



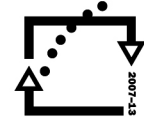
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt: Inovace oboru Mechatronik pro Zlínský kraj Registrační číslo: CZ.1.07/1.1.08/03.0009

ÚVOD DO NC TECHNIKY

Dlouhodobým směrem rozvoje ve všech výrobních odvětvích, a tedy i ve strojírenství, je automatizace výrobního procesu. Ve strojírenství lze rozdělit automatizaci na dvě základní oblasti :

VELKOSÉRIOVÁ A HROMADNÁ VÝROBA

kteřá je charakteristická automatizovanými výrobními linkami, popřípadě jednoúčelovými stroji. Zde hovoříme o takzvané tvrdé automatizaci, kde řídicí systémy jsou tvořeny vačkami nebo narážkami, společně s elektrohydraulickými prvky. Přizpůsobivost těchto systémů na jinou výrobu je velmi omezená a složitá.

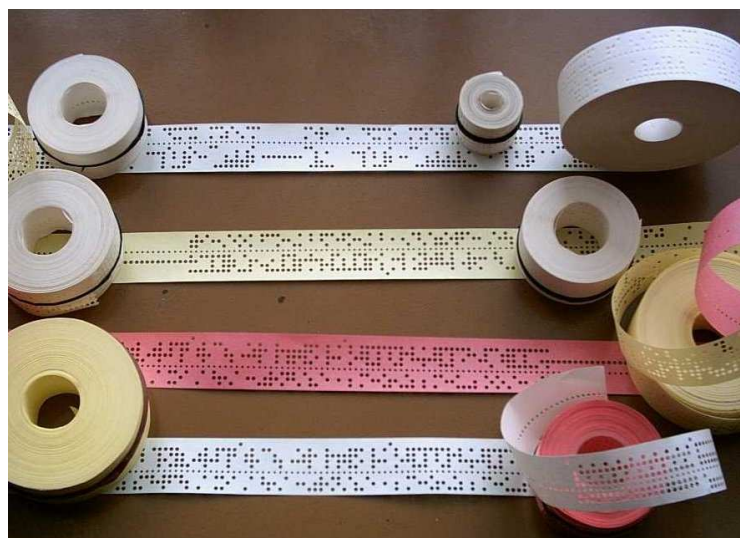
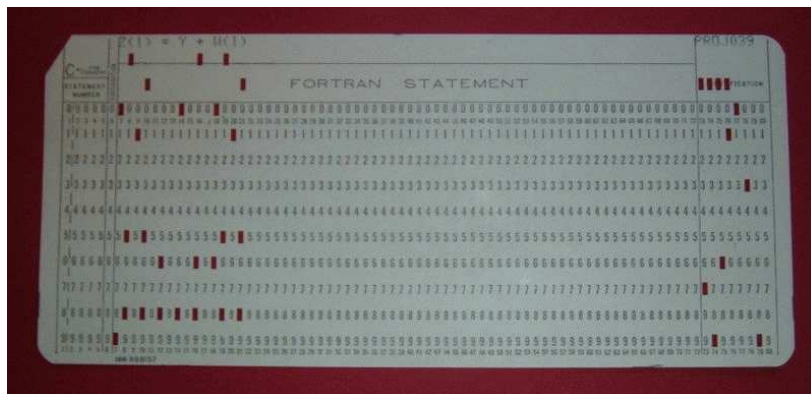
MALOSÉRIOVÁ A KUSOVÁ VÝROBA

je charakterizována pružnou automatizací, kde jde o zařízení, které lze snadno a rychle přizpůsobit pro novou technologickou úlohu. Přizpůsobení stroje je často zabezpečeno výměnou programového záznamu. V takovém případě hovoříme o programovém řízení stroje, kde je vstupní informace pro řízení výrobního procesu vyjádřena v číslicovém tvaru. Číslicová řídicí technika je také označována jako NC , podle anglického Numerical Control. Při číslicovém řízení strojů jsou parametry pracovních operací jako např. otáčky vřetene a velikosti posuvů reprezentovány čísly v řídicím programu. Tato čísla jsou do programu zadána a pak transformována na řídicí signály pro číslicově řízený stroj.

NC STROJE LZE DĚLIT NA ČTYŘI VÝVOJOVÉ STUPNĚ :

I. STUPEŇ

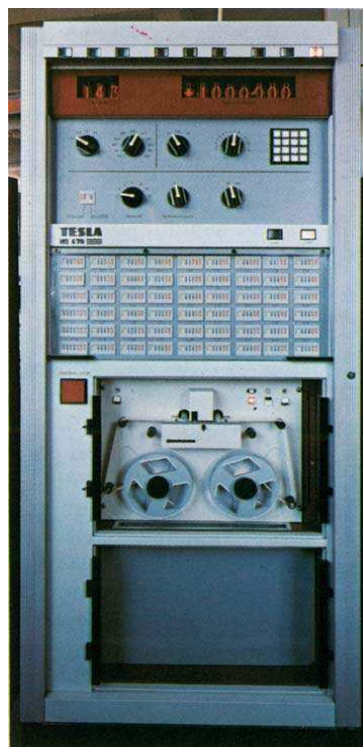
Koncepce stroje vychází z konstrukce konvenčních strojů, ke kterým jsou přiřazeny číslicové řídicí systémy, většinou umožňující pravouhlé řízení . Stroje nevyhovují požadavkům z hlediska přesnosti, spolehlivosti a technologických možností. Z hlediska výpočetní techniky lze tomuto stupni přiřadit výpočetní techniku na bázi reléových a elektronkových systémů. Nositelem informací jsou děrné štítky a děrné pásy.



II. STUPEŇ

Koncepce stroje je přizpůsobena číslicovému řízení, kuličkové šrouby, servosystémy, umožňující řízení v obecných cyklech. V jednom pracovním cyklu je možné použít více nástrojů, stroje jsou opatřeny revolverovými hlavami a zásobníky nástrojů.

Řídicí systémy byly konstrukčně vystavěny na tranzistorech a jednoduchých integrovaných obvodech. Nositelem informací jsou děrné a magnetické pásky.



III. STUPEŇ

Mají ještě lepší vývojové parametry než druhý stupeň. Např. valivá vedení, přesně uložená vysokootáčková vřetena, velký rozsah otáček i posuvů, teplotní stabilizace stroje, odměřování a kontrola nástrojů i obrobku. Řídicí systémy jsou konstrukčně vystavěny na obvodech velmi vysokého stupně integrace. Nositelem informací jsou pružné disky a paměťové karty.



IV. STUPEŇ

Koncepce stroje je založena na uplatnění progresivních metod v konstrukci a užití. Využívá se speciálních vedení, laseru, stavebnicového systému stroje. Řídicí systémy jsou nahrazovány klasickými PC. Nositelem informací jsou paměťové karty, je přímé propojení systému s internetem.



VYUŽITÍ ČÍSLICOVÉ TECHNIKY V PRAXI

Číslicové řízení se uplatňuje ve všech oblastech výroby u:

- obráběcích strojů
- tvářecích strojů
- strojů pro svařování, řezání plamenem, laserem, vodním paprskem
- měřicích strojů atd.

Nasazení NC strojů může být provedeno jednotlivě, skupinově nebo v integrované soustavě.

Způsob nasazení souvisí s :

- velikostí firmy
- typem produkce
- zabezpečení firmy pracovníky
- počtem výrobků
- složitostí výrobků
- typem výrobku atd.

ZÁKLADNÍ VÝHODY A NEVÝHODY NC STROJŮ

Výhody

- produktivita výroby
- kvalita výrobků
- přizpůsobivost výroby
- minimalizace používání přípravků, modelů a šablon
- zlepšení pracovních podmínek
- zkrácení průběžné doby výroby
- zmenšují se požadavky na zručnost obsluhy

Nevýhody

- pořizovací cena
- nároky na technologickou přípravu
- nároky na údržbu a kvalifikaci údržby