**Slabé a silné stránky českého slévárenství v blízké budoucnosti**

Ing. Jan Šlajs, Metos, s.r.o., jan.slajs@metos.cz,

**Klíčová slova:** Predikce, slabé a silné stránky slévárenské výroby

**Anotace:** Příspěvek se zaměřuje nejprve na formulaci predikce vývoje 5 – 10 let slévárenské výroby. Následně formuluje podle zkušeností autora osm slabých stránek a čtyři silné stránky českého slévárenství.

**1.0 Predikce vývoje slévárenské výroby**

České slévárenství v nejbližších 5 až 10 letech prožije výrazný posun ve vztahu k novým technologiím a novým potřebám trhu. Předpokládaný zlom, který dopadne do oblasti slévárenství, bude asi mimo jiné podstatné zvýšení podílu elektromobilů na trhu, náhrada některých výrobků plasty nebo kompozity a nedostatek pracovníků ve slévárenství. Intenzita vývoje, prakticky ve všech významných automobilkách a investice do vývoje a výrobních kapacit naznačují, že se to s elektromobilitou myslí vážně. Jako vážná informace je konstatování, že v Německu by mělo být do roku 2020 zaregistrováno 1 milión elektromobilů. Tomu v současné době nasvědčuje i částečné omezení nebo plánované ukončení vývoje dieselových motorů pro osobní automobily. Pro slévárenství to bude pravděpodobně znamenat snížení potřeby pravděpodobně litinových odlitků a zároveň nárůst potřeby odlitků z Al slitin.
Zároveň bude docházet k optimalizaci konstrukce odlitků, která má za cíl snižování hmotnosti odlitků při zachování užitných vlastností. Příkladem mohou být strukturální odlitky, kde se na plechový výlisek odlévají hliníkové nálitky a držáky nutné pro zástavbu do automobilové karoserie. Tyto konstrukce zajišťují při snížené hmotnosti stejné nebo vyšší mechanické a užitné vlastnosti dílu.

***2.0 Slabé stránky českého slévárenství***

**2.1Nedostatek pracovníků prakticky ve všech profesích slévárenské výroby**
Dělnické profese: Nedostatek pracovníků je průvodním jevem současnosti. Při nezaměstnanosti okolo 3 % je velmi problematické nabídnout ve slévárně natolik atraktivní zaměstnání, aby zájemce zaměstnání zaujalo. Z tohoto důvodu je zatím řešením, především v dělnických profesích, zaměstnávání zahraničních pracovníků se všemi negativy, které toto řešení přináší (fluktuace, neznalost jazyka, nízká odbornost).
Technické pozice: Na pozicích techniků a řídících pracovníků sléváren je obdobná situace jako v dělnických profesích, avšak na rozdíl od dělnických profesí, kde je možné zaučení v řádu týdnů až měsíců, technické a řídící pozice vyžadují určité penzum technických znalostí a pro spolehlivý výkon funkce i určité praktické zkušenosti ze slévárenského provozu. Zapracování techniků trvá až několik let. Z toho vyplývá, že technický pracovník by měl mít vzdělání v oblasti metalurgie anebo alespoň v příbuzném oboru.

**2.2Praktická neexistence vzdělávání na úrovni středních škol a učilišť**
V návaznosti na nedostatek pracovníků je až zarážející, jak málo je po stránce vzdělávání slévárenský obor zabezpečen. Až na několik výjimek prakticky neexistují učební obory ani průmyslové školy, které by ve slévárenském oboru připravovaly dostatečně na budoucí povolání. Z toho vyplývá, že náš školský systém, nepřipravuje pracovníky pro dělnické a středně technické pozice. Protože tento stav trvá již mnoho let, slévárenská praxe nemůže doufat, že získá pro tyto pozice kvalifikovanou pracovní sílu a musí toto řešit zapracováním na pracovišti, interním školením, zapracováním za přispění starších kmenových pracovníků atd. Lze s velkou mírou pravděpodobnosti konstatovat, že na tomto stavu se z větší části podílí oficiální školská politika, která má za cíl produkovat maximum gymnazistů s maturitou, kde tito gymnazisté dále pokračují na vysokých školách různého zaměření, ale s minimálním zájmem o technické obory. Druhým faktorem je nálada ve společnosti, která nepřeje technickým oborům a slévárenství obzvlášť. Společenský pohled na naši činnost je takový, že se jedná o obor špinavý, namáhavý, neatraktivní a příliš zodpovědný. Filozofie slévárenské výroby se vyznačuje tím, že se jedná o týmovou práci, protože dobrý odlitek je výsledkem činnosti mnoha různých profesí, a aby slévárna byla úspěšná, je zapotřebí, aby tým pracovníků byl spolehlivý, zodpovědný a zkušený. Avšak současná situace průběžně snižuje znalostní penzum kolektivu slévárny, a tím vytváří předpoklad snižování konkurenceschopnosti dané firmy.

**2.3Vysokoškolské vzdělávání**Malý počet studentů na katedrách slévárenství v České republice jenom dokládá malý zájem o tento obor. Meziročně na všech vysokých školách v ČR studuje odhadem do 30 studentů. Z tohoto počtu zůstane v oboru asi polovina. Z toho vyplývá, že české slévárenství přijme asi tak 10–15 studentů. Srovnám-li to například se studenty herectví, tak v roce 2017 absolvovalo z herectví v České republice 250 studentů. Z celkového počtu studentů, kteří v posledních letech absolvují vysoké školy, vyplývá, že vysoké školství zažívá hyperinflaci a nemá žádnou exkluzivitu a o technické obory je minimální zájem. Nedostatek vysokoškolsky vzdělaných slévárenských odborníků vytváří do budoucna předpoklad nízké technické a organizační zdatnosti vedoucích pracovníků sléváren.

**2.4Prudký nárůst mezd**Důsledkem současného tlaku odborů a některých politických stran na prudké zvyšování mezd a minimální mzdy se ve slévárnách projevuje pouze jako zvyšování mzdových nákladů, a to převážně bez zvyšování produktivity práce. Výsledkem v blízké budoucnosti, může být i to, že tento stav vyvolá navyšování cen odlitků. Je jen otázkou, zda globální trh bude navyšování cen akceptovat a pokud ano, tak do jaké výše. Protože české slévárenství asi z 80 % přímo nebo nepřímo exportuje, bude tato situace konfrontována s konkurenčními slévárnami v Číně, Indii, EU, Turecku a podobně. Budoucnost ukáže, zda je tento trend pro slévárenství výhodný nebo zda přinese ztrátu konkurenceschopnosti.

**2.5 Absence výzkumu a vývoje**

V současnosti českému slévárenství chybí plánovitý a systematický výzkum a vývoj, který by akceptovala praxe. Současný stav je takový, že až na výjimky, je české slévárenství pouze příjemcem výsledků z výzkumu a zahraničního vývoje. Velmi sporadicky jsou výsledky práce českých výzkumných a vývojových pracovníků přejímány i zahraničními firmami. S poznatky, které jsou výstupem prací zahraničních univerzit, výzkumných ústavů a firemních vývojových oddělení se čeští slévači seznamují pouze s prezentací na konferencích, odborné literatury nebo z osobních setkání. Absence výzkumu a vývoje neumožňuje českým slévárnám být lídrem alespoň v některém slévárenském oboru, a tím se snižuje jeho konkurenceschopnost.

**2.6 Investice, zvyšování produktivity práce, snižování nákladů, průmysl 4.0**Z pohledu zvyšování produktivity práce a snižování nákladů je možné konstatovat, v duchu realizace projektu 4.0, že se jedná se v převážné míře o zainvestování slévárny. Investice musí probíhat tak, že po její realizaci a uvedení do provozu musí tato investice znamenat zvýšení produktivity práce, snížení nákladů, zvýšení kvality nebo užitných hodnot odlitku, zvýšení kapacity. Výsledkem je potom konkurenceschopná cena, která nám zajistí dostatek zákazníků. Není ekonomicky možné (mimo obnovu zařízení) investovat do projektů, které nám neovlivní efektivitu výroby, pouze odčerpávají finanční prostředky a výsledkem je třeba pouze zlepšení komfortu na pracovišti. U každé investice by měla být rozhodující odpověď na otázku “A co nám to přinese?“ V procesu přípravy projektu, jeho technického řešení, ekonomického vyhodnocení a finančního zajištění musí sehrát rozhodující úlohu management slévárny. Tento realizační tým musí být přesvědčen o výhodnosti projektu a jeho správném technickém řešení, musí stanovit termíny a zajistit jejich dodržování. O tom, že i v české kotlině je možné v oboru slévárenství smysluplně rozvíjet slévárnu svědčí investice firmy KASI spol. s r. o. v Přelouči a jejich nová společná investice s firmou BGS Bau Guss AG Švýcarsko, která se realizuje ve Chvaleticích. Dalším příkladem je investice, která je v současné době uváděna do provozu, ve slévárně oceli METAZ Týnec a. s. v Týnci nad Sázavou. Dlouhodobě může být příkladem excelentně zainvestovaná slévárna EURAC s. r. o. v Hradci Králové, která je velmi úspěšná v dodávkách odlitků pro automobilový průmysl. Další velmi úspěšné a dobře zainvestované slévárny jsou v oblasti neželezných kovů. Do budoucna má šanci přežít pouze dobře a smysluplně zainvestovaná slévárna s loajálním a kvalifikovaným kolektivem pracovníků.

**2.7 Elektromobilita**Elektromobilita je fenomén, který pravděpodobně přinese v oblasti slévárenství přeskupení výrobních potřeb. Pravděpodobně poklesne poptávka po automobilových odlitcích ze železných kovů a razantně stoupne poptávka po odlitcích převážně z Al slitin. Podle prognóz by však celková celosvětová potřeba odlitků měla ještě několik desetiletí stoupat, a to o několik miliónů tun. Tento nárůst potřeb je zdůvodňován rozvojem mobility v Indii, Číně a Africe. Dle prognózy ředitele KTM Rakousko bude masivní rozvoj elektromobility začínat především u jízdních kol, malých motocyklů, servisních a zásobovacích vozidel. Rozvoj osobních automobilů bude záviset mimo vyřešení technických problémů na rozvoji infrastruktury, která umožní využívat tyto prostředky na velké vzdálenosti. Pro slévárenství je ale důležitý signál „rozvoj výroby Al odlitků a strukturálních odlitků“. Že automobilky a ostatní výrobci dopravních prostředků to myslí vážně, dokládají miliardové investice do vývoje baterií a vozidel.

**2.8 Obchod a metalurgický servis zákazníkům**Velmi slabou stránkou českého slévárenství je v mnoha případech spolupráce a přístup pracovníků sléváren k zákazníkům, který bývá vlažný až arogantní. V současné době velmi často zákazníci sléváren vyhledávají a podporují velmi úzkou spolupráci s výrobcem odlitků a výzkumnou organizací. Velmi často tato spolupráce přinese novou technologii, nový poznatek nebo novou konstrukci. Mimo technické stránky je ale podstatné, že jsou navázány velmi úzké osobní vztahy, produkt společného vývoje má s velkou pravděpodobností zajištěn svého dodavatele a s velkou pravděpodobností po celou dobu projekt běží. Je možné konstatovat, že spolupráce slévárny odběratele a případně výzkumně vývojové instituce dlouhodobě přináší slévárně stabilní výrobní program a zvyšuje znalostní úroveň kolektivu slévárny a tento metalurgický servis odběrateli přináší slévárně velmi často významnou konkurenční výhodu.

***3.0 Silné stránky českého slévárenství***

**3.1 Geograficky výhodná poloha České republiky v Evropě**
Velmi dobrá dopravní dostupnost je velmi silnou stránkou České republiky jako celku, potažmo i českého slévárenství. Tato velmi výhodná poloha v rámci Evropské unie, kam směřuje převážná část naší slévárenské výroby, zabezpečuje odběratelům to, že dodavatel odlitků může na případné problémy s kvalitou, dodávkami nebo jinými technicko-obchodními problémy reagovat velmi pružně, a to v řádu hodin až několika málo dnů.

**3.2 Relativně nízká cena práce ve srovnání s některými státy Evropské unie**
Cena práce v České republice je ještě v současné době relativně nízká ve srovnání s některými zeměmi Evropské unie. V současné době se tento rozdíl smazává a jak je výše uvedeno, snahou je, aby se tento rozdíl, pokud možno, v budoucnu vymazal. Je potřeba pouze konstatovat, že tento rozdíl je větší v porovnání kurzů koruny a eura, kdežto při porovnání spotřebních košů v jednotlivých zemích a České republiky se rozdíl výrazně smazává.

**3.3 Historicky dobré povědomí Evropy o úrovni českého slévárenstv**í
Historicky je Česká republika industriální zemí a strojírenské obory včetně strojírenské metalurgie patřily po mnoho desetiletí k oborům, které měly schopnost konkurovat jak v Evropě, tak globálně. Tato silná stránka ale pomalu ustupuje.

**3.4 Flexibilnost českých dělníků a techniků**Flexibilnost pracovníků slévárenských provozu je vlastnost, která pomáhá řešit především provozní problémy vzniklé na pracovišti, a tím přispívá k hladkému průběhu výrobního procesu. Flexibilita napomáhá procesu zlepšování výroby a nutí pracovníky přemýšlet o tom, jak proces vylepšit. Negativní stránkou flexibility je sklon k obcházení nebo nedodržování výrobních postupů, a to může v krajním případě vést až ke vzniku zmetků nebo úrazu.