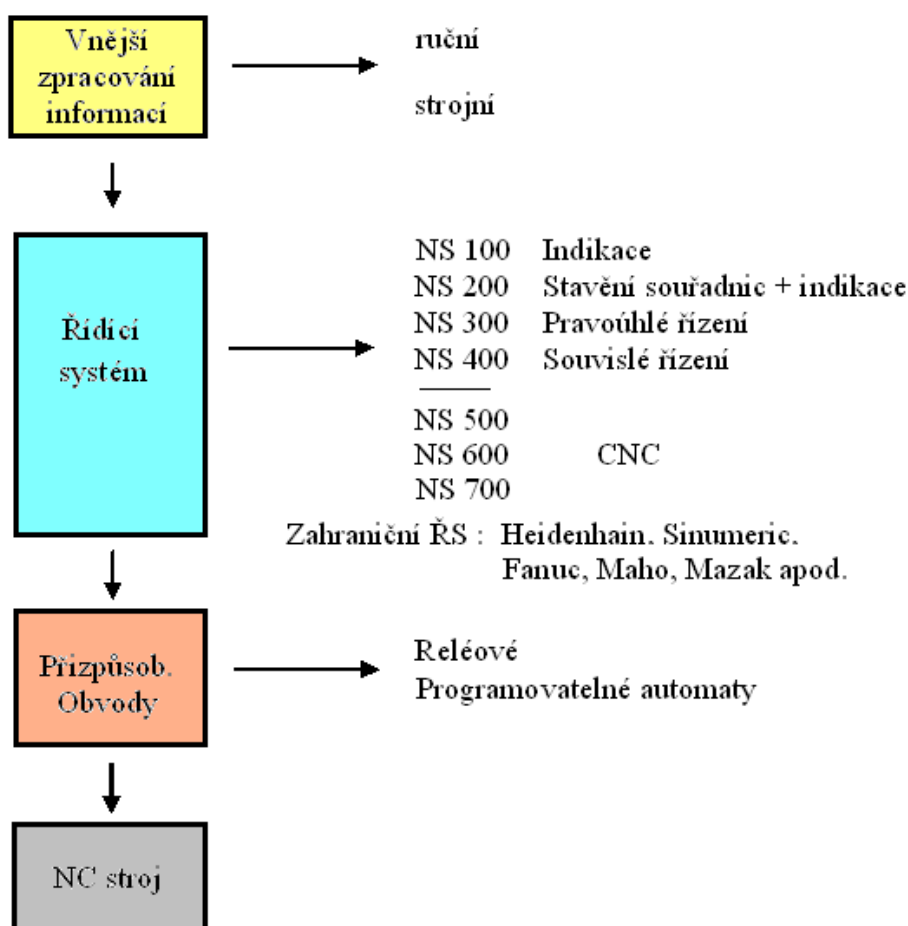


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

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

Tok informací NC řízení

Číslicově řízené stroje (NC i CNC) jsou charakteristické tím, že ovládání všech funkcí je prováděno řídicím systémem stroje pomocí programu. Všechny údaje potřebné k obrobění součásti na požadovaný tvar a s požadovanou přesností jsou při číslicovém řízení předem připraveny ve formě čísel. Tato čísla v určitém kódu, srozumitelném pro řídicí systém stroje jsou pak zaznamenána na nosič informací, který aktivizuje a řídí silové a ovládací prvky stroje a následně probíhá výroba součásti.



Vnější zpracování informací

Z výkresu jsou stanovovány jednotlivé pracovní operace a postupně zapisovány jako program součásti pomocí kódu. Tyto informace mohou být zadávány ručně pomocí klávesnice nebo pomocí nositelů informací.

Informace používané v oblasti NC a CNC obráběcích strojů mohou být:

- **geometrické** - určují rozměry součásti, popisují dráhu nástroje vzhledem k obrobku
- **technologické** - charakterizují řídicí funkce, které musí obráběcí stroj vykonávat v jednotlivých fázích
- **pomocné** - jsou informace o určitých pomocných funkcích (zapnutí chladicí kapaliny, otáček apod.)

Řídicí systémy

Prostřednictvím klávesnice nebo pomocí nositele informace jsou písmena a čísla programu součásti zadávány a řízením převáděny na elektrické signály. Elektronické konstrukční prvky jako mikroprocesory, čítače atd. zpracovávají tyto signály a vydávají dráhové a spínací informace pro obráběcí stroj. Měřicí systémy hlásí pojezdy a řízení podle nich reguluje pohony posuvu.

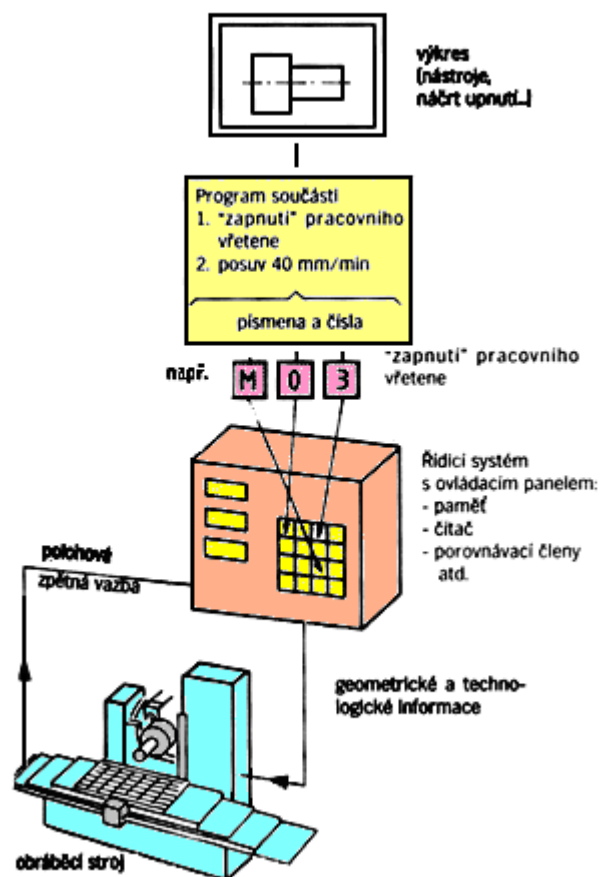
Kódování dat

Číslicové řídicí systémy obráběcích strojů používají pro zpracování dat dva základní stavy signálů.

0...nulové napětí

1...napětí existuje

Tento způsob zobrazení informací nazýváme binární neboli dvojkové. Jednotkou informace je jeden bit.



Přizpůsobovací obvody

Přizpůsobovací obvod lze považovat za logický řídicí systém, který řeší úkoly převážně logického typu:

- Do **PO** vstupují signály z **ŘS**, z panelu stroje, z koncových spínačů a z pomocných čidel umístěných na stroji
- Vystupují z nich signály ovládající akční členy a ty pak mechanismy NC stroje, signály pro indikaci na panelu stroje a některé signály pro činnost systémů (zpětná hlášení o provedení povelů na stroji, signály o havarijních a poruchových stavech apod.)

- Logický systém samostatně zajistí vykonání příkazů na stroji, např. řízení převodovky, vřetene, chlazení a mazání, natočení nožové hlavy, nalezení požadovaného nástroje v zásobníku a řízení výměny nástroje, odebrání hotového výrobku atd.

Rozdělení přírůbovovacích obvodů

1. PO s pevnou logikou (reléové)
2. Programovatelné automaty

ad1)

Jsou řešeny jako samostatné skříně zaplněné relátky a stykači různých typů, pojistkami a jističi, regulátory pohonů vřeten, posuvů apod.

ad2)

Lze je považovat za počítače úzce specializované pro řešení úloh logického typu. Jsou většinou součástí řídicích systémů.



NC a CNC stroj

Jedná se především o hlavní a vedlejší pohony a s tím spojené pohybové mechanismy

Hlavní pohony

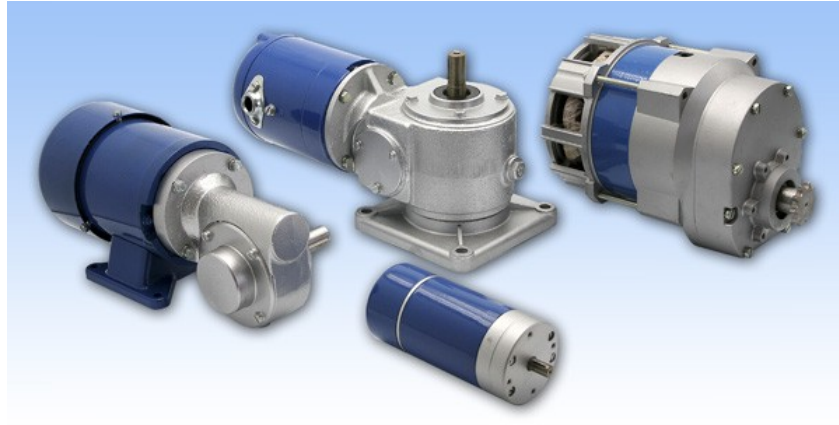
- musí zajišťovat možnost nastavení řezných rychlostí v dostatečně velkém rozsahu
- musí umožnit optimální řezné rychlosti s dostatečnou přesností
- zabezpečit pro řezný pohyb potřebný výkon
- zabezpečit rychlou reverzaci řezného pohybu
- umožnit konstantní řeznou rychlost při měnícím se poloměru obrábění
- zabezpečit rychlé zabrzdění pohonu při jeho vypnutí



Vedlejší pohony

NC stroje jsou mimo hlavní pohony vybaveny celou řadou vedlejších pohonů.

- Rozdělení:
- pohony posuvů
 - pohony všeobecného pohybu a použití



Rozdělení řídicích systémů hlediska vývoje

1. První generace – mechanické relé a elektronky
2. Druhé generace – polovodiče
3. Třetí generace – integrované obvody
4. Čtvrtá generace – integrované obvody s velkým stupněm integrace