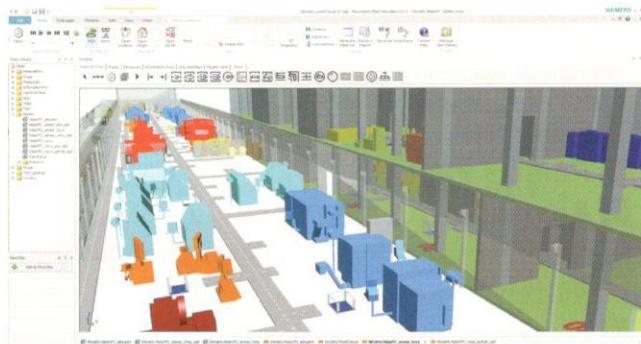


## » Trendi v procesnem upravljanju – simulacija procesov

Trend tržišča je zahtevati od proizvajalcev dobavo izdelka v čim krajšem možnem času in to tudi preko dejstva, da so izdelki čedalje bolj kompleksni. Ta trend ustvarja pritisk za proizvajalce strojev in proizvodnje, ki morajo biti sposobni proizvajati hitreje nove izdelke, ki bodo imeli zahtevano kakovost in konkurenčno ceno.

Sistemi upravljanja življenjskega cikla izdelka (PLM, iz angl. Product Lifecycle Management) ponujajo orodja za upravljanje simulacij procesov, ki omogočijo znižati omenjeni pritisk in lažje dosegči tržni uspeh. Koncept simulacije igra pomembno vlogo pri vzdrževanju in nadgrajevanju konkurenčnosti podjetja.

Simulacijska tehnologija je pomembno orodje za optimizacijo obstoječih ali planiranih procesov. Bolj kompleksen je proces, več simulacije je potrebne. Ekonomski trendi so predvsem krajšanje planiranih ciklov izdelka in v povezavi s povečanjem kompleksnosti in kakovosti, skrajšanjem življenjskega časa izdelka, zmanjšanjem skladniščnih zalog in povečanjem konkurenčnosti, kar ustvarja velik izziv.



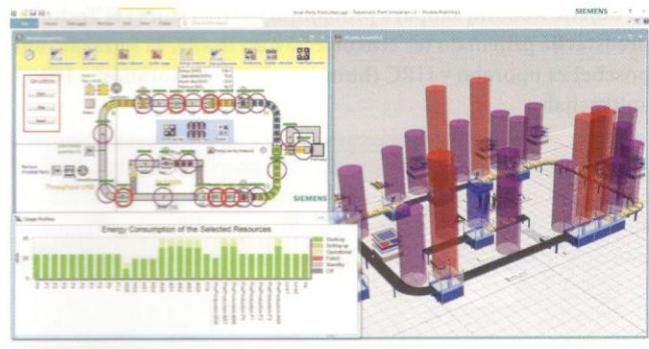
» Vizualizacija proizvodnje v programske opremi Tecnomatix Plant Simulation za namene optimizacije layouta

Prednosti simulacij s pomočjo programske rešitve so predvsem:

- v izvajanju simulacij brez zaustavitev obstoječe linije/proizvodnje,
- v uporabi simulacije tam, kjer analitična rešitev ni možna,
- v procesu, kjer je velika količina naključnih parametrov,
- tam, kjer je nujno modelirati čas,
- tam, kjer je potrebno preverjanje predloga in
- v popolnem in kvantitativnem razumevanju realnega sistema.

Za možnost realizacije simulacije je treba ustvariti simulacijski model. Simulacijski model, ali kot radi rečemo digitalni dvojček, mora biti ustvarjen tako, da bi bil čim bolj podoben oz. enak kot obstoječi ali planiran proces. Ustvarjanje digitalnega dvojčka je eden od časovno najbolj zahtevnih korakov pri izvajanjju simulacij.

Simulacija ima predvsem nalogo temeljno preveriti proces tako, da proces ne bi vseboval izgube – predvsem časovne izgube. Simulacija kvantitativno pokaže izgube, vendar mora ukrep za odstranjevanje izgub določiti človek in učinkovitost ukrepa znova preveriti s pomočjo simulacije.



» Simulacijski 2D in 3D model (digitalen dvojček) proizvodnje – poročilo porabe električne energije v programske opremi Tecnomatix Plant Simulation

Simulacija je ključna aktivnost v postopku načrtovanja proizvodnih, logističnih in drugih procesov. Lahko se izvaja v grobem načrtovanju procesa in tudi v trenutku pred namestitvijo procesa v realno proizvodnjo, ali za optimizacijo že obstoječega procesa. Kot naslednje je možno digitalen dvojček (simulacijski model) uporabljati za nadzor procesa in druge dejavnosti, kot je npr. napredno ali operativno planiranje proizvodnje. Predvsem nadzor procesa s pomočjo razvijajoče se tehnologije Interneta stvari (IoT) se digitalnemu dvojčku procesa odpirajo velike možnosti simulacij in on-line upravljanja procesa. Če v podjetju povežemo in upravljamo posamezne digitalne dvojčke procesov, ki so povezani z drugimi sistemmi (npr. IoT) in tudi s človekom, lahko govorimo o industriji 4.0, kjer je možno obvladovati transparentne procese, z obvlado-



» Ena izmed možnih vizualizacij proizvodnje v programske opremi Tecnomatix Plant Simulation vključno s Point-Cloud okoljem (3D-skenirana proizvodnja)