

Mag. Janez Kure

GLOBALIZACIJA IN NOVE MOŽNOSTI POSLOVANJA:

1. Uvod

Za izboljšanje poslovanja so na voljo: Metoda 20 ključev, Ravno pravočasno, Total quality management, Business Process Reengineering, itd.

Sodobna družba in tehnologija sta vzgojili nepotrpežljive potrošnike. Le-ti nas torej pritiskajo, da v podjetjih skrajšujemo dobavne roke oziroma odzivne čase.

Če torej hočemo ostati na trgu moramo doseči, da bo pretočni čas za izdelek skozi našo tovarno čim krajši. Kratek pa naj bo tudi skupni dobavni rok.

2. Konkurenčna prednost

Konkurenčnost kot cilj se lahko doseže z različnimi strategijami. Lahko se zniža prodajne cene izdelkom. Vendar če se zniža cene, se ogrozi dobiček, ni pa tudi nujno, da se prodaja poveča. Kakovost izdelkov je danes vsesplošna, zaradi tega z njo ni mogoče posebno povečati prodaje. Tudi ni nujno, da povečanje kakovosti avtomatično znižuje stroške poslovanja.

V sodobnem času se pridobi največ konkurenčne prednosti, če se skrajša pretočne in posledično dobavne roke.

Neka raziskava (Suri 1998) v ZDA je pokazala, da podjetja s krajšimi dobavnimi roki od konkurence povečujejo poslovanje trikrat hitreje kot primerjalna skupina in imajo dvakrat več dobička. V neki drugi raziskavi so primerjali 561 tovarn iz treh kontinentov in poskušali ugotoviti vpliv krajšanja dobavnih rokov na konkurenčnost. Našli so neposredno povezavo med odstotkom skrajšanja dobavnih rokov in rastjo produktivnosti. Neka druga raziskava je tudi pokazala, da je petdesetodstotno skrajšanje dobavnih rokov imelo za posledico petindvajsetodstotno znižanje stroškov.

3. Nekaj predpogojev za poslovanje s kratkimi roki, PKRD ?

3.1. Stara in nova pravila proizvodnje

Rajan Suri je napisal knjigo Quick Response Manufacturing v kateri opisuje metode skrajšanja dobavnih rokov za izdelke. V nadaljevanju bomo povzeli navedbe te knjige. Naslov knjige smo poslovenili s Poslovanje s kratkimi dobavnimi roki ali kratko PKDR. Uporabljali bomo besedno zvezo pretočni čas, s katero bomo ponazorili čas porabljen za proizvodnjo izdelka. Dobavni rok pa obsega vse čase od pridobitve naročila do odpreme.

V svoji knjigi avtor najprej navaja deset starih pravil proizvodnje, na osnovi katerih se je v preteklosti dosegal obseg proizvodnje in so se zniževali stroški. Če hočemo preiti na poslovanje, ki ima za cilj čim krajši dobavni rok, moramo sprejeti nova pravila poslovanja.

STARA PRAVILA

1. Vsakdo mora delati hitreje, trše in več ur, če želimo izvršiti delo v krajšem času.

NOVA PRAVILA

1. Poiskati je potrebno vse možne nove načine delovanja v podjetju s ciljem skrajšati pretočne oziroma dobavne roke

Vsi vemo, da je takšno stališče napačno. Delati moramo spretnješe ne trše. Toda vprašajmo se: Ali ne delamo v nadurah? Ali ne delamo ob sobotah? Če je vse navedeno res, potem vodstvo naše tovarne meni, da je gornje staro stališče pravilno.

2. Da bi delo opravili hitro, moramo zagotoviti, da bodo stroji in ljudje ves čas delali.

2. Načrtovati je potrebno, da se bo na ključnih strojih delalo z osemdeset-odstotno, če ne samo s sedemdeset-odstotno zmogljivostjo.

To gornje pravilo proizvodnje je najbolj zasidrano v naši miselnosti. Vzrok je najbrž v tem, da so bili v preteklosti stroji sorazmerno dragi v primeri s materialom in delovno silo. Razmere so se seveda spremenile. V nadaljevanju se bomo posvetili prevetritvi tega pravila proizvodnje.

- | | |
|--|--|
| 3. Da bi skrajšali pretočni čas moramo povečati našo učinkovitost. | 3. V podjetjih naj se meri dolžino dobavnih rokov in pretočni oziroma dobavni rok naj bosta glavni merili učinkovitosti. |
|--|--|

Ko so v neki (SURi 1998) tovarni postavili za glavno merilo učinkovitosti pretočni čas, je le-ta padel od 36 dni na 6 dni.

- | | |
|--|---|
| 4. Velik poudarek je potrebno dati na pravočasne dobave vseh naših oddelkov in dobaviteljev. | 4. Uveljavlja se naj merjenje in nagrajevanja skrajšanja dobavnih rokov. |
| 5. Uveljavitev planiranja poslovanja bo pomagalo pri skrajšanju pretočnih časov. | 5. Planiranje poslovanja velja uveljavljati. Vendar je potrebno tovarno reorganizirati v enostavnejše celice za proizvodnjo posameznih izdelkov. Novi organizacije je potrebno prilagoditi nov sistem planiranja nabave materiala za proizvodnjo, ki povzema najboljše iz sistema, ko končno povpraševanje vleče proizvodnjo iz ene faze v drugo. Sistema , ki temelji na potiskanju proizvodnje skozi proizvodni proces na podlagi zahtev po |

optimalni količini
proizvodnje in z njo
povezane načrtovane
nabave poslovnih
prvin.(Pull in push sistema)

Pogosto se zgodi, da stroji ne dobijo pravočasno delov in polizdelkov, da čakajo in da obdelujejo tisto kar dobijo. Po tovarni so kupi.

6. Materiale z dolgim dobavnim rokom je potrebno naročati v velikih količinah in od dobaviteljev zahtevati količinske popuste.
6. Dobavitelje je potrebno vzpodbuditi, da tudi oni uveljavijo PKDR strategijo in se tako usposobijo za dobave manjših količin s krajšimi dobavnimi roki in boljšo kvaliteto.
7. Naše kupce je potrebno vzpodbujati, da bodo kupovali naše izdelke v velikih količinah in jim dajali zaradi tega količinske in cenovne popuste.
7. Kupce je potrebno obveščati, da uveljavljamo PKRD program in da smo sposobni proizvajati manjše količine po njihovih željah. Prodajne cene so lahko zaradi tega primernejše.

8. PKRD program lahko uveljavimo tako, da oblikujemo time v vsakem oddelku.
 9. Uvedba PKRD naj ima za cilj, da bomo lahko zaračunali našim kupcem zaradi krajše dobave višje cene.
 10. Uvedba PKRD bo zahtevala obsežnejše investicije v tehnologijo.
- 3.2. Predpogoji za uspeh PKRD
8. Funcionalno razdelitev strojev po tovarni je potrebno razbiti in oblikovati prilagodljive proizvodne celice. Sodelavci morajo biti usposobljeni delati na vseh strojih v celici. Odgovorni so za svojo celico. Imajo pristojnosti, da sprejemajo odločitve v zvezi s svojim delovnim okoljem.
 9. Razlog, da se v tovarni lotijo programa PKRD je v tem, da se naredi vitka in pretočna tovarna, ki bo zagotavljala zanesljivejšo prihodnost.
 10. Največja ovira za uvajanje PKRD ni tehnologija ampak stanje duha, vztrajanje na starih pravilih proizvodnje. Večje investicijske posege je potrebno pričeti kasneje.
-

Četudi je ideja, da bi pridobivali konkurenčnost z večjo odzivnostjo stara že deset let, je veliko nesoglasij o tem, kako jo uveljaviti. Veliko je bilo napisanega, vendar je potrebno poudariti predpogoje za uspešno izvedbo PKRD.

- Potrebno je zagotoviti v vsem podjetju popolno razumevanje osnov programa PKRD; kaj pomeni, zakaj je potreben, kako deluje. Znanje o programu PKRD naj dobi vsak, ne samo neposredno prizadeti in vodstvo. Da bi lahko uspešno uvedli navedeni program, se morajo delovno vključiti vsi od generalnega navzdol.
- Sodelavci v tovarni in vodstvo tovarne mora razumeti, kako deluje PKRD. Posebej morajo razumeti, kako planiranje zmogljivosti, izkoriščanje virov in politika optimalnih količin proizvodnje učinkujejo med seboj in kako vplivajo na krajšanje pretočnih časov. Brez tega ne bo uspeha.
- PKRD program je potrebno izvesti v tovarni in v pisarnah. Velik del dobavnih rokov porabijo v pisarnah z obdelovanjem naročil. Pisarn se ne sme spregledati.
- Vsi morajo razumeti delovanje proizvodnih celic. Ideja o celicah je operativna že dve desetletji. Vendar se je malo uveljavila. Vzrok je v nerazumevanju njenega delovanja.
- Četudi se izobražujejo v PKRD vsi v podjetju, je potrebno pričeti z uvajanjem PKRD v nekem ozkem tržno opredeljenem področju. Vse je potrebno storiti, da bo uspeh tu. Nato se gre dalje na druge dele tovarne.

3.3. Razumevanje sedanjega stanja v poslovanju

Za uspešno uveljavljanje PKDR je potrebno najprej spoznati kako se je spreminjala proizvodna politika v zadnjih desetletjih. Zakaj je organizacijska struktura takšna kot je? Zakaj ravnamo po obstoječih (starih) pravilih proizvodnje? Predvidevamo lahko, da bi bile proizvodne politike, ki so bile uspešne v dvajsetem stoletju, lahko neuspešne v enaindvajsetem.

Znano pravilo »Vsakdo mora delati hitreje, trše in več ur, če želimo izvršiti delo v krajšem času« ima svoje meje. Raziskave (Suri 1998) kažejo, da s tem pravilom lahko povečaš produktivnost za petnajst do dvajset odstotkov in to le začasno. Novo pravilo je: »Poiskati je potrebno vse možne nove načine delovanja v podjetju s ciljem skrajšati pretočne oziroma dobavne roke« Z uveljavitvijo tega pravila se lahko produktivnost za stalno poveča do 90 odstotkov.

Vendar pa je za uveljavitev tega pravila potrebna reorganizacija poslovanja.

Vedeti moramo, da so sedanje organiziranosti podjetij, strategije s ciljem povečanja obsega poslovanja in znižanja stroškov. V tej organiziranosti ni prostora za kontrolo pretočnih časov.

Po letu 1960 je eksplodiralo potrošništvo. Potrebno je bilo narediti več in več. Prodaja ni bila problem. Po letu 1970 sta se v trg vključili obnovljeni Evropa in Japonska s ceneni izdelki. V ZDA so sprejeli strategije s ciljem znižanja stroškov.

Tako se tekoče razmišljanje managerjev giblje le okoli količin in stroškov. Temu razmišljanju so podrejeni vsi sistemi, ki delujejo v podjetju; računovodstvo, razporeditev strojev, ki je funkcionalna, nagrajevanje, motiviranje itd.

Po letu 1980 je prišlo do prelomov v spoznanjih: Povečanje kakovosti ne zmanjšuje stroškov avtomatično.

Pojavi se ideja in izkušnja, da krčenje dobavnih rokov povečuje konkurenčno prednost.

Ob tem se postopoma pojavlja nekaj nepričakovanega namreč spirala odzivnega časa. Ko so podjetja manjša, lahko obvladujejo dobavne roke, ker so poslovni sistemi preglednejši. Večanje podjetij prinese probleme. Dobavni rok se daljša in verjetnost, da bo dobavni rok zadet, se manjša. Tako se pojavijo v spirali spremembe v prioriteti dobav, minimalna količina zaradi iskanja ekonomije obsega, proizvodnja na zalogo s ciljem, da bi (pogosto v obupu) zadovoljili dobavni rok. Zaradi tega tudi proizvodnja v naprej, da kupci ne bi čakali in da bi bile kapacitete stoodstotno zasedene. Ta spirala je posledica zasledovanja

dveh ciljev: količin v poslovanju in nižanja stroškov. Pomemben dejavnik v znižanju stroškov je tudi delitev dela, ko se posamezne naloge delijo, da bi jih lahko delali nekvalificirani in nižje plačani sodelavci. Ti morajo biti tudi nenehno zasedeni, skupaj s stroji.

Tako hodi naročilo skozi številne nizkoplačane pisarniške operacije v številnih oddelkih in izdelek v tovarni tudi. Izdelki torej pri obstoječi organizaciji zahtevajo veliko operacij zaradi tega se težko prebijajo preko tovarne. Dobavni rok oziroma pretočni čas se daljšata in težko ju je obvladati.

4. Kako do PKRD

4.1. Premisleki o proizvodnji-sedem načel

PKRD ne zahteva pospešitev dela na obstoječih delovnih mestih. Zahteva najdbe novih načinov dela. Kriterij je krajšanje pretočnih, odzivnih časov oziroma dobavnih rokov. »Nove najdbe pa se pojavijo šele v predelani, novi organizacijski strukturi podjetja. Obstoječa struktura je koncipirana s ciljem povečati količino in zmanjšati stroške. Izkaže se, da se ob tem nenadoma roki daljšajo.

Avtor predlaga sedem načel za obnovo organizacijske strukture in podlago za skrajševanje rokov.

1. Potrebno je spremeniti organiziranost podjetja iz funkcionalne organiziranosti na organizacijske enote, katerim je osnova proizvod. Po tej organizaciji so vse funkcije, ki jih proizvodnja nekega proizvoda potrebuje, nanizane okoli tega proizvoda. Takšni organiziranosti rečemo tudi celična organizacija. Sodelavci postanejo skrbniki programa in celic.
 2. Hierarhične ravni se ukinejo in se nadomestijo s timi.
 3. Vsi sodelavci morajo obvladati čim več delovnih operacij oziroma del.
 4. Vodenje procesov od zgoraj navzdol se zamenja z skrbništvom nad celicami preko timov.
-

5. Centralni sistem oskrbe se zamenja z enostavnim lokalnim planiranjem in terminiranjem v celicah.
6. V tako organiziranih celicah, kjer so stroji zelo blizu skupaj ni več potrebno izdelati ves kup izdelkov preden gre ta kup na naslednjo operacijo (paletna proizvodnja). Nedovršena proizvodnja izgine.
7. V novi organiziranosti timi lahko obvladajo manjše kupe izdelkov. Kontrola kakovosti je preglednejša, tratenja izginejo.

4.2. Opis in prednosti celice

Proizvodna celica se sestoji iz niza običajno različnih strojev, ki so nameščeni zelo skupaj. Najboljše je, da se izdelek vzame iz stroja in takoj vloži v naslednjega. Tako prihranimo eno odlaganje in eno dvigovanje izdelka in izločimo dve aktivnosti, ki ne dodajata vrednosti. V celici mora delati skupina sodelavcev, ki obvladajo vse delovne operacije v tej celici. S celico pridobimo:

- Enostavno in razvidno proizvodnjo, ki jo je enostavno kontrolirati.
 - Zmanjšanje rokovanja s polizdeleki in izdelki. Sledi povečanje kakovosti, zmanjšanje skritih stroškov.
 - Delo je obogateno. Sodelavci se menjajo na strojih.
 - Skrbništvo nad celico omogoči nadaljnje izboljšave in nadaljnja izločanja operacij, ki ne dodajajo vrednosti.
 - Poslovanje je poenostavljeno.
 - V tovarni, ki je celično postavljena lahko proizvajamo široko paleto proizvodov (Sekine 1992) v majhnih količinah.
 - Neka raziskava (Sekine 1992) je pokazala, da je na nekem stroju le 10% tistih operacij, ki dodajajo vrednost. Pri tem so glavni delež imela dvigovanja izdelkov iz kupa, palete in odlaganje na kup ali paleto. V procesu oblikovanja celic so izločili dvigovanja in odlaganja. Zagotovili so, da si je stroj polizdelek sam vzel iz saržerja. S tem so povečali delež operacij, ki dodajajo vrednost na 14%. Produktivnost se je podvojila. Potem, ko so povečali delež operacij, ki dodajajo vrednost na 21%, se je produktivnost potrojila.
-

4.3. Sedem načel za oblikovanje celice

- Celice je potrebno oblikovati za proizvode, ki zanje za trdno vemo, da se bo s skrajšanjem dobavnih rokov povečal tržni delež.
- Najti je potrebno skupino izdelkov, za katere bo skrajšanje dobavnih rokov presenečenje za trg.
- Proizvodni program za katerega se načrtuje celična proizvodnja naj bo samozadosten. Njegova odvisnost od zunanjih aktivnosti, kooperacije itd naj bo najmanjša.
- Zagotoviti je potrebno, da bodo na enem prostoru vsi viri, ki so potrebni za proizvodnjo in poslovanje z izbranim proizvodnim programom.
- Potrebno je premisliti vse tehnološke postopke, izbrati tudi nove stroje, posebno one, ki si izdelke sami jemljejo iz saržerja ali neskončnega traku. Delavec na stroju enkrat naloži več polizdelkov in odide na drugo operacijo. Proizvodni program naj bo res samozadosten, neodvisen od okolja.
- Potrebno je osvojiti nova pravila proizvodnje o izkoriščenosti kapacitet.
- Sodelavce za celico je priporočljivo najti med prostovoljci. Celična proizvodnja lahko zaživi le, če odstranimo stara pravila proizvodnje.

5. Odločanje o zmogljivostih in količinah

5.1. Dinamika poslovnega sistema

Četudi je preureditev proizvodnih sistemov v proizvodne celice, ki so urejene po proizvodnih programih velik korak k povečanju prilagodljivosti podjetja in skrajšanju odzivnih časov (dobavnih rokov) je potrebno še, da se spremenijo tudi pravila za določanje izkoriščenosti kapacitet in optimalnih proizvodnih količin.

Staro pravilo, ki pravi: Da bi delo opravili, hitro moramo zagotoviti, da bodo stroji in ljudje delali ves čas, je napačno.

Podatki o izkoriščenosti strojev in ukrepi za povečanje izkoriščenosti strojev niso dovolj, da bi ugotovili in skrajšali pretočne, odzivne čase.

Zaradi ugotovitve odnosov med obravnavanimi spremenljivkami bomo opredelili nekaj pojmov in z njimi modelirali štiri možne razmere v tovarni:

- Pretočni čas, PČ (LT, lead time), je čas, ki poteče od prihoda materiala pred stroj, do odhoda izdelka od stroja. PČ je seštevek čakalnega časa materiala pred strojem in proizvodnega časa na samem stroju.
 - (Čakalni čas, ČČ QT, Queue time), čas od prihoda materiala k stroju do takrat, ko gre na stroj. Material čaka zaradi zasedenosti stroja ali pa čaka stroj, ker material ali polizdelek ni prišel.
 - Proizvodni čas PČ (MT, Machining Time), je čas, ko gre izdelek na stroj in gre iz stroja. Vključuje čas same proizvodnje, (strojni čas) pa tudi čas nastavitve in čas eventualnih popravil stroja. Obrazložitev takšne definicije je v tem, da je v teh treh primerih; proizvodnja, prestavitev, popravilo stroj produktivno zaseden.
 - Avtor definira tudi čas prihoda materiala, polizdeleka do stroja (TA mean time). Predpostavlja, da je ob začetku procesov prvi material ali polizdelek že pred strojem. Nato pa meri čas prihajanja posameznih materialov od tega začetnega časa. Ta čas seveda nima neposredne povezave s izkoriščenostjo stroja. Dejstvo pa je, da vsebuje čakalni čas materiala. Čakalni čas, ki nastane, če pride material prezgodaj in je stroj zaseden ali pa pride prekasno in stroj na material čaka.
 - Materiali ali polizdelki lahko pridejo pred stroj prej ali slej, različni izdelki imajo na stroju različne proizvodne čase. Zaradi tega izračunamo tudi srednje čakalne, proizvodne in pretočne čase.
 - Srednji čas med prihodi materiala k stroju SČ. (TA mean time between arrivals
 - Srednji proizvodni čas SPČ, (TJ mean time to process) ki seveda vključuje vse; strojni čas, prestavitve in vzdrževanje.
-

- Izkoriščenost stroja I, (U, utilization TJ/TA), del časa, ko stroj dela na naročilu ali izdelku. Srednji proizvodni čas ulomljeno s srednjim časom med prihodi materiala.

5.2. Vpliv izkoriščenosti stroja na pretočni čas.

PRVI SCENARIJ					
ZAP	POIMENOVANJE		KRATICA		ČAS V
ŠT	SLOVENSKO	ANGLEŠKO	ANGL	SLO	URAH
1	ŠTEVILO IZDELKOV				3
2	PROIZVODNI ČAS	MACHIN TIME	MT	PČ	8
3	OB ZAČETKU OBRATOVANJA STROJA JE PRVI IZDELEK ŽE PRI STROJU. NASLEDNJI IZDELEK PRISPE PRED STROJ PO PRIHODU PRVEGA IZDELKA				10
4	ČAKALNI ČAS PRED STROJEM	QUEUE TIME	QT	ČČ	0
5	PRETOČNI ČAS 5+4	LEAD TIME	LT	PČ	8
6	IZKORIŠČENOST STROJA 5/3				80%

V prvem scenariju ni čakalnega časa in polizdelek pride vsakih deset ur. Stroj čaka dve uri. Polizdelek se obdela v osmih urah. Toliko je tudi pretočni čas. Izkoriščenost je 80%.

DRUGI SCENARIJ					
ZAP	POIMENOVANJE		KRATICA		ČAS V
ŠT	SLOVENSKO	ANGLEŠKO	ANGL	SLO	URAH
1	ŠTEVILO IZDELKOV				3
2	PROIZVODNI ČAS	MACHIN TIME	MT	PČ	
	1. IZDELEK				12
	2. IZDELEK				9
	3. IZDELEK				3
3	SREDNJI PROIZVODNI ČAS				8
4	IZDELEK PRISPE PRED STROJ PO PRIHODU PRVEGA IZDELKA				10
	OB ZAČETKU OBRATOVANJA JE PRVI IZDELEK ŽE PRI STROJU.				
5	ČAKALNI ČAS PRED STROJEM	QUEUE TIME	QT	ČČ	
	1. IZDELEK				0
	2. IZDELEK				2
	3. IZDELEK				1
6	POPREČNI ČAKALNI ČAS				1
7	PRETOČNI ČAS 3+6	LEAD TIME	LT	PČ	9
9	IZKORIŠČENOST STROJA 3/4				80%

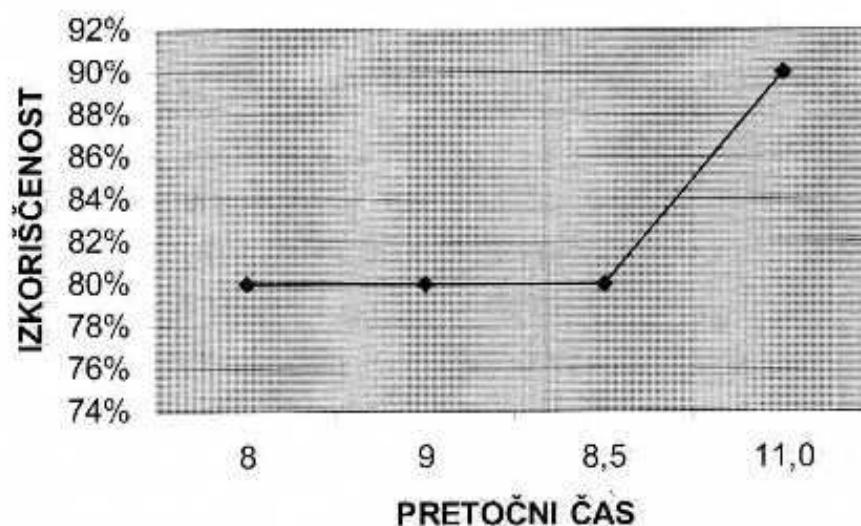
V drugem scenariju se pojavijo različni proizvodni časi za polizdelke. Poprečni proizvodni čas je še vedno osem ur. Polizdelki prihajajo v desetih urah. Pojavi se čakalni čas in pretočni čas se podaljša na devet ur. Izkoriščenost pa je nespremenjena. Ta primer dokazuje, da je pretočni čas pri isti izkoriščenosti lahko različen.

TRETJI SCENARIJ					
ZAP	POIMENOVANJE	KRATICA		ČAS V	
ŠT	SLOVENSKO	ANGLEŠKO	ANGL	SLO	URAH
1	ŠTEVILO IZDELKOV				3
	PROIZVODNI ČAS	MACHIN TIME	MT	PČ	
	1. IZDELEK				8
	2. IZDELEK				8
	3. IZDELEK				8
2	SREDNJI PROIZVODNI ČAS				8
3	IZDELEK PRISPE PRED STROJ PO PRIHODU PRVEGA IZDELKA				
	1. IZDELEK				0
	2. IZDELEK				13,5
	3. IZDELEK				6,5
4	SREDNJI ČAS MED PRIHODI				10,0
	OB ZAČETKU OBRATOVANJA JE PRVI IZDELEK ŽE PRI STROJU.				
5	ČAKALNI ČAS PRED STROJEM	QUEUE TIME	QT	ČČ	0
	1. IZDELEK				0
	2. IZDELEK				0
	3. IZDELEK				1,5
6	POPREČNI ČAKALNI ČAS				0,5
7	PRETOČNI ČAS 6+2	LEAD TIME	LT	PČ	8,5
8	IZKORIŠČENOST STROJA 2/4				80%

Tretji scenarij vsebuje nespremenjeni proizvodni čas osem ur in različne prihode s poprečjem deset ur. Pojavi se čakalni čas pred strojem. Izkoriščenost se ni spremenila. Pretočni čas pa se je. Ponovno ugotavljamo, da izkoriščenost strojev ni odločilna za čim krajši pretočni čas.

V četrtem scenariju imamo variabilne čakalne in proizvodne čase. Izračun pokaže, da se je izkoriščenost strojev povečala na devetdeset odstotkov, pretočni čas pa na enajst ur.

PREGLED ODVISNOSTI PRETOČNEGA ČASA OD IZKORIŠČENOSTI



Odvisnost med pretočnim časom in izkoriščenostjo stroja je prikazana v grafu. Če hočemo imeti krajše pretočne, odzivne, dobavne roke smemo imeti stroje izkoriščene med sedemdeset in osemdeset procenti. To nas ne sme čuditi. Za praktično razlago in razumevanje nam služijo lahko številne blagajne v supermarketih. »Proizvodni čas« je tam čakanje kupca pred blagajno. Ta čas mora biti kratek. Zato morajo biti blagajne na voljo in se sproti vključujejo kakor se nabirajo kupci. Poprečna izkoriščenost blagajn je bržkone pod petdeset odstotkov, zaradi tega so »dobavni roki« kratki.

Odzivni časi v tovarni so odvisni še od obsega serij, ki potujejo skozi tovarno, nastavitvenih časov in variabilnosti proizvodnih in čakalnih časov.

5.3. Maksimirati izkoriščenost strojev ali zaposlenih?

Do istih izsledkov prihajajo tudi drugi raziskovalci. (Rother in Harris 2001) Fizikalne sestavine proizvodnje so ljudje, stroji in material. Med temi sestavinami so povezave. Če poskušamo maksimirati eno sestavino, se izkoriščenost ostalih dveh zmanjša. Navedene tri sestavine so v obratnem sorazmerju.

Na primer: Če bi hoteli povečati izkoriščenost strojev tako, da bi delali nenehno in ves čas bi potrebovali dodatno število ljudi, da bi delali na strojih, jih oskrbovali itd. Potrebovali pa bi tudi dodatno, nedovršeno proizvodnjo pred strojem, da bi se stroj nenehno polnil.

Pri delovni sili ni tako. Ta je prilagodljiva. Nenehno se lahko giblje od stroja do stroja. Če so neki polizdelki v nekem trenutku še nepotrebni, stroj lahko ustavimo. Ostal bo neizkoriščen. Velika škoda bi bila, če bi na njem delali dalje izdelke, ki še niso potrebni torej presežno proizvodnjo. Tudi strošek, ki nastaja, je samo amortizacija. Ljudje pa gredo lahko delat na druge stroje tja, kjer so izdelki potrebni. Če ljudje stojijo, je strošek večji od amortizacije. V tovarni je potrebno torej zagotoviti, da so izkoriščeni ljudje ne stroji. Če pa hočemo to doseči, naj bo poprečna izkoriščenost strojev od 70 do 80 %. To pa pomeni, da imamo v tovarni za različne izdelke različne proizvodne celice.

6. KAKO SE LOTITI DELA

6.1. Analiza problemskega stanja

V prejšnjih točkah smo opisali, kako se morajo sodelavci naučiti novih pravil proizvodnje, če hočejo učinkovito izboljšati delovanje tovarne. Izkaže pa se, da je najnujnejše narediti posnetek obstoječega stanja (Rother in Shook 1999). Ravno zaradi nepopolnega poznavanja tovarne je veliko preoblikovanj tovarn propadlo.

Razpoznaven znak za veliko tratenje časa in materiala v tovarni je

presežna proizvodnja. To pomeni, da se v tovarni proizvajajo izdelki prej ali kasneje in v različnih količinah kot je potrebno za naslednjo proizvodno operacijo. Kupi nedovršene proizvodnje na paletah potrebujejo prostor, odlaganje in dvigovanje, prebiranje in nado-meščanje. Za ta dela, ki ne dodajajo vrednosti so potrebni dodatni sodelavci.

Kupci zahtevajo vse več različnih izdelkov v vse manjših količinah. Podjetje se mora prilagoditi, če želi obstajati. Izkaže se, da se (Sekine 1992) »široka paleta izdelkov« ne nanaša na proizvodni proces. V tovarni se vsa ta široka paleta izdelkov naredi v treh ali štirih procesih. Zato se koncentrirajmo samo na te. Koncentrirajmo se na pretok izdelkov.

Lahko pa pričnemo (Rother in Harris 2001) s tistim procesom, ki daje takt celotni proizvodnji. Ta proces, ko je urejen v celici, daje signale navzdol katere polizdelke potrebuje in kdaj.

Za tistega, ki snema obstoječe stanje v tovarni, veljajo naslednja vodila:

- Vedno si sam posnemi tekoče stanje v tovarni med tem, ko se sprehajaš po tovarni mimo dejanskega toka materiala in informacij o poteku proizvodnje.
- Začni s hitrim pregledom od vrat, skozi katerega prihaja material, do vrat, skozi katera gredo izdelki ven. Enota opazovanja naj bo delovna ali strojna operacija med kupi, paletami stoječih polizdelkov.
- Začni pri ekspeditu in delaj proti toku. Tako boš pričel z operacijami, ki so bližje kupcu.
- Uporabljaljaj svojo štoparico.
- Tok materiala naredi sam.
- Vedno uporabljaljaj svinčnik in riši na papir. Ko boš risal boš že mislil na informacije, ki jih še uporabljaljaj. Mislil boš na tok materiala ne na to, kako boš narisal na računalnik.

Začetne informacije naj vsebujejo naslednje podatke:

1. Strojni čas za izdelek v sekundah.
 2. Čas za menjavo orodij v urah.
 3. Zanesljivost stroja v odstotkih
 4. Razpoložljivi čas za delovanje stroja v eni izmeni
-

5. Število delavcev na stroju.
6. Koliko časa stojijo izdelki pred strojem. Nedovršena proizvodnja. Ta čas se izračuna tako, da se število izdelkov na paleti pred strojem deli s številom izdelkov, ki jih dnevno potrebuje kupec.

Če seštejemo strojne čase in čase, ko izdelki stojijo pred stroji dobimo pretočni čas. Raziskava kaže (Rother in Shook 1999), da je pretočni čas 23,6 dni, medtem ko je strojni čas 188 sekund.

6.2. Kaj zahtevajo kupci? Proizvodni takt.

Če hočemo izpolnjevati dobavne roke kupcev in jih celo krajšati, da bi si izboljšali konkurenčno prednost, moramo izhajati iz zahtev kupcev. Proizvodni takt mora biti enak dobavnemu roku. Izračunamo ga tako, da razpoložljivi čas v proizvodnji delimo s številom kosov, ki jih želi kupec na teden ali na dan. Rezultat pove, da hoče kupec en kos v izračunanem številu sekund. Proizvodni takt sinhronizira zahteve kupcev z razmerami v proizvodnji.

6.3. Pravila za oblikovanje celic, za izbor strojev in za upravljanje z materialom

6.3.1 Vodila za oblikovanje celic

Vitka proizvodnja pomeni, da se v prejšni strojni ali delovni operaciji naredi le tisto, kar je potrebno za delo na naslednjem stroju. Potreben je kosovni pretok skozi celice, skozi tovarno. Poiskati je potrebno vse možne nove načine delovanja v podjetju s ciljem, skrajšati pretočne oziroma dobavne roke. Pri tem se je potrebno držati naslednjih pravil.

- Stroje in delovne postaje je potrebno postaviti tesno skupaj, da se s tem skrajša razdalja in s tem hoja med njimi.
 - Vse ovire na teh poteh je potrebno odstraniti, da se sodelavec lahko nemoteno giblje.
-

- Notranja razdalja med stroji v celicah naj bo 1,5 metra. S to razdaljo še omogočimo prilagodljivost pri gibanju.
- Vse površine in prostore, na katerih se bi lahko zadrževala nedovršena proizvodnja, je potrebno odstraniti.
- Zagotoviti je potrebno ugodne delovne višine.
- Zagotoviti je potrebno enostavno odlaganje izdelkov ob koncu proizvodnega procesa v celici.
- Če je le možno, je potrebno za gibanje izdelkov uporabiti gravitacijo.
- Zagotoviti je potrebno vsa orodja, ki so potrebna pri nekem stroju.
- Uporabljajo se naj namensko narejena orodja in pripomoč: ki namesto orodij in pripomočkov, ki jih je potrebno umerjati.
- Zagotoviti je potrebno varnost in prijazno okolje

6.3.2. Vodila za izbor strojev za celico

- V celice je potrebno vgraditi manjše namenske stroje namesto velikih univerzalnih strojev.
- Osnova celice so stroji, ki se sami dozirajo. Imajo dozirne naprave, kot so saržerji, neskončni trakovi itd.
- Stroji se naj zaženejo s pritiskom na gumb. Tako lahko delavec na stroju le-tega aktivira in gre dalje. Če je varnost vprašljiva, naj se stikalo montira na najslednji stroj, h kateremu gre delavec.
- Izogibati se je potrebno paletam pred in za stroji, to je kupom nedovršene proizvodnje. Idealno bi bilo, da imajo vsi stroji v celici enak pretočni čas.
- Na strojih naj bodo senzorji, ki bodo avtomatično ustavili stroj, če bo kaj narobe.
- Stroji naj bodo enostavni, da jih je enostavno vzdrževati ali popravljati.
- Zagotoviti je potrebno enostavno in hitro prestavljanje strojev.

Pričnimo z napornim, a zanimivim in koristnim delom takoj.

Uporabljena literatura

1. Rajan Suri: Quick response management Productiity Pres. Portland , Oregon
2. Mike Rother, John Shook; Learning to see, version 1.2 The lean enterprise Brookline, Massachusetts, USA, 1999
3. Mike Rother, Rick Harris: Creating Continuous Flow The lean enterprise Brookline, Massachusetts, USA, 2001
4. Kenichi Sekine, One Picch Flaw Productiity Pres. Portland , Oregon

Povzetek

Raziskave kažejo, da doseže podjetje, ki ima krajše dobavne roke za svoje izdelke, večjo konkurenčno prednost. Hitreje povečuje obseg poslovanja, produktivnost in dobiček.

Na osnovi teh spoznanj je Rajan Suri napisal knjigo v kateri predlaga, kako se naj podjetje preuredi s ciljem, da bi bili dobavni roki za izdelke krajši. Avtor ugotavlja, da imajo obstoječe strategije razvoja v podjetjih za cilj povečanje obsega poslovanja in zmanjševanje stroškov. Ta strategija pa ne zagotavlja nenehnega skrajševanja dobavnih rokov in torej podjetju zmanjšuje konkurenčno prednost.

Avtor predstavi deset starih pravil proizvodnje in jih zamenjuje z novimi pravili proizvodnje, ki zagotavljajo poslovanje s vse krajšimi dobavnimi roki. Med starimi pravili proizvodnje je najbolj trdovratno pravilo, da je potrebno obstoječe stroje čim bolj izkoristiti. Avtor dokaže, da so dobavni oziroma odzivni roki najprimernejši, če je oprema izkoriščena 70-80 odstotkov.

To njegovo trditev delijo tudi drugi avtorji.

Ključne besede: skrajšanje pretočnih časov, odzivni čas, pravila proizvodnje, dobavni rok, izkoriščanje opreme .

Abstract**GLOBALISATION AND NEW WAYS OF MANAGEMENT**

The research shows that a company can be much more competitive if its delivery time for the products is shorter. The volume of sales, the productivity and profit grow faster in the companies.

On the basis of this research Rajan Suri has written a book where he suggests how the company should be reorganized to achieve shorter delivery times. The author states, that the actual strategies have the goal how to increase the volume of the business and how to decrease the costs. Such a strategy does not assure continuous shortening of the delivery times and so diminishes the competitiveness of the company.

The author points to the traditional believes and replace them with new Quick Response Principles which assures shorter delivery times. Among the traditional believes the most stubborn is: To get jobs out fast, we must keep our machines and people busy all the times. The author proves that the delivery times are the best when the capacity on critical resources operates at 70 or 80 percent.

Other authors shares the same assertion also.

To achieve better competitive edge the companies should apply new strategies.

Key words: lead time reduction, new roles for production, delivery time, capacity utilization.
