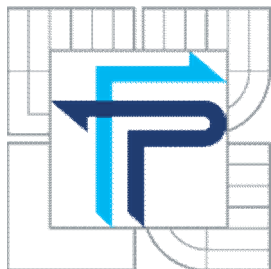


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ

ÚSTAV EKONOMIKY

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

INSTITUT OF ECONOMICS

NÁVRH NA ZLEPŠENIE RIADENIA KVALITY

PROPOSAL FOR IMPROVEMENT QUALITY MANAGEMENT IN COMPANY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

L'UDMILA HEGEROVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. FRANTIŠEK BARTES, CSc.

BRNO 2010

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Hegerová Ludmila

Řízení a ekonomika podniku (6208T097)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává diplomovou práci s názvem:

Návrh na zlepšení řízení jakosti

v anglickém jazyce:

Proposal for Improvement Quality Management in Company

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Vymezení problému a cíle práce

Teoretická východiska práce

Analýza problému a současné situace

Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení

Závěr

Seznam použité literatury

Přílohy

Podle § 60 zákona č. 121/2000 Sb. (autorský zákon) v platném znění, je tato práce "Školním dílem". Využití této práce se řídí právním režimem autorského zákona. Citace povoluje Fakulta podnikatelská Vysokého učení technického v Brně. Podmínkou externího využití této práce je uzavření "Licenční smlouvy" dle autorského zákona.

Seznam odborné literatury:

- BARTES, F. Jakost v podniku. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o. Brno, 2007. 90 s. ISBN 978-80-214 3362-5.
- FREHR, H.U. Total Quality Management. Brno: Unis publishing, 1995. 258 s. ISBN 3-446-17135-5.
- NENADÁL, J. a kol. Moderní systémy řízení jakosti. Praha: Management Press, 1998. 283 s. ISBN 80-85943-63-8.
- NENADÁL, J. Měření v systémech managementu jakosti. 2. doplněné vydání, Praha: Management Press 2004. 335 s. ISBN 80-7261-110-0.
- VEBER, J. Řízení jakosti a ochrana spotřebitele. Praha: Grada Publishing, 2002. 164 s. ISBN 80-247-0194-4.

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. František Bartes, CSc.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2009/2010.

L.S.

PhDr. Martina Rašticová, Ph.D.
Ředitel ústavu

doc. RNDr. Anna Putnová, Ph.D., MBA

V Brně, dne
19.05.2010

Anotácia:

Diplomová práca sa zaoberá návrhom na zlepšenie kvality vo výrobnom procese. Sú tu popísané zavedené metódy a procesy, podľa platných noriem ISO. Na základe poskytnutých informácií sú tu odporúčané návrhy a metódy na zlepšenie súčasnej situácie vo výrobe.

Annotation:

This masters thesis considers the proposal for quality improvement of an industrial process. Establish methods and processes according to valid ISO standards described here. There are recommended proposals and methods for improvement of current situation of processing on the production of provided information here.

Kľúčové slová:

Riadenie kvality

Výroba

Certifikácia

Optimalizácia

Kvalita

Proces

Norma

Zlepšenie

Key words:

Quality control

Production

Certification

Optimalization

Quality

Process

Norm

Improvement

Bibliografická citácia mojej práce:

HEGEROVÁ, L. Návrh na zlepšenie riadenia kvality. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2010. 83s. Vedúci diplomovej práce doc. Ing. František Bartes, CSc.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušila autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb. O právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

PodĎakovanie

Týmto by som chcela poďakovať za pomoc pri spracovaní mojej diplomovej práce predovšetkým doc. Ing. Františkovi Bartesovi, CSc, ktorý mi poskytol množstvo cenných rád pri jej písaní.

Ďalej by som chcela poďakovať Ing. Renáte Hoblíkovej z Chemolaku a.s., ktorá mi poskytla podklady a námety na vypracovanie mojej diplomovej práce.

Obsah

1. Úvod	9
Kvalita výrobkov alebo služieb - piliere spokojnosti zákazníka	10
1.1. História kvality v skratke	11
1.2. Kritériá kvality výrobkov a služieb	13
1.3. Spoločnosť a jej postoj ku klientom	15
1.4. Systém kvality	18
Certifikačný proces systému kvality	20
2. Procesné riadenie tvorby kvality	22
2.1. Prístupy k zabezpečovaniu kvality	23
2.2. Nástroje riadenia a zabezpečovania kvality	24
2.2.1. Sedem základných nástrojov manažmentu kvality	24
2.2.2. Sedem nových nástrojov riadenia kvality	31
3. TQM - Totálne riadenie kvality	39
3.1. Riadenie kvality v predvýrobných etapách	41
3.2. Riadenie kvality vlastnej výroby	44
3.3. Povýrobné zabezpečenie kvality	48
3.4. Kontrolný systém kvality	49
3.5. Ukazovatele úspešnosti firmy	51
4. Profil CHEMOLAK a.s.	53
4.1. História vývoja CHEMOLAK a.s.	53
4.2. Predmet činnosti CHEMOLAK a.s.	57
4.3. Politika kvality	57
4.4. Plánovanie systému manažérstva kvality	59
5. Analýza súčasného stavu	62

5.1. Popis súčasného stavu	62
5.2. Zhodnotenie kladov a záporov systému riadenia kvality.....	63
5.3. Hlavné procesy.....	63
6. Návrhy na zlepšenie kvality	68
6.1. Návrhy na zlepšenie v oblasti plánovania výroby	69
6.2. Návrhy na zlepšenie v oblasti plánovania logistiky	69
6.3. Návrhy na zlepšenie v oblasti plánovania údržby	70
6.4. Návrhy na zlepšenie v oblasti životného prostredia	70
6.5. Návrhy na zlepšenie v oblasti ľudských zdrojov.....	70
7. Návrh na zavedenie operačného listu várky	73
8. Vlastný návrh riešenia	76
9. Zhodnotenie vlastného návrhu	78
10. Záver.....	79

1. Úvod

Ekonomické prostredie, v ktorom sa podniky nachádzajú, sa vyznačuje rýchlo sa meniacimi podmienkami. Preto, ak chcú podniky prežiť a byť konkurencieschopné, musia byť flexibilné, ostražité a musia sa vedieť vyrovnávať aj s mimoriadnymi situáciami.

Jednou zo skúšok, ako podniky dokážu reagovať na zmeny, bola ekonomická kríza, ktorá prepukla koncom roku 2008. Táto kríza vyradila z hry veľa firiem, ktoré museli prepustiť zamestnancov, redukovať alebo aj pozastaviť výrobu, niektoré dokonca vyhlásiť bankrot. Najhoršie na tom všetkom je fakt, že kríza ešte tak skoro neskončí a ovplyvní ešte veľa podnikov.

Neustály rozvoj na trhu si vyžaduje riešenie konkrétnej danej situácie s novými informáciami, zmenami, prispôsobenie sa, využitie ponúkaných príležitostí, či vyhýbanie sa hrozbám. Schopnosť podnikov prežiť, vyvíjať sa a byť úspešnými, je podmienená využívaním nástrojov proti konkurencii a zložkami ako je kvalita, spoľahlivosť a výkonnosť. Väčšina ľudí, firiem je ochotná za kvalitu aj zaplatiť, pretože býva lacnejšia ako nekvalita. Je potrebné si uvedomiť, že kvalita nevznikne až na výstupe z podniku, linky, zariadenia, ale kvalita sa začína vytvárať už v predvýrobných etapách. Je to cieľavedomá činnosť nielen výrobných pracovníkov priamo vo výrobe, ale hlavne vrcholového vedenia – manažmentu, ktorý dáva podnety a prijíma najdôležitejšie rozhodnutia.

S pojmom kvalita sa stretávame každý deň. Stačí na to obyčajný nákup u bežného spotrebiteľa, keď sa zamýšľa nad tým, či si kúpi lacnejší tovar na úkor kvality, alebo dá prednosť tovaru, na ktorý síce vynaloží viac finančných prostriedkov ale je kvalitnejší. V podnikateľskej sfére sa to týka najmä výberu dodávateľa, zvyšovaním konkurencieschopnosti podniku, zabezpečením procesov na mieru. Dôležitou hybnou silou pre organizáciu je počúvanie, pružné reagovanie a plnenie požiadaviek zákazníkov.

Treba si uvedomiť, že „kvalita je to, čo chce zákazník“, musíme sa zamerať na požiadavky zákazníka a riadiť sa heslom: „Náš zákazník, náš pán“. Toto musíme mať na zreteli v každej oblasti podnikania, ktorej sa venujeme, či už vyrábame autá, pračky, pečieme chlieb, poskytujeme rôzne druhy služieb alebo vyrábame náterové hmoty.

Kvalita výrobkov alebo služieb - piliere spokojnosti zákazníka

Pod pojmom kvalita si každý vykreslí svoj vlastný postoj, alebo názor čo pre neho kvalita znamená. Pre každého človeka kvalita znamená niečo iné. Pojem kvalita v sebe zahŕňa množstvo informácií, ktoré sa nedajú jednoznačne vysvetliť, alebo definovať jedinou poučkou. Je niekoľko prístupov, ktoré vyjadrujú pojem kvalita a v oblasti kvality sa veľa organizácií, spoločností, či jednotlivcov rozdeľuje podľa siedmich prístupov. Prehľad siedmich prístupov k definovaniu pojmu kvality môžeme zhrnúť: ¹

- 1) **Transcendentný prístup** – kvalita výrobku je nedefinovateľná, každý spotrebiteľ má svoj názor na jeho kvalitu, ktorý tvorí tak materiálna stránka výrobku, ako aj individuálne chápanie spotrebiteľa.
- 2) **Výrobný prístup** – kvalita výrobku závisí od skutočnosti, či výrobok má také vlastnosti, aké mu pripisuje technická dokumentácia
- 3) **Prístup vo vzťahu k výrobnému procesu** – výrobok je kvalitný vtedy, ak je vyrábaný podľa postupov uvedených v technickej dokumentácii
- 4) **Prístup vo vzťahu k spotrebiteľovi** – výrobok je kvalitný vtedy, ak má vlastnosti zhodné s požiadavkami spotrebiteľa. Tomuto prístupu zodpovedajú definície podľa:
 - a) J. M. Jurana: „vhodnosť na určitý účel svojho použitia“
 - b) Ph. B. Crosbyho: „kvalita je súlad vlastností výrobku s požiadavkami“
 - c) V. Feigenbauma: „kvalita je súhrn marketingových, technických, výrobných a údržbových charakteristík výrobku, prostredníctvom ktorých výrobok pri používaní bude uspokojovať očakávania zákazníkov“
 - d) W.E.Deminga: „kvalita je to, keď sa vracia zákazník a nie tovar“
 - e) V. Gličeva: „kvalita výrobku je súhrn všetkých vlastností výrobku zabezpečujúcich uspokojenie určitých potrieb“
- 5) **Hodnotový prístup** – výrobok je kvalitný, ak ponúka určitý výkon za prijateľnú cenu
- 6) **Potešenie zákazníka** – takúto definíciu, či skôr charakteristiku kvality ponúkajú McDonald a Piggot
- 7) **G. Taguchi**: „kvalita je minimum strát, ktoré výrobok od svojej expedície spoločnosti spôsobí“

¹ LEŠČIŠIN, M.; MACKO, J. *Manažment kvality*. Bratislava : Ekonóm, 2000. 308 s. ISBN 80-225-1305-9.

1.1. História kvality v skratke

Za posledné desaťročie sa v manažérstve kvality veľa zmenilo a tieto zmeny prebiehajú stále rýchlejšie. Dôvodom sú zmeny celkovej hospodárskej a politickej situácie vo vyspelých krajinách, ktoré sa odzrkadľujú najmä:²

- v zmene trhu výrobcu na trh kupujúceho,
- v rozložení zabezpečovania kvality na celý životný cyklus produktu,
- v internacionalizácii trhov a zjednocovaní požiadaviek,
- vo využití faktoru času na ovplyvnenie trhu.

Kvalita a jej manažérske zabezpečenie už dávno prestali byť doménou iba špičkových organizácií a snaha o prežitie núti viac a viac organizácií zaoberať sa systémom manažérstva kvality a zaviesť ho do praxe. Uvedené skutočnosti spôsobili extrémnu orientáciu organizácií na budovanie systémov kvality.

Kontrola miery a váhy sa začala uplatňovať v súvislosti s rozvojom obchodu, kedy sa začalo s meraním a vážením tovaru. V období stredoveku boli uskutočňované kontroly zo strany cechov, ktoré mali za úlohu zabrániť nekalému podnikaniu.

V čase rozmachu priemyselnej výroby a s rastom manufaktúr bolo potrebné zabezpečiť vyššiu kontrolu kvality. Túto kontrolu kvality zaisťovali samotní robotníci a majstri poprípade majitelia. Takto fungovala kontrola kvality až do začiatku dvadsiateho storočia.

Postupne, s rastom výroby, začala rásť aj potreba využitia špecializovaných kontrolórov. V tomto období sa začínajú vytvárať modely výrobných procesov s technickou kontrolou a vznikajú špeciálne útvary technickej kontroly.

Po prvej svetovej vojne vznikali a ďalej sa rozvíjali štatistické metódy použiteľné pre priemyselnú prax. Američania W Shewhard a Romig sa v tridsiatych rokoch minulého storočia zaslúžili na vzniku prvých štatistických metód na kontrolu výrobných procesov. Toto obdobie, až do skončenia druhej svetovej vojny, uprednostňovalo vo výrobe kvantitu pred kvalitou, preto nebolo naklonené rozvoju štatistických metód kontroly kvality.

² MATEIDES, A., et al. *Manažérstvo kvality*. Bratislava : Ing. Miroslav Mračko - Epos, 2006. 751 s. ISBN 80-8057-656-4.

V tomto období sa pozornosť upriamila na technickú kontrolu vstupov a výstupov. Po druhej svetovej vojne sa, najmä v Japonsku vďaka W. E. Demingovi, zavádza štatistická regulácia kvality výrobných procesov. Tá sa stáva významným nástrojom preventívnej kontroly. Japonci aplikujú štatistické riadenie procesov nielen vo výrobe, ale aj v ďalších oblastiach a činnostiach organizácie, vrátane predvýrobných etáp. To bolo základom moderného systému kvality, označovaného ako CWQC – Company Wide Quality Control.

„V polovici 50. rokov minulého storočia bol v Japonsku vyvinutý a sformulovaný koncept TQM (Total Quality Management) postupne niekoľkými „guru“ kvality – W.E. Deming, Juran, Feigenbaum, Ishikawa, Taguchi, Crosby. TQM je logickým rozšírením a vyvrcholením praxe vzťahujúcej sa ku kvalite. Od kontroly kvality, cez zaistenie kvality sa prechádza k TQM, využívajúcemu náročnejšie štatistické kvalitatívne techniky. TQM je vrcholná filozofia toho, ako pristupovať k manažmentu kvality. Popularita rýchlo rástla koncom 80. rokov a začiatkom 90. Rokov dosiahla určitého stupňa nasýtenosti. Účinné uplatnenie tohto nástroja závisí vo veľkej miere na firemnej a národnej kultúre.“³

Snaha o zdokumentovanie systémov kvality vyústila v roku 1987, kedy Medzinárodná normalizačná organizácia (ISO) s kanadským predsedníctvom vypracovala sadu noriem ISO rady 9000 (ISO 9001+). „Keďže v tomto vypracovaní sa prevzali mnohé národnostné špecifiká, začiatkom deväťdesiatych rokov boli tieto normy podrobené revízii, ktorej cieľom bolo napraviť chyby a nedokonalosti týchto noriem, ktoré sa prejavili v rámci ich hromadného celosvetového používania. Revidované normy boli formálne uvedené do platnosti v roku 1994. V dôsledku meniacich sa potrieb a požiadaviek organizácií a spoločností bola koncom roku 2000 vykonaná druhá revízia.“⁴

Na základe týchto noriem si môžu organizácie vytvárať vlastné systémy kvality. Ich funkčnosť je overovaná certifikačným auditom (v SR je to pravidelný recertifikačný audit, ktorá sa realizuje každé 3 roky od získania certifikátu). Takýmito normami sa úsilie v rozvoji kvality neskončilo. Ďalšími normami sú normy radu ISO 14001 – Systémy environmentálneho manažérstva, OHSAS 18001 – Systém riadenia ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci, ISO 22000 – Systém manažérstva bezpečnosti potravín (integruje zásady HACCP), AQAP 2110 – Požiadavky NATO na overovanie kvality v návrhu,

³ http://platforma.usv-partner.cz/index.php?option=com_content&task=view&id=17 / 13.05.2010

⁴ MAKÝŠ, Peter; ŠLÚCH, Marcel. *ISO 9001:2008 a jeho interné audity v praxi*. Bratislava : PrintCity Slovakia, 2009. 108 s. ISBN 978-80-9701-502-2.

vývoji a výrobe, ISO/IEC 27001 Systém manažérstva informačnej bezpečnosti – Špecifikácia s návodom na použitie, ISO/TS 16949 Systém manažérstva kvality – Osobitné požiadavky na používanie normy ISO 9001:2000 v organizáciách na výrobu automobilov a ich náhradných dielcov.

1.2. Kritériá kvality výrobkov a služieb

Kvalita môže byť hodnotená niekoľkými spôsobmi. Tieto spôsoby sa stanovujú podľa typu výrobku, konečného spotrebiteľa alebo spôsobu použitia. K hodnoteniu kvality môžeme pristupovať dvomi spôsobmi.

Prvý spôsob zohľadňuje komplexnosť kritérií, to znamená hodnotenie kvality výrobku alebo služby podľa všetkých kritérií, ktoré sú relevantné pre daný typ výrobku alebo služby.

Druhý spôsob vyjadruje náročnosť kritérií stanovených na hodnotenie kvality. Úroveň kritérií kvality je v priamej úmere s kvalitou ako takou, to znamená, že ak sú kritériá na kvalitu nenáročné, kvalita výrobku, alebo služby klesá.

K základným kritériám, ktoré sa používajú na meranie kvality patria: ⁵

1. Technické parametre
2. Prevádzkové vlastnosti
3. Estetické kritériá
4. Ergonomické kritériá
5. Spoľahlivosť
6. Životnosť
7. Psychologické vlastnosti
8. Humanitné kritériá

„Prof. Ing. M. Leščišin, definuje kritériá kvality takto: ⁶

1. **Technické parametre** – obsahujú také fyzikálne, chemické, biologické a iné vlastnosti, ako sú napr. presnosť, rýchlosť výkon, hmotnosť, pevnosť, nekrčivosť, farebná stálosť, vôňa, chuť, obsah vitamínov, ale aj iných, napr. cudzorodých škodlivých látok vo výrobku.

⁵ LEŠČIŠIN, M.; MACKO, J. *Manažment kvality*. Bratislava : Ekonóm, 2000. 308 s. ISBN 80-225-1305-9.

⁶ LEŠČIŠIN, M.; MACKO, J. *Manažment kvality*. Bratislava : Ekonóm, 2000. 308 s. ISBN 80-225-1305-9.

2. **Prevádzkové vlastnosti** – zahrňujú také charakteristiky, ako sú trvanlivosť, čo umožňuje opakované používanie výrobku, ľahká udržiavateľnosť, čo znamená bezporuchové používanie výrobku, pohotovosť a hlavne bezdemontážna diagnostika porúch stroja a jeho ľahká opraviteľnosť je ďalšia vlastnosť, ktorá spočíva v možnosti rýchle odhaliť a odstrániť poruchy. Medzi ďalšie prevádzkové vlastnosti patria jednoduchá obsluha, ovládanie a nastavovanie výrobku, tiež primeraná spotreba pohonných hmôt, energie, mazadiel, atď.
3. **Estetické kritériá** – nadväzujú na prevádzkové, teda užívateľské kritériá kvality. Obsahujú také aspekty, ako sú farebná a tvarová zladenosť, vzhľad, módnosť a ostatné estetické, predovšetkým emotívne hľadiská, ktoré sú dnes významné nielen pre spotrebné tovary, ale aj pre výrobné zariadenia. Ide o širokú problematiku, ktorou sa zaoberá osobitná disciplína označovaná ako technická estetika. Vo svete je vžitá aj širšie označenie, a to priemyselný dizajn. Rieši nielen výrobok ako taký, ale aj jeho balenie, adjustáž a celkovú estetiku pracovného prostredia, kde bude výrobok pôsobiť.
4. **Ergonomické kritériá** – vyjadrujú netradičné požiadavky na výrobky, ktoré by mali riešiť vzťahy výrobku k diferencovaným anatomickým a fyziologickým danostiam človeka. Od toho sú potom odvodzované tzv. anatomické sedadlá, vhodné polohovadlá pri práci, ďalej sem patria účelné tvarované úchopné časti náradia, ich vhodné umiestnenie a iné ergonomické riešenia, ktoré znižujú námahu a únavu človeka.
5. **Spôľahlivosť** – je špecifické kritérium kvality, pretože rieši kvalitu už ex ante, kým kontrola kvality rieši tieto otázky ex post. Z týchto príčin sa líšia aj spôsoby a metódy zabezpečovania spoľahlivosti výrobkov od metód kontroly kvality. Takéto predstihové riešenie kvality je aj hlavným vývojovým trendom pre čoraz výkonnejšie a náročnejšie výrobky. Pri nich je potrebné eliminovať poruchy a zabezpečiť spoľahlivú činnosť. Spôľahlivosť výrobku možno definovať ako pravdepodobnosť jeho bezporuchového chodu po určitý, vopred stanovený čas v daných prevádzkových podmienkach.
6. **Životnosť** – na životnosť výrobku vplýva fyzické a morálne opotrebenie. Tento čas používania významne pôsobí na technické, výrobné ale aj ekonomické výsledky. Preto ho treba vhodne dimenzovať a v predstihu zabezpečiť primeranú životnosť. Určenie optimálnej životnosti je preto významným kritériom kvality výrobku nielen pri spotrebných tovaroch, ale aj pri výrobných zariadeniach. Vo svete sa už dávnejšie analyzujú súvislosti medzi spoľahlivosťou a životnosťou strojov, pričom sa dospelo k záveru, že je ekonomicky výhodnejšie nerobiť generálne opravy, ale prepočítať spoľahlivosť tak, aby sa zaručila ekonomická životnosť strojov. Nachádza sa približne v bode, keď je výhodnejšie obstaráť nový stroj, ako robiť generálnu opravu. Z tohto pohľadu je vidieť, že životnosť ako kritérium kvality má aj výsostne ekonomické aspekty.
7. **Psychologické vlastnosti** – netradičná skupina kritérií na meranie kvality výrobku. Patrí sem predovšetkým emotívny vzťah zákazníka k používanému výrobku, jeho dobrým, osvedčeným a stabilným vlastnostiam a všeobecne k celkovej tradícii. Tento vzťah sa prejavuje už k výrobnéj značke a ochrannéj známke príslušného výrobku, k jeho adjustácii, vzhľadu a pod. Známe sú napr. psychologické kritériá kvality

plzenského piva, výrobkov značky Sony, Volvo a iných svetoznámych výrobkov. Tento parameter kvality nadobúda osobitný význam v trhovej ekonomike pri podnikaní. Získať psychologický imidž vyžaduje dlhodobý proces, ale podnikateľské výsledky sú potom významné. U zákazníka to rezonuje dlhodobo, a to je pre výrobcu rozhodujúce.

8. **Humanitné kritériá** – nadväzujú na predchádzajúcu skupinu, ale sledujeme ich z vecnej stránky výrobku. Vyjadrujú také vlastnosti, ako sú intenzita hlučnosti výrobku, vibrácia, toxicita, exhaláty, extrémne teploty, korozívnosť, ionizačné a elektromagnetické žiarenie a iné hygienické, zdravotné a bezpečnostné aspekty výrobku. K ďalším významným požiadavkám patria aj antropometrické požiadavky na výrobky, parametre prispôsobené anatomickým a fyziologickým požiadavkám človeka, najmä pri tých výrobkoch, ktoré slúžia ako pracovné prostriedky vo výrobe. Prihliadanie na humanitné a bezpečnostné kritériá kvality sa potom priaznivo prejaví v znižovaní úrazovosti, chorobnosti a celkovom zlepšení zdravia ľudí. Ekonomické efekty z tohto aspektu je možné najlepšie doložiť pomocou metódy per negativum, teda pri stratách, ktoré vzniknú pri zanedbaní humanitných a bezpečnostných aspektov vo výrobe.
9. **Ekologické kritériá kvality** – sú dnes mimoriadne aktuálne. Je potrebné však uviesť, že majú trvalý a nie jednorázový význam. Vyjadrujú dôsledky používania výrobkov na pracovné a životné prostredie. Význam zavedenia tohto kritéria kvality spočíva v tom, aby sa presunulo dnešné, väčšinou až dodatočné riešenie emisie škodlivých exhalátov a iných ekologických problémov už do prevencie, a nie až do reštrikcie. Toto kritérium by sa malo stať súčasťou všetkých etáp tvorby nových ekologicky bezchybných výrobkov. Treba zabezpečiť, aby sa výrobky vyrábali v bezodpadovej výrobe. Ťažisko je v recyklizačnom výrobnom procese bez škodlivín. Ekologicky neškodná výroba a jej hotové výrobky sa stávajú novým kritériom kvality a ekologickou vizitkou podniku.

Predpokladom pre úspešné pôsobenie na trhu každej spoločnosti je spokojný zákazník, predvídanie jeho potrieb, plnenie jeho požiadaviek, nadväzovanie pozitívnych partnerských vzťahov a všetky aktivity s budovaním zákazníckeho portfólia, jeho rozširovaním a udržovaním. Tieto aktivity sú základnou úlohou manažmentu spoločnosti.

1.3. Spoločnosť a jej postoj ku klientom

Postoj spoločnosti k zákazníkovi, resp. ku kvalite poskytovanej zákazníkovi môže byť v každej spoločnosti iný, miestami diametrálne odlišný. Niektoré spoločnosti nemajú implementovaný manažment kvality medzi organizačné zložky svojej funkčnej štruktúry. Takáto situácia môže viesť k zníženiu konkurencieschopnosti výrobkov, postupnému znižovaniu odbytu a celkovému úbytku spoločnosti. Spoločnosti, ktoré majú manažment

kvality implementovaný, môžu kvalitu svojich produktov a služieb vnímať dvomi spôsobmi:

1.1.1. Spoločnosti redukujúce chybovosť⁷

Tento typ spoločnosti posudzuje spokojnosť zákazníka podľa početnosti chýb, nepodarkov a nedostatkov výrobkov, resp. ich minimalizáciou. Tieto spoločnosti mylne tvrdia svojim zákazníkom, že ich údaje potvrdzujú zlepšenie kvality v tom zmysle, že došlo k redukcii chýb. Úspešná stratégia kvality by mala byť zameraná na zvyšovanie hodnoty kvality produktov, nie iba na odstraňovanie ich chýb. Je niekoľko prístupov k manažmentu kvality, ktoré sa zameriavajú na chyby výrobkov ako na kľúčovú funkciu manažmentu kvality. Medzi najznámejšie patria:⁸

- a) **Technická kontrola** - môže byť vstupná, medzioperačná a výstupná. Prístup bol založený na základe vzniku veľkovýroby a masovej výroby, nakoľko sa vytrácal priamy kontakt výrobcu a zákazníka. Hlavným princípom bolo, aby sa nekvalitné, nepodarkové výrobky nedostali do distribučnej siete a k zákazníkom.
- b) **Nepodarkové riadenie** – pri tomto spôsobe sa okrem technickej stránky kvality orientuje aj na hospodárnosť. Ide o hľadanie vinníkov nepodarkov a finančné postihy, resp. náhrady. Súčasťou je aj riešenie ekonomickej otázky nekvality. Tento prístup je orientovaný smerom dovnútra podniku, na kontrolu pracovníkov a ich prípadné ekonomické alebo iné postihovanie v prípade dokázania zodpovednosti za nepodarky. Vnútropodnikový informačný systém musí byť prepojený v celej organizácii, vďaka ktorému sa kontroluje a sleduje vznik nepodarkov na každom úseku spoločnosti.
- c) **Zero Defect Management** – zakladateľom je Philip Crosby, ktorý považoval nulovú chybovosť za štandard pre výrobu. Základom tohto prístupu je zaznamenávať a zapisovať všetko, čo sa vo výrobe deje, aby sa to mohlo analyzovať a vopred predvídať prípadné problémy ešte predtým, ako z nich vznikne hrozba. Zároveň sa uplatňujú zásady, princípy, pravidlá, ktoré majú nepodarkom zamedzovať.

⁷LEŠČIŠIN, M.; MACKO, J. *Manažment kvality*. Bratislava : Ekonóm, 2000. 308 s. ISBN 80-225-1305-9.

⁸ LEŠČIŠIN, M.; MACKO, J. *Manažment kvality*. Bratislava : Ekonóm, 2000. 308 s. ISBN 80-225-1305-9.

1.1.2. Spoločnosti zamerané na zlepšovanie kvality⁹

Budúcnosť podniku je spojená so zákazníkmi ich spokojnosťou a loajalitou. Preto sa spoločnosti musia uberať smerom k trhu a zamerať sa požiadavky zákazníkov.

Definovanie, kto je pre spoločnosť zákazníkom¹⁰

Táto úloha sa môže zdať jednoduchá, ale to neznamena, že by ju spoločnosť mala podceňovať. Z definície zavedeného pojmu zákazník v norme ISO 9000:2008 je to „organizácia alebo osoba, ktorá prijíma produkt“. ¹¹ Ako zákazník je braná akákoľvek osoba, skupina osôb, spoločnosť, či inštitúcia, ktorá bude daný produkt či službu využívať počas jej životnosti. Týmto spôsobom sa zákazníci spoločnosti rozširujú o ďalšie rady klientov, ktorí síce neboli platiacimi zákazníkmi, ale počas jeho životnosti sa stali jeho používateľmi, teda možnými, potenciálnymi zákazníkmi spoločnosti, ktorých má spoločnosť možnosť získať hlavne pomocou kvality svojich výrobkov, alebo služieb. Do úvahy tiež musíme brať aj zákazníkov našej konkurencie, predávajúcej podobné alebo identické výroby, alebo služby, pretože sú to klienti, inklinujúci k danému typu produktu a stávajú sa potenciálnymi zákazníkmi našej spoločnosti.

Previazanosť cieľov kvality s potrebami a očakávaním zákazníkov¹²

Efektívnosť manažmentu kvality je priamo úmerná úrovni, či intenzite komunikácie so zákazníkmi, zisťovaniu ich potrieb, neustálemu zlepšovaniu výrobkov, alebo služieb na základe prianí zákazníka. Hlavnou úlohou manažmentu kvality je zostaviť takú stratégiu kvality, ktorá bude zameraná na spokojnosť zákazníka a napĺňanie záujmov klientov spoločnosti. Pre fungovanie systému kvality a pre zabezpečenie spätnej väzby je potrebné stanoviť postupy, ktoré sledujú a zisťujú skutočnú spokojnosť zákazníkov. Meranie spokojnosti klientov musí zohľadňovať o aký typ výrobku ide. Iné kritériá sa zohľadňujú pri produktoch ako sú napríklad automobily, iné pri náterových látkach. Postupy merania spokojnosti zákazníkov by mali spĺňať požiadavky:

⁹ NENADÁL, Jaroslav, et al. *Moderní management jakosti*. Praha : Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

¹⁰ NENADÁL, Jaroslav, et al. *Moderní management jakosti*. Praha : Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

¹¹ Odborný slovník STN EN ISO 9000:2008

¹² NENADÁL, Jaroslav, et al. *Moderní management jakosti*. Praha : Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

- Zvyšovať povedomie o reálnych a skrytých potrebách zákazníkov a to u všetkých skupinách zamestnancov dodávateľa
- Odhaľovať príčiny nespokojnosti zákazníkov
- Poskytovať vstupné informácie pre strategické rozhodovanie a procesy zlepšovania kvality v spoločnosti
- Postupy by mali byť jednoduché, rýchle opakovateľné a zachovávať objektivnosť
- Využívať postupy k systematickému mapovaniu odozvy
- Umožňovať dynamické vyhodnocovanie, to znamená sledovanie trendov vývoja spokojnosti zákazníkov

1.4. Systém kvality ¹³

Systém kvality je prostriedok, ktorý slúži na zabezpečenie toho, že vyvíjame a produkuje produkty a služby v požadovanej kvalite, to znamená uspokojujeme požiadavky našich zákazníkov.

Systém kvality stojí na piatich základných pilieroch:

1. Organizačná štruktúra (vzťahy podradenosti a funkčné väzby)
2. Právomoci a zodpovednosti (jasné stanovenie kompetencií)
3. Dokumentovanie postupov (popísanie procesov prebiehajúcich v organizácii)
4. Záznamy o činnosti organizácie (sledovanosť priebehu procesov)
5. Zdroje potrebné na zabezpečenie kvality

Systém kvality je možné aplikovať v organizáciách všetkých veľkostí na všetkých prvkoch riadenia. Rozsah aplikácie závisí najmä od rozhodnutia manažmentu podniku a jeho politiky.

¹³ LEŠČIŠIN, M.; MACKO, J. *Manažment kvality*. Bratislava : Ekonóm, 2000. 308 s. ISBN 80-225-1305-9.

Efektívnosť využívania systému kvality na splnenie cieľov organizácie v oblasti kvality závisí od:¹⁴

- Toho ako dobre je systém vymyslený (hlavne čo sa týka schopnosti spĺňať požiadavky zákazníkov)
- Snahy manažmentu a ostatných zamestnancov zabezpečiť fungovanie systému kvality
- Či pravidlá systému kvality dodržiavajú všetci zamestnanci za každých okolností
- Či boli zamestnanci vyškolení a oboznámení so systémom kvality
- Či vytvárajú potrebné záznamy pre meranie efektívnosti systému kvality
- Či sa informácie, získané počas fungovania systému, využívajú na zlepšenie výrobkov a služieb, ktoré produkuje organizácia.

Systémy existujú od najjednoduchších inštrukcií až po zložité komplexy zahŕňajúce pracovné postupy pre náročné výrobné procesy. „Slúžia k rozvíjaniu povedomia ako a prečo určité veci realizovať. Dokumentujú postupy prác a dôkladne zaznamenávajú výsledky, ktoré preukazujú, čo bolo urobené.“¹⁵

Systém kvality nie je nemenný, musí sa prispôbovať meniacim sa podmienkam trhu, novým požiadavkám zákazníkov.

Základným motívom zavádzania systému kvality je:¹⁶

- Záruka kvality výrobku, alebo služby pre zákazníka
- Zlepšenie riadenia organizácie a z toho vyplývajúci rast výkonnosti a produktivity
- Snaha o splnenie očakávaní zákazníka
- Prienik na nové trhy
- Udržanie a posilňovanie už získanej konkurenčnej pozície na trhu
- Vybudovanie firemnej kultúry
- Znižovanie nákladov na nepodarky a redukcia neefektívnych činností
- Redukcia nepodarkovosti
- Získanie certifikátu

Certifikát je oficiálnym potvrdením, že zavedený systém kvality spĺňa požiadavky normy, je vybudovaný efektívny a funkčný v danej organizácii.

¹⁴ MIRAMS, J., et al. Gaining and maintaining the new international quality standard. *ISO 9000 benefits* [online]. 1995, 1, [cit. 2010-05-13]. Dostupný z WWW: <<http://www.referenceforbusiness.com/encyclopedia/Int-Jun/ISO-9000.html>>.

¹⁵ MATEIDES, A.; ZÁVADSKÝ, J. *AKO ZAVIESŤ SYSTÉM RIADENIA KVALITY PODĽA STN EN ISO 9001/2001 V ORGANIZÁCIÍ*. Bratislava : Epos, 2005. 212 s. ISBN 80-8057-632-7.

¹⁶ MATEIDES, A.; ZÁVADSKÝ, J. *AKO ZAVIESŤ SYSTÉM RIADENIA KVALITY PODĽA STN EN ISO 9001/2001 V ORGANIZÁCIÍ*. Bratislava : Epos, 2005. 212 s. ISBN 80-8057-632-7.

„Certifikácia sa často používa vo verejnom a súkromnom sektore na zvýšenie dôvery v produkty a služby, ktoré poskytujú certifikované orgány svojim obchodným partnerom, pri výbere dodávateľov, pri získavaní kontraktov vo verejnom obstarávaní. Do decembra 2007 získalo certifikát podľa ISO 9001:2000 asi 951 486 organizácií v 175 krajinách a hospodárstvach.“¹⁷

„Systém kvality chápu normy STN EN ISO radu 9000 ako metódu uspokojovania požiadaviek zákazníka v základných vlastnostiach produktov. Medzi tieto vlastnosti patria:

- Stabilita kvality danej produkcie
- Príťažlivá a pre zákazníka prijateľná cena
- Bezchybnosť a bezpečnosť produktu
- Stúpajúca komplexnosť produktu a jeho použitia“¹⁸

Systém kvality sám o sebe nevedie automaticky k zlepšovaniu procesov, alebo kvality produktov. Nie je schopný riešiť problémy organizácie. Je to len prostriedok k zavedeniu systematického prístupu k riadeniu vlastného podnikania.“¹⁹

Certifikačný proces systému kvality

Certifikácia je dnes aktuálna problematika manažmentu kvality. Samotná certifikácia systému kvality je významnou súčasťou vnútropodnikového riadenia kvality, pretože certifikácia je svojim spôsobom zavŕšením zdokonaľovania celého tohto komplexu. Udelením certifikátu sa osvedčuje, že systém riadenia kvality zodpovedá požiadavkám medzinárodných noriem ISO 9000. Certifikát je teda vizitkou kvality nielen výrobkov, ale celej firmy, jej systému riadenia kvality.²⁰

Treba však zdôrazniť postavenie certifikátu ako prostriedku a nie cieľa. Tam, kde je získanie certifikátu konečným cieľom, celý proces riadenia zostáva iba v technickej rovine zabezpečovania činností, ktoré vyplývajú z požiadaviek normy. To, čo robí systém kvality

¹⁷ UNMS SR [online]. 2009 [cit. 2010-05-18]. úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo. Dostupné z WWW: <http://www.unms.sk/?nove_vydanie_normy_9001>.

¹⁸ MATEIDES, A.; ZÁVADSKÝ, J. *AKO ZAVIESŤ SYSTÉM RIADENIA KVALITY PODĽA STN EN ISO 9001/2001 V ORGANIZÁCIÍ*. Bratislava : Epos, 2005. 212 s. ISBN 80-8057-632-7.

¹⁹ MATEIDES, A.; ZÁVADSKÝ, J. *AKO ZAVIESŤ SYSTÉM RIADENIA KVALITY PODĽA STN EN ISO 9001/2001 V ORGANIZÁCIÍ*. Bratislava : Epos, 2005. 212 s. ISBN 80-8057-632-7.

²⁰ LEŠČIŠIN, M. *Manažment kvality - ekonomické aspekty*. Bratislava : Ekonóm, 2001. 230 s.

naozaj účinným, zostáva bokom. Nemalo by ísť iba o zabezpečovanie kvality (k čomu normy ISO zvädzajú), ale najmä o riadenie kvality (a zlepšovanie), pričom hlavné rozdiely medzi modelom zabezpečovania kvality a modelom riadenia kvality ukazuje tabuľka ²¹

Rozdiely medzi riadením a zabezpečovaním kvality²²

Riadenie kvality	Zabezpečovanie kvality
Dosiahnutie výsledkov v oblasti kvality	Preukázanie dosiahnutých výsledkov v kvalite
Motivácia vychádza od interných zainteresovaných účastníkov, najmä od manažmentu firmy	Motivácia vychádza od externých zainteresovaných účastníkov, najmä od zákazníkov
Cieľ uspokojuje všetkých zainteresovaných účastníkov	Cieľ uspokojuje zákazníkov
Plánovaným výsledkom je fungovanie celého systému	Plánovaným výsledkom je dôvera k výrobkom organizácie
Obsah príslušných činností sa týka všetkých podnikateľských výsledkov firmy	Obsah činností sa týka preukazovania vlastností bezprostredne súvisiacich s výsledkami procesov a výrobkov

Certifikácia je náročný a nákladný proces. Väčšina firiem považuje získanie certifikátu za významný prínos. Zavedenie a fungovanie systému manažmentu kvality predstavuje pre organizáciu splnenie požiadaviek odberateľov, zvýšenie konkurenčnej schopnosti podniku, zníženie nákladov na nekvalitu nielen samotných produktov, ale aj všetkých prác pri realizácii procesu, zvýšenie príjmov v dôsledku zníženia nákladov a zvýšenie obratu, sprehľadnenie a zefektívnenie informačných tokov, zoštíhľovanie organizačnej štruktúry, aktívne zapájanie zamestnancov do procesu zlepšovania.

²¹ Riadenie kvality a jeho vplyv na riadenie ľudských zdrojov. *Moderní řízení* [online]. 2001, 7, [cit. 2010-05-18]. Dostupný z WWW: <<http://modernirizeni.ihned.cz/c1-10288030-riadenie-kvality-a-jeho-vplyv-na-riadenie-3-4udskych-zdrojov>>.

²² LEŠČIŠIN, M.; MACKO, J. *Manažment kvality*. Bratislava : Ekonóm, 2000. 308 s. ISBN 80-225-1305-9.

2. Procesné riadenie tvorby kvality

Firma, ktorá chce byť úspešná na trhu, sa musí o kvalitu svojho výrobku zaujímať počas celej doby jeho životnosti. Treba si uvedomiť, že je to práve zákazník, ktorý posudzuje, či je daný produkt pre neho vhodný. Keďže požiadavky na parametre kvality sa na trhu ustavične menia, je potrebné, aby manažment kvality bol dynamický. Z toho vychádza aj nový prístup k budovaniu manažmentu kvality v podniku. Nie je možné iba vytvorenie organizačného útvaru kvality, ale je potrebné vytvorenie mnohostupňového systému tvorby kvality.

Tento systém by mal zahŕňať proces tvorby kvality od návrhu výrobku, cez tvorbu stratégie kvality, marketingové štúdie požiadaviek trhu na kvalitu, prípravné etapy, vlastnú výrobu až po predaj, inštaláciu, servis, teda komplexné zabezpečenie fungovania výrobku u zákazníka. Preto sa na tvorbe kvality musí podieľať nielen vrcholové vedenie firmy, ale aj všetky nižšie stupne líniového riadenia.

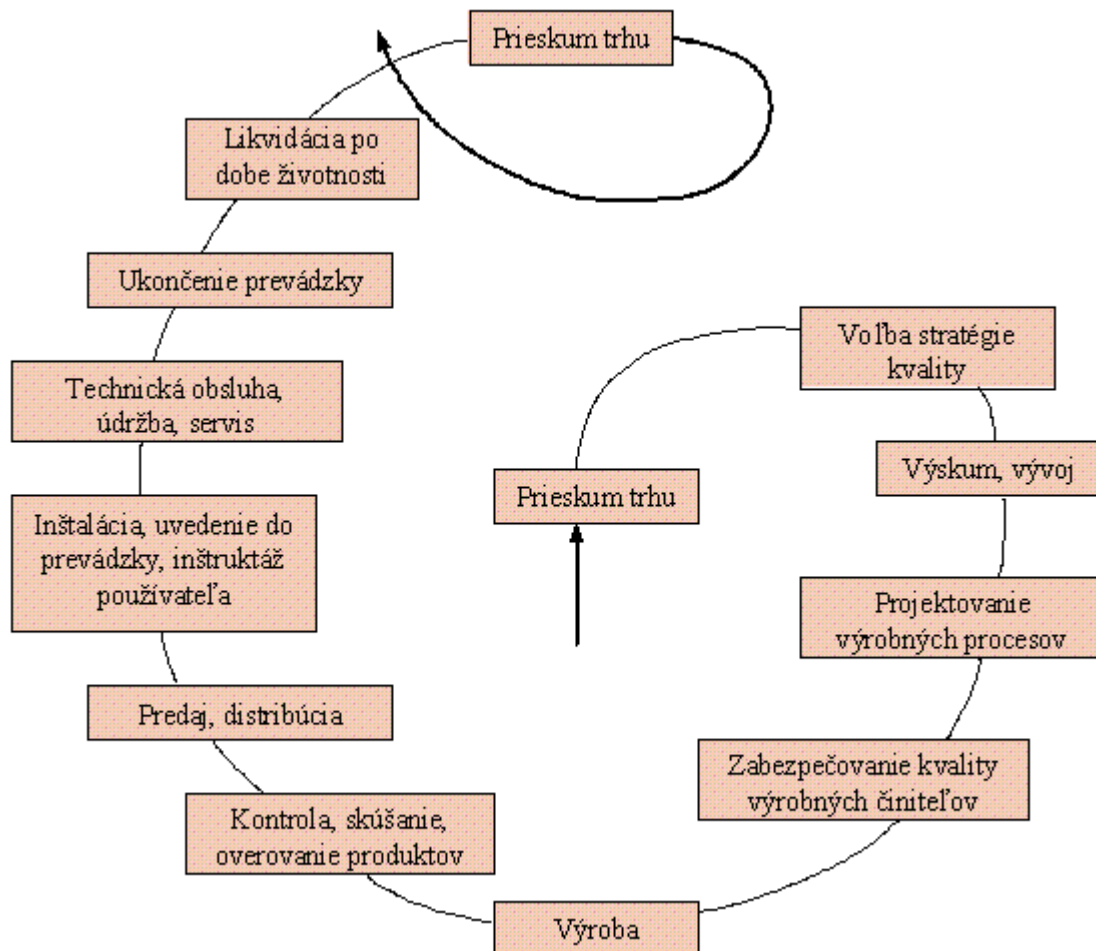
Náplňou manažmentu kvality nie sú iba tradičné technické a tovaroznalecké aspekty kvality, ale aj marketingové, komerčné, ekonomické, ekologické, estetické ergonomické a ďalšie aspekty kvality, ktoré treba manažérsky usmerňovať a utvárať.²³

Z tohto všetkého je najdôležitejšie riadenie kvality. Procesné riadenie je riadenie po vertikále a okrem iného zahŕňa tvorbu kvality pred výrobou, počas výroby a v povýrobných etapách. Tieto tri etapy budem teraz analyzovať podrobnejšie, pretože tvoria podstatnú časť procesného riadenia.

²³LEŠČIŠIN, M.; MACKO, J. *Manažment kvality*. Bratislava : Ekonóm, 2000. 308 s. ISBN 80-225-1305-9.

2.1. Prístupy k zabezpečovaniu kvality²⁴

„Podľa špirály kvality (obr. č. 1) musí každá funkcia podniku prevziať zodpovednosť za kvalitu prvku výrobkovej fázy, ktorý spadá do jej oblasti pôsobnosti. To znamená, že marketing je zodpovedný za kvalitu koncepcie, konštrukcia za kvalitu vývoja, výroba za kvalitu prevedenia atď.



Obr. č. 1 Juranova špirála kvality

²⁴BARTES, F. *Jakost v podniku*. Brno : Akademické nakladatelství CERM, 2007. 90 s. ISBN 978-80-214-3362-9.

2.2. Nástroje riadenia a zabezpečovania kvality²⁵

Metódy, nástroje a metodiky pre dosahovanie vyššej kvality.

Tieto metódy a nástroje, ktoré vznikli a boli zdokonaľované v oblasti systémov kvality, sú využiteľné v podstate pri riešení najrozličnejších problémov v podniku. Vychádzajú z podrobnej analýzy skutočného stavu a príčin problémov, pomáhajú vypracovať účinný postup zmeny a jej vyhodnotenia. Tieto metódy sú dôležité preto, lebo sú jednoduché, účinné a ich používanie vyžadujú rozličné normy kvality. Hlavný dôvod, prečo by sme sa mali venovať týmto metódam je však ten, že ich princíp je väčšinou v podniku všeobecne známy, pretože väčšina pracovníkov v nich bola vyškolená v rámci prípravy na certifikáciu. Skutočné a účinné využívanie týchto metód však nie je v mnohých podnikoch ešte štandardom.

Keďže zdroje na zvyšovanie kvality sú obmedzené, je potrebné sústrediť sa práve na tých najdôležitejších 20% problémov alebo príležitostí, ktoré môžu priniesť 80% očakávaného efektu. Práve z tohto dôvodu proces zvyšovania kvality nemožno brať izolovane od ostatných procesov.

2.2.1. Sedem základných nástrojov manažmentu kvality²⁶

2.2.1.1. Frekvenčný diagram²⁷

Je určený k systematickému zhromažďovaniu údajov relevantných pre riadenie a zlepšovanie kvality. Formuláre nemusia mať papierovú podobu. Môžu byť v počítači, čo prináša veľa výhod, napríklad automatickú ochranu proti záznamu nesprávnych údajov, okamžité vyhodnotenie údajov, spracovanie grafických výstupov atď.

Je potrebné sa vyvarovať údajom, ktoré sú:

- a) neúplné, tj. informácie získané na základe neúplných údajov
- b) oneskorené, tj. informácie, ktoré nie sú k dispozícii včas

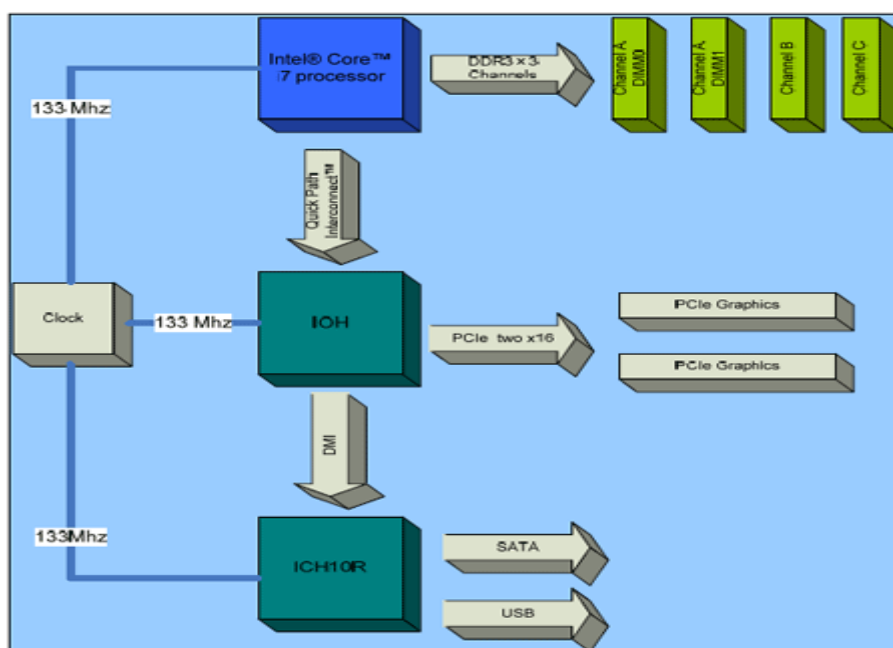
²⁵ NENADÁL, Jaroslav, et al. *Moderní management jakosti*. Praha : Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

²⁶ NENADÁL, Jaroslav, et al. *Moderní management jakosti*. Praha : Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

²⁷ NENADÁL, Jaroslav, et al. *Moderní management jakosti*. Praha : Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

- c) skreslené, tj. informácie získané na základe nesprávne zistených, identifikovaných alebo spracovaných údajov.

Formuláre majú byť dobre zrozumiteľné a dostatočne prehľadné. Musia umožňovať záznam údajov ako čas, dátum, miesto, výrobné zariadenie, meno pracovníka, ktorý záznam údajov vykonal, použitú meraciu metódu a druh meracieho zariadenia a ďalšie dôležité údaje. Znalosť týchto údajov má veľký význam pre stratifikáciu dát, teda pre triedenie dát podľa určitých hľadísk.



Obr. č. 2 Frekvenčný diagram²⁸

2.2.1.2. Histogram²⁹

Poskytuje podrobné informácie o „štruktúre“ nameraných údajov je možné ich získať až z grafického zobrazenia pomocou histogramu. Rozoznávame niekoľko typov histogramov:

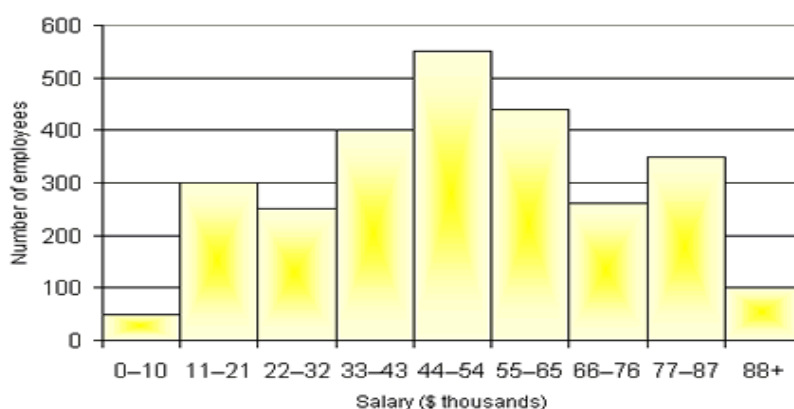
- Histogram plochého tvaru vzniká obvykle v prípadoch, keď údaje boli zhromaždené za premenlivých podmienok.

²⁸ Dostupné z WWW: <http://www.pc.sk/modules.php?name=article&what=print&v=1227482277>.

²⁹ NENADÁL, Jaroslav, et al. *Moderní management jakosti*. Praha : Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

- Histogram hrebeňového typu je charakteristický pravidelným striedaním vyšších a nižších hodnôt. To značí, nevhodne stanovené hranice intervalov.
- Asymetický tvar histogramu väčšinou signalizuje prípad, kde hodnoty sledovaného znaku ležia v blízkosti hranice, ktorá vymedzuje odbor hodnôt znaku. Príkladom je fyzikálna veličina (objem, hmotnosť).
- Histogram s izolovanými hodnotami obvykle signalizuje prítomnosť odľahlých hodnôt.
- Histogram s vyššou početnosťou hodnôt v krajnej triede signalizuje úmyselné skresľovanie nameraných údajov, tak aby neboli prekračované stanovené tolerančné medze.

Možnosti využitia histogramu sú veľmi široké, od analýzy kvality vstupu cez hodnotenie úspešnosti aktivít zlepšovania kvality, analýzy spôsobilosti procesu apod.

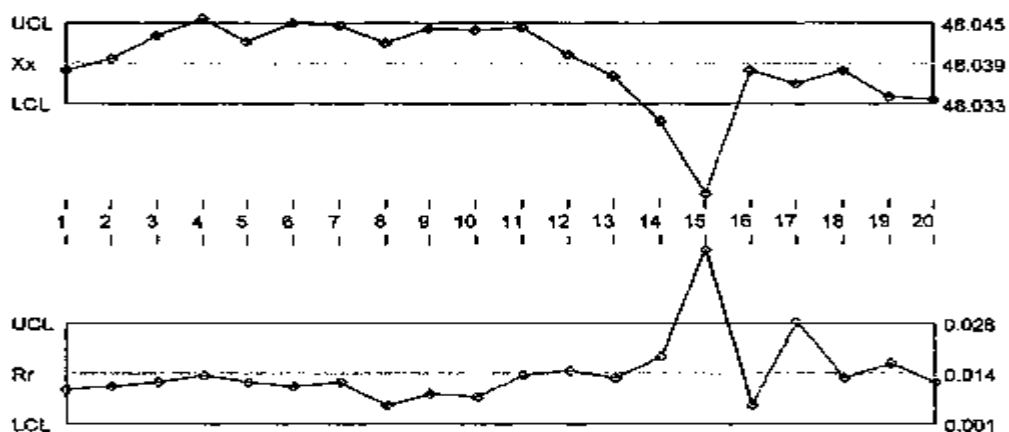


Obr. č.3 Histogram

2.2.1.3. Regulačný diagram³⁰

Predstavuje graf, ktorý zobrazuje dynamické zmeny vybraných ukazovateľov kvality v čase, v závislosti od systematických vplyvov. Regulačný diagram je používaný na stanovenie procesu, ktorý bude produkovať výrobok alebo službu s pevnými merateľnými vlastnosťami. Je základným grafickým nástrojom, umožňujúcim odlišiť variabilitu procesu, vyvolanú zvláštnymi príčinami od variability vyvolanej náhodnými príčinami. Využíva sa pre analýzu a tiež pre kontrolu a riadenie procesov.

³⁰ NENADÁL, Jaroslav, et al. *Moderní management jakosti*. Praha : Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.



Obr. č. 4 Regulačný diagram

2.2.1.4. Ishikawa diagram³¹

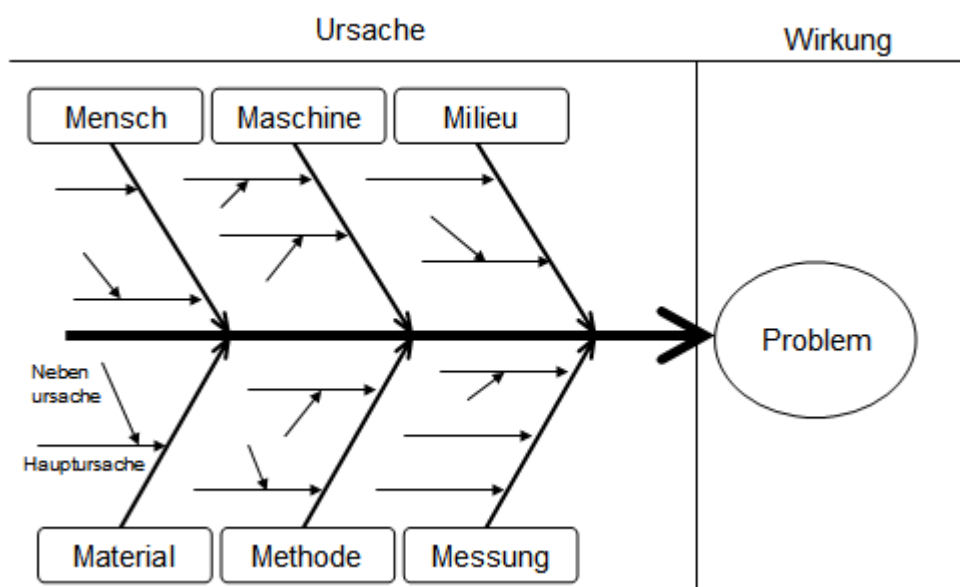
Je to známy diagram stromčekového tvaru (4-M diagram, "rybia kosť"), využívaný pre zobrazenie relácie medzi problémami (efektmi) a možnými príčinami ich vzniku. Hlavná os diagramu reprezentuje problém, vetvy stromčeka sú tvorené jednotlivými vplyvmi, ktoré zapríčiňujú problém. Tento diagram by sa mal stať prvým krokom riešenia všetkých problémov, ktoré môžu byť vyvolané viacerými príčinami. Spracovanie je jednoduché a ľahko pochopiteľné, čo vedie k zapojeniu širšieho okruhu pracovníkov a prináša námety na nové nekonvenčné riešenia.

Potrebným predpokladom pre efektívne spracovanie diagramu príčin a následkov je tímová práca s využitím brainstormingu. Odporúča sa zapojenie laikov, ktorí nie sú zaťažení „prevádzkovou slepotou“. Prácu tímu by mal viesť skúsený moderátor. V prvej fáze tím stanoví hlavné kategórie príčin daného problému. V prípade problémov s kvalitou výrobku sa často používajú tieto hlavné kategórie:

- Materiál
- Zariadenia
- Metódy
- Ľudia
- Prostredie

³¹ NENADÁL, Jaroslav, et al. *Moderní management jakosti*. Praha : Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

Dekompozícia príčin na „príčiny príčin“ by sa mala robiť tak dlho, pokiaľ sa neodhalia všetky koreňové príčiny následku. Za koreňové príčiny možno považovať konkrétne možné príčiny následku, ktoré už nie je potrebné ďalej dekomponovať a na jej odstránenie možno navrhnúť konkrétne nápravné alebo preventívne opatrenia.



Obr. č. 5 Ishikawa diagram

2.2.1.5. Pareto diagram³²

Vychádza zo zásad Paretovej analýzy (pomerne malá skupina faktorov má za následok väčšinu problémov kvality). Pareto diagram identifikuje a prioritizuje problémy, ktoré je potrebné riešiť. Je dôležitým nástrojom manažérskeho rozhodovania, lebo umožňuje stanoviť priority pri riešení problému s kvalitou tak, aby pri účelnom využití zdrojov bol dosiahnutý maximálny efekt.

Aplikáciou Paretovho princípu je možné stanoviť, že na vznikajúcich problémoch sa rozhodujúcou mierou podieľa len určitá skupina výrobkov z celého výrobného programu, len určití pracovníci z celkového počtu, len niektoré príčiny zo všetkých, ovplyvňujú kvalitu výrobku apod. Toto vymedzenie je veľmi dôležité pre určenie, lokalizáciu problému a jeho efektívne riešenie.

³² NENADÁL, Jaroslav, et al. *Moderní management jakosti*. Praha : Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

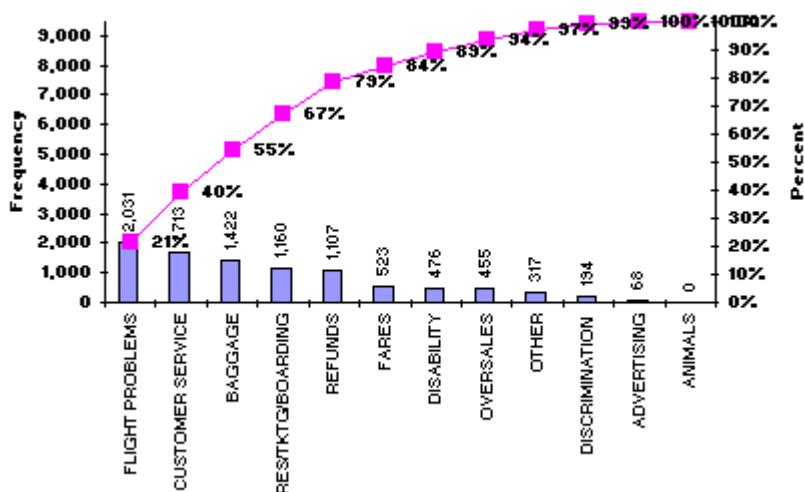
Pomocou Paretovho diagramu možno „životne dôležitú menšinu“ identifikovať, čo umožňuje sústrediť pozornosť prednostne na tie činitele, ktoré sa najviac podieľajú na analyzovanom probléme.

Správne určenie „životne dôležitej menšiny“ činiteľov je najviac závislé na vierohodnosti spracovaných údajov.

Z praktického hľadiska je najvhodnejšie príspevky jednotlivých činiteľov vyjadriť v nákladových položkách. Tomu všetci rozumejú.

K určení životne dôležitých menšín sa obvykle využívajú dva druhy kritérií:

- určitá zvolená hodnota relatívneho komutatívneho súčtu v percentách
- priemerná hodnota príspevkov na jedného činiteľa (napr. priemerné výdavky spojené s výskytom jednej nehody)



obr. č. 6 Pareto diagram³³

2.2.1.6. Vývojový diagram³⁴

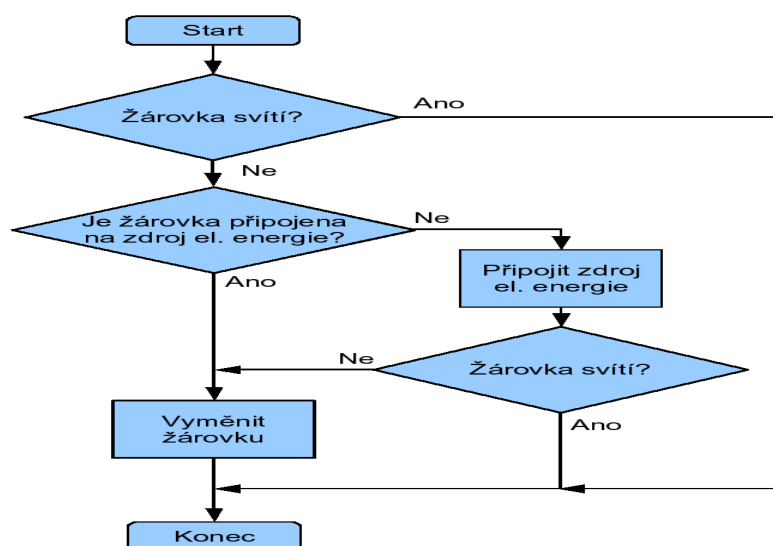
Podstatou a účelom vývojového diagramu je vyjadrenie čiastkových činnosti procesu vo forme orientovaného grafu s doplňujúcim slovným opisom. Po zostrojení vývojového diagramu by malo nasledovať jeho preskúmanie za účasti

³³ Dostuné na www.spcforexcel.com/pareto-diagrams-newsletter

³⁴ NENADÁL, Jaroslav, et al. *Moderní management jakosti*. Praha : Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

pracovníkov, ktorí sú zodpovední a zapojení do jednotlivých činností. Spracovaný vývojový diagram zobrazujúci nadväznosť činností, za ktoré zodpovedajú rôzni pracovníci, je vhodné doplniť maticou zodpovednosti, ktorá zobrazuje zodpovednosť jednotlivých pracovníkov za tieto činnosti.

Matica vyjadruje mieru vzťahu pracovníka v jednotlivých funkciách. Grafické symboly umiestnené v bunkách matice vyjadrujú úroveň vzťahu: „Zodpovedá“, „Spolupracuje“, a „Je informovaný“. Za každú činnosť by mal zodpovedať iba jeden pracovník. Vývojový diagram taktiež umožňuje analyzovať a optimalizovať mieru vytíženosti jednotlivých pracovníkov.



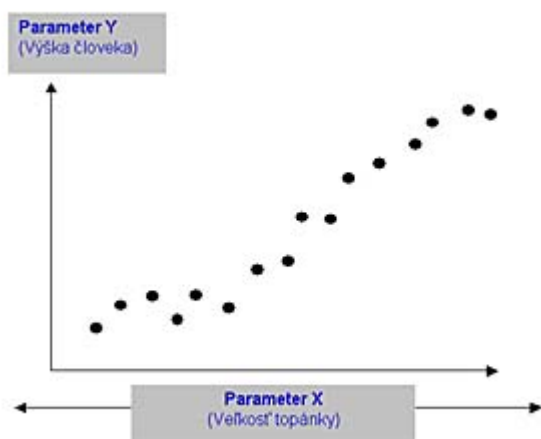
Obr. č. 7 Vývojový diagram³⁵

2.2.1.7. Korelačný diagram

Je grafickým zobrazením závislosti dvoch veličín (korelácia). V oblasti kvality je využívaná obyčajne takzvaná párová korelácia (porovnávanie dvoch parametrov kvality). Rozmiestnenie bodov v diagrame, ktoré odpovedajú jednotlivým dvojiciam hodnôt príslušných premenných., charakterizuje smer, tvar a mieru tesnosti závislosti medzi sledovanými premennými.

³⁵ Dostupné na: commons.wikimedia.org/wiki/File:Vyvojovy_diagram_zarovka.png

Na rozptyle bodov sa tiež podieľa aj nepresnosť stanovenia hodnôt, ktoré ovplyvňuje rad parametrov, napr. nepresnosť metódy stanovenia, meracieho zariadenia, obsluhy a pod. Je dôležité si uvedomiť, že vypovedacia schopnosť diagramu môže byť ovplyvnená voľbou merítok na jednotlivých osiach. Pred vyslovením záveru z analýzy je žiaduce poctivo analyzovať stupnice hodnôt na osiach.



Obr. č. 8 Korelačný diagram³⁶

2.2.2. Sedem nových nástrojov riadenia kvality³⁷

2.2.2.1. Afinitný diagram³⁸

Afinitný diagram triedi súhrn slovných informácií o faktoch, skúsenostiach a odhadoch do prirodzene súvisiacich celkov.

Výhody

- Brainstormingový nástroj na generovanie nápadov
- Slúži na podnecovanie nápadov a rozvíjanie myšlienok
- Je ho možné využiť pri rýchlych riešeníach problémov

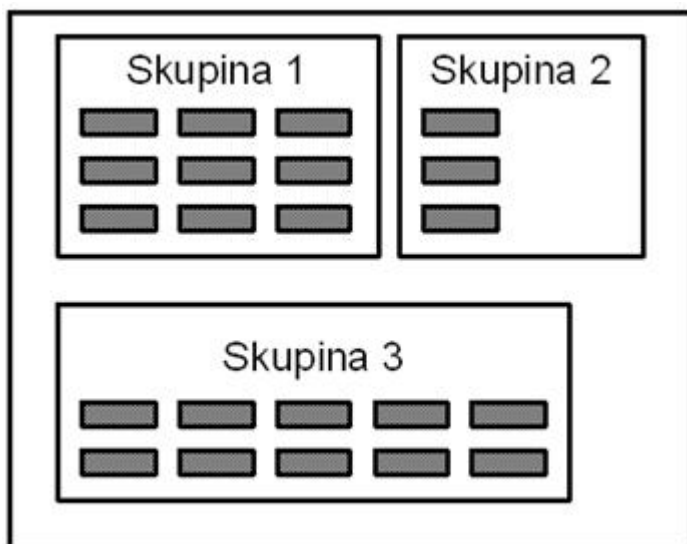
³⁶ Dostupné na: http://www.msys.sk/nastroje_korelacny_diagram.htm

³⁷ NENADÁL, Jaroslav, et al. *Moderní management jakosti*. Praha : Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

³⁸ NENADÁL, Jaroslav, et al. *Moderní management jakosti*. Praha : Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

➤ Tímový nástroj

Afinitný diagram triedi súhrn slovných informácií o faktoch, skúsenostiach a odhadoch do prirodzene súvisiacich celkov.

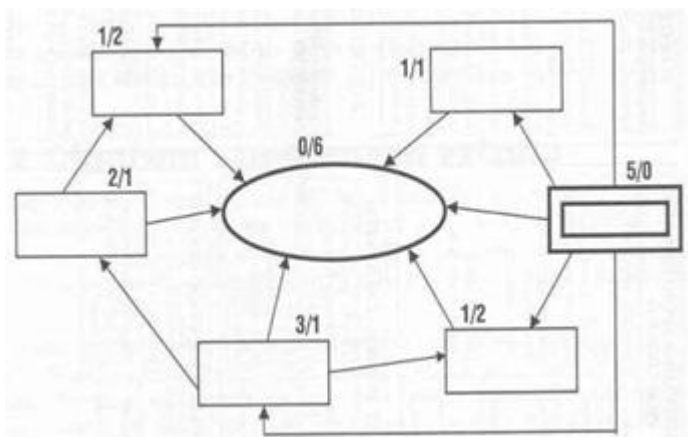


Obrázok č. 9 Afinitný diagram

2.2.2.2. *Relačný diagram*³⁹

Relačný diagram nadväzuje obyčajne na údaje afinitného diagramu a má za cieľ stanoviť kľúčové faktory skúmaných problémov. Relačný diagram, niekedy označovaný aj diagram vzájomných vzťahov, umožňuje identifikovať logické alebo príčinné súvislosti medzi jednotlivými prvkami problému. Tento nástroj sa používa vtedy, keď študovaný problém je charakterizovaný zložitými logickými alebo príčinnými väzbami a vyžaduje to ich dokonalé prepojenie.

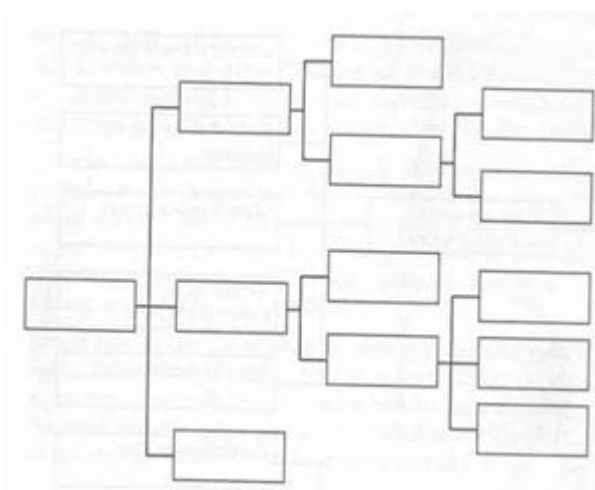
³⁹ NENADÁL, Jaroslav, et al. *Moderní management jakosti*. Praha : Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.



Obrázok č. 10 Relačný diagram

2.2.2.3. Stromový diagram⁴⁰

Stromový diagram slúži na poznanie a riešenie detailov zložitých problémov so zámerom zistiť slabé miesta návrhov, ktoré by mohli viesť k neúspechu. Tento diagram sa používa na systémovú dekompozíciu určitého celku (systému) na jednotlivé časti. Používa sa pri rozklade problému na čiastkové problémy, k vytvoreniu plánu riešenia, resp. stromový diagram môže slúžiť k prepisu do diagramu príčin a následkov.



Obrázok č. 11 Stromový diagram

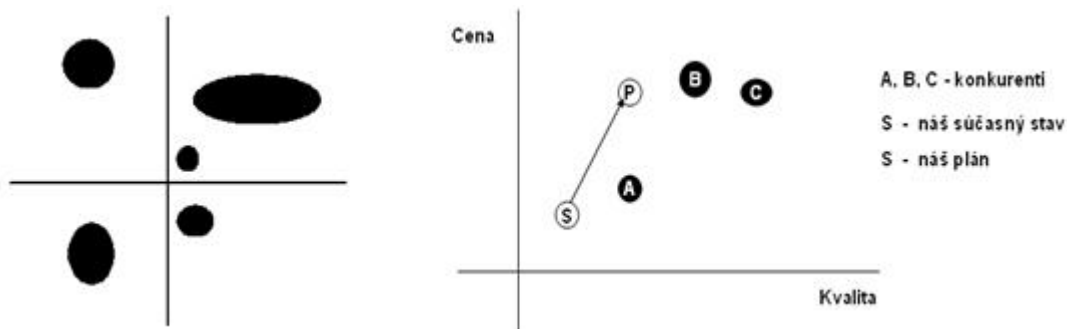
⁴⁰ NENADÁL, Jaroslav, et al. *Moderní management jakosti*. Praha : Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

2.2.2.4. Maticový diagram⁴¹

Analýza maticových dát je potrebná vždy vtedy, ak chceme:

- Zisťovať segmenty trhu
- Skúmať postupné viacnásobné premenné
- Usporiadať údaje zo zhlukov
- Odhaľovať skryté štruktúry

Podstata analýzy maticových dát je v tom, že sa do grafu okrem veľkosti charakteristiky prislúchajúcej na použitej stupnici vyznačuje veľkosťou značky, napr. krúžku aj váha, ktorú tejto charakteristike prisudzujeme z inej príčiny, napr. podielu na trhu.



Obrázok č. 12 Maticový diagram

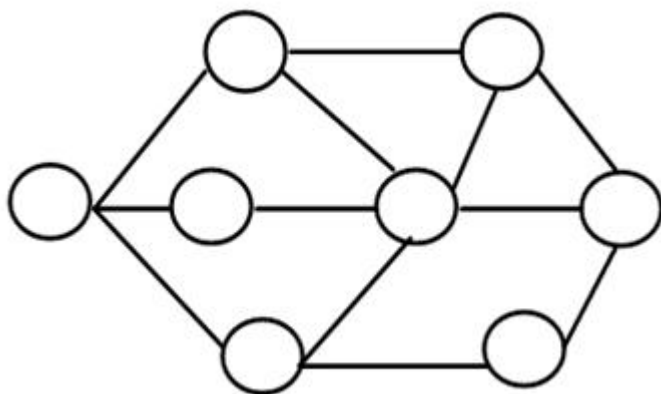
2.2.2.5. Siet'ový graf⁴²

Siet'ová analýza sa používa na určenie všetkých činností a ich nadväznosti, potrebných na dosiahnutie vyžadovanej úrovne kvality produkčných procesov a produktov

Používa sa pri identifikácii slabých miest a kritickej cesty, definovaní a modelovaní procesov a plánovaní projektov.

⁴¹ NENADÁL, Jaroslav, et al. *Moderní management jakosti*. Praha : Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

⁴² NENADÁL, Jaroslav, et al. *Moderní management jakosti*. Praha : Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.



Obrázok č. 13 Siet'ový graf

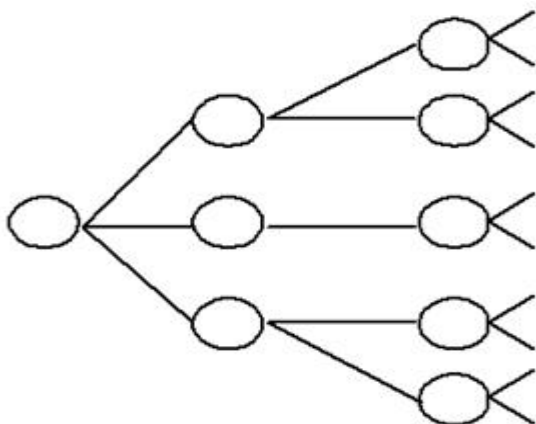
2.2.2.6. Rozhodovací diagram⁴³

Slúži na zvládnutie takých vplyvov, ktoré sa dajú ťažko predvídať - tým spôsobom, že sa vopred určia možné reakcie.

Rozhodovací diagram sa nazýva aj ako diagram preventívneho rozhodovania, alebo sa označuje skratkou PDPC (Process Decision Program Chart).

Rozhodovací diagram sa používa na:

- Riadenie procesov pri vzniku technických problémov
- Odhaľovanie akýchkoľvek možných chýb a problémov
- Vypracovanie opatrení proti vzniku problémov



Obrázok č. 14 Rozhodovací diagram

⁴³ NENADÁL, Jaroslav, et al. *Moderní management jakosti*. Praha : Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

2.2.2.7. Brainstorming⁴⁴

Vznikol ako kritika klasického vedenia porád, na ktorých sa skôr ozývajú oponenti nových nápadov ako ich obhajcovia, čo spôsobuje odmietnutie nápadu a má negatívny vplyv nielen na jeho autora, ale aj na ostatných, ktorí sa rýchlo poučia na chybách iného a ak by aj nejaký nápad mali, nechajú si ho radšej pre seba.

Základným princípom brainstormingu je oddelenie generovania nápadov od ich hodnotenia a určenie takých pravidiel, ktoré uvoľňujú atmosféru a vytvárajú podmienky pre generovanie veľa originálnych nápadov a vzájomnú inšpiráciu.

2.2.3. Pokročilé nástroje riadenia kvality⁴⁵

2.2.3.1. FMEA Analýza príčin a dôsledkov⁴⁶

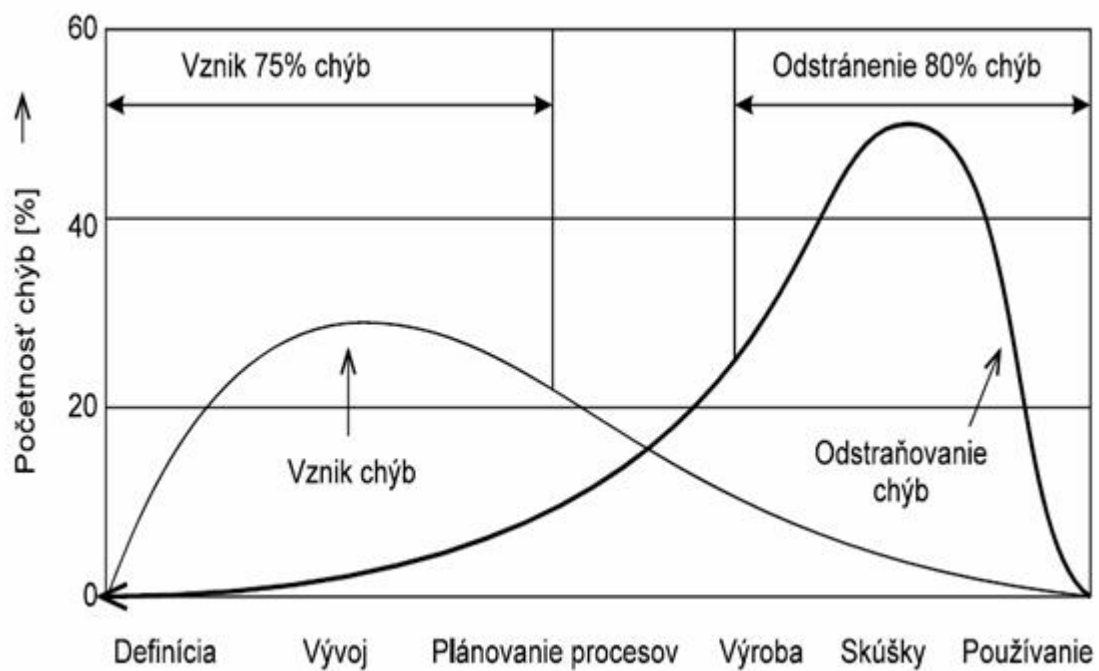
Táto metóda je tímovou analýzou možnosti vzniku porúch a chýb u posudzovaného návrhu na:

- Ohodnotenie rizík, návrh a realizáciu opatrení vedúcich k zlepšeniu kvality návrh
- Skúsenosti ukazujú, že použitím tejto metódy je možné odhaliť 70 až 90 % možných nezhôd

⁴⁴ NENADÁL, Jaroslav, et al. *Moderní management jakosti*. Praha : Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

⁴⁵ NENADÁL, Jaroslav, et al. *Moderní management jakosti*. Praha : Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

⁴⁶ NENADÁL, Jaroslav, et al. *Moderní management jakosti*. Praha : Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.



Obrázok č. 15 FMEA

Je to metóda, ktorej použitím je možné zabrániť, prípadne zmierniť riziká, ktoré vznikajú pri:

- Budovaní systému riadenia
- Vývoji výrobku a jeho konštrukcii
- V príprave nových technológií
- Vývoji procesu
- Príprave samotnej výroby

Zmysel metodiky FMEA spočíva v špecifikácii všetkých možných chýb vzhľadom k:

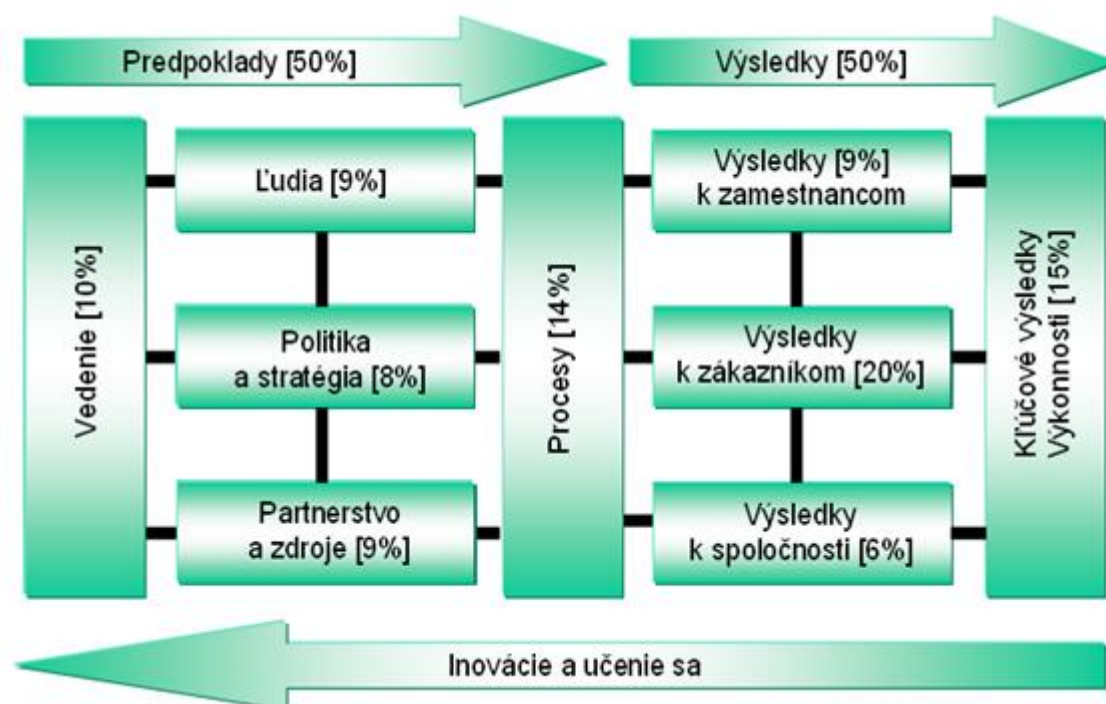
- Významu chyby
- Pravdepodobnosti chyby
- Odhaleniu chyby

2.2.3.2. EFQM⁴⁷

Podstatou a účelom EFQM modelu excelentnosti je rozvíjanie hnacích síl a prostriedkov pre dosahovanie vopred želateľných cieľov organizácie.

Model excelentnosti EFQM je praktický nástroj používaný ako metóda sebahodnotenia, ako základ pre spoločný jazyk a podporuje zdieľanie najlepšej praxe.

Model EFQM



Obrázok č. 16 Model EFQM

Dôvody, prečo množstvo firiem využíva tento model:

- Aby získali realistický pohľad na to, aké sú dobré
- Aby určili, kam zamerať úsilie k zlepšovaniu
- Aby iniciatívy sústredili do jedného rámca
- Aby podporili zdieľanie vnútorných a vonkajších dobrých praktík

⁴⁷ NENADÁL, Jaroslav, et al. *Moderní management jakosti*. Praha : Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

3. TQM - Totálne riadenie kvality⁴⁸

„TQM (Totálne riadenie kvality) je systémový prístup k manažmentu, ktorý má za cieľ neustále zvyšovanie hodnoty pre zákazníka, návrhom a neustálym zlepšovaním organizačných postupov a systémov. Ako to už naznačuje slovo totálny, všetko zasahujúci, TQM sa sústreďuje na manažovanie celého systému, a nielen na niektoré podsystémy, izolované procesy alebo funkčné oddelenia.

Princípy TQM

TQM je spôsob premýšľania o cieľoch, organizáciách, postupoch a ľuďoch, aby sa zabezpečilo, že sa najprv urobia správne veci. Tento myšlienkový proces dokáže zmeniť postoje, správanie a teda zlepšiť výsledky. TQM pokrýva citlivé záležitosti ako etika, prístup a kultúra. Inými slovami, TQM je filozofiou pre manažment a organizáciu spôsobom, ktorý umožňuje splniť potreby záujmových skupín a ich očakávania výkonne a účinne bez kompromisu a s ohľadom na etické hodnoty.

Hlavné znaky TQM

- Dôsledná orientácia na prania, názory a požiadavky zákazníka
- Zapojenie všetkých podnikových útvarov a všetkých pracovníkov
- Vytváranie systému "vnútorných" zákazníkov
- Sústavné úsilie o optimálne, účelne a hospodárne uskutočňovanie všetkých činností porovnateľne s najvyspelejšími konkurentmi - princíp "zero defects"

Základné koncepčné prístupy

- Dokumentovaný a stále rozvíjaný systém kvality, zahŕňajúci všetkých pracovníkov podniku (vrátane pracovníkov vrcholového vedenia) i subdodávateľov. Systém kvality nie je cieľ, ale prostriedok k dosahovaniu stanovených cieľov kvality
- Trvalé presadzovanie kultúry TQM - podporovať a rozvíjať snahy o zlepšovanie vlastnej práce i kvality výroby/služby

⁴⁸ IPA Slovakia [online]. 2009 [cit. 2010-05-18]. IPA Slovakia. Dostupné z WWW: <http://www.ipaslovakia.sk/slovník_view.aspx?id_s=60>.

- Trvalá orientácia na zákazníkov a ich uspokojenie na prvýkrát a vždy priebežné spracovanie súčasných aj budúcich prianí atď.
- Využitie štatistických metód pre zvyšovanie kvality a riadenie procesov - SPC
- Zameranie na prevenciu - predchádzanie nedostatkom a chybám namiesto následného riešenia ich dôsledkov - FMEA
- EFQM model excelentnosti organizácie demonštruje význam filozofie TQM
- Sebahodnotenie analyzuje silné a slabé stránky organizácie a určuje prioritizáciu pre zlepšovanie
- ISO dokazuje – TQM posúva dopredu.

Postupy TQM

- Mäkké postupy TQM sa orientujú na správanie ľudí v organizácii, t.j. kultúru organizácie. Takýto prístup vedie k otvorenému manažérskemu štýlu, k delegovaniu zodpovedností za kvalitu na zamestnancov a k rozvíjaniu ich autonómneho správania sa (Delegovanie, Sebahodnotenie, Krúžky kvality, Tímová práca, Vzdelávacie programy, Učiace sa organizácie, Filozofia ceny za kvalitu, Time management, Zdiešanie informácií, Budovanie Know how...).
- Tvrdé postupy TQM sa zameriavajú na systematické používanie kvantitatívnych charakteristík kvality procesov a produktov s dôrazom na zavedené procedúry a odporúčané štandardy. Tento prístup dokázateľne vedie k menšej voľnosti správania sa a k nižšej iniciatívnosti zamestnancov pri zlepšovaní kvality (Systém manažérstva kvality podľa noriem, Riadenie podľa cieľov, Manažovanie na základe faktov, Rozvoj funkcií kvality QFD, Štatistické metódy, Nástroje štíhlej výroby...).

Základné podmienky úspešného zavedenia TQM

1. Manažérské riadenie
2. Zapojenie všetkých pracovníkov
3. Firemná kultúra a tímová práca
4. Aplikácia štatistických metód riadenia procesov
5. Implementácia nástrojov riadenia a zabezpečovania kvality
6. Neustála realizácia zlepšovacích návrhov“

3.1. Riadenie kvality v predvýrobných etapách⁴⁹

Zabezpečovaniu kvality je potrebné venovať pozornosť počas celého životného cyklu výrobku, ktorý zahŕňa tieto základné fázy:

- Koncepcia
- Vývoj a návrh, technická príprava
- Výroba
- Používanie a udržiavanie
- Likvidácia

Do predvýrobných etáp zahrňame marketingový prieskum, vývoj a technickú prípravu výroby. V týchto fázach životného cyklu výrobku sa zabezpečuje tzv. kvalita návrhu, ktorá je pre budúce uspokojenie potrieb a prianí zákazníka rozhodujúca.

3.1.1. Marketing⁵⁰

Práca marketingu sa v súčasnej dobe dá označiť za najdôležitejšiu nielen pôsobením na výskum a vývoj, ale aj vzhľadom na spätnú väzbu na odbyt a predaj. Základnou činnosťou marketingu je nielen zistenie potrieb zákazníkov, ale aj prieskum činnosti konkurentov. Na trhu je potrebné sledovať dlhodobé zámery a ciele firmy. Preto rozhodovanie v tejto činnosti musí prebiehať v nasledujúcom poradí a kategóriách:

- Rozhodovanie o výrobkoch (sortiment, kvalita)
- Rozhodovanie o množstve
- Rozhodovanie o cenách
- Rozhodovanie o spôsobe výroby

Kvalita výrobku sa vytvára už pri formulácii zadania výskumnej úlohy. Zlé, alebo nepresné zadanie úlohy pre výskum môže mať, napriek precíznemu vyriešeniu úlohy, za následok veľké straty. Vyššia kvalita návrhu je obvykle spojená s vyššími nákladmi na jej vytvorenie. Z toho vyplýva, že cieľovú kvalitu výrobku, alebo služby stanovuje vrcholové

⁴⁹ NENADÁL, Jaroslav, et al. *Moderní management jakosti*. Praha : Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

⁵⁰ NENADÁL, Jaroslav, et al. *Moderní management jakosti*. Praha : Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

vedenie firmy. Skúsenosti z vyspelých priemyselných krajín ukazujú, že pokiaľ bola kvalita vytvorená v súlade so skutočnými požiadavkami zákazníkov, majú tieto zvýšené náklady u výrobcov rýchlu ekonomickú návratnosť.

3.1.2. Vývoj⁵¹

Pri plánovaní vývoja a projektovaní nového výrobku je veľmi dôležité, aby:

- Bola vyznačená cesta spätnej väzby informácií
- Boli špecifikované postupy a nástroje (zariadenia a dokumentácia) a prevádzkové pravidlá (kritériá a normy)
- Boli špecifikované jednotlivé položky, ktoré sa majú hodnotiť a ako sa majú hodnotiť pred prechodom k ďalšiemu kroku v procese riadenia kvality
- Bol systém periodicky revidovaný, lebo pri jeho aplikácii všetci získavajú ďalšie skúsenosti

Úspešný vývoj výrobku vyžaduje, aby podnik v plnej miere využíval svoje silné stránky a zároveň minimalizoval svoje slabé stránky. Zatiaľ čo každý uznáva význam prieskumu trhu, väčšina ľudí zabúda na výskum analýzy vlastných schopností a plánov. Nový výrobok, ktorý využíva silné stránky podniku, má oveľa väčšiu šancu na úspech.

Vývoj nového výrobku by mal začať:

- Štúdiom skutočných potrieb trhu
- Prešetrením ekonomického významu nového výrobku (či bude lacnejší ako existujúce výrobky, ako udržať nízke náklady na životný cyklus výrobku)
- Hľadanie technického riešenia

⁵¹ NENADÁL, Jaroslav, et al. *Moderní management jakosti*. Praha : Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

3.1.3. Zásobovanie⁵²

Pre zabezpečenie kvality v zásobovaní je potrebné zabezpečiť tieto prvky:

- Požiadavky na špecifikáciu, výkresy, objednávky
- Výber kvalifikovaných dodávateľov
- Dohoda o zabezpečovaní kvality
- Dohoda o overovacích metódach
- Predpisy pre riešenie sporov v oblasti kvality
- Plány vstupnej kontroly
- Riadenie prebierky
- Záznamy o kvalite z prebierky

Pre zabezpečenie správnej úrovne kvality v zásobovaní odporúča S. Mizuno stanoviť základné nákupné stratégie. Cieľom základných nákupných stratégií by mala byť úzka spolupráca s dodávateľmi. „Dôležité body sú:⁵³

- Prvá by mala byť vždy kvalita. Výrobca aj dodávatelia by mali brať potreby konečného užívateľa ako svoje vlastné.
- Prísne dodržiavanie termínov dodávok. Ak nie je materiál a časti vtedy a tak, kde ich potrebujeme, môže to viesť k zbytočnému prerušeniu výroby.
- Zlepšenie kvality a zníženie nákladov by malo byť cieľom každej náhrady materiálu a častí. Všetky náhrady by sa mali podrobne skontrolovať a informácie o ich kvalite, konštrukcii a metódach výroby by sa mali odovzdať zainteresovaným oddeleniam.
- Nerobiť špekulačné nákupy
- Vždy by sa mala rešpektovať iniciatíva dodávateľa. U vysoko kvalitných materiálov a častí by sa mali podporovať inovačné zlepšenia za rozumné ceny.
- Výrobca by mal mať úprimný záujem o prosperitu dodávateľa a mal by mu poskytovať pomoc a spoluprácu tam, kde je to možné“

⁵² NENADÁL, Jaroslav, et al. *Moderní management jakosti*. Praha : Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

⁵³ NENADÁL, Jaroslav, et al. *Moderní management jakosti*. Praha : Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

Dodávateľia by sa mali vyberať nielen podľa schopnosti vyrobiť a zabezpečiť kvalitu (miera chýb, sťažnosti zákazníkov, hodnotenie kvality) ceny (zľavy) a spoľahlivosť dodávok, ale aj podľa vedenia, finančnej situácie firmy, pracovných podmienok a vyhliadok do budúcnosti.

Nanešťastie, práve oblasti predvýrobných etáp sa v našich podnikoch nevenuje dostatočná pozornosť, čo je škoda, vzhľadom na to, že práve v tejto etape je najväčšia možnosť ovplyvnenia vlastností výrobku, odstránenie nedostatkov a realizácie zmien pri relatívne nízkych nákladoch. Predchádzať chybám (iné vlastnosti podľa požiadaviek zákazníka) je ekonomicky výhodnejšie, ako ich neskôr odstraňovať, pri oveľa vyšších nákladoch. Je dôležité sa zamerať práve týmto smerom pri zabezpečovaní kvality a prednostne nahradiť dostupné kapacity.

3.2. Riadenie kvality vlastnej výroby

Vo výrobe sa zhotovujú konečné výrobky, v našom prípade náterové látky, ktoré sú už priamo určené pre zákazníka. Preto sa tu realizujú všetky stratégie, koncepcie, programy kvality. Ale ani vo výrobe sa kvalita nevytvára sama od seba. Na vytváraní kvality sa zúčastňuje celý komplex činností, ktoré tvoria výrobný systém. Najdôležitejšie časti výrobného systému, ktoré najviac ovplyvňujú kvalitu výrobkov sú:

1. Vstupná technická kontrola kvality všetkým komponentov, ktoré do výroby prichádzajú. Začína kontrolou úplnosti dodávok, cez senzorickú kontrolu až po zložité laboratórne skúšky v závislosti od konkrétnych vstupných dodávok a analytických požiadaviek, ktoré sa na ne kladú.
2. Zásobovanie materiálom je ďalší významný faktor kvality, pretože množstvo a kvalita rozličných surovín a materiálov tvorí vlastnú substanciu výrobku. V Chemolaku sú dodávateľsky zabezpečované všetky suroviny od rôznych výrobcov.
3. Úroveň strojového parku vo výrobe tvorí technickú základňu modernej výroby, preto rozhodujúcim spôsobom ovplyvňuje aj tvorbu kvality vo výrobnom procese. Preto je úroveň strojovej vybavenosti výrobnej základne východiskovým technickým garantom kvality výrobkov. Úroveň strojového parku v Chemolaku je

vyhovujúca, stroje nie sú staré ani zastaralé. Ich životnosť je vyššia ako sú momentálne v prevádzke.

4. Technológia výroby, najmä použitie moderných technológií vo výrobe je v súčasnosti rozhodujúcim činiteľom kvality výrobkov. Je to v dôsledku toho, že v technológii výroby sa svojim spôsobom sústreďujú všetky najnovšie vedecké i praktické poznatky a od použitej technológie potom závisia nielen parametre výrobkov, ale aj ekonomická rentabilita výroby a finančná likvidita podniku.
5. Personálne zabezpečenie výroby kvalifikovanými pracovníkmi je ďalším faktorom, ktorý ovplyvňuje celkovú výrobnú činnosť podniku a najmä kvalitu výrobkov. Napriek tomu je vo vyspelých krajinách dosť prípadov, keď zanedbanie ľudského faktoru zapríčinilo neúspešnosť firiem, aj keď boli technicky špičково vybavené. Je to v dôsledku toho, že hoci pri automatizovanej výrobe je priama účasť človeka síce menej viditeľná, ale je nemenej potrebná. Obslužní pracovníci v Chemolaku sú dôležití najmä pri navažovaní surovín do perlových mlynov, pri výrobe živíc sú zase dôležití varači, ktorí navažujú suroviny do reaktorov a kontrolujú samotný výrobný proces.
6. Obslužný systém vo výrobe, ktorý zabezpečuje bezporuchový chod všetkých zariadení vo firme má veľký podiel na konečných výsledkoch, zvlášť na kvalitu výrobkov. Najlepšie je to možné vysvetliť spôsobom per negatívum, keď vzniká vo výrobe množstvo porúch, pretože tie najviac ovplyvňujú kvalitu vo výrobe. Je dôležité zabezpečiť náležitú úroveň obsluhy, zvlášť dobrú organizáciu a pohotovú službu údržbársko-opravárenských činností, moderné nástrojárske hospodárstvo. Bežné údržby strojov v Chemolaku si vykonávajú pracovníci vo výrobe sami, takže výroba nie je prerušovaná v dôsledku neschopnosti pracovníkov vykonať si bežné opravy. Nemenej dôležité je dobre fungujúce energetické hospodárstvo, najmä výroba pary, ktorá je dôležitá pri viacerých výrobných operáciách.

7. Vnútropodniková doprava vrátane medziobjektovej a medzioperačnej dopravy má zabezpečiť racionálny logistický pohyb materiálového toku od vstupu materiálu do podniku cez všetky články výroby až po odsun hotových výrobkov. Predpokladá synchronizáciu výrobných operácií v celom výrobnom toku v podniku. Optimalizácia dopravného systému vo vnútri i navonok firmy má významný podiel na fungovaní výrobného procesu a kvality jeho výrobkov. Doprava tento proces ovplyvňuje špecifickým spôsobom, pretože napriek tomu, že nevytvára nové úžitkové predmety, môže už vyrobené výrobky pri preprave poškodiť, alebo naopak, šetrnou manipuláciou kvalitu výrobkov zachovať. Ďalší prínos dopravy ku kvalite v tom, že zabezpečuje synchronizáciu a plynulosť vo výrobnom procese. V Chemolaku je vo veľkej miere využívaná preprava vysoko zdvižnými a nízko zdvižnými vozíkmi na prepravu surovín a hotových výrobkov, pásová doprava je využívaná najmä pri balení výrobkov do menších balení a pri výrobe práškových náterových látok.
8. Skladové hospodárstvo tvorí širokú škálu skladov od tzv. medziskladov a výdajní priamo vo výrobe, až po centrálny sklad. Na kvalite výrobkov sa tieto sklady podieľajú najmä tým, že uchovávajú úžitkové vlastnosti materiálov, polotovarov a hotových výrobkov. V Chemolaku sa nachádzajú dva sklady. V jednom sa skladujú suroviny na výrobu farieb (tento sklad je uzatvorený), pretože väčšina surovín je v práškovej forme a je dôležité zabezpečiť, aby suroviny boli chránené pred vlhkosťou a svetlom. V sklade hotových výrobkov sa skladujú farby uložené na paletách v rôznom balení. Je to najmä balenie pre veľkoodberateľov v medovkách, alebo pre maloobchod v 1 kg, 0,5 kg balení, podľa požiadaviek zákazníkov. Malé balenie je uložené na paletách v kartónovom balení po 10 ks a celá paleta je zabalená vo fólii. Práškové náterové látky sú balené v igelitových vreckách, ktoré sú uložené v kartónovej krabici.
9. Medzioperačná kontrola kvality sleduje kvalitu výrobkov od ich prvej operácie po finálne dokončenie. Kontrola sa vykonáva pri začatí prác na výrobnéj dávke. Ďalej sa vykonáva kontrola v priebehu mletia surovín, neskôr po skončení práce na výrobnéj dávke. Vyhovujúce výrobky, ktoré odsúhlasia na základe laboratórnych skúšok, rozborov a meraní môžu ísť priamo na plnenie do odberateľských balení.

Ak sa vyskytne neštandardný výrobok, medzioperačná kontrola pomocou meraní zisťuje príčiny chýb a nepodarkov. Medzioperačná kontrola svojim kontrolným systémom, založeným spravidla na štatistických metódach, analyzuje kvalitu každej operácie vo výrobe, zabezpečuje aj konečný výsledok, čiže kvalitu výrobkov.

10. Vnútropodnikový manažment výroby zahŕňa koordináciu výrobných a nevýrobných činností v podniku, operatívny riadiaci (dispečerský) systém, ako aj hmotnú a nehmotnú stimuláciu pracovníkov. Všetky tieto zložky je potrebné orientovať na to, aby sa vnútropodnikové činnosti zosynchronizovali vo výrobe samotnej, ale aj na každom pracovisku dodržiavali technologické reglementy a tým ovplyvňovali výslednú kvalitu.
11. Výstupná kontrola kvality predstavuje záverečné štádium zabezpečenia kvality vo výrobnej fáze. Pečiatkou výstupnej kontroly s potvrdzujú všetky náležitosti kvality výrobku, ktorý je určený na expedíciu zákazníkovi. Táto výstupná zložka kontroluje kvalitu hotových výrobkov podľa preberacích podmienok, kontroluje kompletizáciu, balenie a spôsob dopravy výrobku. Zároveň kontroluje sprievodnú dokumentáciu, podľa potreby overuje kvalitu výrobkov v používaní u zákazníka. Základným predpokladom perfektnej kontroly kvality je jednotnosť a správnosť mier a jednotiek merania. Za to zodpovedá oddelenie metrológie, ktoré sa zúčastňuje na zdokonaľovaní meracej techniky, predlžovaní jej životnosti a v spolupráci s inšpekciou kvality vyraduje z používania opotrebenú, poškodenú alebo neefektívnu meraciu techniku.

3.3. Povýrobné zabezpečenie kvality⁵⁴

V minulosti sa starostlivosť výrobcu o kvalitu končila výstupnou technickou kontrolou. Trhová ekonomika však vyžaduje zmeniť a špecifickým spôsobom zabezpečovať rozvoj kvality aj v povýrobnej etape. Treba rozlíšiť tri etapy:

- Prvú tvoria povýrobné služby pred dodaním výrobku. Tu je zahrnutá príprava dokumentácie pre zákazníka. Tiež sem môžeme zahrnúť reklamu a propagáciu výrobku, prípravu katalógov, informačných materiálov, aktualizácia internetovej stránky. Táto oblasť je v Chemolaku dostatočne rozpracovaná, nakoľko prospekty o výrobkoch sú voľne dostupné, je aktualizovaná internetová stránka o výrobkoch, čo sa týka reklamy, Chemolak je známy vďaka mnohým reklamným plochám umiestneným po celom Slovensku a uverejňovaní reklamy v odborných časopisoch, ďalej v časopisoch dostupných pre verejnosť, napr. Môj dom, štýl bývania, v televíznej relácii môj dom, môj hrad.
- Starostlivosť o kvalitu pri dodaní výrobku je ďalšia z povýrobných služieb, ktorej náplňou je komplex poznatkov, ako tovar ponúknuť, predat' a zabezpečiť dodávku až k zákazníkovi. Toto je najdôležitejšia časť povýrobných činností pre Chemolak a preto je jej venovaná veľká pozornosť. Tu by sa dali využiť niektoré vylepšenia, ako tovar čo najrýchlejšie dodať zákazníkovi, napríklad poskytnúť zľavy nielen množstevné, ale napr. aj za včasné, alebo skoršie uhradenie faktúry.

Kľúčovou úlohou pri starostlivosti o kvalitu pri dodaní je zabezpečenie čo najmenšieho, resp. nulového poškodenia pri dodávke farieb a pri ich skladaní.

- Tretiu etapu tvoria popredajné servisné služby. Keď sa farba už raz použije, je síce možné ju reklamovať, ale nie je možné zabezpečiť inú popredajnú službu.

Všetky povýrobné služby, technického alebo komerčného charakteru zvyšujú spokojnosť zákazníka a zároveň spätné poznatky a skúsenosti z používania výrobkov a ich trhového testovania sú ďalším zdrojom inšpirácie pre výrobcu.

Do povýrobných služieb patrí osobitná ochrana spotrebiteľov pred nekvalitným tovarom, systém ochrany spotrebiteľov, ktorý je viac-menej organizovaný štátnou

⁵⁴ LEŠČIŠIN, M.; MACKO, J. *Manažment kvality*. Bratislava : Ekonóm, 2000. 308 s. ISBN 80-225-1305-9.

a regionálnou správou, ktorý je tvorený rôznymi inštitúciami, autorizovanými skúšobňami a inšpekciami, akreditovanými laboratóriami a orgánmi životného prostredia.

Ďalším prvkom je systém dobrovoľnej ochrany spotrebiteľov. Tvorí ho rôzne spolky, združenia spotrebiteľov, odvetvové zväzy, záujmové organizácie. Tieto potom výsledky rôznych testov publikujú v odborných a iných časopisoch.⁵⁵

3.4. Kontrolný systém kvality⁵⁶

Kontrola má významné postavenie v riadení kvality. Nejde tu iba o úzko chápanú technickú kontrolu, ale o všestrannú kontrolu, ktorá posudzuje výrobky z hľadiska všetkých kritérií kladených na kvalitu.

Kvalitu je potrebné zabezpečiť v celom procese, nielen vo výrobe, ale aj v predvýrobných a všetkých ostatných etapách kvality. Nemenej dôležité je organizovanie kontroly v samotnom riadení kvality a zabezpečiť ju zo stránky vecnej náplne, personálneho zabezpečenia, technického vybavenia, ekonomických a ďalších aspektov.

Pri posudzovaní kontroly kvality musí manažment kvality vybrať a posudzovať metódy kontroly kvality najmä podľa kritérií:⁵⁷

1. **Časové trvanie kontroly** – musia sa vybrať také kontrolné nástroje a metódy, ktoré pri zachovaní presnosti a dôslednosti kontroly skracujú najmä čas jej trvania
2. **Náklady na kontrolu kvality** - je možné prehliť ju najmä z pohľadu:
 - a) Rozbor nákladov, ktoré vzniknú na výrobkoch počas ich kontroly. Ide napr. o straty na výrobkoch, ktoré sa skúšaním poškodia, ak sa na nich skúšajú hraničné veličiny

⁵⁵ LEŠČIŠIN, M.; MACKO, J. *Manažment kvality*. Bratislava : Ekonóm, 2000. 308 s. ISBN 80-225-1305-9.

⁵⁶ LEŠČIŠIN, M.; MACKO, J. *Manažment kvality*. Bratislava : Ekonóm, 2000. 308 s. ISBN 80-225-1305-9.

⁵⁷ LEŠČIŠIN, M.; MACKO, J. *Manažment kvality*. Bratislava : Ekonóm, 2000. 308 s. ISBN 80-225-1305-9.

- b) Analýza nákladov, ktoré závisia od druhu použitých kontrolných a skúšobných prístrojov. V prípade, že sú drahé, treba robiť aj analýzu prínosov z takejto kontroly kvality, či už v časových alebo peňažných vyjadreniach
- c) Analýza nákladov spojená s používanými materiálmi na analýzy (napríklad chemikálie)
- d) Analýza nákladov spojená s voľbou metód kontroly kvality. Z ekonomického hľadiska treba uprednostniť metódy, ktoré sú pri dostatočnosti kontroly čo najúspornejšie
- e) Mzdové náklady spojené s personálnymi aspektami kontroly. Popri kontrole špeciálnymi pracovníkmi – kontrolórmí (laborantmi) existuje aj variant, tzv. samokontroly, ktorá sa uskutočňuje samotnými robotníkmi. Dobre zorganizovaná a vhodne stimulovaná, prípadne sankcionovaná samokontrola má priaznivý vplyv na výšku nákladov a celkovú výnosnosť z kvality.

Okrem mzdových úspor sa to pozitívne prejaví aj na zvýšení sebadôvery robotníkov a ich lepšej výkonnosti. Zároveň sa tieto pozitíva kumulujú do vyššej úrovne samoriadenia, pretože ťažisko systému sebakontroly je položené na vzájomnú kontrolu, kontrolu predchádzajúcej operácie, aby sa nepokračovalo v chybe. Tak sa dospeje až do štádia Zero Defect – výroba bez chýb.

3. **Preventívnosť zabezpečenia kontroly** znamená hľadať taký kontrolný spôsob, pomocou ktorého sa kvalita bude posúvať do tých fáz tvorby výrobkov, kedy možno účinným spôsobom predchádzať nekvalite. Preventívna kontrola v celom procese tvorby kvality je výrazne úspornejšie riešenie, ako odstraňovať následky.

Požadovanú preventívnosť umožňujú viaceré spôsoby kontroly kvality. Takýto preventívny charakter má napríklad **štatistická regulácia kvality** (Statistical Process Control). Je to preventívny systém so spätnou väzbou, pretože štatistickými záznamami o priebehu kontroly výrobného procesu, pomáha priebežne identifikovať výkyvy o výrobe a spätne korigovať a regulovať kvalitu v požadovaných regulačných a tolerančných hraniciach.

Okrem iných sa dajú použiť prístroje a metódy tzv. **aktívnej kontroly**, ktoré zamedzujú vzniku nepodarkov tým, že pri odchýlke od normy sa stroj samočinne zastaví, alebo signalizuje operátorovi zmenu, alebo dokonca sám odstráni príčinu odchýlky a skoriguje prácu stroja.

3.5. Ukazovatele úspešnosti firmy⁵⁸

Ako zásadné sa ukazujú tieto systémové merania:

- meranie výkonnosti, účinnosti systému manažmentu kvality
- meranie výkonnosti procesov
- meranie výkonnosti organizácie
- meranie spokojnosti zákazníkov
- meranie spokojnosti zamestnancov
- meranie spokojnosti zainteresovaných strán
- meranie účinnosti výcviku
- meranie výkonnosti konkurencie
- meranie výkonnosti a spôsobilosti dodávateľov
- meranie spôsobilosti procesov
- sebahodnotenie

Meranie výkonnosti systému manažmentu kvality je považovaný za jeden z kľúčových procesov, pretože len tak sa dá zistiť, či manažment kvality plní v podniku svoje základné funkcie, t.j. maximalizáciu miery spokojnosti zákazníkov a minimalizáciu výdajov. Ekonomické účinky riadenia kvality by sa mali prejavovať tak vo vnútri firmy (zvýšenie výťažnosti vstupov), ale aj v externom prostredí firmy (loajalita zákazníkov). Meranie výkonnosti nie je iba výrobnou záležitosťou, ale malo by sa rozšíriť aj na ďalšie oblasti v podniku (prieskum trhu, vývoj...)

Za jeden z najužitočnejších nástrojov manažmentu kvality sú považované tzv. náklady na kvalitu. Medzi bariéry, ktoré bránia ich širokému nasadeniu patria:⁵⁹

- **pojmová neujasnenosť a nepresnosť** – značnú časť položiek, ktoré tvoria tieto náklady, nemôžeme zahrnúť pod náklady, ale pod straty zhoršujúce ekonomické výsledky. Predstavujú výdaje zo strát zo zmätkov, výdajov na reklamácie, strát na trhoch, atď.

⁵⁸ LEŠČIŠIN, M.; MACKO, J. *Manažment kvality*. Bratislava : Ekonóm, 2000. 308 s. ISBN 80-225-1305-9.

⁵⁹ LEŠČIŠIN, M.; MACKO, J. *Manažment kvality*. Bratislava : Ekonóm, 2000. 308 s. ISBN 80-225-1305-9.

- **o potrebe sledovania výdavkov na kvalitu sa nezmieňujú normy ISO 9001 až 9003** – väčšina podnikov sa pri budovaní systému kvality opiera o normy ISO rady 9000, tzv. modelové normy ISO 9001 až 9003, ktoré slúžia aj ako základ k certifikácii systému kvality, sa o potrebe sledovať aj ekonomiku kvality nezmieňujú
- **nepriaznivá atmosféra v podnikoch** - v situácii, keď sú výrobní robotníci motivovaní ku kvalite pomocou postihov a finančných pokút sa ťažko dosiahne stav, aby sa nezhody zaznamenával každý na svojom pracovisku
- **stereotypy v myslení** – prejav pasivity je v tom, že podnik naďalej vo veľkej miere počíta s technologicky nutnými stratami
- **obtiažnosť zberu dát o výdavkoch** – iba malá časť výdavkov na kvalitu je v súčasnosti zachytávaná na analytických účtoch. Väčšina položiek výdavkov na kvalitu je skrytá v režijných nákladoch
- **obavy riadiacich pracovníkov** – počiatočný záujem vedenia firmy o problematiku ekonomiky rýchlo mizne v dôsledku uvedomenia si, že môže prísť k odhaleniu častej príčiny neefektívnosti, ktorou je nekompetencia riadiacich pracovníkov.

4. Profil CHEMOLAK a.s.

CHEMOLAK a.s. sa svojou vysokou technickou a technologickou úrovňou výroby zaraďuje medzi najmodernejšie podniky svojho zamerania v Európe. Sortiment výrobkov umožňuje zabezpečiť požiadavky domácich a zahraničných odberateľov a je zárukou kvality našich výrobkov. Neoddeliteľnou súčasťou rozvojovej stratégie CHEMOLAK a.s. je aj zvýšený dôraz na ochranu životného prostredia pri výrobe, ale aj pri aplikácii výrobkov. Patrí sem zavádzanie nových, environmentálne vhodných náterových systémov, riediteľných najmä vodou, ako aj práškových náterových systémov, systémov vytvrdzovaných ultrafialovým žiarením, ale aj náhrada pigmentov a sikaťív, obsahujúcich ťažké kovy za netoxické suroviny.

4.1. História vývoja CHEMOLAK a.s.

História chemickej výroby v tomto regióne významne ovplyvnila život niekoľkých generácií. Začiatky sa datujú od augusta 1883, kedy smolenický gróf Jozef Pálffy získal živnostenský list pre suchú destiláciu dreva v novopostavenej fabrike, ktorú vybudoval v katastri obce Horné Orešany pod Majdánom.

Názov Chemická továrň Smolenice sa dostával do povedomia odberateľov aj za hranicami, najmä v Rakúsku, Nemecku a Anglicku. Výrobky tejto továrne, napr. kyselina octová, acetón, octan vápenatý, drevný lieh, decht a drevené uhlie sa spočiatku získavali technológiou suchej destilácie bukového, hrabového a klenového dreva v retortových peciach a následnou kondenzáciou a termochemickým spracovaním produktov vo vyhrievaných kotloch s kolónami. Surovinou pre výrobu boli bohaté miestne zdroje dreva z okolitých lesov. Továrň poskytovala zamestnanie miestnym občanom z blízkeho okolia v samotnej výrobe, ale aj pri ťažbe a preprave dreva a hotových výrobkov. Súčasťou fabriky bola aj úzkokoľajná železnica, ktorej dĺžka dosiahla po dobudovaní až 70 km.

Technológia výroby sa získavaním skúseností zdokonaľovala a zavádzali sa nové technologické postupy a technické prostriedky ako výroba generátorového plynu a elektrickej energie. Rozširoval sa tiež sortiment výrobkov pre lepšie zhodnotenie drevnej hmoty a zlepšenie odbytových možností výrobkov. Doplnková výroba páleného vápna a

vápenného hydrátu z miestneho vápencového lomu, ako aj výroba metylalkoholu a formaldehydu viedla k ďalšiemu zvýšeniu a diverzifikácii výroby.

V roku 1919 pracovalo v závode 115 ľudí a produkcia sa zvyšovala technickými zlepšeniami, ale aj rekonštrukciou závodu. Časť jeho výrobkov sa využívala ako suroviny pri výrobe farieb a lakov, čo viedlo k rozhodnutiu zaviesť výrobu náterových látok, ktoré vyústilo v roku 1925 do výstavby nových výrobných objektov, v ktorých začala v roku 1929 výroba farieb a lakov. Prvé výrobné postupy boli založené na empirických princípoch a využívali okrem vlastných polotovarov získaných zo suchej destilácie najmä prírodné suroviny. Výrobný sortiment sa neskôr rozšíril o fermežové, olejové, nitrocelulóзовé a liehové farby a laky. Významnými míľnikmi lakárskej výroby sa stali pokusy s výrobou fenolformaldehydových kondenzátov v rokoch 1933 - 1937, ktoré síce neviedli k úspechu, ale položili základy úspešnej výroby alkydových živíc od roku 1950. V mnohých chemických technológiách boli robotníci a technici skutočnými priekopníkmi pokroku. Založili tak tradíciu výroby, ktorá prechádzala po desaťročia búrlivými vrcholmi konjunktúry, ale aj obdobiami úpadku.

Význam suchej destilácie dreva ako aj následné spracovanie jej produktov upadal v súvislosti so zavádzaním modernejších a produktívnejších technologických postupov v chemickom priemysle a v roku 1966 bola suchá destilácia dreva definitívne zrušená. Výroba farieb a lakov sa však zvyšovala a jej význam sa úmerne zvyšoval aj rozširovaním sortimentu syntetických farieb, latexových farieb a ďalších výrobkov. Pôvodné výrobné priestory v Horných Orešanoch už nepostačovali rastúcim požiadavkám na objem výroby a taktiež nespĺňali podmienky bezpečnosti prevádzkovania, ekologické, ako aj energetické a dopravné požiadavky na stúpajúcu výrobu náterových látok. V roku 1964 sa preto začala výstavba nového závodu v Smoleniciach s projektovanou kapacitou 40 000 t výrobkov ročne. Od mája 1968, kedy sa začala skúšobná prevádzka v novom závode, sa postupne zavádzala výroba olejosyntetických náterových látok, várenských polotovarov, nitrocelulóзовých náterových látok, riedidiel a latexových farieb. Postupne tiež prechádzali do nového závodu skúsení zamestnanci zo závodu v Horných Orešanoch. V dôsledku štátoprávnych zmien nového federatívneho usporiadania republiky vznikol od 1.1.1969 z pôvodného závodu Farby a laky Praha, závod Smolenice samostatný podnik Chemolak, národný podnik Smolenice.

Podnik prešiel mnohými organizačnými zmenami a postupne sa presadil v nových netradičných oblastiach výroby. Najvýznamnejšou investičnou aktivitou v modernej

histórii nového závodu bola výstavba komplexu novej várne živíc v osemdesiatych rokoch, ktorá vytvorila kvalitatívne nové podmienky pre výrobu syntetických lakárskych, ale aj technických živíc a elektroizolačných lakov.

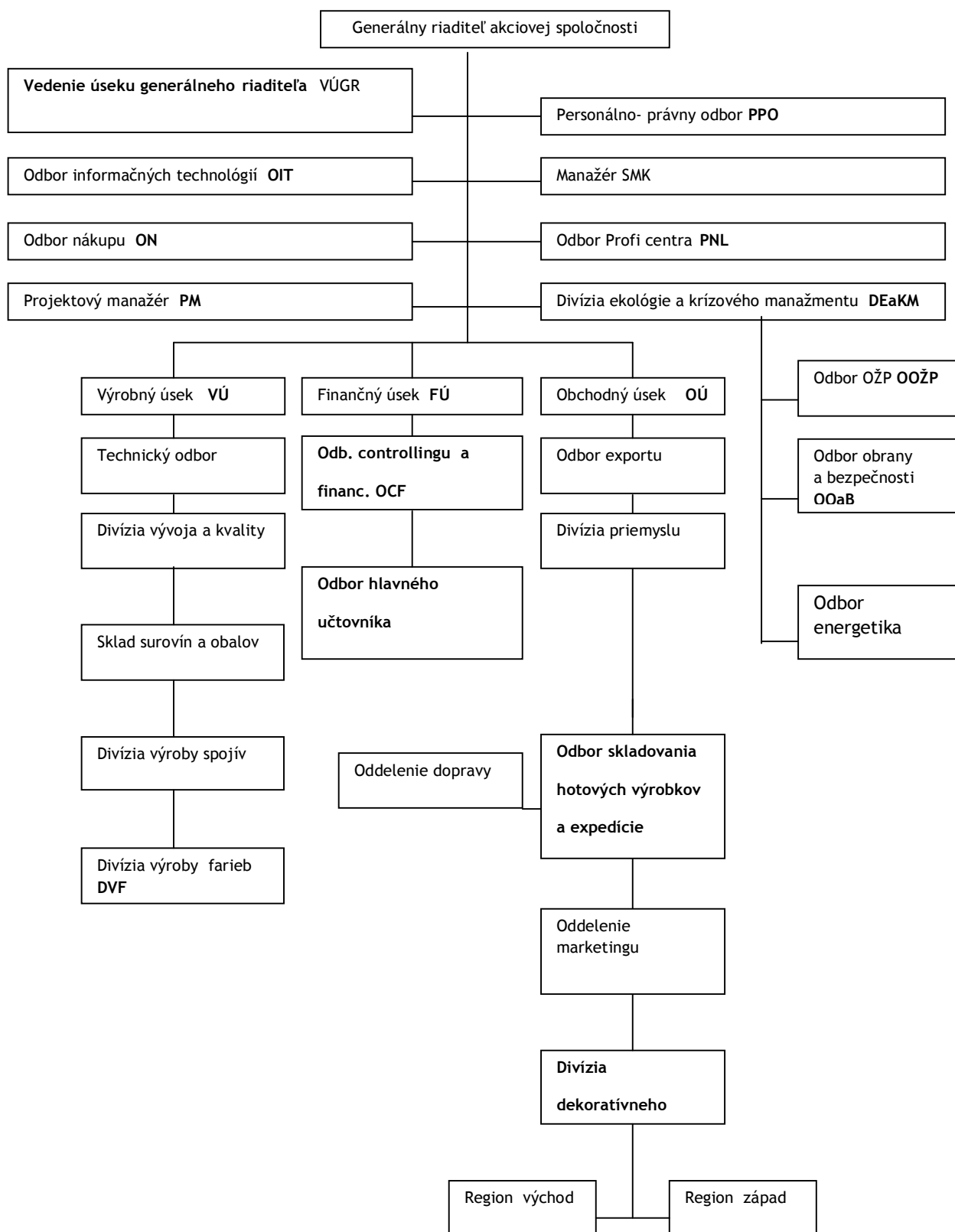
Chemolak sa stával pojmom nielen v tuzemsku, ale aj v zahraničí tým, že dokázal zúročiť dlhoročné skúsenosti a vysokú profesionálnu úroveň svojich zamestnancov podporovanú moderným technologickým zariadením.

Výroba v pôvodnom závode v Horných Orešanoch po začatí prevádzky novej fabriky prešla mnohými sortimentnými a organizačnými zmenami a bola koncom roku 1991 zastavená z ekonomických a ekologických dôvodov, pretože priamo pod starým závodom bola vybudovaná umelá vodná zavlažovacia nádrž. Tak sa skončila jedna kapitola vyše storočnej histórie chemickej výroby. Kontinuita výroby bola však zachovaná aj v novej fabrike v Smoleniciach, kam bola presunutá nielen časť technologického zariadenia zo zrušeného Cechu 01 z Horných Orešian, ale do Smoleníc prešla pracovať aj väčšina skúsených zamestnancov z Cechu 01. Samotný areál pôvodnej fabriky v Horných Orešanoch bol v rámci privatizačného procesu odovzdaný bezodplatným prevodom do vlastníctva obce Horné Orešany.

Chemolak, štátny podnik bol 1.5.1992 pretransformovaný na akciovú spoločnosť podľa schváleného privatizačného projektu v prvej vlnе kupónovej privatizácie.

CHEMOLAK a.s. je dnes progresívny, moderný výrobca náterových látok a živíc, ktorý vychádza z tradícií viac ako 120 ročných skúseností, so zavedeným systémom manažérstva kvality a systémom environmentálneho manažérstva a má pred sebou perspektívu ďalšieho rozvoja.

Organizačná štruktúra CHEMOLAK a.s.



4.2. Predmet činnosti CHEMOLAK a.s.

- Podnikanie v oblasti nakladania s odpadmi
- Baliaca činnosť
- Výroba farieb, lakov, tmelov, fermeže, náterových látok, leštiacich prostriedkov, impregnačných prostriedkov, výroba pomocných, prostriedkov, elektroforéznych náterových látok, elektroizolačných lakov, nástrekových hmôt na báze organických spojív a organických plnív,
- Veľkoobchod s farbami, lakmi, tmelmi, fermežou, náterovými látkami, leštiacimi prostriedkami, impregnačnými prostriedkami, elektroforéznymi náterovými látkami, elektroizolačnými lakmi, nástrekovými hmotami na báze organických spojív a plnív,
- Zahranično - obchodná činnosť,
- Maloobchod s farbami, lakmi, tmelmi, fermežou, náterovými látkami, leštiacimi prostriedkami, impregnačnými prostriedkami, nástrekovými hmotami na báze organických spojív a plnív
- Poskytovanie servisných služieb súvisiacich s výrobou a distribúciou výrobkov spoločnosti

4.3. Politika kvality

Hospodárske výsledky CHEMOLAK a.s. sú závislé na kvalite jeho výrobkov a kvalite poskytovaných služieb. Základnou úlohou v podnikateľskej aktivite CHEMOLAK a.s. sa tak stáva riadenie a zabezpečovanie kvality vhodným systémom manažérstva kvality a napĺňanie požiadaviek zákazníkov. Vedenie CHEMOLAK a.s. si je vedomé, že iba vysoká kvalita a konkurenčné schopnosť výrobkov spoločnosti a cieľavedomá starostlivosť a poskytovanie služieb zákazníkom vedú k ich získaniu a udržaniu. Cestou k permanentnému dosahovaniu tohto cieľa je vysoká kvalita všetkých vykonávaných činností v predvýrobnej, výrobnnej a povýrobnej etape, výchova k zodpovednosti u každého zamestnanca CHEMOLAK a.s. Na tomto základe vedenie CHEMOLAK a.s. deklaruje svoju politiku kvality:

- Zodpovednosť vrcholového manažmentu za uplatňovanie systému kvality je nezastupiteľná a je zárukou úspechu spoločnosti.
- Kvalita a kvalitná práca je vecou každého pracovníka spoločnosti. Každý na svojej úrovni je zodpovedný za plnenie a dodržiavanie systému kvality a za jeho rozvoj.
- Naším cieľom je budovanie dlhodobých partnerských vzťahov, založených na vzájomnej výhodnosti a prospešnosti.
- Vysoká kvalita, vysoké úžitkové vlastnosti náterových látok a vysoká úroveň flexibilne poskytovaných služieb je našou prioritou pre spokojnosť zákazníka.
- Efektívnosťou výrobných a nevýrobných činností a zvyšovaním kvality produkcie zabezpečíme konkurencieschopnosť našich výrobkov, zvýšenie predaja na domacom trhu a presadenie sa na zahraničných trhoch.
- Sústavnou inováciou výrobkového sortimentu, vývojom nových produktov a služieb, poskytujeme odberateľom možnosti rozvoja.
- Prevencia je trvalým a účinným nástrojom zvyšovania kvality.
- Naším zámerom je neustále a systematické znižovanie nákladov na nekvalitu.
- Pravidelným vzdelávaním, školením a pôsobením na pracovníkov zabezpečíme neustále zvyšovanie odborných vedomostí a tým aj trvalý nárast kvality práce.
- Každého spolupracovníka chápeme ako svojho zákazníka.
- Trvalá spokojnosť zamestnancov je prostriedkom k udržaniu stability a k zvyšovaniu kvality práce
- CHEMOLAK a.s. to je značka kvality, stability, serióznosti a spoľahlivosti

4.4. Plánovanie systému manažérstva kvality

Vrcholový manažment CHEMOLAK a.s. zaist'uje, že plánovaný SMK spĺňa všetky požiadavky normy EN ISO 9001: 2008.

V prípade, že by došlo k plánovaným či neplánovaným zmenám v SMK bude jeho integrita s normou a funkčnosť zachovaná stanovením prechodného obdobia pre príslušný proces, v ktorom budú zmeny zavedené podľa nasledovného postupu:

- Rozhodnutie vedenia o zavedení zmeny
- Rozhodnutie o vykonaní príslušných zmien (v spolupráci s externou organizáciou alebo vlastnými zamestnancami)
- Stanovenie právomocí
- Stanovenie harmonogramu prác
- Naplánovanie a zabezpečenie požadovaných zdrojov
- Samotný výkon prác a priebežná kontrola dodržiavania harmonogramu
- Preverenie a zhodnotenie naplnenia požiadaviek

4.4.1. Zodpovednosť úsekových riaditeľov a vedúcich zamestnancov v oblasti kvality

Úlohy a zodpovednosti týkajúce sa systému manažmentu kvality na úrovni jednotlivých úsekov CHEMOLAK a.s. a vedúcich zamestnancov sú uvedené v organizačnom poriadku a.s.

V spoločnosti nie je stanovený žiaden proces, za ktorý nie je nikto zodpovedný. Celkovú zodpovednosť za proces má jeho majiteľ. Majiteľ procesu je zodpovedný za dostatočnosť finančných a ľudských zdrojov, za jeho riadenie a neustále zlepšovanie.

Za realizáciu jednotlivých aktivít a čiastočných činností je zodpovedný príslušný operátor procesu. Operátor má zodpovednosť za odstraňovanie zistených nezhôd v procese a ich predchádzaniu na základe zistených údajov.

Okrem uvedenia zodpovednosti za realizáciu jednotlivých procesov normy EN ISO 9001: 2008 je manažér systému kvality oprávnený ukladať úlohy súvisiace s budovaním, udržiavaním a zlepšovaním systému manažmentu kvality, kontrolovať plnenie úloh a dodržiavanie zásad stanovených systémom manažmentu kvality v spoločnosti a dcérskych

spoločnostiach s povinnosťou informovať vedenie o zistených nedostatkoch vrátane návrhov na nápravné opatrenia.

Predstaviteľ manažmentu

Manažér systému kvality

Manažéra systému kvality ako predstaviteľa vedenia CHEMOLAK a.s. menuje dekrétom v zmysle normy EN ISO 9001 generálny riaditeľ.

Manažér systému kvality má stanovené nasledovné práva a povinnosti za zavedenie a dodržiavanie normy EN ISO 9001: 2008

- riadenie budovania, udržiavanie a zlepšovanie systému manažmentu kvality ,
- zabezpečovanie a udržiavanie aktuálnosti riadiacej dokumentácie systému manažmentu kvality (PK, TOP) ako aj za previazanosť a súlad s ďalšou organizačnou a riadiacou dokumentáciou,
- kontrola dodržiavania zásad pre zabezpečovanie kvality - oprávnenie ukladať úlohy súvisiace s budovaním, udržiavaním a zlepšovaním systému manažmentu kvality všetkým zamestnancom spoločnosti a zamestnancom dcérskych spoločností,
- oprávnenie kontrolovať plnenie úloh,
- povinnosť informovať vedenie a.s. o plnení úloh,
- predkladať vedeniu návrhy nápravných a preventívnych opatrení a vykonávať kontrolu ich plnenia,
- vypracovať plán interných previerok na preverovanie uplatňovania jednotlivých procesov systému manažmentu kvality , kontrolovať jeho realizáciu,
- organizovať a koordinovať certifikácie systému manažmentu kvality a styk s kontrolnými organizáciami,
- povinnosť predkladať vedeniu prehľadnú správu o výkonnosti systému manažmentu kvality ako podklad na jeho zlepšovanie,
- zvyšovať povedomie o požiadavkách zákazníkov v celej organizácii.

Interná komunikácia

Pre zabezpečenie dostatočnej a vhodnej internej komunikácie vedenie spoločnosti využíva viaceré spôsoby ako:

- porady vedenia a.s. – zápisy z porád vedenia
- porady úsekov – zápisy z úsekových porád
- prevádzkové porady – zápisy z prevádzkových porád
- prenos informácií a oboznamovanie zamestnancov prostredníctvom príslušných vedúcich divízií, odborov a oddelení – záznamy o vykonaní školení
- controlling report
- vývesné tabule
- organizačnú a riadiacu dokumentáciu
- vnútropodnikovú informačnú sieť - incoming

Taktiež je zabezpečovaná spätná väzba na vedenie spoločnosti formou prenosu požiadaviek zamestnancov prostredníctvom príslušných vedúcich.

5. Analýza súčasného stavu

5.1. Popis súčasného stavu

Firma funguje v oblasti chemického priemyslu, výrobe náterových látok, je ovplyvňovaná zákonmi trhu a na každú zmenu na trhu musí pohotovo a čo najsprávnejšie reagovať. S rastúcou konkurenciou sa stále viac ukazuje, že šancu na udržanie a rozvoj majú iba firmy, ktoré vedia svojimi produktmi včas reagovať na požiadavky a očakávania zákazníka.

Základom pre zabezpečenie kvalitnej výroby je certifikácia výroby podľa normy **EN ISO 9001**, systém manažérstva kvality v odbore výskum, vývoj, výroba a predaj náterových látok, živíc, riedidiel a pomocných prípravkov udelený certifikačnou spoločnosťou RW TUV v roku 1995.

Pretože firma pôsobí v oblasti chemického priemyslu, v roku 1998 jej bol udelený certifikát v systéme environmentálneho manažérstva DIN EN ISO 14001 udelený certifikačnou spoločnosťou RW TUV.

CHEMOLAK a.s. je aktívne zapojený do programu podnikov chemického a farmaceutického priemyslu **Responsible Care®**, ktorého cieľom je neustále zvyšovanie starostlivosti o životné prostredie, zdravie a bezpečnosť práce zamestnancov pri výrobe, manipulácii, skladovaní, doprave a používaní chemických látok. Tento program je v mnohých aspektoch totožný so systémom environmentálneho manažérstva podľa normy EN ISO 14001 s tým, že je výrazne rozšírený o oblasť riešenia problematiky ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci.

5.1.1. Analýza systému kvality podľa noriem ISO

Vedenie spoločnosti sa rozhodlo pre tento model riadenia kvality z dôvodu, že je potrebné o kvalitu svojho produktu sa zaujímať počas celej jeho životnosti. Museli si uvedomiť, že v prvom rade je to zákazník, ktorý posudzuje, či daný produkt je preňho z hľadiska kvality zaujímavý. Zavedenie riadenia kvality prostredníctvom noriem ISO v prvom rade umožňuje zvýšenie a stabilizáciu úrovne kvality produkcie. Okrem toho

dochádza aj k podstatnému zníženiu nákladov a predchádza sa stratám, ktoré vznikajú nekvalitnou výrobou, zvyšuje sa produktivita práce, odhaľujú sa rezervy a zvyšuje sa spokojnosť zákazníkov.

Podľa normy ISO je treba presne identifikovať procesy a vzťahy zodpovednosti a právomoci, určujú sa vstupy a výstupy procesov.

5.2. Zhodnotenie kladov a záporov systému riadenia kvality

Každý proces, každá metóda a prístup k riešeniu má svoje klady a zápory. To, čo funguje v jednej firme, nemusí fungovať v inej. Preto pred zavedením akejkoľvek zmeny je potrebné zhodnotiť všetky klady a zápory zavádzaných metód.

Klady:

ISO normy sú dobre zavedené, sú pre spoločnosť prínosom. Ich zavedením sa upravili postupy riešenia procesov. Zavedenie ISO viedlo ku skvalitneniu procesov v celej firme.

Zápory:

Sú vyvolané zlým prístupom vedenia k procesu výroby a jeho nedôslednou kontrolou.

5.3. Hlavné procesy

5.3.1. Proces objednávaní výrobkov

Zákazník predloží osobne, faxom, e-mailom resp. písomne objednávku na obchodný úsek. V prípade, že objednávka je doručená na iný útvar v podniku, tento zabezpečí okamžite, maximálne do 24 hodín od obdržania, postúpenie objednávky na obchodný úsek.

Referent obchodného úseku zaeviduje objednávku do 24 hodín v SAP R/3 do formulára zákazka s tým, že do kolónky „Vaša objednávka číslo“ uvedie číslo objednávky odberateľa a do kolónky „zo dňa“ uvedie dátum vystavenia objednávky odberateľom. Týmto spôsobom je vedená evidencia došlých objednávok v SAP R/3.

Následne referent obchodného úseku vykoná analýzu požiadavky zákazníka v objednávke podľa nasledovného základného členenia výrobkov:

- výrobky štandardné (receptúrne naformulované - majú cenu)
- výrobky neštandardné (ešte v a.s. nevyrábané - ešte nie sú naformulované a nemajú cenu)
- výrobky vývojového bloku (štádium overovania) sú také, ktoré v zmysle platného číselného zatriedenia (JKPOV) a obalovej varianty majú posledné číslo "9".

Ak vzniknú pri spracovaní objednávky nezrovnalosti či nejasnosti, vráti referent obchodného úseku objednávku zákazníkovi na doplnenie, resp. vykoná telefonický, faxový či e-mailový dopyt k doplneniu požiadavky.

Z kumulovaných požiadaviek spracuje analytik predaja mesačný plán predaja, ktorý v prípade, že výroba nie je objednávkovo zaistená doplní kvalifikovaným odhadom. Následne analytik predaja prepracuje plán predaja na plán výroby. Takto spracovaný plán výroby a predaja slúži pre zaistenie surovín a obalov pre nasledujúci mesiac.

Správu o mesačnom pláne predaja a výroby predkladá obchodný riaditeľ na schválenie na poradu vedenia.

Požiadavky došlé v priebehu mesiaca sú zaevidované na obchodný úsek a priebežne sú preverované a posudzované z hľadiska možnosti splnenia - porovnanie so stavom voľne použiteľných zásob na sklade hotových výrobkov.

Súbor zákazok tvorí konto objednávok a toto je podklad k zadávaniu jednotlivých položiek na pravidelných týždenných sortimentných poradách.

5.3.2. Proces nakupovania

Odbor nákupu zodpovedá za nákup surovín, obalov, obalových materiálov, technického materiálu, náhradných dielov, pomocného materiálu a služieb, okrem služieb týkajúcich sa opráv a údržby, motorových vozidiel, prístrojovej techniky a pod., ktoré si zabezpečuje žiadateľ. Za výber a hodnotenie dodávateľov pre nákup surovín a materiálov zodpovedá odbor nákupu.

Odbor nákupu má pre objednávanie surovín k dispozícii súbor materiálových listov (špecifikácií) a požadovanú surovinu objednáva na základe údajov-požiadaviek na kvalitu,

ktoré sú uvedené v materiálovom liste. Výber prípustného dodávateľa podľa počtu dosiahnutých bodov vykonáva odbor nákup, ktorý taktiež vykonáva hodnotenie dodávateľov a vedie zoznam spôsobilých dodávateľov.

Nákup technického materiálu, náhradných dielov, pomocného materiálu a služieb sa zabezpečuje na základe požiadaviek. Požiadavky na zabezpečenie služby predkladá žiadateľ na predpísanom formulári (typ služby, dodávateľ, cena). Za výber dodávateľov sú zodpovední príslušní vedúci zamestnanci útvarov - žiadateľ, ktorí sú zodpovední aj za prevzatie a posúdenie kvality vykonanej služby. Žiadateľ podľa vopred stanovených kritérií vedie zoznam spôsobilých dodávateľov, z ktorého vyberá spôsobilého dodávateľa. Zásobovanie v tomto prípade vystavuje objednávku na základe požiadavky žiadateľa.

Zabezpečovanie služieb pre externú dopravu (odvoz hotových výrobkov, dovoz surovín a obalov, technického materiálu a náhradných dielov) sa v CHEMOLAK a.s. riadi na základe výberu a hodnotenia externých dopravcov. Za ich výber a hodnotenie je zodpovedný riaditeľ obchodného úseku a to na základe ponukových zmlúv, referencií a predchádzajúcich služieb.

Suroviny a obaly dodávané do CHEMOLAK a.s. sú preverované vstupnou technickou kontrolou. Vstupnú kontrolu surovín vykonáva divízia výskumu a kontroly podľa plánov kontrol založených v SAP R/3. Plány kontroly sú vypracovávané na základe požiadaviek uplatnených v materiálových listoch surovín a materiálových listoch obalov a ďalších doplňujúcich požiadaviek. Jej výsledky sú poskytované oddeleniu nákupu, divízii technológie výroby a obalovému technikovi a slúžia ako podklad pre hodnotenie dodávateľov. V systéme sú vedené komplexné informácie o kvalite všetkých dodávaných surovín a obalov, vrátane evidencie označovania dodaného materiálu, zasielania atestov od dodávateľov.

5.3.3. Proces výroby

Účelom operatívneho riadenia výrobného procesu je zabezpečiť výrobný proces v optimálnom režime počnúc od zabezpečenia vstupov do výrobného procesu, vykonanie výrobných a skúšobných postupov až po dodanie hotových výrobkov z expedície odberateľovi.

Plánovacia činnosť

Priamemu výrobnému procesu predchádza ročné a týždenné plánovanie výrobného procesu. Na základe týchto plánov sú následne zabezpečované počty potreby energií, výrobných kapacít a údržbárskych prác v príslušnom roku.

Odbor riadenia výroby organizuje 1-krát za týždeň sortimentnú poradu. Odbor riadenia výroby, odbor exportu, odbor nákupu a zástupcov výrobných prevádzok sa na tejto porade dohodnú na sortimente výroby pre nasledujúci týždeň. Odbor riadenia výroby vyhotoví zo sortimentnej porady elektronický zápis, ktorý je uložený vo výpočtovom systéme pre potreby zodpovedných pracovníkov. Odbor riadenia výroby zabezpečí výpočet surovín a polotovarov pre nasledujúci týždeň. Potrebu surovín predloží na odbor nákupu, potrebu polotovarov vedúcemu divízie spojív. Objemy výroby dohodnuté na sortimentnej porade Odbor riadenie výroby rozpíše do plánov výroby exportu, drobného balenia a výroby tovaru na 1 týždeň dopredu.

Výrobná činnosť

Sortiment výrobkov dohodnutý na sortimentnej porade je v priebehu týždňa vyrábaný na jednotlivých výrobných prevádzkach. Optimálny priebeh výroby vzhľadom na využívanie výrobných kapacít, zamestnancov, surovín, materiálov a energie si organizuje vedúci divízie. Vyrobená produkcia je odovzdaná z výrobných prevádzok do expedície. Množstvo vyrobenej produkcie je odsúhlasované s expedíciou a nahraté do celopodnikovej počítačovej siete.

Vyhodnocovacia činnosť

Sortiment výrobkov vyrábaný na výrobných prevádzkach na jednotlivých linkách či zariadeniach je na konci každej zmeny hlásený zmenovým predákom odboru riadenia výroby, ktorý vedie príslušný záznam o výrobe odovzdanej do expedície.

Identifikácia a sledovateľnosť

Základom je dosiahnutie jednoznačného a systematického označovania výrobkov a súvisiacich podkladov počas príjmu surovín, počas výroby a skladovania, až po prevzatie tovaru zákazníkom.

Identifikačným znakom suroviny je názov suroviny, jej index a poradové číslo dodávky.

Identifikačným znakom výrobku je názov výrobku, číslo jednotnej klasifikácie, číslo výrobnej šarže a mesiac a rok výroby, čiarový kód (u stanovených výrobkov).

Systém identifikácie výrobku zabezpečuje zhodu výrobkov s technickou dokumentáciou počas celého výrobného procesu. Je tak možné sledovať i nadväznosť jednotlivých výrobných prvkov a tiež spätnú sledovateľnosť identifikačných znakov výrobkov a surovín. Priradením identifikačných znakov na začiatku výrobného procesu je vylúčená možnosť zámieny suroviny a tiež hotového výrobku.

Pri prvom nákupe novej suroviny zamestnanec, ktorý surovinu objednáva spracuje materiálový list, ktorý založí do centrálného informačného systému SAP R/3. Riešiteľ zároveň založí kmeňový záznam suroviny. Kmeňový záznam je dostupný pomocou počítačovej siete a potrebné údaje sú automaticky prenášané do dotknutých dokumentov.

Pri prebierke suroviny do skladu je prachová surovina opatrená evidenčným lístkom, na ktorý je vyznačený index suroviny a poradové číslo dodávky suroviny. Oba identifikačné znaky sa pri výrobnom procese prenášajú do operačného listu, kde indexy surovín a polotovarov sú predtlačené a poradové číslo dodávky suroviny odpisuje procesný robotník z evidenčného lístku.

Každá surovina vydaná zo skladu na výrobnú prevádzku musí byť opatrená evidenčným lístkom. Pri vydaní ucelenej palety procesný robotník sa postará o zachovanie evidenčného lístku do spotrebovania celej palety.

5.3.3. Proces predaja a dodávky výrobkov

Výrobky a.s. CHEMOLAK sú dodávané podľa spôsobu prerozdelenia vyrobeného tovaru referentmi odbytu a podľa spôsobu prepravy. Z pohľadu odbytu to znamená, či sa jedná o expedovanie výrobkov na základe dopredu uzavretého zmluvného vzťahu (konkrétna zákazka), alebo sa jedná o tzv. "voľný predaj", t.j. odber výrobkov podľa vlastného výberu. Z pohľadu prepravy to znamená, či si prepravu organizuje odberateľ (tzv. vlastný odber) alebo je preprava organizovaná dodávateľom, a to pomocou cestnej a železničnej dopravy.

6. Návrhy na zlepšenie kvality

V tejto kapitole sa chcem zaoberať návrhmi na zlepšenie systému riadenia kvality v Chemolaku a.s.

Napriek zavedenému systému kvality podľa noriem ISO sa vo výrobnom procese objavujú nedostatky, ktorých výsledkom je nekvalitná výroba. Veľmi dôležitou zložkou výrobného procesu je ľudský faktor, s ktorým je táto nekvalita spájaná.

Nedodržiava sa pracovný a technologický postup, vyrábajú sa výrobky, ktoré nezodpovedajú kvalite, vznikajú reklamácie a ich riešenie zaberá veľa času a zaťažuje ďalšie firemné procesy, ktoré sa týmito reklamáciami musia zaoberať.

Pretože systém riadenia kvality je veľmi dynamický, neustále sa vyvíja, predkladám niekoľko návrhov na zlepšenie systému riadenia kvality. Je to veľmi obsiahla téma, preto v tejto časti uvádzam iba stručné návrhy.

Kvalita je jedným z hlavných faktorov ovplyvňujúcich úspech na trhu. Mnoho otázok v tejto oblasti je potrebné riešiť s predstihom a vytvoriť tak podmienky na dosahovanie vyššej kvality. Odbor riadenia kvality koordinuje rozvoj a udržiavanie systému riadenia kvality výrobkov, metrológiu, normalizáciu a skúšobníctvo. Cieľom je dosiahnuť kvalitu produkcie, zodpovedajúcu úroveň riadenia a efektívnu výrobu. Vykonáva vstupnú, medzioperačnú a výstupnú technickú kontrolu kvality v chemickej výrobe a náhodnú kontrolu v ostatných prevádzkach. Laboratórnymi meraniami sa kontroluje kvalita surovín, polotovarov, konečných výrobkov. Aby boli výrobky kvalitné je dôležitá koordinácia metrológie, kalibrácia pracovných etalónov a určených prevádzkových meradiel.

Chemolak je certifikovaný a zahŕňa manažérstvo kvality podľa normy ISO 9001:2001, environmentálne manažérstvo podľa normy ISO 14 001:1996.

Významnú úlohu pri zdokonaľovaní kvality má prevencia a kontrola, ktorá sa uskutočňuje v podobe interných previerok kvality. Pravidelne sa vykonávajú audity – interné a externé. Interné audity sa vykonávajú každý rok, externé audity raz za 3 roky. Nedostatky sa objavujú v operatívnom zavádzaní zmenového konania do dokumentácie a v jej uschovávaní.

Nezhody, ktoré sa zistia pri auditoch je potrebné odstraňovať a zvyšovať ich kontrolu. Zároveň je nutné preverovať účinnosť prijatých opatrení, aby sa predchádzalo podobným situáciám. Výsledky auditov potvrdili, že systém manažérstva kvality

v organizácii je funkčný, efektívny a demonštruje schopnosť plniť záväzky, ktoré vyplývajú z prijatej politiky kvality. Popri interných auditoch boli vykonané aj zákaznicke audity, ktoré preukázali súlad s ISO normou.

Do budúcnosti je možné len odporučiť naďalej udržiavať a zlepšovať systém manažérstva kvality podľa požiadaviek normy ISO 9001:2001.

6.1. Návrhy na zlepšenie v oblasti plánovania výroby

Operatívne plánovanie výroby je nástrojom riadenia výrobných jednotiek, určuje prostriedky výroby na krátke obdobie. Tu navrhujem zostavovanie operatívnych plánov, ktoré by mali v dostatočnom predstihu zadávať polotovary a suroviny do výroby, mali by rešpektovať požiadavku efektívneho využitia kapacít strojov a zariadení, mali by sa orientovať na znižovanie viazanosti zásob a minimalizáciu nákladov na výrobu. Aby bolo plánovanie výroby efektívne, je potrebné zosúladiť technickú prípravu výroby s technicko-ekonomickým plánovaním, zásobovaním a vnútropodnikovým hodnotovým riadením. Je dôležité maximálne zosúladiť činnosti jednotlivých pracovísk výrobného úseku. Tým, že sa zvýši stupeň synchronizácie, zlepší sa využívanie výrobného zariadenia a pracovníkov, znižuje sa viazanosť prostriedkov v zásobách a podobne.

6.2. Návrhy na zlepšenie v oblasti plánovania logistiky

Pri logistike je dôležité zabezpečovať hospodárny tok materiálu, informácií a financií. Tu je veľmi dôležitá koordinácia medzi jednotlivými článkami logistického reťazca. Na zlepšenie logistických procesov v podniku odporúčam v maximálne možnej miere implementovať inovačné koncepcie:

- Minimalizácia zásob
- Minimalizácia prestojov pri zmene výroby
- Eliminácia výrobných prestojov
- Pružný systém plánovania
- TQM

6.3. Návrhy na zlepšenie v oblasti plánovania údržby

Navrhujem, aby sa údržba zamerala na oblasť spoľahlivosti bezporuchového chodu a prevádzkovej spoľahlivosti technologických zariadení. Ďalšou oblasťou na zabezpečenie spoľahlivosti výroby je plánovanie investičných akcií na obmenu výrobného zariadenia. Takto sa dosiahne plynulý a hospodárny chod výroby, pretože neplánované odstávky spôsobujú výpadok aj v nadväzujúcich výrobných jednotkách.

6.4. Návrhy na zlepšenie v oblasti životného prostredia

Chemolak je spoločnosť, ktorá pôsobí v oblasti chemického priemyslu. Je jedným z najväčších znečisťovateľov životného prostredia v trnavskom kraji. Preto sa snaží prijať všetky opatrenia na zníženie poškodzovania životného prostredia. Spoločnosť sa snaží o zvyšovanie povedomia ochrany životného prostredia u svojich zamestnancov. Snaží sa o implementáciu riadenia procesnej bezpečnosti a znižovanie emisií.

Na ochranu životného prostredia má veľký vplyv aj hospodárenie s energiami. Úspornejšie nakladanie s energiami má vplyv nielen na znižovanie nákladov, ale aj zaťaženie životného prostredia. Navrhujem zaviesť dôslednú separáciu odpadov, rozmiestnenie kontajnerov na separovaný zber vo všetkých prevádzkach. Ďalší návrh je, aby všetka dokumentácia bola iba v elektronickej forme (zápisy z porád...), tlačiť sa budú iba nevyhnutné doklady.

6.5. Návrhy na zlepšenie v oblasti ľudských zdrojov

Zamestnanci podniku sú najdôležitejším prvkom úspechu. Podnik môže mať najmodernejšie strojné zariadenie, kvalitné suroviny, certifikáty kvality, nastavené procesy riadenia, pokiaľ nebude mať kvalifikovaných a spokojných pracovníkov, nemôže zabezpečiť kvalitu svojich výrobkov. Ak podnik chce, aby sa pracovníci snažili o čo najlepší výkon, je dôležité sa o nich postarať. Pričínajú sa o nové hodnoty spoločnosti

a tým dochádza k prosperite podniku. Zvyšovanie prínosu ľudských zdrojov z hľadiska efektívnosti je veľmi náročné. Je dôležité správne rozhodnúť o riadení ľudských zdrojov, ktoré sa neskôr pozitívne prejaví na výkonnosti a konkurencieschopnosti podniku. Tie podniky, ktoré sa starajú o svojich zamestnancov sú na tom lepšie. Ak sa zaujímajú o potreby svojich zamestnancov, tieto sa im vrátia v podobe kvalitnejších výkonov.

Aby sa v budúcnosti zabezpečila konkurenčná výhoda v oblasti ľudských zdrojov bude potrebné sa zamerať najmä na oblasť:

- Spolupráce so strednými a vysokými školami
- Rozšírenie motivácie zamestnancov

Keďže záujem mladých ľudí o stredné a odborné učilištia v posledných rokoch klesá, bude potrebné vypracovať program spolupráce so strednými odbornými učilišťami. Jednou z možností je úprava zoznamu študijných odborov na učilištiach, prípadne vytvorením študijných odborov prispôbených potrebám spoločnosti.

Tento spôsob je finančne a časovo náročný, ale z dlhodobého hľadiska by to bolo dobré riešenie s cieľom udržať si mladých a úspešných ľudí doma.

Motivácia zamestnancov je veľmi dôležitá. V Chemolaku sa využíva najmä motivácia formou mzdových príplatkov. Takýto druh motivácie ale neuspokojí každého zamestnanca a nemotivuje ho k lepším výkonom. Môj návrh je podporiť nehmotnú motiváciu zamestnancov a zamerať sa aj na sociálnu oblasť, poskytovať rozmanité spôsoby trávenia voľného času, podieľať sa na poskytovaní zvýšenej zdravotnej starostlivosti, už len z hľadiska toho, že zamestnanci prichádzajú do styku s chemikáliami. Uvádzam niekoľko možností:

- Odmeňovať nielen jednotlivcov, ale aj pracovné kolektívy formou napr. výletov, večierkov, nákupných poukázok
- Organizovať športové podujatia pre zamestnancov
- Prispievať na liečenia a rekreácie zamestnancov
- Organizovanie rôznych podujatí pre deti zamestnancov, dôchodcov
- Ľudia potrebujú poznať aspoň základné informácie o situácii, perspektíve svojho oddelenia, pracoviska a celého podniku. Potrebujú byť aspoň rámcovo informovaní nielen o výsledkoch podniku, ale aj o svojich výsledkoch v porovnaní s inými.

Ďalším motivačným prostriedkom zamestnancov je aj príjemné pracovné prostredie. V tejto oblasti navrhujem zrekonštruovať a vymalovať kuchynky na jednotlivých pracoviskách a doplniť ich o rýchlovarné konvice a zásobníky pitnej vody.

7. Návrh na zavedenie operačného listu várky

Na zabránenie vzniku výroby nekvalitných výrobkov odporúčam zavedenie operačného listu várky. V tomto liste bude zaznamenaný priebeh výroby a teplota, ktorá je pri výrobe živíc rozhodujúca. Vzhľadom k tomu, že k nekvalite môže dôjsť v ktorejkoľvek fáze výroby, či už na jej začiatku, v priebehu výroby, alebo aj na jej konci, je dôležité, aby sa sledovala teplota, ktorá je predpísaná v technologickom reglemente. Na začiatku procesu výroby je teplota nižšia – vtedy sa nasádzajú suroviny do reaktorov. Po uzavretí reaktora je dôležité dodržiavať stabilnú teplotu – na túto fázu je zameraný aj operačný list várky, na konci výroby zase živica chladne, takže vtedy je teplota v reaktore nižšia. Ak sa nedodrží predpísaná teplota podľa technologického reglementu, môže sa stať, že sa znehodnotí celá várka, alebo sú potrebné dodatočné náklady na úpravu várky.

Aby sa mohli záznamy lepšie zapisovať, pre účely skúšobnej prevádzky som navrhla tabuľku v tabuľkovom procesore excel. Pracovník, ktorý je zodpovedný za výrobnú várku, zapíše nameranú teplotu v daných časových intervaloch. V operačnom liste várky je vložený graf, ktorý prehľadne ukáže namerané teploty a optimálnu teplotu.

Pre skúšobnú prevádzku som vytvorila samostatný súbor, kde sú vložené operačné listy várky na každý jednotlivý deň skúšobnej prevádzky. Súbor bude archivovaný pre prípadné riešenie nezhody, alebo reklamácie.

Operačný list várky tvorí Prílohu č. 1.

Operačný list várky má 2 časti:

1. časť – uvedené sú údaje (osobné číslo) o pracovníkovi (varačovi), ktorý je zodpovedný za kontrolu kvality polotovaru, číslo šarže, číslo várky, názov výrobku.
2. časť – graf – tu je uvedená dosahovaná teplota v jednotlivých fázach výroby, časový interval, kód činnosti.

V technologickom reglemente je uvedený presný výrobný postup aj s danými teplotami, ktoré je potrebné dodržať. Pracovník (varač), ktorý je zodpovedný za výrobu živice, má za úlohu kontrolovať jeho kvalitu. Jeho povinnosťou je v zadaných časových intervaloch zaznamenávať do tabuľky stav teploty a prideliť kód činnosti.

Kódy činnosti

1. nastavenie reaktora (jeho uzatvorenie), postupný nábeh na optimálnu teplotu
2. normálny priebeh
3. chyba pracovníka
4. porucha stroja
5. opravný zásah
6. iný zásah

Výhody operačného listu várky

- zníženie nákladov
- zníženie počtu reklamácií
- lepšia kontrola výrobného procesu
- zodpovednosť konkrétneho pracovníka za nekvalitu

Nevýhody operačného listu várky

- pracnosť
- zodpovednosť za zapísanie správnych informácií
- zvýšené náklady na preškolenie pracovníkov

8. Vlastný návrh riešenia

V diplomovej práci sa zaoberám návrhom riešenia na zlepšenie kvality pri výrobe polotovarov (živíc) v Chemolaku a.s.

Vo výrobnom procese už dlhšiu dobu dochádza k nedostatkom, ktorých dôsledkom je nekvalitná výroba. V tomto procese je dôležité zamerať sa na ľudský faktor, ktorý zohráva v tejto výrobe dôležitú úlohu.

Vyskytol sa problém s nedodržiavaním stanovených postupov podľa technologického reglementu, neboli vedené podrobné záznamy o priebehu výroby, nebola stanovená konkrétna zodpovednosť pracovníkov. Vo výrobnom procese vznikali nekvalitné výrobky a časté reklamácie, ktoré zvyšovali náklady na výrobu polotovarov.

Riešením týchto nedostatkov je zavedenie operačného listu várky, do ktorých pracovníci várne zaznamenávajú priebeh výroby. Po dohode s vedúcim prevádzky bol tento návrh "operačného listu" zavedený do skúšobnej prevádzky na dobu jedného mesiaca.

Do skúšobného procesu boli zaradené 2 reaktory, na jednom reaktore bola skúšobná prevádzka s operačným listom várky, na druhom reaktore bola výroba podľa bežnej prevádzky. Samotná výroba nebola nijako obmedzená.

Výrobný proces je nastavený na nepretržitú prevádzku, v ktorej sa strieda 6 pracovníkov (varač, navažovač, pomocný varač) v 12 hodinových pracovných zmenách. Všetci pracovníci boli oboznámení a preškolení o podrobnom zaznamenávaní priebehu výrobného procesu. Bol kladený dôraz na dôsledné zaznamenávanie zistených údajov.

Na toto opatrenie bol kladný ohlas najmä zo strany vedúceho prevádzky a zmenového majstra, pretože výrobní pracovníci majú zodpovednosť za danú várku a v prípade nehody je možné bez problémov určiť vinníka.

Dôležitou súčasťou zavedenia operačného listu várky bude dôkladné zaškolenie pracovníkov. Na tomto mieste by bolo vhodné zvážiť systém odmeňovania a sankcií. Systém odmeňovania by sa mal používať v prípade kvalitnej výroby bez reklamácií a systém sankcií v prípade nekvalitnej výroby.

Je dôležité mať na zreteli, že aj keď bude mať firma najkvalitnejšiu technológiu, bez kvalifikovaných a motivovaných pracovníkov nie je zaručená výrazná efektivita.

8.1. Ekonomické zhodnotenie zavedenia operačného listu várky

Operačný list várky bol testovaný v skúšobnej prevádzke po dobu jedného mesiaca. Pracovníci zaznamenávali údaje do operačného listu, ktoré boli na konci zmeny vyhodnocované zmenovým majstrom.

Pomocou operačného listu sa podarilo odhaliť nezhodný výrobok, ktorý bolo možné prepracovať a zabránilo sa tak následnej reklamáci. Na tomto prípade sa podarilo ušetriť 255,59 EUR. Každá várka sa líši objemom a cenou (podľa toho, či ide o výrobu polotovaru pre vlastnú výrobu, alebo či ide o komerčný predaj. Preto sa prípadná úspora na inej várke môže líšiť.

	S operačným listom	Bez operačného listu
Náklady na prepracovanie	746,86	746,86
Náklady na reklamáciu		49,46
Náklady na expedíciu		108,88
Náklady na dopravu		78,01
Iné náklady		19,25
Spolu	746,86	1002,46
Úspora		255,59

So zavedením operačného listu várky dôjde k väčšej zodpovednosti a prístupu k práci jednotlivých výrobných pracovníkov. Výrobní pracovníci budú musieť dôkladnejšie sledovať priebeh výroby a tým bude zabezpečená väčšia kontrola výroby, čo bude mať za následok zníženie počtu nekvalitných výrobkov a aj následné zníženie počtu reklamácií.

Aby bolo možné zistenie presnejších výsledkov, je nutné tento proces sledovať dlhšiu dobu, najmenej 6 mesiacov.

9. Zhodnotenie vlastného návrhu

Po analýze situácie v Chemolaku a.s. som dospela k záveru, že pre zabezpečenie požadovanej kvality a zníženiu počtu reklamácií je nutné zaviesť operačný list várky.

Pred zavedením operačného listu várky do výrobného procesu, nebola zabezpečená spätná kontrola výroby a vznikali problémy s nezhodnými výrobkami, ich následnou reklamáciou a nápravou.

Zavedením operačného listu várky by sa mal tento problém vyriešiť, pretože po jeho zavedení bude možné zistiť príčinu nezhody a zodpovednosť konkrétneho pracovníka.

Rozhodujúce bude, aby boli výrobní pracovníci dôkladne preškolení o dôslednom vyplňaní záznamov v operačnom liste várky a aby ich zmenový majster riadne kontroloval. Iba tak sa zamedzí ďalším nezhodným výrobkom a dodatočným zvýšeným nákladom (prestoje na výrobných linkách, náklady na reklamácie, sankcie zo strany odberateľov).

Okrem zavedenia operačného listu várky bude potrebné zabezpečiť, aby boli výrobní pracovníci oboznámení s presným technologickým procesom výroby.

Všetky tieto zistenia by sa mali zahrnúť do dokumentácie systému kvality a zabezpečiť, aby sa s nimi oboznámili a osvojili si ich všetci pracovníci.

10. Záver

Podnikateľské prostredie je pre spoločnosti v súčasnosti veľmi zložitá a ťažká. Je to spôsobené globálnou konkurenciou, kedy sa na trh dostávajú konkurenčné výrobky v podobnej, alebo aj lepšej či horšej kvalite, ale aj vznikom ekonomickej krízy, ktorá zasiahla celý svet. Podniky museli pristúpiť k rôznym, nie veľmi populárnym opatreniam, ako je prepúšťanie zamestnancov, obmedzovanie výrobných produkcie a ďalším alternatívnym riešeniam, pomocou ktorých chceli zabrániť svojmu bankrotu a zániku.

Vo svojej diplomovej práci som sa zaoberala systémom riadenia kvality vo výrobe živíc v Chemolaku a.s.

Vo výrobe sa vyskytovali nedostatky v kvalite z dôvodu zlého riadenia tohto procesu. Jeho dôsledkom boli nezhodné výrobky, zvýšené náklady na prepracovanie várky, reklamácie zo strany odberateľov.

Tieto problémy sa ukázali ako riešiteľné a napravitelné.

Odporučila som zavedenie operačného listu várky, ktorý umožní následnú kontrolu výrobných várky a obmedzí vznik reklamácií z dôvodu nekvality. Do operačného listu várky sa priebežne zaznamenávajú namerané hodnoty teploty v jednotlivých časových intervaloch a proces sa stane regulovaným.

Operačné listy várky boli na jeden mesiac zavedené do skúšobného procesu a stretli sa s kladným ohlasom zo strany vedúceho prevádzky a zmenového majstra.

Skúšobný proces bol vyhodnotený ako úspešný a vedenie spoločnosti uvažuje s jeho zavedením aj na ostatných výrobných prevádzkach. Odporúčam ich zaradiť do výrobného procesu čo najskôr.

Verím, že navrhnuté riešenie pomôže firme vyriešiť nezhodné výrobky a následné reklamácie zo strany odberateľov.

Zoznam udelených certifikátov

- 1995 systém manažérstva kvality **EN ISO 9001** v odbore výskum, vývoj, výroba a predaj náterových látok, živíc, riedidiel a pomocných prípravkov udelený certifikačnou spoločnosťou RW TUV
- 1998 systém environmentálneho manažérstva **DIN EN ISO 14001** udelený certifikačnou spoločnosťou RW TUV
- 2003 certifikačný audit podľa novej normy **EN ISO 9001:2000**
- 2006 recertifikačný audit podľa normy **EN ISO 9001:2000**
- 2009 recertifikačný audit podľa normy **EN ISO 9001:2000**



11. Zoznam použitej literatúry

1. BARTES, F. Jakost v podniku. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o. Brno, 2007. 90 s. ISBN 978-80-214 3362-5.
2. FREHR, H.U. Total Quality Management. Brno: Unis publishing, 1995. 258 s. ISBN 3-446-17135-5.
3. NENADÁL, J. a kol. Moderní systémy řízení jakosti. Praha: Management Press, 1998. 283 s. ISBN 80-85943-63-8.
4. NENADÁL, J. Měření v systémech managementu jakosti. 2. doplněné vydání, Praha: Management Press 2004. 335 s. ISBN 80-7261-110-0.
5. VEBER, J. Řízení jakosti a ochrana spotřebitele. Praha: Grada Publishing, 2002. 164 s. ISBN 80-247-0194-4.
6. MATEIDES, A.; ZÁVADSKÝ, J. Ako zaviesť system riadenia kvality podľa STN EN ISO 9001/2001 v organizácii. Bratislava : Epos, 2005. 212 s. ISBN 80-8057-632-7.
7. LEŠČIŠIN, M.; MACKO, J. Manažment kvality. Bratislava : Ekonóm, 2000. 308 s. ISBN 80-225-1305-9.
8. 3. NENADÁL, J. a kol. Moderní management jakosti. Praha: Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

Internetové odkazy:

www.chemolak.sk

www.ipa.slovakia.sk

Príloha č. 1

Operačný list várky

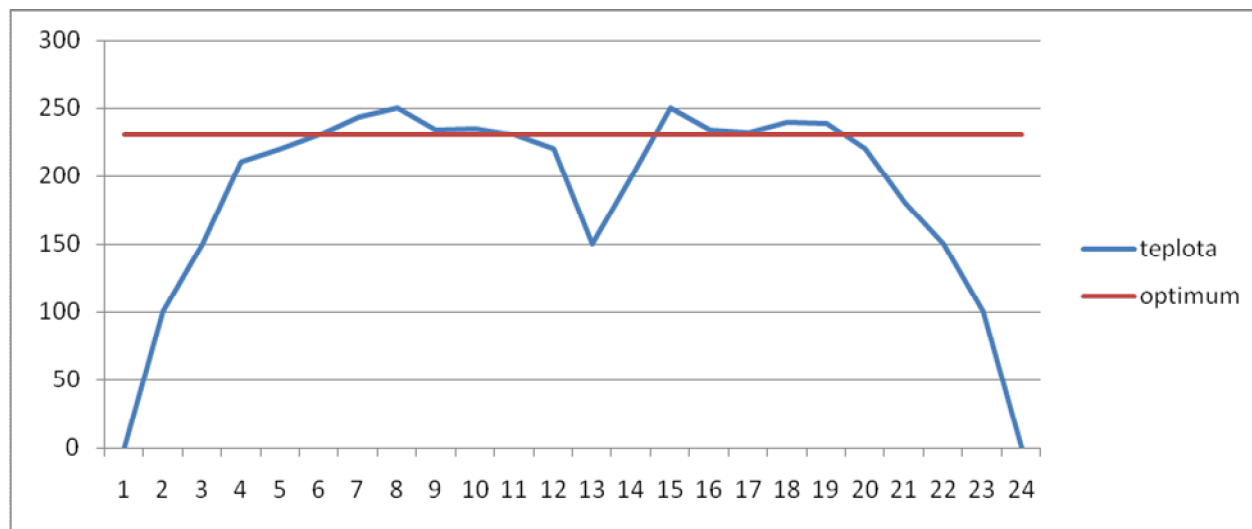
Číslo šarže: 8203

reaktor č. 2

výrobok: alkyd

varač: 3302

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
teplota	0	100	150	210	220	230	243	250	234	235	230	220	150	200	250	234	232	240	239	220	180	150	100	0
čas. Interval	0:30	1:00	1:30	2:00	2:30	3:00	3:30	4:00	4:30	5:00	5:30	6:00	6:30	7:00	7:30	8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00
kód činnosti	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2



Obrázok č. 15 Operačný list várky

Príloha č. 2 Titulný list Príručky kvality

CHEMOLAK a.s.	PRÍRUČKA KVALITY	Kapitola: Titulná strana Strana: 1 z 1
-----------------------------	-------------------------	--



Vypracoval: Ing. Vladimír Chrenko
manažér systému kvality

Dňa: **5.11.2009**

Schválil: Ing. Roman Šustek
generálny riaditeľ a.s.

Dňa : **5.11.2009**

Vydanie: **6**