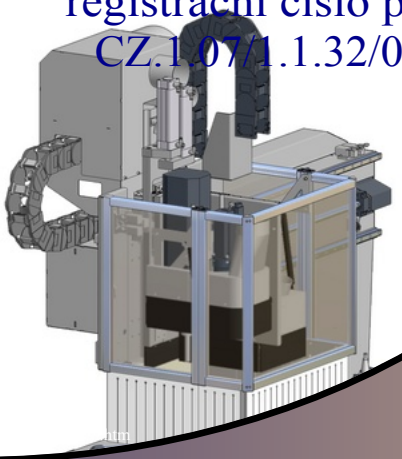
evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
SOU Hluboš
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Tento výukový materiál byl vytvořen a financován v rámci programu OPVK projektu "Podpora řemeslných oborů" registrační číslo projektu- CZ.1.07/1.1.32/02.0097

CZ.1.07/1.1.32/02.0097
Podpora řemeslných oborů

Operátor dřevařské a nábytkářské výroby 2.ročník
Truhlář 2.ročník

Tématický okruh: CNC obrábění
Téma: Systémy měření dráhy a vztažné body na CNC strojích
Zpracoval: František Kotrouš, Ing. Miroslav Rychnovský, Bc. Vladimír Šťastný Dis.

Datum:22.2.2014

Anotace: Praktického použití CNC strojů a k ukázkám jednotlivých důležitých agregátů.

Metodické poznámky:

List č.3 - Metodický list
List č.4 - Systémy měření dráhy a vztažné body na CNC strojích
List č.5 - Systémy měření dráhy a vztažné body na CNC strojích
List č.6 - Systémy měření dráhy a vztažné body na CNC strojích
List č.7 - Systémy měření dráhy a vztažné body na CNC strojích
List č.8 - Systémy měření dráhy a vztažné body na CNC strojích
List č.9 - Systémy měření dráhy a vztažné body na CNC strojích
List č.10 - Systémy měření dráhy a vztažné body na CNC strojích
List č.11 - Systémy měření dráhy a vztažné body na CNC strojích
List č.12 - Zdroje

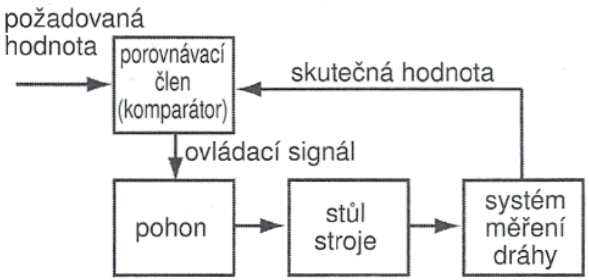
Předpokládaný čas: 45 minut

CNC

Systémy měření dráhy a vztažné body na CNC strojích

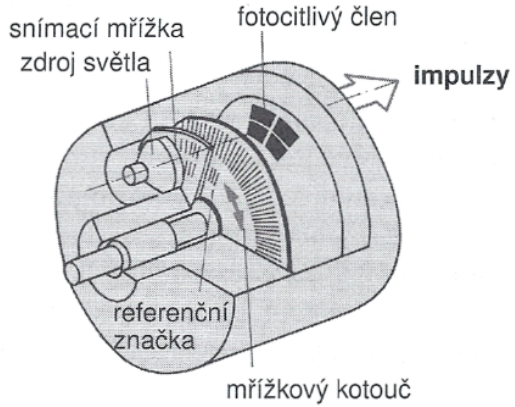
Systémy měření dráhy a vztažné body na CNC strojích

CNC stroje vykonávají spolehlivě a samo-statně pohyby nutné pro výrobu, podle zada-ných ovládacích pokynů. Aby bylo možno přes-ně dosáhnout cílového bodu (podle souřadnic), jsou zapotřebí pohonné motory v jednotlivých pohybových osách a přesně pracující systém měření dráhy. Ovládání stroje přitom porov-nává okamžitou polohu stolu stroje (skutečná hodnota) s polohou předepsanou (požadova-ná hodnota). Při odchylkách nebo poruchách provede regulátor ovládacím pokynem nápravu dráhy tak, aby bylo dosaženo shody mezi po-žadovanou a skutečnou hodnotou (obr. 1). (JOSTEN E.)



Obr. 1 Regulační obvod polohy

Podle místa snimání měřených hodnot roz-lišujeme přímé a nepřímé měření dráhy. U dře-voobráběcích strojů se používá měření dráhy ne-přímé. Při tomto způsobuje řízena poloha stolu (nebo nástroje) počtem otáček hřídele posuvu. Dráhy pohybu nejsou tedy snímány na stole stroje, ale jsou odměřovány nepřímo otáčkami hřídele nebo motoru posuvu. Pro dřevoobrá-běcí stroje se běžně používá jako měřicí prin-cip přírůstkové (inkrementální) měření dráhy (obr. 2). Při tomto způsobu registruje op-tické snímací zařízení probíhající rysky, které jsou vyznačeny na kotouči spojeném s hřídelem posuvu. Sejmuté impulsy jsou předány ovládá-ní (zdroj impulsu). Pro dosažení požadované pozice obráběcích bodů jsou zadány požado-vané přírůstky impulsů v pohybu stolu (nebo nástroje). Počítač přičítá nebo odečítá počet uskutečněných kroků. (JOSTEN E.)



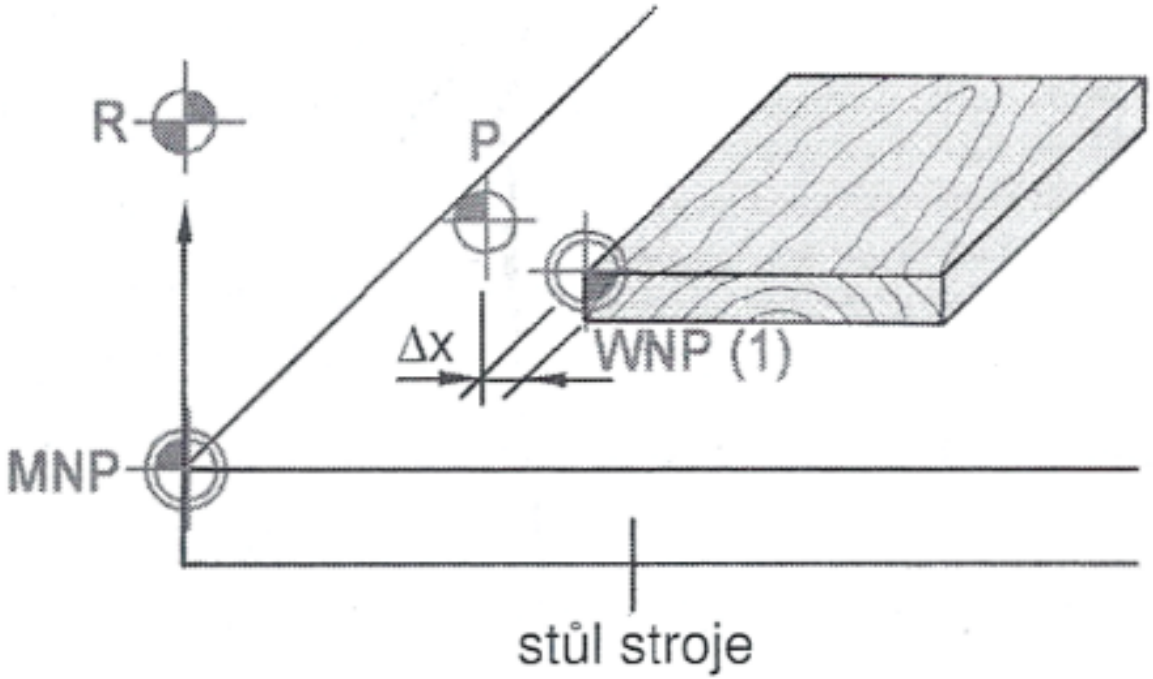
Obr. 2 Nepřímé měření dráhy, přírůstkové

Systém měřeni dráhy na CNC-dřevoobráběcích strojích:
Místo snímání měřených veličin:
- nepřímo počítáním otáček hřídele posuvu

Měření dráhy:
- přírůstkově počítač shromažďuje přírůstky hodnot

(JOSTEN E.)

Vztažné body jsou nezbytné pro řízení prů-běhu programu (obr. 3). Rozeznáváme nu-lový bod stroje, referenční nulový bod obrobku a nulový bod programu.



(JOSTEN E.)

Obr.3 Vztažné body

Nulový bod stroje je stanoven výrobcem. Je to neměnný nulový bod souřadnic stroje a záro-veň výchozí bod pro všechny další vztažné body stroje. Nachází se většinou na levém předním rohu stolu stroje.

Nulový bod stroje		Neměnný výchozí bod pro všechny ostatní vztažné veličiny

(JOSTEN E.)

Referenční bod je výrobcem vložen do systé-mu souřadnic stroje jako výchozí bod pro start a normování ovládání. Po vypnutí stroje nebo při výpadku proudu může být jeho pomocí zno-vu nalezen nulový bod programu a obrobku.

Referenční bod		Neměnný bod startu ovládání

(JOSTEN E.)

Nulový bod obrobku je volitelný programá-torem. Je výhodné volit jej tak, aby souřadnice z výkresu bylo možno zároveň převzít jako miry zhotovení. V případě symetrických obrobků se zrcadlo-vě orientovanými obráběnými plochami se po-loha nulového bodu obrobku volí pro ulehčení programování na ose symetrie obrobku.

Nulový bod obrobku		Volně progra-movatelný bod, ze kterého vy-cházejí všechny výrobní rozměry

(JOSTEN E.)

Nulový bod programu je místem startu pro-gramu. Je volně umístitelný a pokládá se do místa, kde dochází k výměně nástroje.
Rozdíl mezi nulovým bodem stroje a nu-lovým bodem obrobku nazýváme posunem nulového bodu. Při seřizování stroje se zadají hodnoty do ovládání a při průběhu programu jsou snímány podle následujících symbolů:

Nulový bod programu		Volně progra-movatelný bod startu programu (možnost vý-měny nástroje nebo obrobku)

Název	Symbol	Význam
Nulový bod stroje		Neměnný vý-chozí bod pro všechny ostatní vztažné veličiny
Referenční bod		Neměnný bod startu ovládání
Nulový bod obrobku		Volně progra-movatelný bod, ze kterého vy-cházejí všechny výrobní rozměry
Nulový bod programu		Volně progra-movatelný bod startu programu (možnost vý-měny nástroje nebo obrobku)

(JOSTEN E.)

Seznam literatury:
KRÁL a UHLÍŘ. Technologie III -- Pro studijní obor Nábytkářství. 2. vyd. Praha: Informatorium, 2003.
ISBN 80-7333-016-3.
JOSTEN, Elmar, Thomas REICHE a Bernd WITTCHEN. Dřevo a jeho obrábění. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 333 s.
ISBN 978-80-247-2961-9.

Seznam internetových zdrojů:
http://www.houfek.com

POUŽITÉ ZDROJE:

- obrázky z galerie SMART Notebook
- Lesson Activity Toolkit 2.0