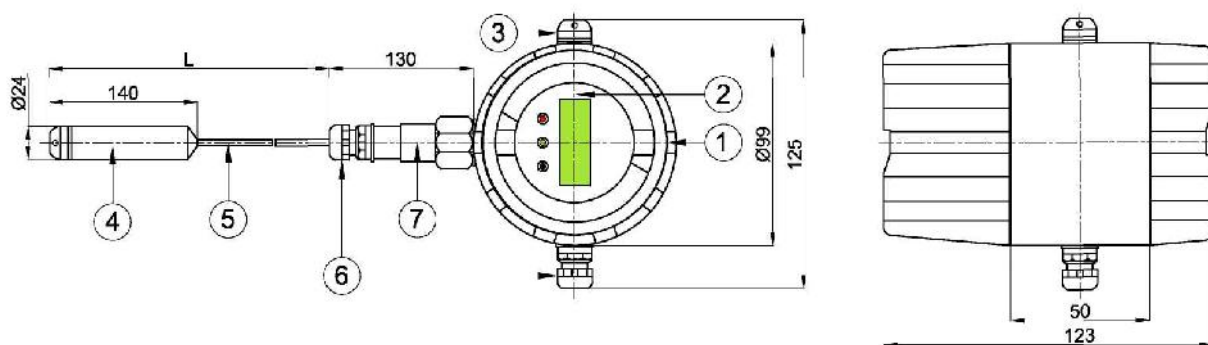
Tehničke karakteristike

- Merno područje: 0... 50 mbar do 0...10 bar, odnosno 0,5...100 mVS;
- Dužina kabla sa mernom sondom do 200 m;
- Električni izlaz: dvožična veza (signal 4-20 mA);
- Električni priključak: preko električnih stezaljki, kroz kabl. uvodnicu PG-13.5;
- Korisnik u eksploataciji može izvršiti podešavanje u okviru granica izabranog mernog područja. Takođe se može automatski vratiti na početne vrednosti proizvođača;
- Konstrukcioni materijali: kućište električnog bloka od Al.Cu5.Mg1.55, membrana od AISI 316 SS, telo merne sonde od Č.4574, zaštitni plašt kabla od PVC-a. Mogući su i drugi materijali po zahtevu korisnika;
- Način fiksiranja kućišta električnog bloka za merno mesto: šuplji zavrtanj; holender navrtka; prirubnica prema tehničkom zahtevu korisnika ili nosač kabla za dužine preko 10 mVS;
- Nazivni prečnik merne sonde: $\varnothing 24$ mm;
- Mehanička zaštita kućišta transmitera: IP 65.

Izrada transmitera

Na slici 2 dat je mehanički sklop realizovanog transmitera nivoa tečnosti sa mogućnošću merenja nivoa do 10 m vodenog stuba. Korišćena su dva senzora apsolutnog pritiska proizvedena u CMTM-a.

Za realizaciju transmitera nivoa sa dva senzora apsolutnog pritiska korišćen je elektronski sklop CMTM-ovog inteligentnog transmitera koji ima mogućnost dvosmerne digitalne komunikacije kompatibilne sa HART protokolom.



Slika 2 - Mehanički sklop transmitera nivoa sa dva senzora apsolutnog pritiska: 1) kutija transmitera, 2) alfanumerički displej, 3) senzor atmosferskog pritiska, 4) sonda sa senzorom hidrostatickog pritiska, 5) PVC kabl, 6) Pg ulaznik, 7) priključak kabla sonde

7. INTELIGENTNI TRANSMITER DIFERENCIJE TEMPERATURA

Primena

Transmitter se može primenjivati za precizno merenje temperature, a mogućnost preciznog diferencijalnog merenja temperature se koristi za merenja protoka toplote, protoka fluida i primarno merenje relativne vlažnosti, a takođe je pogodno za merenje u biološkim i biohemijskim procesima gde se zahteva visoka preciznost. Kao merna sonda pri konstrukciji transmitera temperature ili transmitera diferencijala temperatura koriste se standardne jednostruke Pt-100 sonde u MANTEL izradi u trožičnoj ili četvorožičnoj vezi.



Slika 3 - Realizovan transmitter diferencije temperature: a) sa dve Pt-100 sonde na fleksibilnom kablju b) sa fiksnom Pt-100 sondom i Pt-100 sondom na fleksibilnom kablju

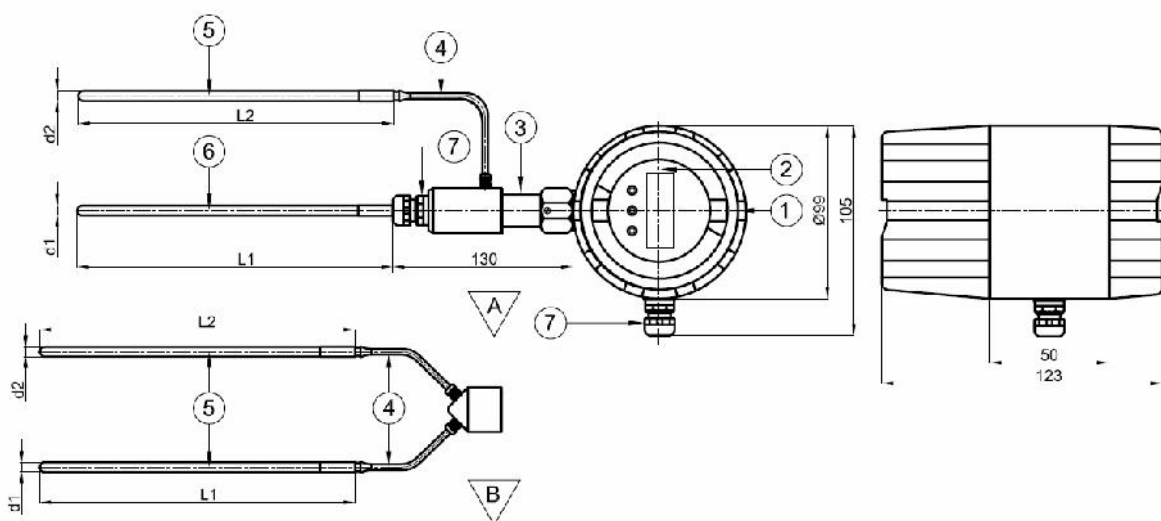
Na slici 3 data je fotografija realizovanog transmitera za merenja razlike temperatura. Korišćene su dve sonde sa Pt-100 senzorima, razvijene i proizvedene u CMTM-u. Svi mehanički delovi su proizvedeni i montirani u IHTM-u.

Merne sonde se na ugradno mesto fiksiraju kompresionim fittingom sa odgovarajućim procesnim priključkom po želji kupca. Veza mernih sondi sa kućištem elektronike ostvaruje se direktno preko priključka merne sonde ili preko Pg ulaznice. Prednosti Pt-100 senzora su: visoka tačnost, širi temperaturni opseg i male dimenzije. Korišćenjem ove vrste sondi i novog elektronskog sklopa, razvijen je inteligentni transmitter temperature sa dve Pt-100 sonde.

Tehničke karakteristike

Na slici 4 dat je šematski prikaz transmitera diferencije temperatura.

- Merno područje: $-200... 450^{\circ}\text{C}$, obe sonde;
- Dužina kabla sa mernom sondom: po zahtevu;
- Električni izlaz: dvožična veza (analogni signal 4-20 mA);
- Električni priključak: preko električnih stezaljki, kroz kabl. ulaznicu PG-13.5;
- Korisnik u eksploataciji može izvršiti podešavanja u okviru granica izabranog mernog područja. Takođe se može automatski vratiti na početne vrednosti proizvođača;
- Konstrukcioni materijali: kućište električnog bloka od Al.Cu5.Mg1.55, priključak merne sonde od Č.4574, zaštitni plašt merne sonde od INCONEL-a, fleksibilni produžni kabl od PTFE. Mogući su i drugi materijali po zahtevu korisnika;
- Nazivni prečnik merne sonde: standardno $\varnothing 6$ mm, opciono po zahtevu;
- Način fiksiranja kućišta električnog bloka za merno mesto: nosač transmitera za montažu na horizontalnu ili vertikalnu cev;
- Mehanička zaštita kućišta transmitera: IP 65.



Slika 4 - Šematski prikaz transmitera diferencije temperatura: 1) kutija transmitera (elektronike), 2) alfa-numerički displej, 3) priključak merne sonde sa dva Pt-100 senzora: A) sa fiksnom sondom temperature i sondom temperature na fleksibilnom kablu, B) sa dve sonde temperature na fleksibilnom kablu, 4) fleksibilni kabl, 5) Fleksibilne temperaturske Pt-100 sonde, 6) Pt-100 sonda - fiksna, 7) Pg-uvodnica

Ključni deo novog proizvoda je softver, koji je morao da bude razvijen posebno za merenje temperature. On je napisan tako da se ostvari fleksibilnost, što znači da postoji mogućnost ispunjenja specifičnih zahteva kupaca. Podržane su sve standardne funkcije HART protokola, tako da se komunikacija može ostvariti uz upotrebu standardnih HART modema ili komunikatora.

8. KVALITET I DALJE POSLOVANJE

Rukovodstvo preduzeća je donelo odluku da akcenat budućeg poslovanja bude razvoj i unapređenje proizvodnje transmitera, tako da firma postane lider na domaćem tržištu. U tom cilju organizovan je brainstorming.

Iznesene su sledeće ideje [11]:

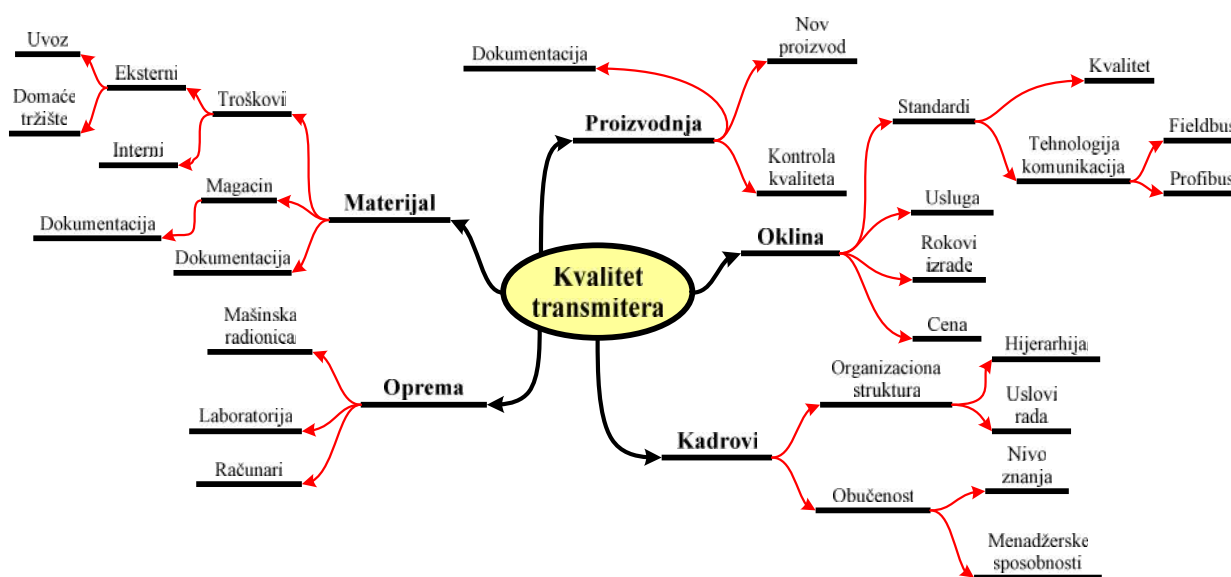
- Mogućnost jednostavne upotrebe transmitera u eksploataciji;
- Pouzdanost u radu transmitera;
- Mogućnost lakog održavanja;
- Mogućnost izrade transmitera sa lokalnim očitavanjem;
- Dobro osmišljen oblik transmitera;
- Dokumentacija koja prati proces proizvodnje transmitera,
- Povezivanje transmitera na računar;
- Brzo servisiranje transmitera;
- Pogodnosti za kupovinu transmitera, cena;
- Kvalitet izrade transmitera;
- Bolja informisanost o novim modelima transmitera;
- Primena SMART tehnologije u izradi transmitera.

Rezime

Na slici 5, izrađen je brainstorming u procesu posmatranja uslova koji utiču na proces proizvodnje transmitera.

Sama izrada inteligentnih transmitera nije jednostavna i zavisi od bitnih faktora:

- ♦ **Okolina** je veoma stroga. Tržište ne trpi slabe i neuspešne, a pogotovo one koji ne prate nove trendove i tehnologije. Marketing je veoma slabo razvijen i nije ofanzivan na tržištu, a to se od njega očekuje u postojećim uslovima poslovanja. Ne prati se tržište na odgovarajući način i ne poseduju se odgovarajuće analize tržišta i proizvoda. Izrada transmitera mora da bude diktirana uslovima tržišta, tako da su članovi tima svakako akcentovali pitanja na rokove, usluge, pogodnosti, servisi i povlastice prilikom kupovine.
- ♦ **Materijal**, kao ideja, daje otvoreno pitanje kod mnogih članova tima. Pitanje je šta će biti sa starim dizajnom kutije elektronike i da li je moguće izvršiti redizajn stare kutije.
- ♦ **Kadar** je tema koja je dala dosta ideja, a kao najvažnije ističe se sledeće: da li raspoložemo sa kadrom koje je kvalifikovano za projektovanje, ispitivanja i marketing.
- ♦ **Oprema** nam nameće pitanje da li smo sigurni da postojeća oprema zadovoljava uslove koje standard nameće i propisuje.
- ♦ **Operativna priprema proizvodnje** podrazumeva da li se dokumentacija kontinualno posle izvedene proizvodnje prati i ažurira. Dokumentacija kao i njeni tokovi moraju da budu regulisani da se kontrolišu.



Slika 5 – Brainstorming u procesu analize izrade inteligentnog transmitera

9. ZAKLJUČAK

Prema mišljenju Masaki Imaja³, svako kašnjenje u primeni najnovijih tehnologija može biti veoma skupo, a kašnjenje u primeni najnovijih menadžment tehnika, takođe nije ništa manje skupo. Ako se u prošlosti opstalo nakon promena od dva ili tri tehnološka nivoa, ne znači da je obezbeđena zaštićenost i u budućnosti.

Zahtevi potrošača su se vremenom menjali, i postajali su sve sofisticiraniji. Korisnik danas ima na raspolaganju širok izbor proizvoda i usluga. Stoga je on u poziciji da postavlja visoke zahteve u pogledu cene, kvaliteta, vremena i uslova isporuke. Visoka očekivanja korisnika, kao i pooštreni zahtevi u pogledu garancije za proizvod i uslugu, prisiljavaju organizacije na primenu svih mogućih mera radi obezbeđenja potrebnog kvaliteta proizvoda, usluga i procesa rada svojih sistema. Da bi se ovo ostvarilo potrebno je upravljati kvalitetom na pravi način, a pre svega pravilno planirati kvalitet.

Dominirati u određenoj oblasti podrazumeva ulaganje izuzetnih poslovnih napora u cilju optimizacije poslovnih funkcija marketinga, istraživanja i razvoja kvaliteta i njihovog zajedničkog delovanja, što se ogleda kroz [12]:

1. ostvarivanje svetske klase kvaliteta proizvoda i usluga,
2. razvijanje proizvodnog programa koji se bazira na rezultatima sopstvenog razvoja,

³ Masaki Imaj, Kaizen, Mono i Manjana, Beograd, 2008, str. 24.

3. postizanje visokog stepena fleksibilnosti razvojnog i proizvodnog potencijala preduzeća.

Proizvođači transmitera sve više nude inteligentne (SMART) transmitere po pristupačnoj ceni. Novi SMART proizvodi projektovani i realizovani u CMTM-u značajno povećavaju konkurentnost preduzeća na tržištu. Kvalitetan domaći proizvođač donosi brojne prednosti za korisnike, a samo postojanje ovih proizvoda ima i strateški interes za državu.

CMTM može preneti kompletnu tehnologiju razvijenih senzora i transmitera. Dakle, generalni cilj CMTM-a je da se dodatnim razvojem SMART transmitera poveća konkurentnost na domaćem i svetskom tržištu.

Program SMART transmitera realizovanih u CMTM-u ima budućnost samo ako izade na strano tržište. Konkurencija je izuzetno velika. Da bi se osposobio za strano tržište, ovi proizvodi treba da se uhodaju na domaćem tržištu i to u značajno većoj meri nego do sada.

ZAHVALNICA

Ovaj rad je nastao u okviru projekta TR-11025 od strane Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj, Republike Srbije.

LITERATURA

- [1] Kotler P., Kako kreirati, ovladati i dominirati tržištem, Adizes, Novi Sad, 2003.
- [2] B. Markić, D. Tomić, Modeliranje poslovnih procesa Poslovna informatika, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Mostaru. Mostar, 2000.

- [3] Juran J., Oblikovanjem do kvaliteta, PS Grmeč, Beograd, 1997.
- [4] Radojević Z., Planiranje i priprema savremene proizvodnje, NIU - Službeni list SRJ Beograd, 1997.
- [5] Vulcanović V., Stanivuković D., Kemberović B., Radaković N., Maksimović R., Radlovački V., Šilobad M., Metode i tehnike unapređenja kvaliteta, FTN, Novi Sad, 1998.
- [6] Popović B., Klarin M., Projektovani kvalitet proizvoda, Mašinski fakultet, Beograd, 2004.
- [7] P. Kotler, Upravljanje marketingom, Informator, Zagreb, 1988.
- [8] M. Frantlović, V. Jovanov, B. Miljković, Inteligentni industrijski transponderi pritiska i drugih procesnih veličina, XVI Telekomunikacioni forum TELFOR 2008, Beograd, 25-27. 11. 2008, pp. 7.14-1-4, ISBN978-86-7466-337-0M.
- [9] Frantlović, M. Vorkapić, B. Miljković, B. Popović, M. Matić, D. Tanasković, M. Smiljanić, Z. Đurić, IHTM inteligentni industrijski transponder nivoa tečnosti sa dva senzora apsolutnog pritiska, 53. konferencija ETRAN, Vrnjačka Banja, Jun 2009.
- [10] Comprehensive Product Catalogue, Fischer Rosemount
- [11] M. Vorkapić, M. Frantlović, M. Smiljanić, B. Popović, D. Tanasković, Analiza i unapređenje proizvodnje transpondera u IHTM-u, Časopis TEHNIKA-Mašinstvo, 58 (2009) 3, Beograd, strana 1-8,
- [12] J. Todorović, Savremena proizvodnja, Mrlješ, Beograd, 1993.
- [13] M. Matić, M. Vorkapić, V. Jovanov, Razvoj transpondera pritiska za rad u hemijski agresivnim sredinama, Kongres metrologa 2007., Zlatibor, Septembar 26-28, Zbornik radova, str. 59-68

SUMMARY

NEW PRODUCTS IN RESPONSE TO TECHNOLOGICAL CHANGES IN THE MARKET

The paper presents and analyzes a new product CMTM's. Selection and evaluation of new products that will succeed in the market depends on the product development process and management companies. Development, testing and marketing a new product is certainly a big undertaking for a company. Production SMART transmitter is an example of how local companies can respond to the demands of competition in the domestic and foreign markets.

Key words: SMART, new product, level transmitter, transmitter difference temperatures