

MIROSLAV ARENDÁŠ

Česká a Slovenská Federativní Republika se řadí mezi státy s největší výrobou a také spotřebou ocele na jednoho obyvatele na světě. Byly doby, kdy jsme byli na tento ukazatel náležitě pyšní. Současná ekonomická a ekologická situace však ukazuje, že nemáme být naco. Výroba železa a ocele, včetně přidruženého těžkého průmyslu, jako jsou koksárny, doly, válcovny, slévárny a jiné hutní provozy, není nijak ekonomicky výhodná, současně nejvíce znečišťuje životní prostředí. Snížit spotřebu železa je tedy ekonomický i ekologický problém.

Samozřejmě v současné době nejde o snížení výroby a spotřeby železa administrativní cestou. Národní hospodářství je složitý mechanismus, má nesčetné přímé i nepřímé vazby. Jakékoliv necitlivé administrativní porušení rovnováhy přináší mnohdy nepříjemné důsledky i v nečekaných souvislostech. Přitom existují na světě průmyslové země, kde dokáží zvyšovat průmyslovou výrobu za současného snižování výroby i spotřeby železa. Některé praktiky

samozřejmě nemůžeme kopírovat. Patří k nim např. dovoz železných polotovarů, zakládání hutnických provozů v rozvojových zemích, dovoz energie atd. Můžeme však plánovitě zvyšovat podíl umělých hmot jako náhradu za kovy.

Těžiště hlavních úspor železných kovů leží v podstatě ve dvou rovinách. První je snižování váhy finálních výrobků. Začíná to třeba u konzerv a končí u obráběcích strojů, příp. automobilů. Druhou základní sférou je dodávání stále přesnějších hutních a slévárenských polotovarů, určených jako výchozí materiál pro strojírenství. Polotovarem pro strojírenskou výrobu je tyč, trubka, tvarovaný profil, výkovek, příp. odlitek. Víme, že u nás existují strojírenské díly i s velkou seriovostí, na jejichž výrobu se spotřebuje mnohdy také dvojnásobná i vícenásobná hmotnost polotovaru. Prostě polovina železa jde při obrábění na správný tvar do šrotu ve formě špon. To je samozřejmě několikrát neekonomické. Vyrábíme mnoho železa v ekologicky nevyhovujících a energeticky náročných provozech, navíc

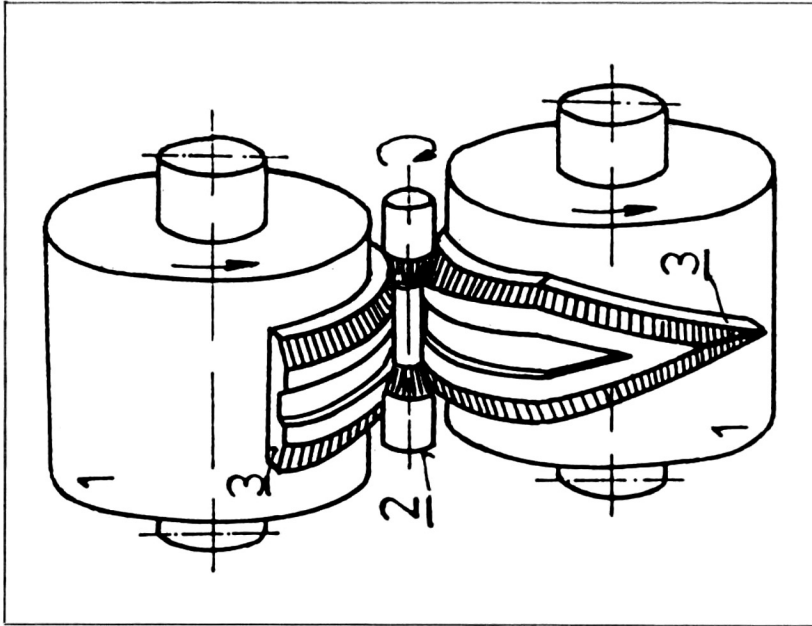
z dovážených rud. Polotovar potom draze obrábíme, a nadměrné množství odpadu vyvážíme ve formě špon jako šrot, protože jej obvykle v republice ještě neumíme ani hutnicky zpětně zpracovat.

Nejpřesnější polotovary pro hromadnou strojírenskou výrobu se získávají přesným odléváním anebo přesným kováním. Z tohoto důvodu považují stroje, které dokáží produktivním způsobem vyrábět přesné polotovary, za jedny z nejperspektivnějších zařízení. Splňují najednou mnoho výhodných ekonomických požadavků. Zvyšují celospolečenskou produktivitu práce jak u dodavatele polotovaru, tak u finálního výrobce, šetří energii nutnou na výrobu a spoří výchozí materiál.

Zpřesňování rozměrů vstupních polotovarů není a nemůže být jednorázovou akcí, ale postupným a nutným racionalizačním procesem. Ze společenského hlediska je nutno tento proces plánovitě řídit, podporovat a příp. správně usměrňovat. Společnost by měla moderní technologie, které šetří železné kovy, energii a ještě přinášejí další následné úspory, při zpracování upřednostňovat stejně jako jiné nyní vznikající ekologické programy.

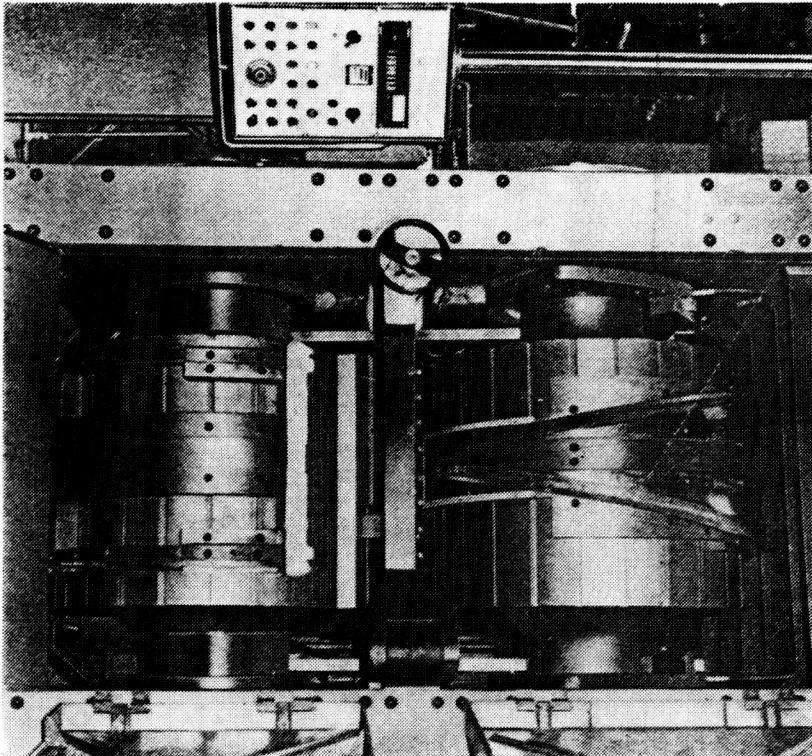
Je třeba říci, že ekonomické nástroje, jako byly např. plány dané v tunách železa, působily právě opačně.

Jednu z praktických ukázek takové moderní technologie jsme viděli na Brněnském veletrhu r. 1989. Šmeralovy závody Brno tam vystavovaly stroj na příčné klínové válcování rotačních součástí typu ULS 100. Úspory materiálu při kování na tomto stroji proti běžnému zápusťkovému kování činí 15 až 25 %. Na veletrhu byl ULS 100 předváděn v chodu. Jako vzorový kus byl předváděn předlohový hřídel pro převodovku nákladního vozu Liaz. Absolutní úspora u tohoto polotovaru proti zápusťkovému výkovku je 3 až 5 kg ocele na jednu hřídel. Princip válcování na tomto stroji je patrný z obr. 1. Základem jsou dva pracovní válce (1), z nichž každý má průměr



Obr. 1. Princip příčného klínového válcování.

Obr. 2. Válcovací stroj ULS 100, výrobce Šmeralovy závody Brno.



jeden metr. Šířka válců 800 mm zároveň určuje maximální délku předvalku. Na každém z válců je tvarovaný snímatelný příčný klín (3). Představuje zároveň nástroj, podle kterého se rotační součást tvaruje. Do stroje se vkládají ohřáté špalíky (2). Stroj je na jedno otočení válců přetvaruje do požadovaného tvaru. Tak lze tvarovat rotační součásti až do průměru 100 mm.

Hotové tvarované díly lze použít jako předvalky pro přesné zápustkové kování. Stroj může přitom pracovat v lince s jedním ohřevem a dalším kovacím strojem. Lze také vyrábět přesné rotační polotovary s minimálními přídávky na obrábění. Produktivita práce tohoto stroje je obrovská, až devět vývalků za minutu. V praktickém provozu je obvykle časově omezujícím faktorem doba nutná pro ohřev špalíku. Stroj pracuje v automatickém cyklu s možností vazby na robotické celky v pracovní lince.

Jaké takový stroj přinese úspory ze společenského hlediska? Odhadem můžeme konstatovat: Předpokládejme, že odvalek má hmotnost 30 kg a úspora kovu bude 3 kg na jednom kuse. Za minutu už bude úspora 27 kg ocele, za hodinu 1620 kg a za rok 3240 tun ocele při využití stroje jen na jednu směnu. Je takováto úspora výhodná? A ekologický přínos? Je to reálná cesta k úsporám energie i kovu? Vyplatí se takovou technologii propagovat a ekonomicky zvýhodňovat? Ve všech případech jistě ano!

V závěru můžeme říci, že kdo s podobným pohledem procházel strojírenský veletrh, našel podobných strojů víc. Firma Schmid předváděla stroj na přesné zápustkové kování ve vrtivé zápustce. Firma Felss přesné rotační kování atd. Myslím, že v současné celostátní kampani za ekologicky pracující průmysl bychom všichni měli takovéto technologie podporovat. Je to jedna z reálných cest, jak náš průmysl rychle ozdravit.