

Trendi v avtomatizaciji

Andrej Brelih, Andrej Brečko, Simon Čretnik
Siemens d.o.o.

Bratislavská 5, 1000 Ljubljana

andrej.brelj@siemens.com, andrej.brecko@siemens.com, simon.cretnik@siemens.com

Trends in Automation

The globalization of manufacturing and suppliers brings new business models. Mass production of customized products with the highest quality and competitive price. Mass production and traceability with complete documentation of all information about the product and higher quality requirements.

Kratek pregled prispevka

Globalizacija proizvodnje in dobaviteljev prinaša nove poslovne modele. Masovna proizvodnja izdelkov po meri z najvišjo možno kvaliteto in konkurenčno ceno. Serijska proizvodnja in sledljivost s popolno dokumentacijo vseh podatkov o izdelku in vse višje zahteve glede kakovosti.

1 Uvod

Sodobna podjetja zahtevajo hitro in kvalitetno izvedbo projektov, ter hkrati čim nižje stroške obratovanja. Masovna proizvodnja po meri in najvišja kvaliteta po konkurenčni ceni so pojmi, ki so se do nedavnega medsebojno izključevali. Uporabnikom zahteve venomer rastejo, kar ima za posledico združevanje doslej izključujočih se načinov poslovanja.



Slika 1: Masovna proizvodnja po meri

2 Tredi v avtomatizaciji

Če bi pred nekaj desetletji vprašali managerje v katerikoli proizvodnih panogi, kaj je njihov ključni cilj, bi vam prav gotovo rekli, da zagotavljati rast s povečanjem proizvodnje. To je bil logični odgovor na potrošniško miselnost, ki se je začela oblikovati v zahodnih družbah po drugi svetovni vojni. Skoraj hkrati s krepitvijo potrošništva kot prevladujočega svetovnega nazora zahodnih družb smo bili priča globalizaciji, ki je proizvajalce silila v različne oblike optimiranja: proizvodnih postopkov, distribucijskih kanalov, prodajnih verig. Predvsem pa je globalizacija povzročila, da je danes dodano vrednost nemogoče ustvarjati brez specializacije in fokusa. Konkurenčno okolje je

postalo preveč kompleksno in pretrdo, da bi si lahko kdorkoli privoščil biti »strokovnjak za vse«. Slej ko prej tako mislečim zmanjka denarja za razvoj ali pa jih povozijo ozko usmerjeni ponudniki, ki v določenem, največkrat ozko definiranem segmentu enostavno ponujajo boljšo tehnologijo in rešitve.

Današnji managerji si zato želijo nekaj drugega. Njihove tri ključne vrednote so produktivnost, učinkovitost in fleksibilnost. Pojme je možno razumeti zelo široko, velikokrat se pojavljajo in so morda že (po krivici) dobili status »floskule«, zato jih je smiselno pogledati pobliže in v kontekstu racionalnega upravljanja pravzaprav katerekoli industrijske proizvodnje.

Produktivnost ne pomeni samo, da si sposoben proizvajati več. Pomeni predvsem to, da se razpoložljive proizvodne zmogljivosti maksimalno izkoristijo. Predpostavimo, da je možno iz ene proizvodne linije v eni uri obratovanja povprečno proizvesti 1000 plastenk sadne pijače. Vsi, ki delujejo na tem trgu, vam bodo zatrdili, da povprečja ne štejejo kaj dosti, ampak je potrebno upoštevati še sezonskost nakupov in navad potrošnikov, pa upravljanje zalog in distribucijskih poti. Dejavnikov je gotovo še več, ampak že na podlagi teh treh si lahko predstavljamo, da mora ena linija poleti morda proizvesti kar 2000 zgoraj omenjenih plastenk na uro. Torej proizvajalec potrebuje tehnologijo, s katero takšno zahtevno prilagoditev izvede hitro, samostojno in po možnosti brez visokih stroškov. Na vseh svojih proizvodnih linijah.

Učinkovitost bi še najlažje lahko strnili v »dobiti čim več v zameno za čim manj«. V industrijski proizvodnji to pomeni racionalizacijo porabe virov (surovin, energije, človeških virov in denarja). S tehnološkim optimiranjem proizvodnje lahko učinkovitost zelo povečamo.

Fleksibilnost je pravzaprav odgovor na ključno vprašanje današnjega časa: kako kupcem ponuditi personalizirane izdelke vrhunske kakovosti hitreje in bolje, kot to počne konkurenca? Oziroma hitreje in bolje kot v primeru množične proizvodnje? Razvoj mora biti hiter, predvsem pa je potrebno idejo hitro pretvoriti v zasnovo izdelka ter še hitreje tej zasnovi prilagoditi proizvodnjo. Nikomur ne pomaga, če da na trg fantastičen produkt – prepozno.

Siemensov tehnološki odgovor na vseobsegajočo potrebo današnjih industrijskih proizvajalcev po produktivnosti, učinkovitosti in fleksibilnosti, je portal popolnoma integrirane avtomatizacije (angl. Totally Integrated Automation Portal). Gre za programsko rešitev, ki integrira vsa inženirska orodja v enotno programsko platformo, s katero lahko načrtujemo, gradimo in vzdržujemo še tako zahteven sistem avtomatizacije. Upravljanje s programsko rešitvijo je intuitivno in ne zahteva specifičnih znanj, zato se lahko vsi akterji v verigi bolje osredotočijo na svoje delo in krepijo svoja specifična znanja. S tem krepko dvigujejo svojo dodano vrednost, kar jim izboljša položaj na trgu.

Kaj to pomeni za dosedanje akterje v verigi načrtovanja, vzpostavljanja in vzdrževanja industrijske proizvodnje? Vzemimo za primer proizvodnjo gospodinjskih aparatov, predpostavimo, da proizvajalec praznuje okroglo obletnico in bi ob tej priložnosti rad globalnemu trgu ponudil omejeno serijo 5000 paličnih mešalnikov, okrašenih s kristali Swarovski. Idejo, ki se je morda porodila v marketinškem oddelku, je možno s tem programskim orodjem zelo hitro prevesti v industrijsko proizvodnjo, kar je osnova za ugotavljanje odgovora na ključni vprašanji: ali to lahko izvedemo do obletnice in ali se nam bo sploh splačalo? Tehnologiji v podjetju, ki so običajno v takšnih fazah načrtovanja

proizvodnje poklicali na pomoč sistemske integratorje, bodo velik del opravil lahko postorili sami. Prihranili bodo torej – čas in denar. Sistemski integratorji bodo še vedno vskočili v delu, kjer je potrebno izvesti zahtevnejše prilagoditve proizvodnje, vendar pa bodo s pomočjo orodja to naredili hitreje in z manj ljudmi, kar pomeni, da bo tisti del njihove rešitve, ki dodaja razmeroma malo vrednosti (uporaba specializiranih programskih orodij za načrtovanje), opravili hitreje, bolj se bodo lahko posvetili zamislim, ki jih stroji ne morejo opraviti, krepili bodo svoje branžne in tehnične specializacije, zaradi česar bo njihova dodana vrednost višja. Zelo verjetno se bodo segmentirali po industrijah, ker je v svetu trend že vsaj desetletje in če sodimo po izkušnjah na deset tisoče Siemensovih kupcev, takšna organizacija prinaša koristi vsem vpletenim. Proizvodnja »jubilejnih« paličnih mešalnikov se bo začela pravočasno, kar pomeni, da bodo izdelki na policah takrat, ko je povpraševanje največje. Njihove cene bodo še vedno dostopne, kar bo med drugim tudi posledica dejstva, da je proizvajalec skrajšal in pocenil razvoj izdelka.

Siemensov portal popolnoma integrirane avtomatizacije je torej odgovor na najbolj prevladujoči razvojni trend sodobne industrije – biti konkurenčen in »fit« z učinkovito, prilagodljivo proizvodnjo. Še pred nekaj leti je v postopku prevajanja poslovnih idej v razvoj in kasneje v izdelek avtomatizacija proizvodnje igrala bistveno vlogo. Ta vloga je danes še bolj bistvena, so pa stroški in čas, potrebni za njeno načrtovanje in izvedbo, bistveno nižji..

Integracija orodij pomeni velik napredek pri razvoju inženirskih orodij za programiranje ter parametriranje komponent na področju industrijske avtomatike ter pogonske tehnike. Nova orodja omogočajo enostavnejše in hitrejše konfiguriranje, parametriranje ter programiranje komponent pri razvoju novih strojev in naprav. Pri vzdrževanju strojev in naprav pa izboljšana inženirska orodja omogočajo hitrejšo diagnostiko ter s tem hitrejšo odpravljanje težav.

Krajši je tudi čas učenja dela z novi orodji, saj so uporabniški vmesniki zgrajeni po enotnem konceptu, temeljijo pa na intuitivni uporabi funkcij. Število različnih orodji se močno zmanjšuje saj lahko ponudimo eno programsko orodje za delo za vsemi programirljivimi krmilniki družine SIMATIC ter eno orodje za konfiguriranje HMI naprav ter SCADA sistemov.

Vse pogostejša je tudi uporaba naprednejših industrijskih komunikacij (Industrial Ethernet, PROFINET, Industrial Wireless Communication...) v enostavnejših, manj kompleksnih sistemih za industrijsko avtomatizacijo. Naprednejše in enostavnejše povezovanje med posameznimi komponentami ter celotnimi sistemi prinaša številne prednosti med postopkom izdelave strojev in naprav kot tudi med rednim delovanjem ter vzdrževanjem.

Razvoj programske opreme, ki podpira načrtovanje, implementacijo in vzdrževanje sistemov avtomatizacije, po eni strani odgovarja na potrebo industrijskih proizvajalcev po fleksibilni, učinkoviti in bolj produktivni izrabi proizvodnih zmogljivosti, po drugi strani pa se približuje interesu sistemskih integratorjev, ki stremijo h gradnji branžnih specializacij in k skrajševanju časa, namenjenega učenju obvladovanja in rabe programskih orodij za sisteme avtomatizacije. Sistemski integratorji bodo lahko s pomočjo najnovejših Siemensovih produktov proizvodnemu podjetju lahko ponudili bolj celovito rešitev. Orodje je do te mere intuitivno, da bo sistemskemu integratorju omogočilo fokusiranje na tehnološke probleme in ne na orodje samo. To jim bo omogočilo segmentiranje oz. specializacijo v določene branže, kjer bodo postali specialisti in nudili svoje znanje z bistveno višjo dodano vrednostjo in s tem pridobili veliko konkurenčno prednost pred »mojstri«, ki znajo vse.

Trend napredka v avtomatizaciji je trenutno najbolj viden na področju inženirskih orodij za

programiranje ter parametriranje komponent. Nova orodja omogočajo intuitivno in hitrejšo gradnjo sistemov, programiranje se počasi umika, prihaja grafično konfiguriranje. Sistemi so enostavnejši za razumevanje in posegi so omogočeni tudi tehnologom, ki nimajo programerskega znanja. Vzdrževanje je z integrirano diagnostiko in hitrim odpravljanjem napak cenejše.

Uporabniški vmesniki sodobnih orodij morajo biti zgrajeni po enotnem konceptu, temeljijo pa na intuitivni uporabi funkcij. Število različnih orodji se močno zmanjšuje.

3 Zaključek

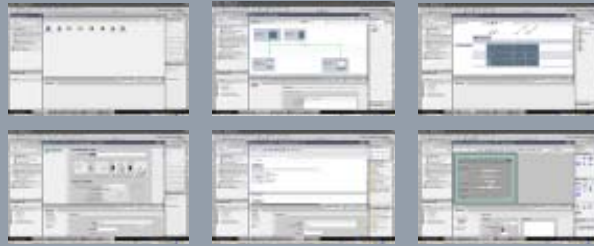
Sistem avtomatizacije s portalom TIA sedaj načrtujemo hkrati in ne kot doslej, ko smo se najprej lotili krmilniške aplikacije, v nadaljevanju vizualizacije in se potem ukvarjali s povezavo vseh komponent, ki smo jih uporabili.

Prednosti uporabe takega sistema lahko vidimo v celotnem življenjskem ciklu sistema za avtomatizacijo, od načrtovanja prek obratovanja do modifikacije sistema. V fazi načrtovanja se lahko z uporabo TIA znižajo stroški inženiringa, pomembni so tudi prihranki časa. Povezljivost preko standardov na druge sisteme ni vprašljiva, možna je ponovna uporaba posameznih sklopov, spuščanje v zagon je hitro.

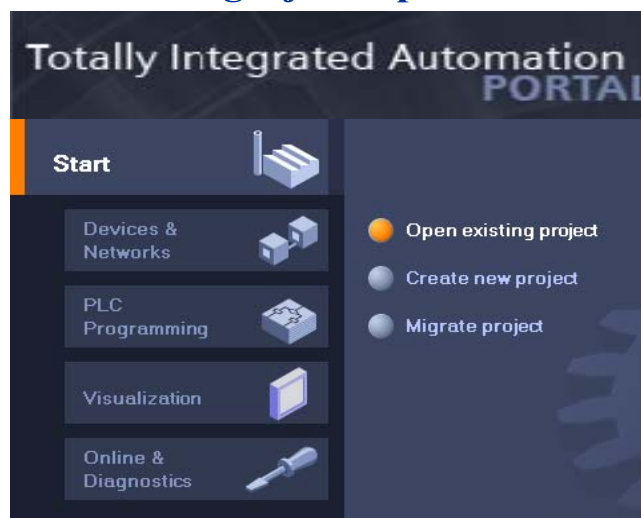
V fazi obratovanja so stroški vzdrževanja bistveno nižji, izpadi redkejši in krajši, predvsem pa smo pri proizvodnji učinkovitejši in fleksibilnejši.

Ko nastopi čas za modifikacije sistema, so te enostavneje izvedljive in tako zahtevajo manj časa in denarja. Če bi hoteli sodobne trende v avtomatizaciji strniti v en stavek, bi lahko rekli, da si želimo sistema, s katerim se ne bi ukvarjali in bi svoj trud raje posvetili tehnološkemu problemu.

Posamezni inženirski sistemi



Vgrajeni v portal



Slika 2: SIEMENS Totally Integrated Automation Portal