

IMPLEMENTACIJA PLANA KVALITETA U SKLADU SA ZAHTJEVIMA ISO 10005 NA PRIMJERU PROIZVODA GUMENO CRIJEVO U PREDUZEĆU HUTCHINSON, RUMA**QUALITY PLAN IMPLEMENTATION ACC. TO THE ISO 10005 STANDARD ON THE PRODUCT RUBBER HOSE IN THE ORGANIZATION HUTCHINSON RUMA**

Ljepa Pješčić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO

Kratak sadržaj – U ovom radu dat je kratak osvrt na menadžment kvalitetom, a jedan od segmenata menadžmenta kvalitetom jeste upravo planiranje kvaliteta. Potrebno je izvršiti implementaciju plana kvaliteta u skladu sa zahtjevima standarda ISO 10005 na konkretnom primjeru gumeno crijevo u preduzeću „Hutchinson“. Počevši od opšteg o kompaniji, preko svakog sektora i procesa, potrebno je razviti plan kvaliteta kroz zahtjevane tačke.

Ključne reči: Sistem menadžmenta kvalitetom, plan kvaliteta

Abstract – In this research paper a brief overview of quality management is shown, and one of the segments of quality management is quality planning. It is necessary to implement the quality of the plan in accordance with the requirements of ISO 10005 on a specific example of a rubber hose in the company „Hutchinson“. Starting with the general information about the company, through each sector and process, it is necessary to develop a quality plan through the required points.

Keywords: quality management, quality plan

1. UVOD

Osigurati izvršenje jednog ili više projekata u skladu sa internim zahtjevima, propisima, procesima i dogovorenim zahtjevima zainteresovanih strana (kupaca) predstavlja svrhu kvaliteta. Upravo, kada kažemo zahtjevi kupca, ne mislimo samo na krajnjeg korisnika već se odnosi i na zahtjeve same kompanije (interne zahtjeve). U cilju ispunjenja zahtjeva vrši se evaluacija pridržavanja procesa i obrada razne dokumentacije. Da bi politika kvaliteta mogla da se uspostavi, potreban je QMS odnosno uspostavljen sistem upravljanja kvalitetom tj. sistem koji upravlja i kontroliše organizaciju u pogledu kvaliteta. Od rađanja same ideje pa sve do realizacije je dug put koji definiše životni ciklus proizvoda. U realizaciju kvalitetnog proizvoda i u sprovođenje Sistema upravljanja kvalitetom su uključeni svi sektori.

Veoma je važno shvatiti da kvalitet nije samo sektor zadužen za kvalitet već svi zaposleni koji doprinose na svoj način da se usaglašen proizvod realizuje.

Uspostavljanje plana kvaliteta predstavlja povećanje povjerenja da će zahtjevi biti ispunjeni, povećanje

povjerenja da su procesi pod kontrolom i motivacija onih koji mogu biti uključeni. Pored toga, daje uvid u mogućnosti za poboljšanje [5].

U ovom radu će se odraditi detaljna analiza preduzeća Hutchinson putem uputstva za planove kvaliteta ISO 10005 i njegovih koraka čime se dodatno unapređuju postojeći procesi za proizvod gumeno crijevo, ali i olakšava zadovoljenje zahtjeve već implementiranog ISO 9001 i IATF 16 949.

2. MENADŽMENT KVALITETOM

ISO 9000 pod kvalitetom definiše: Nivo do kojeg skup svojstvenih karakteristika ispunjava zahteve. [3] Kako bi se nivo kvaliteta održao na visokom nivou i kako bi se zadovoljili zahtjevi kupaca, sprovodi se implementacija sistema menadžmenta kvalitetom. Menadžment kvalitetom podrazumijeva planiranje kvaliteta, upravljanje kvalitetom, obezbjeđenje kvaliteta i njegovo poboljšanje [3].

Planiranje kvaliteta se sprovodi u skladu sa ISO 10005. ISO 10005 je pripremljen da odgovori na potrebu za smjericama o planovima kvaliteta, bilo u kontekstu uspostavljenog sistema upravljanja kvalitetom ili kao nezavisna aktivnost upravljanja. U oba slučaja, planovi kvaliteta obezbjeđuju način povezivanja specifičnih zahtjeva procesa, proizvoda, projekta ili ugovora sa radnim metodama i praksama koje podržavaju realizaciju proizvoda [5].

Prema ISO 10005 planiranje kvaliteta znači [4]:

- pokazati kako se sistem upravljanja kvalitetom organizacije primjenjuje na konkretan slučaj,
- ispuniti zakonske, regulatorne ili zahtjeve kupaca,
- u razvoju i validaciji novih proizvoda ili procesa,
- demonstrirati, interno i/ili eksterno, kako će se ispuniti zahtjevi kvaliteta,
- organizovati i upravljati aktivnostima kako bi se ispunili zahtjevi kvaliteta i ciljevi kvaliteta, optimizovati korištenje resursa u ispunjavanju ciljeva kvaliteta,
- smanjiti rizik na minimum od neispunjavanja zahtjeva za kvalitetom,
- koristiti kao osnovu za praćenje i procjenu usklađenosti sa zahtjevima za kvalitet,
- u nedostatku dokumentovanog sistema upravljanja kvalitetom.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Milan Delić, red. prof.

3. OSNOVNI PODACI O KOMPANJI HUTCHINSON

Kompanija Hutchinson, sa sjedištem u ulici Industrijska 71, 22400 Ruma, je društvo koje je dio Industrije za preradu plastičnih smola i sintetičkih vlakana. Kao korporacija broji 5374 kompanija širom svijeta.

Hutchinson je francuska kompanija koja ima više od 160 godina dugu tradiciju sa operacijama u 25 zemalja širom Evrope, Azije i Amerike. Globalni je lider u kontroli vibracija, upravljanja fluidima i zaptivanjima. Proizvodi koje razvijaju, kao što su antivibracioni nosači, zaptivači, crijeva, priključci na laktovima i oblikovani gumeni dijelovi poboljšavaju udobnost i sigurnost na različitim tržištima. Danas se ova rješenja nalaze širom svijeta, u automobilima, avionima, brzim vagonima, raketama i podmornicama [2].

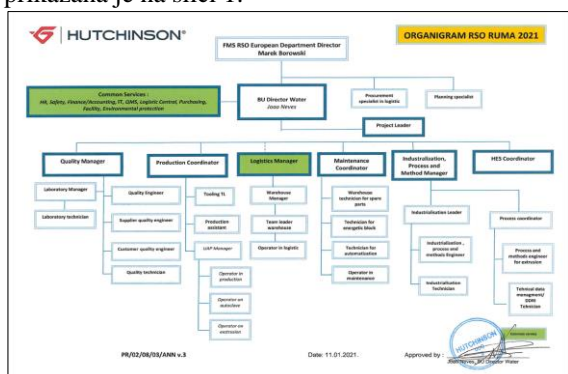
Fabrika Hutchinson Ruma je započela poslovanje u februaru 2016.godine i podijeljena je na dvije divizije:

FUEL - divizija koja se bavi proizvodnjom sistema za prenos tečnosti

WATER – divizija koja se bavi proizvodnjom gumenih crijeva za sisteme upravljanja tečnošću.

Kompanija Hutchinson je dio Total Grupe. U skladu sa kodeksom ponašanja, Total poštuje sve principe i internacionalne konvencije vezane za bezbjednost i zdravlje na radu, zaštitu životne sredine, kvalitet i socijalnu odgovornost.

Organizaciona struktura preduzeća HUTCHINSON prikazana je na slici 1.



Slika 1: Organizaciona struktura u HUTCHINSON-u

Snimak stanja u organizaciji

Jedan od načina upoznavanja sa trenutnim stanjem u određenoj kompaniji, kao i načina za otkrivanje uzroka koji mogu dovesti do problema, praćenje zadovoljenja zahtjeva implementiranih standarda, jeste snimak stanja u organizaciji. Time se vrši detaljno upoznavanje sa načinom rada preduzeća i dokumentacijom koja se primjenjuje.

To se odnosi na sve sektore i njihove zaposlene. Potrebno je izraditi plan kvaliteta u skladu sa zahtevima standarda ISO 10005:2007.

Preduzeće Hutchinson se sastoji iz sledećih poslovnih cjelina koje sačinjavaju mapu procesa:

- upravljački procesi
- osnovni procesi
- poslovi podrške

- outsource.

Ono što ćemo posebno izdvojiti jesu osnovni procesi u preduzeću gdje spadaju:

- Nabavka
- Ekstrudovanje (priprema sirovine)
- Vulkanizacija (priprema poluproizvoda)
- Proces proizvodnje gotovog proizvoda i kontrola kvaliteta
- Završna kontrola i pakovanje
- Skladištenje
- Prodaja

Nabavka se vrši u skladu sa procedurom Realizacija kupovine i isporuka kojom se definiše upravljanje nabavkom robe i usluga kako bi se održao konstantan kvalitet proizvoda, a takođe obuhvata i djelatnosti selekcije i vrednovanja isporučilaca i sprovođenja nabavke. Upotrebljava se za nabavku repromaterijala, poluproizvoda, rezervnih dijelova, novih sredstava za proizvodnju (mašine, oprema), usluga, kao i obezbjeđivanje usluga kod trećih lica (outsourcing).

Ekstrudovanje (priprema sirove gume) – granulat se doprema u dozer na sekciju linija ekstruzije I i II. Pored granulata tu su i ostale sirovine čijim miješanjem se dobija smjesa za proizvodnju sirove gume. Na liniji ekstruzije I se vrši proizvodnja prvog sloja sirove gume, zatim slijedi pletenje, a nakon pletenja proizvodnja drugog sloja sirove gume na liniji ekstruzije II. Takođe, pred sam završetak procesa na liniji ekstruzije II se odvija i lasersko štampanje datuma i vremena proizvodnje gume i na samom kraju sječenje, kao i potvrda prvih komada i kontrola uzoraka. Sirova guma se otprema u zonu gdje je potrebno da odstoji 24h kako bi bila spremna za dalji tok u proizvodnji (vulkanizaciju),

Vulkanizacija (pečenje sirove gume) – proces gdje se sirova guma navlači na alate (mandrele) u cilju dobijanja željenog oblika, prečnika i dužine gume. Nakon navlačenja gume na alate, kolica se ubacuju u peć i pokreće se proces vulkanizacije. Nakon što je jedan ciklus pečenja završen, vrši se skidanje vulkanizovane gume, raspoređivanje u džakove i pranje u posebno predviđenim mašinama za to.

Proces proizvodnje gotovog proizvoda i kontrola kvaliteta:

Planiranje proizvodnje i pokretanje proizvodnih mašina - na ćelijama (ostrvima) koja sačinjavaju jedan UAP (radnu sekciju), sam plan proizvodnje saopštava vođa tima i raspoređuje operatere na određena radna mjesta neposredno pred početak smjene. Operator je dužan da sprovede preventivno održavanje I nivoa i da pokrene mašinu za rad uz provjeru određenih parametara (da li su u skladu sa propisima). Pored toga, vrši pripremu potrebnih komponenti i poluproizvoda na osnovu plana proizvodnje (postavljenih targeta) za referencu za koju je odgovoran.

Kada je sve spremno, operater popunjava svoju kartu rada, otpočinje sa proizvodnjom prvog komada putem niza operacija i uz propratnu dokumentaciju, a zatim ga predaje kontroloru koji je ovlašćen za ovjeru prvog komada kako bi njome potvrdio da je sve u skladu sa

procesom i da operater može nesmetano da nastavi izradu komada sa što manjim procentom škarta.

Za odabranu referencu (oznake 3800) prva operacija na sklapanju jeste navlačenje folije u peći. Nakon stavljanja folije, sledeća operacija jeste postavljanje prstena i krimpovanje konektora. Kako bismo dobili finalni proizvod, nedostaje još lijepljenje šelne.

Autokontrola procesa proizvodnje – u zavisnosti od složenosti proizvoda, za izradu jedne reference može biti zaduženo od 1- 6 operatera kroz različite operacije. Kako bi se proces što bolje odvijao, bez zastoja, bez dorade i velikog broja škartiranih komada, nakon svake operacije operater je dužan da izvrši autokontrolu iste i da udari svoj pečat koji je njegov identifikacioni broj, na taj način obezbeđuje sledljivost. Autokontrolom sprovodi identifikaciju škarta u procesu rada prije formiranja gotovog proizvoda ili prije otpreme proizvoda na finalnu kontrolu koja je poslednja karika u procesu proizvodnje prije isporuke kupcu.

Dorada proizvoda – za doradu proizvoda formiraju se radne instrukcije za demontažu ili doradu, ponovnu kontrolu i sledljivost koji moraju da budu dostupni i korišćeni od strane zaposlenih. Postupak za doradu je definisan ali se teži ka tome da se dorada ne sprovodi.

Škartiranje proizvoda – u slučaju identifikacije neusaglašenog komada u skladu sa dokumentom PR/08/01 Standard identifikacije neusaglašenog proizvoda i u skladu sa PR/08/06 Katalogom defekata, vrši se postupanje po proceduri PR/08 Rukovanje neusaglašenim proizvodima.

Finalna kontrola i pakovanje – u procesu proizvodnje, završna kontrola predstavlja poslednju operaciju prije samog pakovanja i pripreme isporuke kupcu. Kontrolor je dužan da izvrši kontrolu gotovog proizvoda u gejdžu (šablonu) za datu referencu u skladu sa master komadom, da provjeri da li je sve u skladu sa procesom, da li su tražene mjere ispoštovane (npr.debljina zida, dužina kalibracionog dijela), da izvrši vizuelnu kontrolu, a takođe i prepipavanje same gume zbog defekata koji se mogu javiti između slojeva gume, a da nisu vidljivi golim okom. Master komad jeste ispravan komad po svim kriterijumima koji se zahtjevaju od kupca i sa njim se vrši upoređivanje svakog narednog komada od reference koja se kontroliše u cilju lakšeg detektovanja neusaglašenosti.

Pakovanje se vrši od strane finalne kontrole u skladu sa standardizovanim pakovanjem za svaku referencu. Nakon završenog pakovanja od strane finalne kontrole, palete sa kutijama i kontejneri stoje na predviđenom mjestu i spremne za transport u skladište do momenta utovara za kupca.

Skladištenje - Nakon završenog pakovanja od strane finalne kontrole, palete sa kutijama i kontejneri stoje na predviđenom mjestu i spremne za transport u skladište do momenta utovara za kupca. Uslovi u skladištu se moraju odžavati kako bi se zaštitili proizvodi. Skladištenje se sprovodi u skladu sa procedurom Funkcionisanje odjeljenja skladišta.

Prodaja – vrši se kreiranjem rasporeda porudžbine i kreiranjem naloga za pripremu isporuke. Priprema isporuke se vrši prvo u sistemu, a zatim i u magacinu fizički. Nakon toga vrši se zatvaranje naloga i sprovođenje utovara.

Pored svih navedenih procesa i procedura koje se primjenjuju, organizacija stalno mora da poboljšava efektivnost sistema menadžmenta kvalitetom. Kao rezultat, organizacija treba da vidi poboljšanje na proizvodu, u samim procesima kao i poboljšavanje u performansama sistema menadžmenta kvalitetom.

4. IMPLEMENTACIJA PLANA KVALITETA U SKLADU SA ZAHTJEVIMA ISO 10005

Planiranje kvaliteta jeste proces osiguranja odgovarajućeg nivoa kvaliteta proizvoda ili usluga, koji će dovesti do zadovoljstva korisnika. Rezultati realizacije procesa zavise od svijesti preduzetnika i njihovog ozbiljnog pristupa planiranju kvaliteta [4].

Standard ISO 10005 daje smjernice koje su od ključnog značaja za uspostavljanje, prihvatanje, primjenu pregled i reviziju plana kvaliteta. Primjenljiv je za razne vrste i veličine organizacije.

Ovaj plan kvaliteta koristi se za proizvodnju sistema za transport fluida u automobilskoj industriji, u konkretnom slučaju gumenog crijeva oznake 3800.

Izrada plana kvaliteta definiše potrebne faze koje se primjenjuju na putu od zahtjeva kupca, kroz realizaciju proizvoda, pa do zadovoljstva kupca, a sve to putem procesa, procedura i odgovarajućih resursa.

Kriterijumi koji su obuhvaćeni implementacijom plana kvaliteta za proizvod gumeno crijevo:

- 1.Opšte
- Program proizvodnje
- Organizaciona struktura
- 2.Predmet i područje primjene
- Mapa procesa
- Karte procesa
- 3.Ulazni elementi plana kvaliteta
- 4.Ciljevi kvaliteta
- 5.Odgovornosti i ovlašćenja
- 6.Upravljanje dokumentima i podacima
- 7.Upravljanje zapisima
- 8.Resursi
- Materijali
- Ljudski resursi
- Infrastruktura i radna sredina
- 9.Zahtjevi
10. Komunikacija sa korisnicima
- Praćenje i mjerenje zadovoljstva klijenata
- Ugovaranje i prodaja
- Rešavanje reklamacija
- 11.Industrijalizacija i implementacija novih kupčevih projekata
- 12.Nabavka
- 13.Proizvodnja
- 14.Identifikacija i sledljivost
- 15.Imovina korisnika
- 16.Očuvanje proizvoda
- 17.Upravljanje neusaglašenim proizvodom
- 18.Praćenje i mjerenje
- 19.Provjere

Svaki od ovih kriterijuma je važan kako bismo imali uvid da li organizacija i na koji način ispunjava zahtjeve kupaca, a pored toga koji su to kriterijumi na kojima se eventualno može raditi unapređenje.

Ono na čemu je poseban akcenat jeste da putem koraka Komunikacija sa korisnicima - Praćenje i mjerenje zadovoljstva kupaca, kao i putem sprovođenja internih provjera vrši se potvrđivanje efikasnosti i efektivnosti preduzetih aktivnosti sa određenim kriterijumima provjere, vrši se ocjenjivanje efikasnosti definisanih i preduzetih aktivnosti, kao i traženje mogućnosti usavršavanja. U zavisnosti od pronađenih neusaglašenosti, kao i od broja reklamacija određuje se frekvencija provjere procesa. Upravljanje reklamacijama se sprovodi po definisanoj proceduri, a praćenje zadovoljstva kupaca se odvija svakog mjeseca u skladu sa kupčevim indikatorima i na osnovu toga se vidi da li kompanija zadovoljava potrebe kupca i u kojoj mjeri.

Prednosti uspostavljanja plana kvaliteta uključuju veće povjerenje da će zahtjevi biti ispunjeni, veće uvjerenje da su procesi pod kontrolom i povećanu motivaciju zaposlenih. Osim toga, planom kvaliteta može se identifikovati mogućnost za poboljšanje i inovacije [5].

5. ZAKLJUČAK

Na početku rada je prikazan kratak osvrt na važnost značaja kvaliteta. Planiranje i kontrola kvaliteta je sve više zastupljena u svrhu unapređenja procesa poslovanja i zadovoljstva krajnjeg kupca. Automobilska industrija je veoma složena i mogućnosti za unapređenje su uvijek prisutne. Iz dana u dan tehnologija napreduje, stoga i autoindustrija mora da se prilagođava i razvija u skladu sa standardima.

Plan kvaliteta je prikazan na konkretnom slučaju proizvodnje gumenog crijeva gdje je dosta zastupljen manuelni rad operatera. Kako bi se rizik od neusaglašenog proizvoda smanjio na minimum, kao i rizik od reklamacija, kompanija Hutchinson teži ka stalnom usavršavanju procesa poslovanja i stalnim unapređenjima. Plan kvaliteta je od velikog značaja jer daje jasne smjernice za izvršavanje procesa i njegovu kontrolu. Kompanija ima uspostavljen standard ISO 9001, IATF 16949 koji su od posebnog značaja i bez kojih ne bi moglo da se posluje u oblasti automobilske industrije. Ono na čemu je poseban akcenat, a što je takođe dio plana kvaliteta jeste Identifikacija i sledljivost.

Kako bismo se osvrnuli unazad (u slučaju nastanka neusaglašenosti) i ispratili tačno šta se desilo, šta je uzrok problema, kako je nastao, ko je odgovorna osoba, od velike važnosti je „traceability“ odnosno sledljivost, praćenje toka materijala od samog ulaza u kompaniju, preko proizvodnje poluproizvoda, njegovog sklapanja sa komponentama u gotov proizvod, završne kontrole i same isporuke kupcu koji će ugraditi dati proizvod za krajnjeg korisnika.

Od velike je važnosti da je isporučen ispravan proizvod koji neće ugroziti ni na koji način bezbjednost kupca i koji neće dovesti do otkaza automobila.

Sistem upravljanja kvalitetom je odgovornost svih zaposlenih i ispunjenje njegovih zahtjeva zavisi od svakog pojedinca u kompaniji.

6. LITERATURA

[1] Opšti procesni model i ocjenjivanje efektivnosti SMK u skladu sa zahtevima serije standarda ISO 9000, monografija Vladan Radlovački, Novi Sad 2010

[2] <https://www.hutchinson.com/en> preuzeto: 14.10.2021.

[3] International Standard Organization, ISO 9000 [ISO 9000:2015\(en\), Quality management systems — Fundamentals and vocabulary](#) preuzeto: 14.10.2021.

[4] [Microsoft Word - Zbornik celih radova Finala \(researchgate.net\)](#) INTERNATIONAL MAY CONFERENCE ON STRATEGIC MANAGEMENT, Maj 2013., preuzeto: 14.10.2021.

[5] International Standard Organization, ISO 10005 (<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:10005:ed-2:v1:en>) preuzeto: 14.10.2021.

[6] Metode i tehnike unapređenja kvaliteta, Vojislav Vulanović, Dragutin Stanivuković, Bato Kamberović, Nikola Radaković, Rado Maksimović, Vladan Radlovački, Miodrag Šilobad, Novi Sad, 1998. godina.

KRATKA BIOGRAFIJA



Ljepa Pješčić rođena u Bileći 1993. god. Diplomski rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijskog Inženjerstva – Kvalitet i logistika odbranila je 2016.god.

kontakt: ljepa.pjescic@gmail.com