Lesnická a dřevařská fakulta

2013, Brno

Připravil: Ing. Vít Novák, Ph.D.

Upínání obrobků v CNC strojích

COC - CNC obráběcí centra

Mendelova univerzita v Brně

EVROPSKÁ UNIE

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Obsah

- požadavky a rozdělení upínání
- upínání na CNC soustruzích
- upínání na CNC frézkách

Mendelova univerzita v Brně

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR Techdrev - CZ.1.07/2.2.00/28.0019

EVROPSKÁ UNIE

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Upínání obrobků:

- je nedílnou součástí obráběcího procesu
- typ a styl volíme na základě:
  - parametrů obrobků
  - typu technologické operace
  - typu stroje
- důležité je minimalizovat počet upnutí

EVROPSKÁ UNIE

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Mendelova univerzita v Brně

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR Techdrev - CZ.1.07/2.2.00/28.0019

Požadavky na upínání:

- rychlost
- zajištění přesného usazení
- bezpečné přenášení řezné síly
- nesmí deformovat obrobek
- nesmí bránit přístupu k obráběným plochám

EVROPSKÁ UNIE

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Mendelova univerzita v Brně

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR Techdrev - CZ.1.07/2.2.00/28.0019

Rozdělení typu upnutí:

- ruční (používány výjimečně)
- automatické:
  - elektromagnetické
  - pneumatické
  - hydraulické
- podávání obrobku do upínacího zařízení:
  - manipulátory
  - podavače s dopravníky

Mendelova univerzita v Brně

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR Techdrev - CZ.1.07/2.2.00/28.0019

EVROPSKÁ UNIE

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Upínání na CNC soustruzích:

- upínání do sklíčidel
- upínání mezi hroty s čelním unašečem
- upínání do kleštin
- upínání na lícní desku
- upínání do přípravku

EVROPSKÁ UNIE

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Mendelova univerzita v Brně

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR Techdrev - CZ.1.07/2.2.00/28.0019

Upínání do sklíčidel:

- používány na soustruzích
- pro rotačních dílce
- pro upínání za vnější nebo vnitřní plochu
- rozdělení:
  - sklíčidla dvoučelisťová
  - více čelisťová (3,4 a 6)
- ovládání upínání pneumaticky, hydraulicky

Mendelova univerzita v Brně

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR Techdrev - CZ.1.07/2.2.00/28.0019

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Upínání mezi hroty s čelním unašečem:

- pevné a otočné
- pro dlouhé obrobky a minimální posunutí
- přenášejí tíhu obrobku a řezné síly do vřetena a do koníku

Mendelova univerzita v Brně

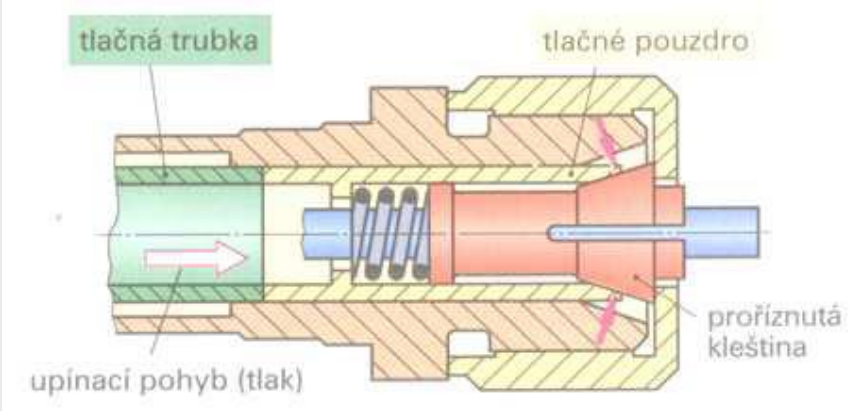
Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR Techdrev - CZ.1.07/2.2.00/28.0019

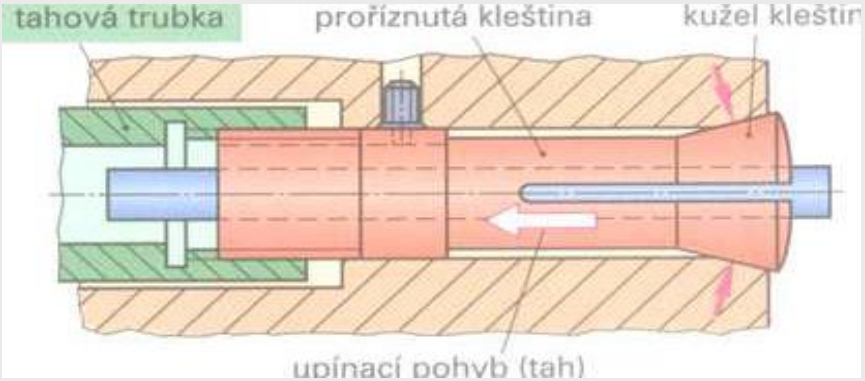
EVROPSKÁ UNIE

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Upínání do kleštin:

- k upínaní krátkých a válcovitých obrobků s malými průměry





Mendelova univerzita v Brně

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR Techdrev - CZ.1.07/2.2.00/28.0019

EVROPSKÁ UNIE

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Upínání na lícní desku:

- pro tvarové součásti
- upíná obrobky s velkým průměrem nebo asymetrickým tvarem
- jednotlivě přestavitelné upínací čelisti

Mendelova univerzita v Brně

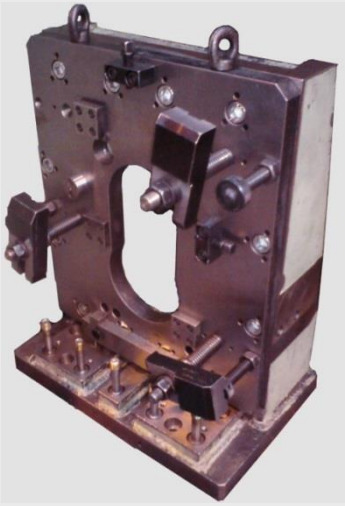
Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR Techdrev - CZ.1.07/2.2.00/28.0019

EVROPSKÁ UNIE

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Upínací přípravky:

- pro upínání konkrétních dílců
- jednoúčelové, pro atypicky tvarované obrobky
- pro hromadnou a velkosériovou výrobu
- možnost upínání více obrobků na jeden upínací přípravek (úspora manipulačního času)



Mendelova univerzita v Brně

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR Techdrev - CZ.1.07/2.2.00/28.0019

EVROPSKÁ UNIE

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Upínání na CNC frézkách:

- mechanické upínací prostředky:
  - strojní svěrák
  - upínací opěrky
  - příložky
- stavebnicové upínací systémy
- upínání přímo na pracovní stůl

Mendelova univerzita v Brně

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR Techdrev - CZ.1.07/2.2.00/28.0019

EVROPSKÁ UNIE

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Upínání do svěráku:

- nejčastěji používaný typ upínání
- součásti svěráku:
  - tělo svěráku s pevnými čelistmi (upnuto ke stolu obráběcího stroje)
  - přítlačné čelisti
  - šroub
  - páka

- svěráky pneumatické, hydraulické, rychloupínací vačky
- čelisti: rýhované, prizmatické, naklápěcí, speciální

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR Techdrev - CZ.1.07/2.2.00/28.0019

EVROPSKÁ UNIE
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Upínací opěrky a příložky:

EVROPSKÁ UNIE

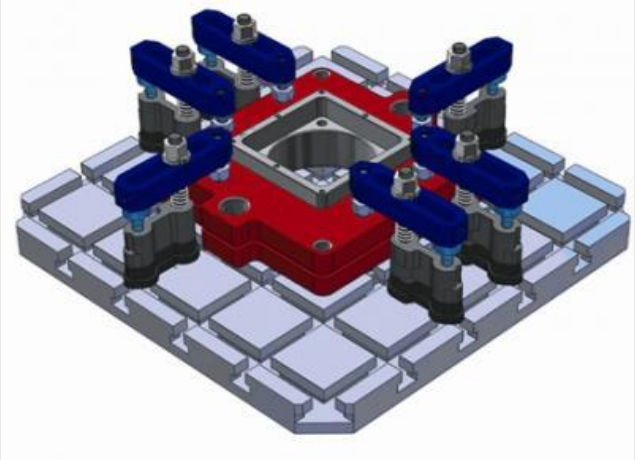
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Mendelova univerzita v Brně

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR Techdrev - CZ.1.07/2.2.00/28.0019

Stavebnicové systémy:

- univerzální upínací prvky
- vysoká variabilita, široká škála použití
- elementy upínání:
  - podkládací a podpěrné kostky
  - šroubové podpěrky
  - posuvné panenky
  - upínky
  - další ustavovací a upínací elementy



Mendelova univerzita v Brně

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR Techdrev - CZ.1.07/2.2.00/28.0019

EVROPSKÁ UNIE

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Upínání na pracovní stůl

- různá uspořádání a vybavení pracovního stolu
- pracovní plochy:
  - trámcové s přísavkami
  - celoplošné
- upínání:
  - vakuové
  - pneumatické
  - hydraulické

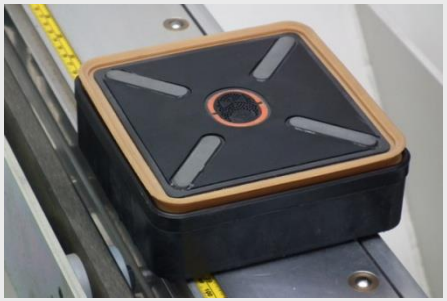
Mendelova univerzita v Brně

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR Techdrev - CZ.1.07/2.2.00/28.0019

EVROPSKÁ UNIE

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Trámcové s přísavkami



- polohují se v závislosti na rozměrech a tvaru dílce
- velmi rychlé upnutí plošných dílců
- plocha musí být hladká, bez nerovností a zbavena nečistot
- slouží i k uchycení materiálů menších rozměrů a pro opracování boků či průběžné obrábění

Mendelova univerzita v Brně

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR Techdrev - CZ.1.07/2.2.00/28.0019

EVROPSKÁ UNIE

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Celoplošné pracovní stoly

- upínání dílců pomocí pracovních šablon
- např. mřížkový stůl s vakuovým upínáním
  - možnost sestavení podtlakové komory v závislosti na tvaru dílce
  - lze vytvořit téměř jakýkoliv plošný tvar
  - další způsoby uchycení obrobků:
    - mechanické háky

EVROPSKÁ UNIE
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ
Mendelova univerzita v Brně
Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR Techdrev - CZ.1.07/2.2.00/28.0019