

Prihodnost proizvodnje

Simon Čretnik
Siemens d.o.o., Letališka cesta 29, 1000 Ljubljana
simon.cretnik@siemens.com

Future of manufacturing

Industry around the world plays an important role. It is considered as a driver for innovation, growth and social stability. At the same time the growth of competition more intense. Customers require new, high quality and well tailored products in ever shorter intervals. In addition, it is necessary to continuously increase productivity. And only those who can do so with less energy and fewer resources will be able to cope with rising cost pressures. A good example of intensive growth demand, fast and flexible production is the automotive industry, where in the last decade the number of different models that manufacturers are offering on the market increased by several times.

Kratek pregled prispevka

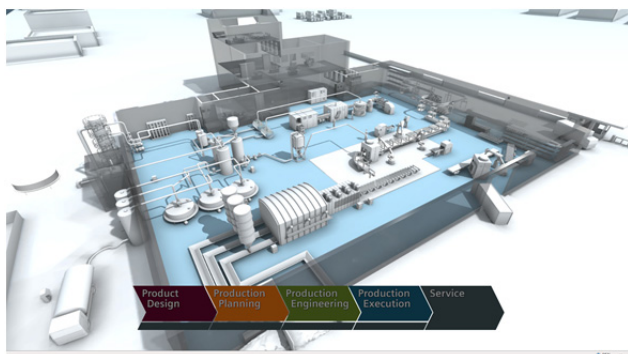
Industrija po vsem svetu igra vse pomembno vlogo. Smatra se, kot gonilo za inovacije, rast in socialno stabilnost. Hkrati pa je rast konkurence vse bolj intenzivna. Kupci zahtevajo nove, visoko kakovostne in tudi prilagojene v vedno krajših časovnih intervalih. Poleg tega je potrebno stalno povečanje produktivnosti. In samo tisti, ki lahko to storijo z manj energije in manj sredstvi se bodo lahko soočili z naraščajočimi stroškovnimi pritiski. Dober primer intenzivne rasti zahtev hitre in prilagodljive proizvodnje je avtomobilska industrija, kjer se je v zadnjem desetletju za nekajkrat povečalo število različnih modelov, ki jih proizvajalci ponujajo na trgu.

1 Uvod

Industrija po vsem svetu igra vse pomembno vlogo. Smatra se, kot gonilo za inovacije, rast in socialno stabilnost. Hkrati pa je rast konkurence vse bolj intenzivna. Kupci zahtevajo nove, visoko kakovostne in tudi prilagojene v vedno krajših časovnih intervalih. Poleg tega je potrebno stalno povečanje produktivnosti. In samo tisti, ki lahko to storijo z manj energije in manj sredstvi se bodo lahko soočili z naraščajočimi stroškovnimi pritiski. Dober primer intenzivne rasti zahtev hitre in prilagodljive proizvodnje je avtomobilska industrija, kjer se je v zadnjem desetletju za nekajkrat povešalo število različnih modelov, ki jih proizvajalci ponujajo na trgu.

Te izzive je mogoče premagati. Rešitev je v združitvi virtualne in realne proizvodnje, v inovativni programski opremi, v avtomatizacijski in pogonski tehnologij ter tudi storitvah. To bo zmanjšalo čas prihoda izdelka na trg, naredilo proizvodnjo bolj učinkovito in fleksibilno - in pomagalo industrijskim podjetjem ohraniti svojo konkurenčno prednost.

Poleg industrije programske opreme in rešitev za gospodarno ravnanje v proizvodnji, je pomemben pogoj za prihodnost proizvodnje tudi v industrijski integraciji. Združitev virtualnega in resničnega sveta omogoči doseganje povsem novih vrst kakovosti, učinkovitosti in fleksibilnosti. Rezultat je povezovanje celotne vrednostne verige, kot je v Siemens-u primer paketov Industry Software.

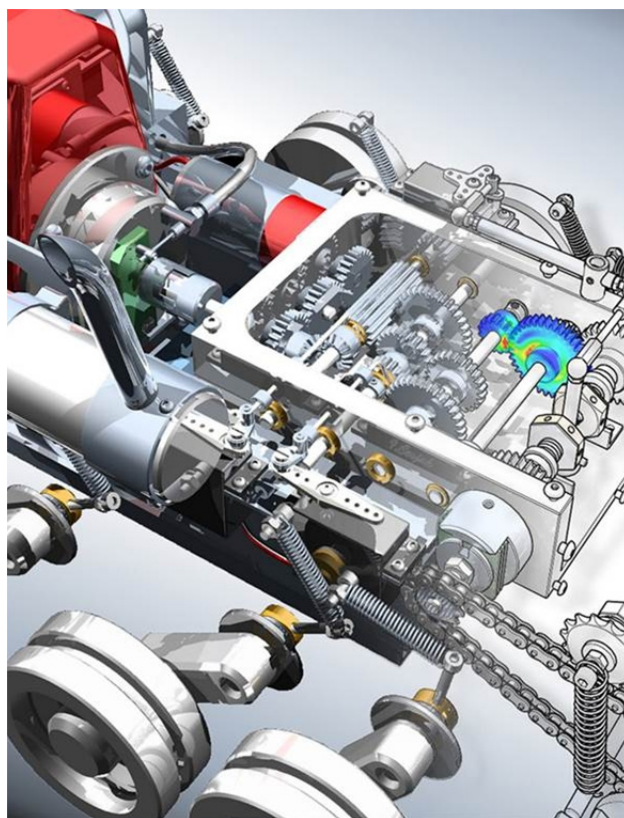


Slika 1: Virtualna tovarna.

Pod streho »Industry Software« se nahajajo programske rešitve za dizajn, načrtovanje, inženiring, izvedbo in servis.

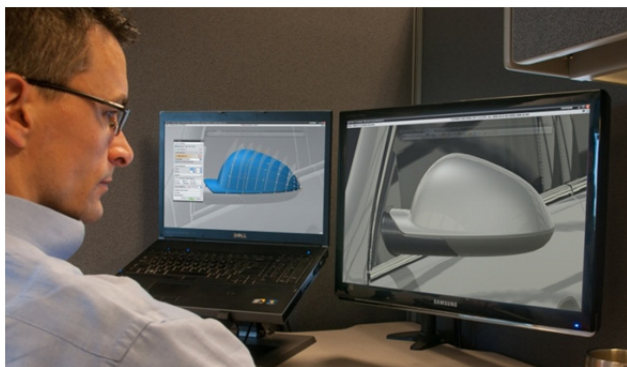
2 Dizajn

Inovacijski ciklusi izdelkov postajajo vse krajši in krajši. Pri tem je pomembno, da ustrezni programski paketi pomagajo znatno skrajšati čas razvoja in posledično tudi stroške. Product Lifecycle Management (PLM) Programska oprema Siemens omogoča ustvarjanje enotnega razvoja okolja. Siemens PLM Software portfelj ponuja širok nabor rešitev za celoten življenjski cikel izdelka, s čimer ustvari okolje za izdelavo izdelkov ob pravem času. NX (CAD-CAE-CAM) ponuja celotno paleto CAD funkcij, sodobno simulacijsko okolje in celovit nabor proizvodnih aplikacij. Orodja za vizualizacijo, simulacijo in analizo omogočajo hitro digitalno izdelavo prototipov kompleksnih izdelkov in jasno komunikacijo v 3D čez globalno porazdeljene dobavne verige.



Slika 2: NX.

Za razvoj kompleksnih izdelkov Siemens PLM Software zagotavlja sistemsko usmerjen razvoj izdelkov in storitev, ki omogočajo dramatično izboljšanje učinkovitost razvoja. Simulacija LMS in testne programske opreme integriran v Teamcenter in NX zagotavljajo robustno rešitev na modulu osnovanega sistemskega inženiringa, napredno načrtovanje simulacij in testov, ki omogočajo zaprto znančno preverjanje in digitalni potrjevanje na vsakem koraku. Inovacije na področju znanosti o materialih ustvarjajo nove možnosti za uporabo kompozitov v modelih in tako ustvarjajo potrebo po specializiranih inženirskih programskih rešitvah za učinkovito oblikovanje in izdelavo teh materialov. Siemens PLM Software Fibersim portfelj se uporablja za načrtovanje in proizvodnjo inovativnih, trajnih in lahkih kompozitnih struktur.



Slika 3: Fibersim.

3 Planiranje

Simulacija in optimizacija posameznih strojev in naprav, dolgo pred dejansko fizično izvedbo prihrani čas, vire in energijo s tem pa znatno poveša profitabilnost tovarne. Ključ do uspeha je integracija Siemens PLM in tehnologije za avtomatizacijo.

Zagotavljanje zanesljivih rešitev za oblikovanje procesov in načrtovanja za poenostavitev kompleksnih proizvodnih scenarijev je mogoče doseči s Siemens PLM Software Tecnomatix portfeljem. Vse to je mogoče v digitalnih 3D navodilih za proizvodno delo s povezavo načrtovanje BOM in planiranja BOP. Tecnomatix simulacijska in validacijska orodja stroškovno učinkovito prepoznajo in popravijo ročne operacije in proizvodne napake.



Slika 4: Tecnomatix.

S povezavo človeške anatomije/ergonomije in 3D tehnologije se določi optimalno postavitev in minimizira nepotrebne gibe, tako se precej zmanjša število preizkusnih postavitev in tako tudi čas zagona. Tecnomatix rešitve podpirajo lansiranje in proizvodnjo ter vključujejo PLM-MES integracijo, izdelave analiz kvalitete in virtualni zagon.

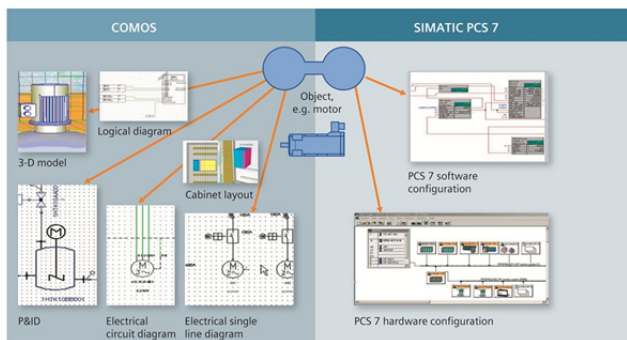


Slika 5: Tecnomatix + simulacija.

Zlasti v predelovalni industriji je ena od najpomembnejših nalog začetna kalkulacija stroškov in jasna predstavitev procesov. COMOS FEED zagotavlja podlago za začetno grobo kalkulacijo celo v tej zgodnji fazi inženiringa. Procesni so lahko pregledno prikazani v blokovnih diagramih. Celotne procesne sekvence, smeri pretoka in razmerja med različnimi procesi so lahko enostavno prikazane v teh diagramih.

4 Inženiring

Optimizacija poteka del! Strojna in programska oprema, mora komunicirati in gladko delati skupaj. Način za doseg tega je Totally Integrated Automation Portal (TIA Portal) - inovativno inženirsko ogrodje za vse naloge iz avtomatizacije.



Slika 6: COMOS + PCS7.

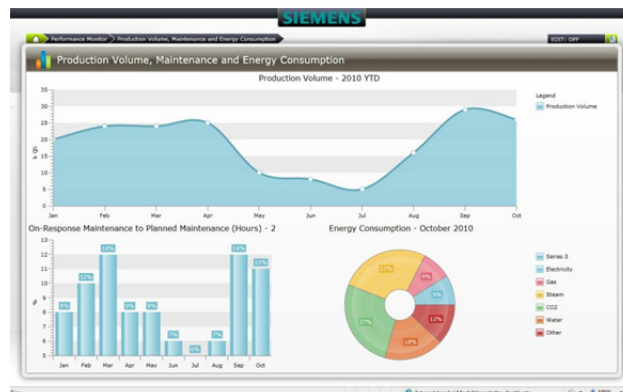
Integriran inženiring od načrtovanja prek avtomatizacije do obratovanja zmanjšuje stroške inženiringa in skrajšuje zanj potreben čas, povečuje produktivnost in kakovost zagotavlja stalen pretok informacij, dosledno upravljanje podatkov in upravljanje delovnih sredstev v celotnem življenjskem ciklu. Primer takšnega simbioze sta COMOS in SIMATIC PCS 7.

Inženirski okvir TIA Portal je ključ, ki odpira celoten potencial popolnoma integrirane avtomatike. Programska oprema optimizira vse postopke načrtovanja in procedure obratovanj strojev in procesov. Intuitiven uporabniški vmesnik, preprosta uporaba funkcij in popolna preglednost podatkov, so uporabniku zelo prijazni. Obstoječe podatke in projekte se lahko integrira brez veliko truda kar zagotavlja varnost naložb.

5 Izvedba

Totally Integrated Automation (TIA), industrijska platforma za avtomatizacijo Siemens, je osnova da vse komponente za avtomatizacijo učinkovito delajo skupaj. Poleg tega Integrated Drive Systems (IDS) ponujajo popolnoma usklajene pogonske komponente od enega vira za celoten življenjski cikel, neopazno integrirane v okolje avtomatizacije.

SIMATIC IT je prefinjen, visoko razširljiv MES sistem, ki je skladen s standardom ISA S95 (standard za diskretno proizvodnjo). Prinaša več zmogljivosti in omogoča optimalno uporabo z visoko kakovostjo proizvodnje ob nižjih stroških. SIMATIC IT omogoča takojšnje odkrivanje odstopanj v proizvodnem procesu, ki podjetjem omogoča zagotavljanje visoke kakovosti obsega proizvodnje.



Slika 7: Simatic IT.

Vključuje cilje kakovosti in obsega proizvodnje določenih v začetku zasnove izdelka in načrtovanja vsake proizvodnje faze.

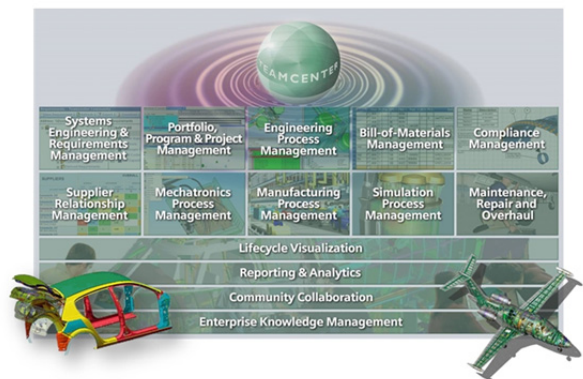
Ko so obrati v operaciji je prednostna naloga sposobnost, da se odzovejo na nove zahteve v realnem času. SIMATIC IT rešitev omogoča, da operaterjem na strojih ni več potrebno preverjati vseh funkcije posamično. Namesto tega se lahko proizvodne linije centralno nadzorujejo iz kontrolne sobe in tako zagotovijo nemoteno delovanje proizvodnje ter zaščito ljudi, opreme in okolja.

Prepletanje PLM in MES omogoča integriran produkt in celovito upravljanje življenjskega cikla izdelkov ter celotne proizvodnje. Z bogato mero razpoložljivih informacij za načrtovanje in izvedbo, lahko delo poteka brez napak. Izmenjava teh informacij v zaprti zanki je osnova za potrebne količine in nenehno optimizacijo. Skupno upravljanje produktivnosti je mogoče doseči le, če se lahko informacije o načrtovanju in izvedbi hitre izmenjujejo. Kontekstualni podatki na zahtevo lahko predstavljajo izjemno vrednost.

Strokovno vodenje obrata za racionalno poslovanje, je prva izbira, ko gre za izvajanje učinkovite strategije proizvodnje, imenuje se COMOS Operations. Vsi podatki iz inženirske faze se lahko ponovno uporabijo v operativni fazi. Aplikacije vključujejo rešitve za vzdrževanje v času tekočega poslovanje in ob remontih. Preko posebnih uporabniških vmesnikov, je mogoče neposredno poročati o ukrepih v proizvodnji.

6 Servis

Siemens podpira svoje stranke s proizvodi, sistemi in storitvami, povezanimi z aplikacijami v celotnem življenjskem ciklu stroja ali naprave. Ker se kompleksnost še vedno povečuje rešitve zajete v »Plant Data Services« igrajo vedno bolj pomembno vlogo. Inteligentna analiza podatkov izboljšuje dostopnost, učinkovitost in uspešnost strojev in naprav.



Slika 8: Servis.

Proizvajalci morajo minimizirati izpade proizvodnje, da so lahko produktivni. Rešitve za upravljanje proizvodnje skozi celoten življenjski cikel s kontrolo operativnih stroškov, upravljanjem sredstev in minimiziranim časom servisov izboljšuje zadovoljstvo strank in imajo neposreden vpliv in ugled podjetja.

Servisne in vzdrževalne ekipe ponujajo storitve, ki so popolnoma usklajene na posebne zahteve kupcev: od predhodnih prodajnih aktivnosti, vključno s skupno oceno potreb in zahtev, specifikacij projektiranja, analizo finančnih učinkov, pozicioniranjem projektov vključno s smernicami dizajna. Posvetovanje, tehnično usposabljanje in poprodajne storitve pomagajo uresničiti rešitve, prilagojene edinstvenim poslovnim okoljem, da bi se povečala učinkovitost proizvodnje.

7 Literatura

[1] www.siemens.com