

Универзитет у Крагујевцу
Факултет инжењерских наука у Крагујевцу



Назив студијског програма: Машинско инжењерство

Ниво студија: Основне академске студије

Модул: Индустијски инжењеринг

Предмет: Производни системи

Број индекса: 13/2010

Бојан Р. Коматина

**Примена стандарда ISO TS 16949 у аутомобилској
индустији**

Завршни рад

Комисија за преглед и одбрану:

1. **др Миладин Стефановић**

2. _____

3. _____

Датум одбране: _____

Оцена: _____

У оквиру овог завршног рада кандидат треба да представи основе појмове везане за стандарде, стандардизацију као и за примену стандарда ISO TS 16949 у аутомобилској индустрији.

Препоручена литература:

- [1] Арсовски, С., Лазић М. (2008). Водич за инжењере квалитета. Универзитет у крагујевцу, Факултет инжењерских наука Крагујевац.
- [2] Беговић, Д. (2008). Специфични захтеви купаца за систем управљања квалитетом у аутоиндустрији - додатак захтевима ISO/TS 16949. Агенција за консалтинг, Крагујевац. Преузето 20. септембра 2016. са: http://www.qsystem.co.rs/WEB_Sadrzaj/Novosti/CSR-Papers.pdf
- [3] Hojl, D. (2000). Automative Quality Systems Handbook: ISO 16949 Edition, Butterworth - Heinemann Ltd. Преузето 20. септембра 2016. са: <http://www.pqm-online.com/assets/files/lib/books/holye.pdf>

Крагујевац, 2016.године

ментор:

др Миладин Стефановић, ред.проф.

Садржај:

1. Увод.....	5
2. Основи стандардизације.....	6
2.1. Историјски развој стандардизације.....	6
2.2. Општи појмови, дефиниције и циљеви стандардизације.....	6
2.3. Системи стандардизације.....	8
2.4. Облици стандардизације.....	8
2.5. Организације за стандардизацију.....	9
3. Развој стандарда у аутомобилској индустрији.....	11
4. Основе система квалитета и ISO/TS 16949 стандарда.....	16
4.1. Опште одредбе квалитета и ISO/TS 16949 стандарда.....	16
4.2. Одредбе ISO/TS 16949 стандарда.....	18
4.3. Опсег ISO/TS 16949 стандарда.....	19
4.4. Разлике ISO/TS 16949 стандарда у односу на ISO 9001 стандард.....	19
4.5. Имплементација ISO/TS 16949.....	24
5. Примена стандарда ISO/TS 16949 у оквиру компаније Gomma Line.....	28
5.1. Опште одредбе.....	28
5.2. Нормативне референце, термини, дефиниције и скраћенице.....	29
5.3. Систем менаџмента квалитетом.....	30
5.3.1. Захтеви који се односе на документацију.....	31
5.4. Одговорност руководства.....	33
5.5. Одговорности, овлашћења и комуницирање.....	34
5.6. Преиспитивање које врши руководство.....	36
6. Закључак.....	38
Литература.....	39

Резиме рада:

У последње време се све више користи стандард ISO/TS 16949 за унапређивање квалитета производа, као и за побољшање квалитета пословања компанија у аутомобилској индустрији. Примена стандард ISO/TS 16949 представља паметнији начин вођења компаније јер захтева сталне промене и побољшања.

У овом раду је дат приказ основних карактеристика стандардизације, затим су представљена правила на којима се стандардизација заснива и уз помоћ којих се остварује побољшање квалитета производа, представљене су одредбе и опсези ISO/TS 16949 стандарда, и на крају је дата имплементација ISO/TS 16949 стандарда у компанији Gomma Line.

Кључне речи: ISO/TS 16949 стандард, стандардизација, квалитет, аутомобилска индустрија, пословни процеси.

Summary:

Recently, the standard ISO / TS 16949 has been increasingly used for products quality improvement as well as to improve the quality of company management in the automotive industry. Application of the standard ISO / TS 16949 represents a smarter way to lead the company as it requires constant changes and improvements.

This paper presents the basic characteristics of the standardization, then there are the rules on which standardization is based and by which the quality improvement of the products is realized; the terms and ranges of ISO / TS 16949 standards are also presented, and ultimately the implementation of data ISO / TS 16949 standards in the company Gomma Line.

Key words: ISO / TS 16949 standard, standardization, quality, automotive industry, business processes.

1. Увод

ISO/TS 16949 сажима начела менаџмента квалитетом стандарда ISO 9001, узимајући у обзир различите регионалне и националне стандарде у аутомобилској индустрији као што су AVSQ (Италија), EAQF (Француска), VDA6 (Немачка) и QS-9000 (САД) [5].

Системи менаџмента квалитетом у аутомобилској индустрији могу да се примене и на организације широм света у којима се производе аутомобилски делови или се сервисирају. ISO/TS 16949 стандард дефинише производњу као процес прављења или израде производних материјала, производних или сервисних делова, склопова или као термичку обраду, заваривање и фарбање. Аутомобилска индустрија обухвата путничке аутомобиле, лака комерцијална возила, тешке камионе, аутобусе и мотоцикле, али не обухвата индустријска, пољопривредна и теренска возила (која се користе у рударству, шумарству и грађевинарству).

Рад има за циљ да представи основни концепт стандардизације за побољшање производних процеса или услуга. Такође, има за циљ да представи потпуније и прецизније развој ISO/TS 16949 стандарда у аутомобилској индустрији, као и његову примену у компанији Gomma Line.

У другом поглављу овог рада представљени су основни принципи на којима се стандардизација заснива. Поред основних појмова који се користе у овом концепту наведене су дефиниције и циљеви стандардизације. Представљени су облици стандардизације, као и организације за стандардизацију.

У трећем поглављу овог рада дат је кратак опис развоја стандарда у аутомобилској индустрији.

У четвртм поглављу овог рада дате су основе система квалитета и ISO/TS 16949 стандарда. Представљене су одредбе и опсези ISO/TS 16949 стандарда, као и разлике ISO/TS 16949 стандарда у односу на ISO 9001 стандард.

Један део рада посвећен је детаљном опису имплементације ISO/TS 16949 стандарда у компанији Gomma Line.

На крају рада биће извучени закључци везани за примену ISO/TS 16949 стандарда у аутомобилској индустрији, као и закључци који су везани за одредбе и имплементацију ISO/TS 16949 стандарда.

2. Основи стандардизације

2.1. Историјски развој стандардизације

Стандардизација која се користи као средство за постизање реда у одређеној области стара је колико и свет. Поред остваривања реда у одређеној области стандардизација доприноси стварању поверења, спречавању стварања препрека у трговини, олакшавању технолошке сарадње, као и поједностављивању и унапређивању погодности производа и процеса.

2.2. Општи појмови, дефиниције и циљеви стандардизације

Стандардизација представља процес утврђивања и примене одређених правила ради сређивања и регулисања активности у датој области како би се остваривала свеопшта оптимална уштеда, узимајући у обзир функционалну намену и захтеве техничке безбедности [2].

Према дефиницији Закона о стандардизацији /31,38/ стандардизација представља скуп кординираних активности на доношењу стандарда и сродних докумената.

Стандардизација се односи на:

- Стварање услова за стабилно снабдевање тржишта;
- Успостављање ефикасне заштите потрошача;
- Заштити окружења;
- Обезбеђивању конкурентности на глобалном тржишту.

Постоји неколико општих дефиниција које се користе за појам стандард у терминолошком речнику, а то су:

- Стандард је документ који има за циљ да уједначи облик, величину и квалитет неког производа. Њиме се јасно дефинишу правила којима се олакшава трговина и комуникација;
- Стандард представља основу за поређење од стране власти;
- Стандард представља правило, образац, инструкцију.

Стандард представља јавни документ који је утврђен и донет од стране признатог тела, у коме се дефинишу захтеви, правила, упутства, карактеристике и смернице, ради постизања оптималног нивоа уређености у одређеној области. На основу искустава у свим областима као и достигнућа у науци и техници настају различити стандарди.

Употребом различитих стандарда у производњи и пружању услуга остварују се следеће предности:

- Повећава се ефикасност процеса;
- Подиже се квалитет услуга;
- Излази се у сусрет потребама корисника;
- Повећава се задовољство корисника.

Стандарди омогућавају жељене карактеристике производа и услуга, као што су квалитет, безбедност, економичност.

Основни циљ стандардизације је стварање потребних услова за постизање високог нивоа квалитета производа, процеса и услуга, као и економичности у развоју, производњи, промету и примени производа, процеса и услуга.

Постизање овог циља обухвата постизање више циљева који се односе на поједине аспекте општег циља [3]. Основни циљеви стандардизације се односе на:

- Рационално коришћење природних ресурса;
- Отклањање неопходних техничких грешака у циљу унапређивања међународне трговине;
- Обезбеђивање заменљивости различитих производа;
- Ограничавање разноликости избором оптималног броја типова;
- Постизање оптималног рада у одређеној области;
- Повећање ефикасности процеса у производним и услужним делатностима;

- Усклађивање интереса испоручиоца и наручиоца;
- Заштита интереса потрошача и интереса друштва;
- Упрошћавање у производњи и промету производа и услуга.

Да би се наведени циљеви остварили неопходно је правовремено укључивање великог броја људи у процес стандардизације.

2.3. Системи стандардизације

Систем стандардизације на нивоу државе обухвата [US]:

- Националну организацију за стандардизацију;
- Организациону целину за стандардизацију у војној струци;
- Организациону целину за стандардизацију у државним органима;
- Организациону целину за стандардизацију у научноистраживачким и производним организацијама.

Основне групе послова и задатака у систему стандардизације су:

- Истраживачко - развојни пословни задаци - односе се на унапређивању метода и поступака израде стандарда, едукацији и усавршавању кадрова;
- Обезбеђивање рада система стандардизације - односи се на расположиве материјале и кадровске ресурсе;
- Развоје, примену и обављање стандарда - односи се на међународну сарадњу, праћењу и примени стандарда.

Развој система за стандардизацију захтева одређена финансијска средства, техничку опрему, информациони систем и сл.

2.4. Облици стандардизације

Главну особину стандардизације представља својство разменљивости делова производа са задатом тачношћу чиме се обезбеђује монтаже и замене без накнадне дораде у производу.

Три најчешћа коришћена појма у области стандардизације су:

- Типизација;
- Унификација;
- Спецификација.

Типизација се састоји у рационалном смањењу претераних разноликости асортимана, димензија, квалитета материјала, полуфабриката и производа. Базира се на најуспешнијим решењима која одговарају квантитативном и квалитативном задовољењу потреба друштва.

Унификација је поступак редуковања разноликости различитих делова исте или сличне намене, чиме се постиже смањење броја различитих елемената и поједностављује израд. Постоје два облика унификације:

- Унутрашња унификација;
- Спољашња унификација.

Спецификација се спроводи са циљем да се производи дефинишу на такав начин да се смањи разноврсност производа.

2.5. Организације за стандардизацију

Ради лакшег проналажења стандарда и организације базе података, разликују се следећи нивои стандардизације:

- Локални (грански, интерни);
- Национални (SRPS - српски, DIN - немачки , BS - енглески и сл.);
- Регионални;
- Међународни (ISO, IEC, ITU).

Међународни нивои стандардизације чине међународне организације за стандардизацију у којима учествују следећа међународна тела:

- ISO - међународна организација за стандардизацију;
- IEC- међународна електротехничка комисија;

- ITU - међународна агенција за телекомуникације.

Међународна организација за стандардизацију (ISO) доноси међународне стандарде који су доступни јавности. Међународна организација за стандардизацију је развила преко 18 500 стандарда у различитим областима и сваке године објави приближно 1000 стандарда.

Међународна организација за стандардизацију представља највећу организацију за развој стандарда на свету.



Слика 1. Логотипи организација за стандардизацију [5]

Међународна организација за стандардизацију представља организацију у којој се консензус постиже на бази решења која одговарају интересним групама као што су потрошачи, државна управа и слично.

Међународна организација за стандардизацију израђује само оне стандарде које захтева тржиште. Стручњаци из техничких, индустријских и пословних подручија су укључени у овај посао. Њима се такође могу придружити и други стручњаци са одговарајућим знањем.

Применом ISO стандарда предузећа унапређују квалитет производа и стичу поверење на међународном тржишту. Такође, смањују се трошкови и побољшава се конкурентност компанија на међународном и националном тржишту. ISO стандарди омогућавају потрошачима ширу понуду, квалитетније производе и повољније цене производа и услуга.

За компаније примена ISO стандарда је важна, јер доказује да је компанија проверена од стране квалификоване независне организације за стандардизацију, чиме се потврђује да су примењени поступци рада усклађени са националним и међународним стандардима. Такође, на овај начин се пружа доказ да је компанија дужна да обезбеди квалитет производа и услуга у складу са међународним нирмама. На овај начин постиже се већа ефективност пословања, квалитет у сигурност.

За државне управе примена ISO стандарда обезбеђује технолошку и научну базу уз помоћ којих се формира правни, економски и безбедосни оквир. Њиховом применом пружају се гаранције безбедности, квалитета и поузданости у различитим областима, чиме се обезбеђује одређена сигурност у тим областима.

Примена ISO стандарда унапређује квалитет организације. У њима су дефинисани захтеви које организација треба да испуни, да би преко треће стране доказала да је у стању да задовољи захтеве корисника [1].

3. Развој стандарда у аутомобилској индустрији

Са појавом серијске производње производа дошло је до развоја специфичних технолошких решења која су се знатно разликовала од занатске производње и која су подразумевала примену стандарда у производњи. Основне одлике предузећа у којима је била заступљена серијска производња су:

- Стандардизовани производи у ограниченом броју варијанти;
- Производи су веома квалитетни да се могу продавати у великим количинама;
- Производи су произведени на скупим и ефикасним специјалним машинама;
- У производним системима се уводе међускладишта;
- Испоручиоци се налазе на дохват руке;
- Радна снага је специјализована;
- Руководиоцима је превасходан мотив достизања циљне рентабилности која произилази из производних капацитета.

У циљу праћења и обезбеђивања квалитета производа серијске производње развијене су статистичке табеле за узроковање као последица серијске производње и немогућности контролисања сваког производа. Са стварањем статистичких табела стварају се и методе за прикупљање података са чиме се заокружује почетак развоја и примене контроле производа и стандарда.

У предузећима су формиране посебне службе са контролорима који контролишу улазни материјал, производни алат и материјал. Производи који нису ипуњавали квалитет

и прописане стандарде издвајали су се као неупотребљиви. Суштински ово је представљало развој контроле производа и примену прописаних стандарда у привреди, као и у индустрији.

Увођењем контроле производа и стандарда у аутомобилску индустрију дошло је до разрешења главног проблема ауто-индустрије (сопствена производња свих делова и компоненти).

Један аутомобил може да садржи и до 20 000 различитих делова. Данас већину делова развија и израђује 10 000 произвођача компоненти у различитим регионима света и обично сваки од њих продаје своје компоненте више него једном произвођачу аутомобила. Ово је изискивало развој система квалитета и стандарда у циљу укључивања произвођача компонента који ће моћи да успешно прате процес производње са аспекта количине и квалитета производа.

Касније је почела да се развија нова трансформација која је произвођачима аутомобила донела нову филозофију " Ништа не би требало да се развија ако власници аутомобила не желе да плате. Корисник је тај који утврђује цену и бира онај производ који му даје највећу вредност за уложени новац". Предузећа која су прихватила овакву филозофију карактерише следеће [2]:

- Производи су условљени стварним потребама купаца;
- Настоје да остваре производњу једноставним флексибилним уређајима;
- Развијање производа са великим бројем варијанти и производе их како у малим тако и у великим количинама;
- Постављају захтеве за уједначеним токовима координираних процеса и активности;
- Рад се обавља у свестрано компетентним радним тимовима који међусобно сарађују.

Произвођачи аутомобила не добијају робу директно од произвођача компоненти већ од већег броја нивоа испоручиоца. Оваква структура је нарочито развијена у Јапану.

Ова филозофија је нарочито почела да се примењује у 60-тим годинама прошлог века, када је конкуренција у аутомобилској индустрији ојачала. Многе компаније су схватиле да сопствене ресурсе које користе за развој производње и производа нису довољни.

У почетку су испоручиоци обављали послове по поруџбини према цртежима и спецификацијама наручиоца. Са развојем компетенција, често уз подршку произвођача аутомобила, произвођачи компоненти су све више преузимали, како развој производа, тако и делимичну монтажу [2].

Почетком осамдесетих година прошлог века произвођачи аутомобила су своје методе за вредновање испоручиоца обликовали у форми интерних стандарда као:

- EAQF - произвођачи из Француске;
- QS 9000 - произвођачи из САД-а
- ANFIA QUALITA - произвођачи из Италије;
- VDA 6 - произвођачи из Немачке.

Такође, у овом периоду створили су се услови за дефинисање општих захтева везаних за квалитет што је резултовало издвајање фамилије стандарда ISO 9000:1987 од стране Међународне организације за стандардизацију. 1994 године извршена је ревизија наведене фамилије стандарда, од које је даљим развојем система квалитета 2000 године створена нова фамилија стандарда ISO 9000:2000.

Применом свих наведених метода јавила се потреба за усаглашавањем дефинисаних захтева за систем квалитета испоручиоца пре свега што је већина њих била укључена у ланце снабдевања више произвођача аутомобила. Ово усаглашавање извршено је заједничким радом Међународне аутомобилске радне групе и Јапанског удружења произвођача аутомобила.

Такође, поменуто усаглашавање је извршено уз помоћ ISO/TS 176 стандарда што је даље резултовало издвајањем посебног стандарда ISO/TS 16949:1999 за произвођаче аутомобила и резервних делова.

Након извршене ревизије и стварања нове фамилије стандарда ISO 9000:2000 дошло је до потпуног усаглашавања захтева произвођача аутомобила. У том периоду је издат нов стандард од стране Међународне организације за стандардизацију ISO/TS 16949:2002.

Систем менаџмента квалитетом код произвођача аутомобила и испоручиоца који снабдевају њихове производне погоне морају бити пројектовани и реализовани да задовоље основне поставке и захтеве фамилије стандарда ISO 9000:2000 и допунске захтеве стандарда ISO/TS 16949:2002. Основне поставке су [2]:

- Основни методолошки приступи;

- Процесни приступ менаџменту квалитетом;
- Основни принципи менаџмента квалитетом.

Остали захтеви који су имплементирани у стандарду ISO/TS 16949:2002 односе се на доградњу система менаџмента квалитетом у следећем:

- Област 4 - Систем менаџмента квалитетом:
 - Одговорност да спољни процеси задовоље захтеве корисника;
 - Примену процеса прихватања и реализације свих корисничких стандарда.
- Област 5 - Одговорност руководства:
 - Стално праћење свих процеса;
 - Одређивање представника корисника са циљем да се заштите и испуне захтеви корисника;
 - Имплементација бизнис плана;
 - Анализу стварних и могућих грешака и њиховог утицаја на квалитет.
- Област 6 - Менаџмент ресурсима:
 - Утврђивање потреба за обуком и постизање оспособљености свих запослених;
 - Стварање мотивисаности запослених за постизање што бољег квалитета и стално побољшање;
 - Примена мултидисциплинираног приступа за планирање процеса;
 - Примена плана за превазилажење непредвиђених ситуација;
 - Смањење ризика за запошљене применом заштитних средстава.
- Област 7 - Реализација производа:
 - Дефинисање критеријума прихватљивости;
 - Чување тајни везаних за уговоре са корисницима и другим поверљивим информацијама;
 - Процена утицаја измена на реализацију производа, верификације и валидације у циљу задовољења захтева корисника;
 - Обавезе према студији изводљивости организовања производа;
 - Прилагодљивост захтевима корисника у погледу означавања документације;
 - Преношење неопходних информација и података у утврђеном језику и формату;
 - Идентификовање специјалних карактеристика и њихово укључивање у план производње;
 - Поседовање прототипских програма и плана управљања;

- Захтеви да испоручиоци ускладе свих QMS са ISO/TS 16949:2002;
- Захтеви да сви набављени производи буду у складу са захтевима корисника;
- Примена превентивно-планског одржавања;
- Примена контроле за предпроизводњу и производњу;
- Одобравање производа и процеса од стране корисника;
- Обезбеђивање доступности радних упутстава на месту примене;
- Валидација свих процеса производње;
- Верификација послова у случају промене материјала или промене посла;
- Примена FI-FO методе;
- Примена анализе система мерења;
- Размена информација из сервиса;
- Примена записа о верификацији мерне опреме;
- Испуњавање захтева везаних за интерне и екстерне лабораторије;
- Праћење испоручиоца;
- Терминирање производње.

➤ Област 8 - Мерења, анализе и побољшања:

- Континуално праћење задовољења корисника;
- Идентификација алата;
- Поседовање знања о алатима;
- Примена интерне провере система, производа и процеса;
- Дефинисање плана провере;
- Обезбеђивање одговарајућих ресурса за производе;
- Управљање преправљеним производом и одобрењима за одступање уз информације корисника;
- Примена процеса за решавање проблема, спречавање грешака и примену корективних мера.

Поред наведених захтева, стандард ISO/TS 16949:2002 треба да омогући примену мултидисциплинарног приступа при реализацији производа укључујући развој и контролу специјалних карактеристика. Такође, треба да обезбеди идентификацију, документацију и преиспитивање захтева везаних за пројектовање производа и процеса.

Стандард ISO/TS 16949:2002 има обавезу и да се квалитет набављеног производа утврђује једном од следећих метода: пријем и процена статистичких података од стране организације, пријемна контрола или тестирање узорака, процена од стране другог лица, делимична процена од стране одређене лабораторије или неком другом методом у договору са корисником.

4. Основе система квалитета и ISO/TS 16949 стандарда

4.1. Опште одредбе квалитета и ISO/TS 16949 стандарда

Многе званичне дефиниције појмова из области квалитета производа су често преопширне, неразумљиве при првом читању и нејасно описују какве поступке и одлуке ти појмови могу подразумевати. Стиче се утисак да су формулисане тако да одоле ригорозним критеријумима приликом унакрсних испитивања на суду.

Један од проблема са којима се братство квалитета годинама суочава је да се стално појављују нови појмови, а да онда прође неколико деценија док се не дефинишу прецизно. Једини разлог појаве нових појмова је потреба за представљањем новог концепта или низа концепата. Назив који се додељује концепту треба да буде недвосмислен, без нејасноћа [7].

Понекад се могу пронаћи нове дефиниције за постојеће појмове којима се потпуно мења њихово значење, као што је случај са концептом осигурања квалитета, пошто се прво односио на све активности које се тичу постизања квалитета, а потом на активности којима се потрошач уверава да је квалитет постигнут. Често се проналази нови појам, а тек онда одређује шта он значи, уместо да се осмисли или открије низ принципа и размисли о одговарајућем називу да не би дошло до забуне.

Широк спектар дефиниција из области управљања квалитетом може се пронаћи у ISO 8402:1994 док додаток А садржи преко 150 појмова који се свакодневно користе и који су приказани у сажетијој форми, али су доследнији дефиницијама стандарда ISO 8402:1994.

Квалитетни производи су они који одговарају потребама и очекивањима потрошача, али квалитет се не постиже случајно. Систем квалитета је средство помоћу ког компаније производе оно што потрошачи желе и очекују. Чак и ако тај систем није формализован, он представља комбинацију процеса, ресурса и пословања компаније која испоручује квалитетне производе.

Управљање квалитетом није егзактна наука. Не постоје крута правила. Свака ситуација у било којој компанији ће створити нове проблеме, који ће вероватно захтевати другачија решења од оних која су овде приказана. Знање, на основу ког је ова књига написана, стицано је 30 година радом у индустријском сектору, углавном у области „високе технологије“, али су стицању искуства допринели и разни послови у домену обуке

и консалтинга у различитим гранама индустрије широм Европе, Сједињених Америчких Држава, Средњег Истока, Индије и Југоисточне Азије.

Када приликом управљања постоји спремност за прихватање измена и када се оне не доводе у питање, запитаћемо се зашто то уопште представља проблем. Међутим, многи ће имати потешкоћа када треба да убеди своје руководиоце да се одређени кораци морају предузети како би се испунили захтеви стандарда ИСО/ТС 16949.

Задатак стандарда ISO/TS 16949 је да дефинише минималне захтеве који ће, уколико буду испуњени, омогућити организацији да задовољи потребе својих клијената. То је својеврстан радни оквир за постизање квалитета производа.

У случају да компанија мора да мења начин пословања да би испоштовала стандард ISO/TS 16949, систем који ће се добити као резултат би требало да има позитиван мерљиви утицај на квалитет производа. Уколико тог утицаја нема, или компанија није предузела све одговарајуће мере да започне тај процес, при чему се у документацији нејасно наводи шта је рађено, или компанија није у потпуности испоштовала предочене захтеве.

ISO/TS 16949 обухвата оно што водећи произвођачи аутомобила сматрају основним карактеристикама ефикасног система квалитета. Уколико се било која изостави, квалитет производа ће бити доведен у питање – можда не одмах, али ће се то касније свакако одразити на квалитет [7].

Аутомобилска индустрија је много захтевнија од других грана индустрије када је у питању квалитет производа. Захтеви у аутомобилској индустрији се односе на:

- Сигурност производа;
- Поузданост производа;
- Лако одржавање производа;
- Безбедност корисника;
- Минималан утицај на животну средину приликом производње, употребе и одлагања.

Трошкови морају да буду оптимизовани у аутомобилском сектору јер је тржиште веома конкурентно. Постоји мала толеранција на прекомерно варирање будући да због варирања има више отпада, а отпад изискује додатни новац и време.

Аутомобилска индустрија почива на логици да ће се завршни производ брже појавити на тржишту и да ће процес производње бити ефикаснији што снабдевачи више

буду примењивали технике за смањење варирања. Неке од метода за смањивање варирања:

- Статистичка контрола процеса (Statistical Process Control);
- Анализа грешака и њихових последица (Failure Mode and Effects Analysis);
- Анализа система мерења (Measurement Systems Analysis).

ISO/TS 16949 стандард није осмишљен са циљем да би се гомилала документација. Он обухвата захтеве везане за кључне карактеристике система квалитета који се морају испунити, јер ће, у супротном, квалитет производа бити угрожен, због чега ће и потрошачи бити незадовољни.

4.2. Одредбе ISO/TS 16949 стандарда

ISO/TS 16949 усклађује захтеве система квалитета у аутомобилској индустрији Сједињених Америчких Држава, Немачке, Француске и Италије. Не обухвата све захтеве система квалитета тих индустрија. Све компаније које поштују његове стандарде имају додатне захтеве, прилагођене потребама клијената, што се може навести засебно или у појединачним уговорима о испоруци производа и пружању услуга.

ISO/TS 16949 за разлику од стандарда ISO 9000 (који представља породицу докумената) је јединствен стандард на који се позивају други стандарди и норме. Три стандарда која чине део ISO/TS 16949 и која је стога неопходно поштовати су:

- ISO 8402 - Управљање квалитетом и осигурање квалитета;
- ISO 9001 - Системи квалитета – модел за осигурање квалитета пројекта, развоја, производње, монтаже и сервисирања;
- ISO/IEC 17025 - Општи захтеви за компетентност лабораторија за испитивања и калибрацију.

Захтеви стандарда ISO 9001 у четвртом одељку садржани су у стандарду ISO/TS 16949 док прва три одељка у оквиру ISO 9001, иако избачена из текста ISO/TS 16949, и даље важе као стандард. Стога треба поштовати све што је у њиховом склопу, све напомене и дефиниције.

4.3. Onceg ISO/TS 16949 стандарда

ISO/TS 16949 обухвата пројектовање, развој, производњу, а када је неопходно, и уградњу и сервисирање аутомобилских производа. Стандард првенствено важи на терену добављача и подуговарача који обезбеђују:

- Делове или материјал;
- Услуге као што су термичка обрада, фарбање, превлачење површине металом или друге видове завршне обраде;
- Остале производе по посебној наруџбини.

Сертификација стандарда ће бити додељена оном „терену“ на ком постоји могућност испуњења свих примењивих захтева ISO/TS 16949 за одређене производе и услуге. Уколико се одређене операције изводе на удаљеним локацијама (нпр. пројектантским бироима и седиштима корпорација), таквим локацијама не могу бити додељени засебни сертификати, па морају бити наведени у сертификату ”теренародитеља“, на коме има услова за производњу.

У стандарду се наводи да се стандард такође може примењивати у свим сегментима ланца снабдевања аутомобилским производима. То указује да би произвођачи моторних возила требало да примене оно што се захтева и у сопственом пословању, али таква примена је очигледно на добровољној бази.

ISO/TS 16949 ће у догледно време постати услов сваког уговора о снабдевању производима и сервисирању за произвођаче моторних возила. У оквир ланца снабдевања спадају и дистрибуција возила и дистрибутери. Међутим, ISO/TS 16949 за сада нема за циљ примену изван домена аутомобилске производње [7].

4.4. Разлике ISO/TS 16949 стандарда у односу на ISO 9001 стандард

Четврти одељак стандарда ISO 9001 налази се у склопу стандарда ISO/TS 16949 у текстуалним пољима испод одговарајућих наслова. Захтеви за одређене секторе су наведени изван текстуалних поља и стога се додатни захтеви могу лако уочити. Једина измена текста у ISO 9001 је децимално нумерисање додатних клаузула. Додате су разне напомене да би се исправило нумерисање клаузула у оквиру текста ISO 9001, а у 13 случајева унете су измене захтева:

- Напоменом у клаузули 4.2.1 указује се да треба вршити контролу свих докумената система квалитета;
- Напоменом у клаузули 4.4.5.1 указује се да су посебно наведене карактеристике означене као специјалне карактеристике;
- Напоменом у клаузули 4.4.9.1 указује се да промене дизајна обухватају и промене власничког дизајна;
- У напомени у клаузули 4.5.2.1 наводе се примери докумената који би требало да буду доступни на свим локацијама где се изводе операције које су суштински важне за функционисање система квалитета;
- Напоменом у клаузули 4.7.1 истиче се да је повратна амбалажа укључена у производ који се доставља клијенту;
- Напоменом у клаузули 4.8 уклоњене су речи „где је потребно“, чиме се указује да су процедуре за идентификацију производа обавезне;
- Напоменом у клаузулама 4.10.1.1 и 4.12 објашњава се да план квалитета треба тумачити као план контроле;
- Напоменом у клаузули 4.11.2 прописује се да се хабање и учесталост употребе узму у обзир при утврђивању еталона фреквенције;
- Напоменом у клаузули 4.11.2 се такође прихвата серијски број унет у досије калибрисања уређаја да би се испоштовао захтев о индикатору калибрационог стања;
- Напоменом у клаузули 4.12 истиче се да локација производа у нормалним условима тока производње не пружа никакве назнаке о контролисању и тестирању уколико то није потпуно очигледно;
- Напоменом у клаузули 4.16.1 истиче се да одлагање записа о квалитету обухвата уклањање и да се у записе о квалитету убрајају и записи о посебним захтевима клијената;
- Напоменом у клаузули 4.18.1 истиче се да се обука односи на све запослене на свим нивоима организације;
- Напоменом у клаузули 4.19.1 истиче се да ће се свака услуга сервисирања после продаје производа, извршена по OEM (Original Equipment Manufacturer) уговору или наруџбини, сматрати сервисирањем.

Да би се утврдиле прецизне разлике, неопходно је упоредити сва четири постојећа документа о захтевима система квалитета аутомобилских производа са стандардом ISO/TS 16949. Ово је вежба која представља део IATF (International Automotive Task Force) курса за квалификовање проверача квалитета и овде није дословце копирана. Захтеви који су додати у трећем издању QS-9000 су [7]:

- 4.1.1.2 Неопходност постојања циљева, намене и мерења да би се развила политика квалитета која ће бити дефинисана у бизнис плану;
- 4.1.2.1.3 Неопходност постојања стручних кадрова одговорних за квалитет са овлашћењем да зауставе процес производње;
- 4.1.2.2.2 Неопходност постојања кадрова у свим сменама одговорних или са делегираном одговорношћу за квалитет;
- 4.1.6 Неопходност мотивисања запослених да би се постигли циљеви квалитета;
- 4.1.6 Неопходност утврђивања колико су запослени задовољни и колико разумеју одговарајуће циљеве квалитета;
- 4.1.7.2 Неопходност потврде о усаглашавању са свим важећим државним прописима и законима о безбедности и о заштити животне средине;
- 4.2.3.2 Неопходност постојања плана квалитета који обухвата захтеве потрошача и одговарајуће техничке спецификације;
- 4.2.4.2 Неопходност дефинисања, анализе и подношења извештаја о мерењима у одређеним фазама реализације производа;
- 4.2.4.3 Неопходност ревидирања статуса реализације производа у одговарајућим фазама;
- 4.2.4.9.1 Неопходност постојања документације о процедурама у циљу развоја и верификације дизајна процеса примењених током реализације производа;
- 4.2.4.9.2 Неопходност да захтеви инпута дизајна процеса буду идентификовани, документовани и ревидирани;
- 4.2.4.9.3 Неопходност да се аутпут дизајна процеса изрази тако да буде верификован и валидиран према инпуту дизајна процеса;
- 4.2.4.9.4 Неопходност да аутпут дизајна процеса буде верификован према захтевима инпута дизајна;
- 4.2.8 Неопходност да се врши евалуација начина рада система квалитета да би се верификовала ефикасност његовог функционисања;

- 4.3.2.2 Неопходност процеса одређивања елемената трошкова или цене да би се издвојила средства при навођењу цене;
- 4.4.2.3 Неопходност да снабдевач има приступ објектима за истраживање и развој;
- 4.4.4.2 Неопходност да циљеви животног циклуса производа, трајности и одрживости буду обухваћени инпутима дизајна;
- 4.10.6 Неопходност да снабдевач врши инспекцију и лабораторијско тестирање у складу са ИСО/ИЕЦ 17025 стандардом;
- 4.11.3 Неопходност постојања записа о контролнику у власништву клијената;
- 4.13.1.3 Неопходност да клијент буде неодложно обавештен уколико је испоручен неисправан производ;
- 4.15.3.2 Неопходност да се производ са истеклим роком важења третира као неисправан производ;
- 4.17.2.3 Неопходност контролисања процеса реализације производа и производње да би се утврдила ефикасност извођења процеса;
- 4.17.3 Неопходност усаглашености са захтевима клијената за квалификацију ревизора за унутрашњу контролу система и процеса;
- 4.18.3 Неопходност омогућавања обуке на радном месту, било да се ради о новој позицији или повратку на посао после повреде, која ће утицати на квалитет, што се односи на снабдевача и особље са уговором о раду;
- 4.19.3 Неопходност верификовања ефикасности сервисирања;

Велики број захтева и директива из трећег издања QS-9000 није унет у ISO/TS 16949; штавише, 32 напомене су уклоњене. Опште узев, обрисане ставке немају утицаја будући да се изостављањем детаља не мења смисао захтева, као ни могућност копирања и тумачења. Поједини изостављени захтеви, пак, имају извештај [7]:

- 4.1.6.1 *Обавештење сертифициваног тела.* Ово се, међутим, и даље може тумачити као специјални захтев клијента;
- 4.2.5.1 *Да ће непрекидно повећавати цену.* Замењено је изразом *повећање цене*, чиме се нагласак пребацује на чињеницу да цена може остати иста уколико трошкови падну и да се увећање профита може оправдати у циљу финансирања развоја;
- 4.2.5.3 *Да ће показати знање у области техника непрекидног усавршавања.* Сведено је на употребу одговарајућих мера, што је мање захтевно;

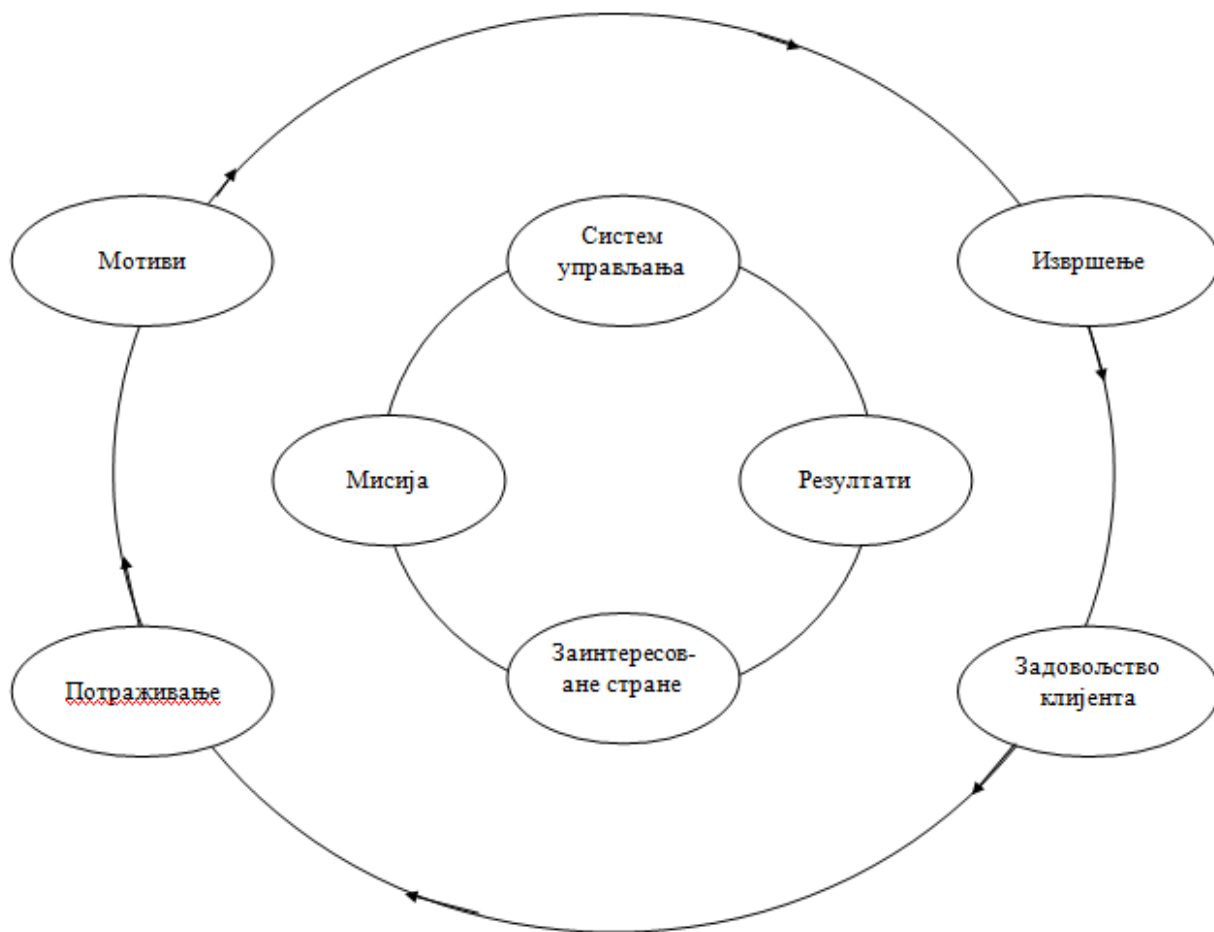
- 4.2.6 *Да ће максимирати повећање вредности квадратуре.* Замењено је са *оптимизовати*;
- 4.4.9.1 *За измене у дизајну биће потребно да се клијент пре почетка процеса производње писмено изјасни да ли се саглашава или не саглашава.* Иако избрисан, овај захтев се подразумева у оквиру захтева за одобрење производа;
- 4.4.10 *Тестирање перформанси подразумева и обухвата животни циклус производа, поузданост и издржљивост.* Иако изостављен, овај захтев се подразумева у оквиру захтева да циљеви поузданости буду обухваћени аутпутима дизајна и валидацијом дизајна која следи;
- 4.10.6.2 *Лабораторијско особље.* Захтев наведен у ISO/IEC 17025;
- 4.10.6.3 *Лабораторијска идентификација и тестирање производа.* Захтев наведен у ISO/IEC 17025;
- 4.10.6.4 *Лабораторијска контрола процеса.* Захтев наведен у ISO/IEC 17025.
- 4.10.6.5 *Лабораторијске методе тестирања и калибрисања.* Захтев наведен у ISO/IEC 17025;
- 4.10.6.6 *Лабораторијске статистичке методе.* Захтев наведен у ISO/OEC 17025;
- 4.16.1 *Одобрења производње делова, евиденција о обради алата, итд., биће чувани онолико колико се део активно производи и још једну календарску годину дуже, уколико није другачије назначено.* Иако избачен, овај захтев је обухваћен новим захтевом чувања документације;
- 4.16.1 *Снабдевач ће се на крају ослодити записника.*

ISO/TS 16949 обухвата све у вези са четвртим поглављем стандарда ISO 9001, као и додатне захтеве који се односе на аутомобилски сектор изван текстуалних поља. Премда оригинални текст стандарда ISO 9001 није измењен сем онога што је наведено у првом делу трећег поглавља, постоји неколико случајева где додатни захтев појачава, проширује или модификује оригинални ISO 9001 захтев.

4.5. Имплементација ISO/TS 16949

Многе организације неће посегнути за ISO/TS 16949 стандардом, а да претходно нису имплементирале неки компатибилан ISO 9000 систем квалитета или систем квалитета који одговара стандардима QS-9000, VDA 6.1, AVSQ '94, или EAQF '94. Неколицина која је мотивисана да примени ISO/TS 16949:1999 пре него да чека ISO 16949:2001 треба прво да усвоји приступ процеса и одоли искушењу да изграде систем квалитета заснован на елементима [6].

Релативно је лако испоштовати захтев (она изричитост у наведеним захтевима), одреаговати и завести то у документацију о систему квалитета, али то није довољно ефикасан приступ. Наиме, његовом применом се стиче утисак да се предузима све што је неопходно и да је систем квалитета обичан низ докумената, што, наравно, није. Систем квалитета је подсистем система управљања, а постоји реалистичан начин приказа система управљања, што је илустровано дијаграмом 2.



Слика 2. Улога система управљања [7]

Дијаграм показује да постоји директна повезаност мисије организације, система који извршава мисију, и резултата којима клијенти треба да буду задовољни. ISO/TS 16949 показује ову повезаност тиме што подразумева [7]:

- Циљеве да би се спровела политика квалитета;
- Планове да би се достигли ти циљеви;
- Процесе за имплементирање планова;
- Анализу података због утврђивања да ли су циљеви постигнути;
- Надзор постизања циљева;
- Утврђивање да ли су клијенти задовољни;

Кораци који су неопходни за прелазак са постојећег система на неки други систем који је усаглашен са стандардом ISO/TS 16949 су:

- Провера кохерентности;
- Културолошка анализа;
- Анализа система;
- Анализа процеса;
- Интеграција система.

Постојећи захтеви система квалитета заиста обухватају неке од горепоменутих захтева, али је само у стандарду ISO/TS 16949 очигледан утицај њихове повезаности. Одатле следи да при преласку са постојећег система на неки који је усаглашен са стандардом ISO/TS 16949, први корак је да се утврди до које мере у Вашем постојећем систему постоје ове везе и петље повратних информација, што је извесна провера кохерентности да би се утврдило да Ваш систем није само обичан додаток.

Главни разлог слабог квалитета јесте то што се не узимају у обзир култура и клима у којој се уводе промене. Документовање политика и процедура је потпуно бескорисно уколико не постоје мотивација и посвећеност у организацији у којој их треба спроводити. ISO/TS 16949 није изузетак; заправо, многи нови захтеви у овој техничкој спецификацији неће бити испуњени уколико клима у датој организацији није повољна када су промене у питању. За мерење мотивисаности и задовољства запослених је потребно много више од документоване процедуре. То је лакши део. Тежи део представља настојање да се промени понашање менаџера и супервизора да би све процедуре спроводили својеволјно,

заузимајући одговарајући став, и утицали на резултате на жељен начин – а не да их баце у канту ако им се не свиди предложено.

Често је тешко запосленима у одређеној организацији да буду објективни при извршењу такве анализе, тако да је за прибављање информација много боље имати независног процењивача. Запослени ће слободније разговарати са неким ко није из њихове фирме него са још једним од запослених. У ту сврху се могу користити и упитници или структурисани разговори, али је ово последње најбоља опција. Једини проблем је то што то изискује много времена и што се тиме добија огромна количина података. Теме за такве разговоре могу бити неке од доленаведених, чији је циљ да се открије мишљење запослених:

- Ауторитет и моћ;
- Аутономија;
- Посвећеност;
- Комуникација;
- Брижност према другим људима;
- Консензус;
- Непрекидно напредовање;
- Контрола;
- Одлучивање;
- Етика;
- Спољни односи (клијенти, добављачи, друштво);
- Интегритет;
- Liderство;
- Мерење;
- Циљеви;
- Планирање;
- Решавање проблема;
- Репутација;

- Поштовање;
- Одговорност;
- Награде;
- Тимски рад;
- Технологија;
- Поверење.

Одређени обичаји и обреди спутавају напредак противећи се захтевима стандарда ISO/TS 16949. Штавише, степен прописа у стандарду може бити презахтеван за одређене типове организација које своју културу сматрају најважнијим фактором. Стандарде система квалитета спремније прихватају организације које себе виде као машине – организације које су више аутократског него демократског уређења, које више поштују правила него обичаје. Политичке организације зазиру од стандарда. Можда ће се у јавности понашати као да их прихватају, али ће њихови руководиоци иза затворених врата смишљати следећи корак којим ће саботирати њихово споровођење не би ли се домогли високих позиција или прибавили политичке поене за свој одсек.

Следећи корак је процена да ли Ваш систем поседује све додатне процесе који су неопходни. У продужетку је наведено неколико кључних ставки које постојећи системи квалитета у аутомобилској индустрији не обухватају:

- Мотивација запослених;
- Изигравање закона;
- Реализација производа;
- Дизајн процеса;
- Превентивно одржавање;
- Анализа система мерења;
- Ревизија процеса;
- Ревизија производа;

После дизајнирања додатних процеса, неопходно је проучити постојеће процесе и одредити до које мере су усаглашени са релевантним захтевима стандарда ISO/TS 16949. Треба имати на уму да захтеви представљају радни оквир. Он нису исцрпни. Процеси

треба да поседују компатибилне карактеристике, али често поседују и карактеристике које захтеви не обухватају.

Једно значајно запажање IATF-а истиче да многе организације заиста примењују SPC, MSA, FMEA, APQP, итд., али да на крају резултате никада не примене у процесима за које је то било планирано. Активности се углавном изводе изоловано од дизајна и производње уместо као интегрални део тих процеса.

5. Примена стандарда ISO/TS 16949 у оквиру компаније Gomma Line

5.1. Опште одредбе

Gomma Line примењује систем менаџмента квалитетом усаглашен са захтевима стандарда ISO 9001 – производња алата, екструдираних заптивних гумених профила, кочионих црева, гумено-техничких производа и пластичних производа и ISO/TS 16949 – производња екструдираних заптивних профила, кочионих црева, гумено-техничких производа и пластичних производа у циљу [9]:

- Повећања способности да испоручује екстудиране заптивне гумене профиле, кочиона, гумено-техничке производе и пластичне производе (у даљем тексту „Производи“) и алата(у даљем тексту „Алати“)који испуњавају очекивања и захтеве корисника и захтеве одговарајућих прописа;
- Повећања задовољења корисника ефективном применом система менаџмента квалитетом.

Примена система менаџмента квалитетом укључује процесе:

- Управљања;
- Реализације;
- Подршке.

Системи менаџмента квалитетом у Gomma Line одговарају природи организације и њених производа и захтевима нормативних прописа.

Систем менаџмента квалитетом у складу са захтевима ISO/TS 16949 се примењује на све процесе идентификоване у Q_2, Процесна шема, за делатност производње заптивних профила, кочионих црева, гумено-техничких производа и пластичних производа.

Систем менаџмента квалитетом у складу са захтевима ISO 9001 се примењује на делатност пројектовања и израде алата.

Представник руководства за квалитет утврђује захтеве стандарда ISO 9001 и ISO/TS 16949 који нису применљиви на процесе или производе и услуге. Приликом утврђивања предлога Представник руководства разматра следеће услове:

- Да су изостављања у оквиру Реализација производа;
- Да изостављања одређених захтева за систем менаџмента квалитетом не утичу на способност или одговорност организације да обезбеђује производ који испуњава очекивања и захтеве корисника и нормативних докумената.

Генерални директор Gomma Line је одговоран да, у оквиру преиспитивања система менаџмента квалитетом, вреднује и одобри предлог за изостављање појединих захтева стандарда ISO 9001 и ISO/TS 16949 из подручја примене система менаџмента квалитетом.

5.2. Нормативне референце, термини, дефиниције и скраћенице

За потребе система менаџмента квалитетом Gomma Line, поред дефиниција утврђених у стандарду ISO 9000:2000, ISO/TS 16949, користи и следеће [9]:

- Праћење (мониторинг) – мерење или испитивање у утврђеним интервалима ради регулисања или управљања;
- Перформансе - мера у којој је појединац, тим, производ, процес или организација остварио утврђене циљеве/карактеристике/захтеве;
- Мисија - исказ који описује намену односно разлог постојања организације;
- Визија - исказ који описује каква организација жели да постане у будућности;
- ПМФ – Процес Манаџмент Филе (опис процеса и интеракције са другим процесима);
- QMS – систем менаџмента квалитетом;

- EMS – систем управљања заштитом животне средине.

У оквиру процеса управљања документима Gomma Line одржава базу података о нормативним документима који утврђују захтеве за систем менаџмента квалитетом.

5.3. Систем менаџмента квалитетом

Gomma Line примењује, одржава и стално побољшава ефективност успостављеног и документованог система менаџмента квалитетом.

За потребе система менаџмента квалитетом, Gomma Line, у складу са захтевима стандарда ISO 9001 и ISO/TS 16949, захтевима одговарајућих прописа и захтевима корисника, примењује Demigov (PDCA, Plan, Do Check, Act) циклус управљања:

- Планирање:

- Утврђивање процеса неопходних за систем менаџмента квалитетом;
- Утврђивање редоследа примене тих процеса и њиховог међусобног деловања;
- Утврђивање метода којима се обезбеђује ефективност примене тих процеса;
- Утврђивање метода којима се обезбеђује ефективност управљања тим процесима;
- Утврђивање критеријума прихватљивости за те процесе;
- Утврђивање метода праћења, мерења и анализе тих процеса;
- Утврђивање ресурса и информација који представљају подршку примени и праћењу тих процеса.

- Примена:

- Обезбеђење расположивости ресурса и информација који представљају подршку примени и праћењу тих процеса;

- Примена процеса.
- Праћење и мерење:
 - Праћење, мерење и анализа перформанси тих процеса.
- Деловање / Побољшавање:
 - Утврђивање мера потребних за остваривање планираних резултата тих процеса и њихово стално побољшање;
 - Спроводи утврђене мере ради остваривања планираних резултата процеса и њиховог стално побољшавања.

У пројектовању система менаџмента квалитетом је примењен процесни приступ. Идентификовани су процеси управљања, реализације и подршке. Процесна шема, као и интеракције између процеса су дефинисане у прилогу пословника Q_2 Процесна шема. У циљу побољшања ефикасности и ефективности процеса менаџмента квалитетом Генерални директор је одредио власнике процеса.

5.3.1. Захтеви који се односе на документацију

За потребе примене, одржавања и сталног побољшавања ефективности система менаџмента квалитетом Gompa Line успоставља, документује, примењује и одржава [9]:

- Политику квалитета и заштите животне средине;
- Циљеве квалитета и заштите животне средине;
- Пословник квалитета и заштите животне средине;
- Планове квалитета;
- Процедуре;
- Документа (интерног и екстерног порекла) потребна да би се обезбедило ефективно планирање, примена и управљање процесима неопходним за систем менаџмента квалитетом и то:

- Документацију о производу (спецификације производа и спецификације процеса производње, и др.) и документацију праћења и мерења карактеристика производа (планови контролисања и испитивања и др.);
- Документа која садрже информације о производима и примени производа.
- Записе чије успостављање и одржавање обезбеђује објективне доказе о примени и резултатима процеса неопходних за систем менаџмента квалитетом.

Gomma Line је установила и одржава Пословник о квалитету и заштити животне средине као документ који утврђује:

- Подручје примене система менаџмента квалитетом;
- Захтеве за систем менаџмента квалитетом;
- Опис и међусобне везе процеса неопходних за систем менаџмента квалитетом или позиве на документе система менаџмента квалитетом у којима су ти детаљи утврђени.

Пословник о квалитету, такође, служи за упознавање корисника и других екстерних и интерних заинтересованих страна са системом менаџмента квалитетом.

Управљањем документима Gomma Line обезбеђује:

- Одобравање адекватности докумената пре њиховог издавања;
- Преиспитивање и ажурирање и, ако је то потребно, поновно одобравање докумената;
- Читкост докумената и њихову идентификацију;
- Распоживост важећих издања применљивих докумената на свим местима коришћења;
- Идентификовање (означавање) измена и важећег статуса ревизије докумената;
- Идентификовање докумената екстерног порекла и управљање њиховом дистрибуцијом;
- Спречавање нежељене употребе застарелих докумената и примену погодног начина њихове идентификације уколико се они, из било ког разлога, чувају.

Управљање документима које захтева систем менаџмента квалитетом утврђено је процедуром Р_PP1 Управљање документима.

5.4. Одговорност руководства

Највише руководство Gomma Line је одговорно за развој и примену система менаџмента квалитетом и стално побољшавање његове ефективности, тако што [9]:

- На основу предлога Представника руководства утврђује подручје примене система менаџмента квалитетом и захтеве стандарда ISO 9001 и ISO/TS 16949;
- Информише организацију о важности испуњавања захтева корисника и захтева прописа и других нормативних докумената. Представник руководства овлашћен је и одговоран је за спровођење мера проистеклих из прихватања ове обавезе, односно да обезбеди стварање свести о значају испуњавања наведених захтева у целој организацији;
- На основу утврђене мисије и визије организације и принципа управљања квалитетом установљава, документује и саопштава Политику квалитета;
- Обезбеђује да се на основу Политике квалитета и заштите животне средине утврђују, документују, саопштавају и реализују циљеви квалитета;
- Обезбеђује да се спроводи процес сталног побољшавања система менаџмента квалитетом;
- Спроводи преиспитивање система менаџмента квалитетом ради обезбеђења његове сталне прикладности, адекватности и ефективности;
- Обезбеђује расположивост ресурса потребних за примену, одржавање и стално побољшавање ефективности система менаџмента квалитетом, као и за повећавање задовољења корисника испуњавањем његових захтева.

Највише руководство Gomma Line проверава реализацију процеса реализације, управљања и процеса подршке ради осигурања њихове ефективности и ефикасности.

Такође највише руководство Gomma Line успоставља Политику квалитета као документ који утврђује мисију и визију организације и стратегију за њихово остварење.

Политика квалитета је дефинисана у прилогу пословника о квалитету Q_1 Политика квалитета и преиспитује се најмање једном годишње.

Gomma Line утврђује и документује мерљиве циљеве квалитета за одговарајуће функције и нивое унутар организације ради примене Политике квалитета.

Утврђене циљеве Gomma Line прати и разматра могућности за побољшавање, а обим и врсту мера за њихово остваривање утврђује на начин описан у оквиру документа *Стално побољшавање*.

Највише руководство Gomma Line планира активности и ресурсе потребне за остварење Политике квалитета и заштите животне средине, циљева квалитета и заштите животне средине, захтева корисника и одговарајућих прописа, као и за праћење и верификацију ефективности планираних активности.

Представник руководства је одговоран да обезбеди да се утврђени планови примене и да буду усаглашени са захтевима утврђеним у документу *Општи захтеви*, као и да њихово спровођење не доведе до неусаглашености са захтевима стандарда ISO 9001 и ISO/TS 16949.

5.5. Одговорности, овлашћења и комуницирање

Сви запослени су дужни да се у оквиру делегираних овлашћења и одговорности за примену и стално побољшавање ефективности система менаџмента квалитетом припада. Највише руководство, документује и саопштава овлашћења и одговорности путем:

- Правилника о организацији и систематизацији послова;
- Уговора о раду;
- Одлукама Генералног директора;
- Документације QMS, на које се позива Пословник о квалитету.

Опште одговорности запослених на реализацији производа, одговорности и овлашћења за спровођење корективних мера и заустављање производње је дефинисано у Q_6 Одговорност за квалитет.

О производима и процесима који нису усаглашени са захтевима у Gomma Line одмах се обавештавају руководиоци који су одговорни и овлашћени за спровођење корективних мера.

У циљу отклањања проблема везаних за квалитет, запослени који су одговорни за квалитет производа поседују овлашћење да зауставе производњу.

Производне операције у свим сменама "покривене су" лицима која су одговорна за осигурање квалитета производа или лицима којима је та одговорност делегирана. Функцију представника руководства врши Директор квалитета. Представник руководства је овлашћен и одговоран за:

- Успостављање, спровођење и одржавање процеса неопходних за систем менаџмента квалитетом,
- Извештавање највишег руководства о перформансама система менаџмента квалитетом,
- Извештавање о потребама и могућностима побољшавања перформанси система менаџмента квалитетом,
- Осигурање стварања свести о значају испуњења захтева корисника, на свим нивоима у организацији;
- Координацију комуникације са екстерним заинтересованим странама у вези са питањима која се односе на систем менаџмента квалитетом.

Генерални директор Gomma Line одређује одговорна лица која су одговорна и овлашћена за осигурање да су захтеви корисника распоређени одговарајућим функцијама у Gomma Line. Представници корисника су одређени прилогом пословника Q_5 Представници корисника.

Gomma Line успоставља и обезбеђује примену процеса комуницирања о питањима ефективности система менаџмента квалитетом унутар организације ради остварења пуног укључивања запослених у примену и побољшавање његове ефективности.

Највише руководство Gomma Line иницира интерно комуницирање о питањима ефективности система менаџмента квалитетом [9]:

- Управљањем документима система менаџмента квалитетом;
- Обуком запослених;
- Саопштавањем запосленима циљева и планова њихове реализације, као и планова реализације побољшавања;
- На састанцима;

- Путем огласних табли;
- Поштом и електронском поштом,
- Прикупљањем идеја и предлога од стране запослених.

5.6. Преиспитивање које врши руководство

Најмање једном годишње највише руководство преиспитује систем менаџмента квалитетом ради:

- Обезбеђења његове сталне прикладности, адекватности и ефективности;
- Вредновања могућности за побољшавање перформанси система менаџмента квалитетом, процеса и производа и одобравања одговарајућих решења на основу резултата вредновања;
- Разматрања измена система менаџмента квалитетом, Политике квалитета и заштите животне средине и циљева.

Преиспитивање система менаџмента руководство врши у складу са процедуром P_PU1 Стална пољшавања и P_PU7 Управљање пословањем.

Преиспитивање система менаџмента квалитетом обухвата све захтеве система и трендове његових перформанси као битног дела процеса континуираног побољшавања.

Део процеса преиспитивања у Gomma Line чини праћење циљева квалитета на месечном нивоу, као и редовно извештавање и процењивање трошкова лошег квалитета. Резултати преиспитивања се записују ради обезбеђења доказа о постизању:

- Циљева квалитета утврђених у пословном плану;
- Задовољења корисника испорученим производом.

Улазни елементи преиспитивања укључују [9]:

- Политику квалитета;
- Резултате провера, интерних и екстерних;

- Извештај о статусу превентивних и корективних мера;
- Резултате комуницирања са купцима;
- Податке о перформансама процеса и о усаглашености производа;
- Анализу стварних и потенцијалних недостатака процеса производње при коришћењу производа и њихов утицај на квалитет, безбедност и околину
- Резултате праћења примене одлука и мера утврђених током претходних преиспитивања од стране руководства;
- Предлоге измена које могу утицати на систем менаџмента квалитетом;
- Предлоге циљева квалитета и решења за побољшавање.

Улазни елементи преиспитивања укључују анализу стварних и потенцијалних отказа и њихов утицај на квалитет, безбедност и околину. Излазне елементе преиспитивања представљају одлуке и мере које се односе на:

- Одобравање циљева и предлога решења за побољшавање и планова њихове реализације;
- Одобравање измена претходно одобрених циљева и решења за побољшавање на основу резултата праћења њихове реализације;
- Побољшавање перформанси квалитета производа;
- Потребне ресурсе.

Утврђивањем циљева и мера за побољшавање или њихових измена, највише руководство утврђује и ресурсе потребне за њихову реализацију.

6. Закључак

Основни циљ примене ISO/TS 16949 стандарда је развијање основних система квалитета који обезбеђују непрестано побољшавање са нагласком на спречавање грешака и смањивање трошкова и поремећаја у ланцу добављача. У аутомобилској индустрији код избора добављача оригиналне опреме и делова, чињеница да добављач примењује ISO/TS 16949 стандард, представља значајну конкурентску предност у односу на друге добављаче.

На основу рада може се закључити да су основни захтеви аутомобилске индустрије за систем управљања квалитетом за испоручиоце јасно дефинисани стандардом ISO/TS 16949. Такође, и произвођачи аутомобила су дефинисали своје специфичне захтеве који су обухваћени стандардом ISO/TS 16949.

У овом раду је дат приказ основних предности и недостатака ISO/TS 16949 стандарда, приказани су услови које компанија треба да испуни приликом примене ISO/TS 16949 стандарда и на крају је представљена имплементација ISO/TS 16949 стандарда у компанији Gomma Line уз помоћ којег се остварује побољшање пословних процеса.

Такође, може се закључити да компаније морају да испуне све неопходне услове како би се применом стандарда ISO/TS 16949 постигли бољи резултати у процесу производње или пружања услуга.

Литература

- [1] Арсовски, С., Лазић М. (2008). Водич за инжењере квалитета. Универзитет у Крагујевцу, Факултет инжењерских наука Крагујевац.
- [2] Ђуричић, М. (2007). Менаџмент квалитета - ISIM. Издавачки центар за индустријски менаџмент Крушевац.
- [3] Миладиновић, В. (2000). Циљеви, принципи и структура стандардизације. Преузето 28. августа 2016 са: <http://www.vti.mod.gov.rs/ntp/rad2000/6-2000/Miladinovic/mila.pdf>
- [4] Поповић, П., Живковић В. (2011). Основи стандардизације и методологије. Факултет за менаџмент, Универзитет у Београду.
- [5] Беговић, Д. (2008). Специфични захтеви купаца за систем управљања квалитетом у аутоиндустрији - додатак захтевима ISO/TS 16949. Агенција за консалтинг, Крагујевац. Преузето 20. септембра 2016. са: http://www.qsystem.co.rs/WEB_Sadrzaj/Novosti/CSR-Papers.pdf
- [6] Hojl, D. (1998). A system built the organizations core processes - ISO 9000 Quality Development Handbook.
- [7] Hojl, D. (2000). Automotive Quality Systems Handbook: ISO 16949 Edition, Butterworth - Heinemann Ltd. Преузето 20. септембра 2016. са: <http://www.pqm-online.com/assets/files/lib/books/holye.pdf>
- [8] Quality management systems — Particular requirements for the application of ISO 9001:2000 for automotive production and relevant service part organizations (2002). Преузето 20. септембра 2016 са: <http://members.marticonet.sk/jkuba/QMS/iso-ts-16949-2002.pdf>
- [9] Пословник и правилник квалитета и заштите животне средине компаније Gomma Line.