

Synapro

gradniki računalniških sistemov za podporo kosovne proizvodnje

Stojan Kokošar, Maks Tuta

Synatec d.o.o. Idrija

Vojkova 8b, 5280 Idrija

stojan.kokosar@synatec.si, maks.tuta@synatec.si

Synapro - IT COMPONENTS FOR SUPPORT OF DISCRETE PRODUCTION

Automatic collection of events on production floor improves efficiency of machines, material flow and quality of products. SYNAPRO are components for collecting data from machines and terminals on production floor and transfer data to ERP/MRP system.

1 Uvod

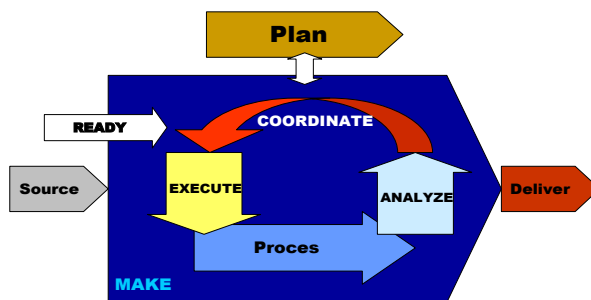
Vsa proizvodna podjetja imajo za enega od osnovnih ciljev stalno izboljševanje učinkovitosti proizvodnih sredstev, pretoka materiala skozi proizvodnjo in kvalitete izdelkov. Za izvedbo tega cilja pa potrebujejo učinkovit informacijski sistem. Sodoben ERP/MRP informacijski sistem običajno pokrije velik del teh potreb, vendar samo v primeru, da ima ustrezne in realne podatke iz proizvodnje.

2 Osnove

Informacijski sistem, ki hoče celovito podpreti proizvodno podjetje, mora slediti t.i. REPAC modelu (Ready, Execute, Process, Analyze, Coordinate). Model upošteva vse faze, ki so potrebne, da izdelke pravočasno in kvalitetno izdelamo. To pomeni, da moramo predvideti ustrezne kapacitete proizvodnje (Ready), pripraviti izvajalne postopke (Execute), kontrolirano izvajati proizvodnjo (Process), analizirati kvaliteto izdelave (Analyze) in usklajevati proizvodnjo s plani in

potrebami kupcev in zmožnostmi dobaviteljev (Coordinate).

Nekateri smatrajo, da že sam ERP pokrije funkcije REPAC modela, vendar temu v praksi ni tako. ERP je "slep" in sam od sebe nima realnih podatkov iz proizvodnje. Ročni vnos teh podatkov je zamuden in zelo problematičen s stališča hitrosti obdelave in pravočasnega reagiranja v verigi dobavitelj-proizvajalec-kupec. Zaradi tega je potrebno namestiti v proizvodnjo dodatne sklope oz. gradnike informacijskega sistema. Ti gradniki pokrijejo funkcije, kot so: načrtovanje izdelkov, sledenje proizvodnji, procesna kontrola, sledenje materialov skozi proizvodnjo, itd.



Slika 1 : REPAC model

Ni univerzalnih rešitev oz. univerzalnih orodij, ki bi zadostila vsem potrebam za izgradnjo REPAC modela posameznega podjetja. V nekaterih industrijskih panogah, kjer so operacije znotraj procesa predvidljive in v vnaprej določenem redosledu (npr. procesna industrija), obstajajo relativno dodelana orodja

za kreiranje REPAC modela. V takem procesu so običajno vsi postopki kontrolirani z različnimi nadzorno krmilnimi sistemi, pri čemer so podatki iz procesa na razpolago tudi informacijskemu sistemu podjetja.

V kosovnih proizvodnjah pa je situacija precej drugačna. Običajno je v taki proizvodnji relativno veliko število ljudi, ki izvajajo in kontrolirajo operacije na bolj ali manj avtomatiziranih strojih in proizvodnih linijah. Tako proizvodnjo sodobna podjetja planirajo s pomočjo ERP informacijskega sistema, ki izdela delovne naloge in predvidi redosled operacij skozi proizvodnjo. Za redosled operacij skrbijo vodje v proizvodnji, ki usklajujejo potrebe z zmožnostmi ljudi, strojev in materiala. Pojavi se množica različnih dogodkov, med katerimi je tudi cela vrsta nezaželenih, kot so zastoji na strojih, pomanjkanje materiala itd. Taki dogodki vplivajo na zmanjšanje učinkovitosti proizvodnje. Vodje proizvodnje morajo poskrbeti za zmanjšanje negativnih vplivov na najmanjšo možno mero in povečanje učinkovitosti.



Slika 2 : Gradniki SYNAPRO

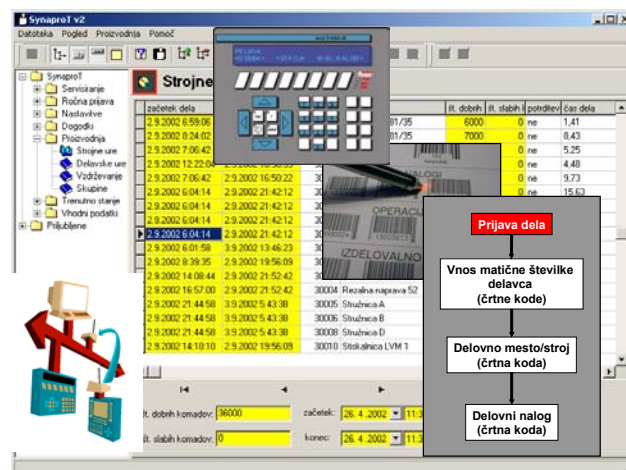
3 Gradniki

Podjetje Synatec je izdelalo nekaj gradnikov, ki omogočajo, da se kosovna proizvodnja približa informacijsko podprtemu REPAC modelu. Ti gradniki omogočajo beleženje in usmerjanje dogodkov v proizvodnji preko črtnih kode (SynaproT), nadzor delovanja strojev in naprav (SynaproM), dostavljanje brezpapirne dokumentacije v proizvodnjo (SynaproD), opazovanje in analizo dogajanja v proizvodnji

(SynaproP) in avtomatsko klicanje vzdrževalcev ob nekaterih zastojih (SynaproS). Posamezni gradniki so povezani preko SQL podatkovne baze. Preko te podatkovne baze tudi komunicirajo z ERP informacijskim sistemom in izvajajo transakcije podatkov. Vsi gradniki lahko skupaj z rešitvami drugih ponudnikov tvorijo neko celoto, ki omogoča spremljanje in upravljanje kosovne proizvodnje.

4 SynaproT

Sistem SynaproT skrbi za beleženje in usmerjanje dogodkov v proizvodnji. Delavci v proizvodnji beležijo dogodke preko terminalov in črtnih kode. Taki dogodki so npr. začetek in konec dela na stroju, začetek in konec posamezne operacije na delovni nalog, zastoji, itd. Prav tako lahko beležijo število izdelanih kosov na posamezni operaciji itd. Sistem preveri upravičenost posameznih dogodkov preko ERP informacijskega sistema (npr. ali je delovni nalog res planiran v določenem časovnem intervalu) in omogoči, da se izvajajo dela in naloge v proizvodnji v skladu s plani in načrti. Prav tako sistem terminalov omogoči sprotno izvajanje transakcij podatkov pri zaključevanju proizvodnje na posameznih operacijah. Prenos podatkov se izvaja preko vmesnih datotek, od navadnih besedilnih pa do iDOC pri SAP.



Slika 3 : SynaproT

5 SynaproM

Sistem za nadzor strojev avtomatsko spremlja delovanje strojev in iz njih pobira

podatke, kot so: stanje stroja, število izdelanih kosov, alarmi stroja, parametri stroja itd. Ker so podatki v tem primeru dosegljivi sproti, lahko izvajamo tudi transakcije o številu izdelanih kosov v ERP sistem veliko hitreje kot samo preko terminalov. To nam poleg hitrejšega reagiranja pri planiranju omogoča tudi dosti hitrejšo sledenje porabi materiala skozi proizvodnjo.

6 SynaproP

S pomočjo prezentacijskih programov lahko opazujemo dogajanje v proizvodnji in analiziramo zgodovino dogodkov. V ta okvir lahko vključimo tudi sprotno in dejansko izračunavanje učinkovitosti proizvodnih sredstev.

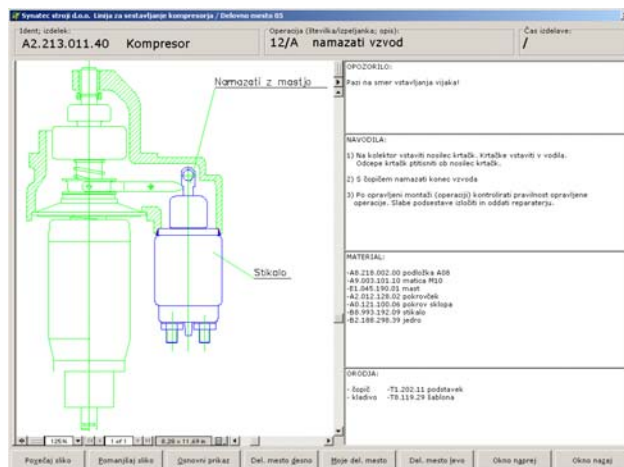


Slika 4 : SynaproP

7 SynaproD

V kosovni proizvodnji kroži relativno veliko dokumentacije. Z namestitvijo ustreznih grafičnih terminalov na delovnih mestih dosežemo hitro in učinkovito menjavanje te dokumentacije, ki je vedno v skladu z dejanskim stanjem na strojih in napravah. Tako

lahko zaposleni vidijo dokumente, kot so operacijski listi, navodila za delo ter ostale tekoče podatke (kvaliteta izdelkov, merilni parametri, učinkovitosti njihovega dela, itd).



Slika 2 : Prikaz na delovnem mestu - SynaproD

8 SynaproS

Avtomatsko alarmiranje je eden od načinov za povečanje učinkovitost služb, ki skrbijo za proizvodnjo. SynaproS na podlagi nezaželenih dogodkov obvešča odgovorne osebe v skladu z urniki in prioriteta.

9 Zaključek

Gradniki SYNAPRO, ki jih je namestilo podjetje Synatec že v nekaj uspešnih in izvozno usmerjenih podjetjih v Sloveniji, predstavljajo samo del njihove IT, vendar so pomemben člen, ki omogoča, da ERP/MRP informacijski sistem zaživi v svoji pravi vlogi. Seveda pa ti gradniki niso edini v teh podjetjih. Paralelno k tem so podjetja namestila tudi druge gradnike, kot je npr. SPC (Statistična procesna kontrola). Zelo pomembno pa je, da so ti gradniki združljivi in v skladu s cilji in organizacijsko shemo posameznega podjetja.