

Výrobný a spracovateľský priemysel v Európe (3)

V predchádzajúcich častiach seriálu bol opísaný súčasný stav výrobného priemyslu v Európe, dôvody pre vznik štúdie s názvom MANUFUTURE, definovanie silných a slabých stránok, ktoré možno v rámci európskeho priemyslu v súčasnosti identifikovať, ako aj základné myšlienky stratégie MANUFUTURE.

V tretej časti sa zameriame na opis oblastí, v ktorých možno očakávať výraznejší vplyv skôr uvedených zmien.

Inovácia výroby

Tradičná štruktúra výrobného priemyslu je postavená na troch pilieroch – krajina, zamestnanosť a kapitál. Výzvou je posunúť sa smerom k novej štruktúre, ktorú možno označiť ako „inovácia výroby“ a ktorá je založená na znalostiach a kapitáli. Táto zmena bude závislá od prijatia nových postojov smerujúcich k priebežnému a trvalému získavaniu, rozmiestňovaniu, ochrane a financovaniu nových znalostí.

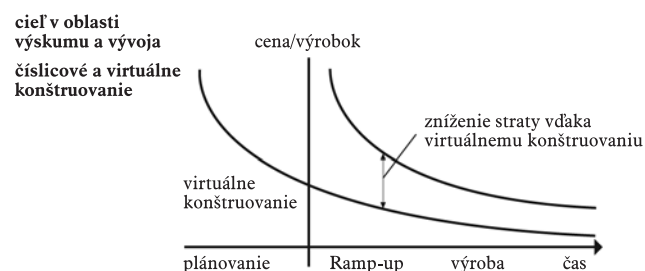
Zmeny sa budú týkať šiestich hlavných oblastí:

1. Prechod od výroby postavenej na zásobách

(prostriedkoch, zdrojoch) k výrobe postavenej na znalostiach

Aby sa európsky priemysel vyhol konkurencii postavenej čisto len na výrobnéj cene, treba, aby sa vo zvýšenej miere začal sústreďovať na výrobky s vysokou pridanou hodnotou a na technológie, ponúkajúce široký rozsah služieb schopných pokryť požiadavky zákazníkov na celom svete – a to nielen z hľadiska uspokojenia výroby, ale tiež z hľadiska splnenia očakávaní v oblasti životného prostredia a sociálnej oblasti. To zároveň vyprodukuje viac inteligentných zariadení, vrátane služieb, ktoré splnia reálne potreby užívateľov. Budúci spotrebiteľ si budú môcť kúpiť „mobilitu“ namiesto auta či „domáce pohodlie“ namiesto bojleru. Objem vedeckých inžinierskych znalostí obsiahnutý vo vyrábaných produktoch bol odhadnutý v roku 1945 na 5 %, pričom v súčasnosti toto číslo dosahuje úroveň 16 %. Cieľ do roku 2020 by sa mohol približovať k číslu 20 %. Vzhľadom na zabezpečenie trvalej konkurencieschopnosti sa výskum v oblasti výroby musí zamerať na radikálnu transformáciu základných procesov výroby tak, aby tieto boli:

- adaptívne – automaticky reagujúce na zmeny v prevádzkovom prostredí. Tieto budú integrovať inovatívne procesy, presahujúce obmedzenia existujúcich procesov vďaka inteligentným kombináciám, a riadiť transfer výrobného know-how do úplne nových metód súvisiacich s výrobou.
- číslicové – umožňujúce použitie širokého spektra plánovacích nástrojov, softvéru a info-komunikačných technológií s cieľom integrovať nové technológie do fázy návrhu a prevádzky výrobných procesov. Modelovacie a prezentačné nástroje pre zložitú výrobu sa budú používať na vytvorenie škálovateľnej virtuálnej reprezentácie celej fabriky, ktorá bude obsahovať všetky budovy, zdroje, stroje a zariadenia, systémy a pod. Plánovači a návrhári môžu využiť informácie z takejto digitálnej továrne na dosiahnutie výrazného skrátenia času a investičných úspor.



Obr.2 Virtuálne konštruovanie ponúka zvýšenie účinnosti

- zosieťované – často pracujúce za hranicami firmy a krajiny. Takto potom bude možné integrovať procesy do dynamických, spolupracujúcich výrobných sietí tvoriacich pridanú hodnotu. Základnou úlohou výskumníkov v tejto oblasti bude určenie metód na identifikáciu a verifikáciu výrobných požiadaviek všetkých zainteresovaných členov takejto siete, ako aj špecifikovanie nevyhnutných postupov a info-komunikačných systémov.
- postavené na znalostiach – nielen kvôli využívaniu znalostí na optimalizáciu špecifických výrobných zdrojov a procesov, ale aj na získavanie ďalších znalostí a ich prenos prostredníctvom znalostných platforiem a príslušných sietí do iných oblastí, ktoré môžu mať takisto z toho úžitok. Jedinou cestou, ako možno využiť potenciál interfiremných sietí alebo aby spoločnosti boli schopné rýchlo reagovať na zmeny objavujúce sa v dynamickom prostredí, je, ak znalosti zo všetkých oblastí výrobného priemyslu sú integrované – od zosieťovaných výrobných až dole k jednotlivým komponentom výrobných systémov.

2. Prechod od spojitých procesov ku komplexným procesom

Vďaka zmenám v oblasti výrobného priemyslu, ktoré sme už v predchádzajúcom čísle spomenuli, treba, aby spoločnosti prehodnotili svoju organizačnú štruktúru. Pôvodné lineárne (spojité) prístupy vo výrobe a renovácii procesov bude treba nahradiť stratégiou výrobného inžinieringu, ktorý súbežne uspokojí všetky spolu súvisiace aspekty. Navyše je pre Európu veľmi dôležité pokračovať v tvorbe expertíz v oblasti tradičnej výroby a zúročiť znalosti z tradičných výrobných procesov. Nové technológie môžu byť vyvinuté len na základe kvalitných znalostí o tradičnej výrobe. Bude potrebné vyvinúť dostatočné úsilie pre zabezpečenie hladkého a efektívneho prechodu na výrobu postavenú na znalostiach. Je dôležité pochopiť, ako možno európsku výrobnú základňu pretransformovať z hľadiska konkurencieschopnosti voči nízko nákladovým ekonomikám a s nízkou výrobnou cenou, s ktorými sa možno stretnúť v mnohých ázijských krajinách. V súčasnosti už nebude rozumné investovať do veľkých monolitických podnikov s hromadnou výrobou, očakávajúc zisk z úspor z masovej činnosti. Výroba založená na znalostiach si vyžaduje flexibilné podniky, využívajúce paralelné siete dodávateľov a obnovu znalostí nevyhnutných pre dodávku veľmi precízne pripravených produktov v správnom čase, ktoré by spĺňali meniace sa požiadavky zákazníkov. Riadenie nových druhov teritoriálne rozptýlených organizácií nebude vždy jednoduché, ale pre priemysel je životne dôležité osvojiť si nový koncept pridávania hodnoty súčasne do návrhu, výroby, distribúcie a služieb. Tento integrovaný prístup k výrobe bude obsahovať nové znalosti, podporované horizontálne dostupnými technológiami vo všetkých fázach. Tak sa zachová cena a vyššia zamestnanosť v Európe.

3. Prechod od individuálnej k systémovej konkurencieschopnosti

Oddelené, samostatne stojace spoločnosti nebudú schopné odpovedať na výzvy, ktoré budú dôsledkom už uvedených zmien – a dokonca jednotlivé krajiny sa budú stretávať s problémom zabezpečenia potrebného objemu ľudských aj finančných zdrojov.

Základom sa teda stane spolupráca; pre samostatne fungujúce spoločnosti nebude osožné navzájom súťažiť o exkluzívne vlastnícke práva na výsledky dlhodobého výskumu. Spoločné využívanie znalostí, sieťové prepojenie v rámci všetkých výrobných systémov a spravodlivé provízie, ktoré plynú z práv na duševné vlastníctvo, reprezentujú logickú cestu pre Európu ako celok pri získaní konkurenčnej výhody.

Podnikanie v budúcnosti si bude teda vyžadovať:

- zamerať svoje výskumné a vývojové aktivity do viacúrovňových sietí, využívajúcich regionálne centrá vynikajúcej kvality a decentralizované virtuálne inštitúcie,
- vyrovnáť sa s globálnymi štandardmi v oblasti technológií, kvality a udržateľnosti,
- osvojiť si štandardné info-komunikačné rozhrania a
- byť súčasťou otvorených sietí virtuálnych inžinierskych a výrobných partnerov využívajúcich nové modely podnikania.

4. Prechod od jednodborového prístupu na viacodborový prístup

Inovačné postupy, ktoré sa sústreďujú na jednotlivé konkurenčné výhody, dajú prednosť inováciám zameraným na získanie komplexnej konkurencieschopnosti a viacodborovým inováciám. Z krátkodobého hľadiska sa pridaná hodnota bude vytvárať najmä vďaka rastúcemu nástupu troch najrevolučnejších oblastí priemyslu: mikroelektroniky, nanotechnológií a biotechnológií.

5. Prechod od makro rozmerov k mikro až k nano rozmerom

Elektronika a biotechnológie sú v oblasti návrhu a spracovania materiálov na dobrej úrovni. Stále sa zmenšujúce rozmery zariadení spolu s ďalším zlepšením ich funkčnosti prinášajú skutočné úspory používaných zdrojov. V súčasnosti dostupné technológie však dosahujú svoje fyzikálne hranice, a preto bude pre ďalší pokrok potrebný prielomový výskum.

6. Prechod od metód dekompozície k metódam reťazenia (agregácie)

Počas dlhého obdobia, približne 20 až 50 rokov sa verilo, že vedci dokážu vyriešiť problémy napodobňovania prírody prechodom od dekompozičných metód, používaných v súčasnosti, k agregáčnej manipulácii na úrovni jednotlivých atómov a molekúl. Výsledkom by mohli byť hybridné organické/anorganické zlúčeniny až doteraz s nepredstaviteľnou inteligentnou multifunkcionalitou a celkom nové spôsoby využitia materiálov s vlastnosťami postavenými na nanoštruktúrach. Príkladom takéhoto prístupu môžu byť samodiagnostické zliatiny používané v mostoch, alebo iné štruktúry schopné signalizovať únavu alebo preťaženie (napr. zmenou farby alebo zmenou elektrického odporu), a tým znížiť potreby preventívnej údržby.

Dlhodobým cieľom musí byť aj radikálna transformácia priemyslu, čo by malo zabezpečiť pokračujúcu konkurencieschopnosť Európy v rozvíjajúcej sa oblasti výroby, kde hlavným ťahúňom už nebude radikálna inovácia, nové patenty a pod., ale oveľa viac trvalé zlepšovanie a rastúci objem aplikácií nových technológií, a kde konkurencieschopnosť je zabezpečená prostredníctvom riadenia úzkych miest a iných známych, ale nedostatočne využívaných princípov.

Schopnosť definovať spoločnú dlhodobú stratégiu by mohla poskytnúť kontinuitu a stabilitu pre rôzne činnosti, pre ktoré sa akcionári rozhodli na základe záujmu a priorit.

Literatúra

High-Level Group: MANUFUTURE – a vision for 2020. November, 2004, on-line <http://www.europa.eu.int/comm/research/industrial_technologies/manufuture/home_en.html>

Pokračovanie v budúcom čísle.

31

-tog-