



Tento výukový materiál byl vytvořen a financován v rámci programu OPVK projektu "Rovné příležitosti ve výuce pro všechny" registrační číslo projektu-CZ 1.07/1.2.05/03.0010

Název: Stroje a zařízení pro přepravu materiálu

Téma: Manipulátory

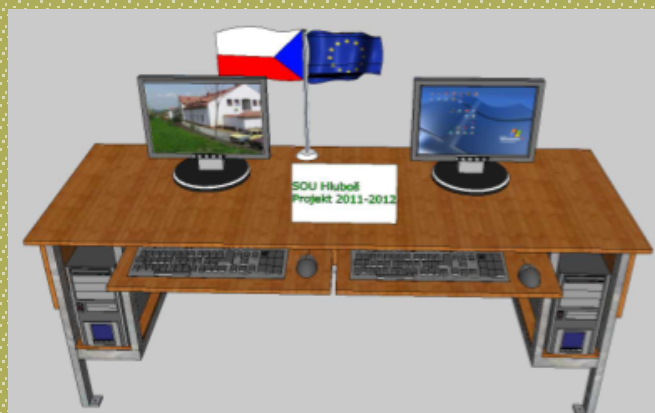
Předmět: Stroje a zařízení

Ročník: 1. Truhlářská a čalounická výroba

Klíčová slova: vkladač, odkladač, otáčeč, obraceč, robot

Autor: Ing. Lenka Heřmanová

Škola: Střední odborné učiliště Hluboš



METODICKÝ POSTUP

1. - 2. strana - Manipulátory, vkladače, odkladače
 - úvod do problematiky, názorné obrázky
 - učitel doplní výuku ukázkou prospektu od fi. TMT manipulátory (odkaz v interaktivním výukovém materiálu dopravníky)
 - diskuse se žáky o použití v dřevařském průmyslu
3. strana - Otáčeče, obraceče
 - výklad nové látky, názorné obrázky
4. strana - Roboty - výklad nové látky, názorné obrázky
 - výuku lze oživit ukázkami použití manipulátorů a robotů (rohová ikona u obrázku - videa)
 - žáci uvádějí příklady robotiky z jiných odvětví průmyslu
5. strana - Kontrolní otázky - procvičování získaných znalostí
6. strana - Použitá literatura a zdroje

Žák se seznámí se manipulační technikou, upevní si základní znalosti využití manipulátorů a robotů v dřevařském průmyslu.

Tento interaktivní materiál lze použít při výuce předmětů - Stroje a zařízení, Výrobní zařízení na střední škole technického zaměření - dřevařské obory.

MANIPULÁTORY

Manipulátory

- prostředky pro vkládání a vykládání, otáčení a obracení, odkládání a ukládání dílců
- mění polohu, místo a směr pohybu dílců
- propojeny s výrobními stroji a zařízeními včetně dopravníků
- odstraňují ruční práci, zvyšují bezpečnost a produktivitu práce zkracováním obslužných časů a umožňují plynulý chod výroby

Nejčastěji používané manipulátory jsou:

- vkládače, odkládače, otáčeče a obraceče
- slouží pro mechanickou obsluhu strojů a linek
- rozšířené je vkládání plošných dílců
- ručně řízené

Vkládače

- dvě základní části - zvedací a podávací zařízení
- dílce se postupně odebírají ze stohu uloženého na zvedacím zařízení, které se postupně přestavuje o floušťku dílce a podávacího zařízení
- obě zařízení často tvoří jeden celek

Vkládací zařízení rozdělujeme podle různých hledisek:

1. Podle umístění zvedacího zařízení se dělí na:

- podlahové vkládací zařízení
- vkládací zařízení pod úrovní podlahy

2. Podle počtu a umístění stohů se dělí na:

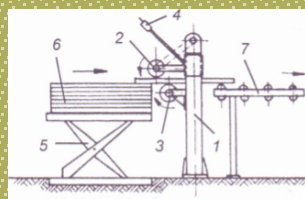
- jednostranné
- oboustranné

3. Podle druhu zvedací plošiny se dělí na zařízení s plošinou:

- s kolmým zvedáním hydraulickým válcem nebo šroubovým mechanismem (plošiny mohou být pevné nebo pojízdné)
- nůžkovou (plošiny mohou být pevné nebo pojízdné)

4. Podle konstrukce se dělí na:

- vkládače s posouvacími válci nebo disky
 - ty posouvají plošné dílce třením
- vkládače s boční posuvnou lištou
 - lišta je ovládána hydraulickým nebo pneumatickým válcem
- vkládače se zasouvacím řetězovým dopravníkem
 - unášecí patky shrnují horní dílec po celé šířce stohu
- bubnové vkládače
- vkládače se zasouvacími pásovými dopravníky a rámem s podtlakovými přísavkami

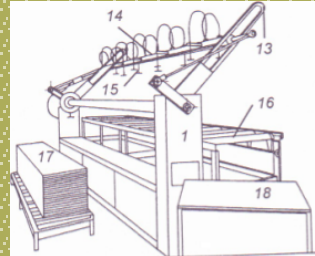


Vkladač s třecími posouvacími válci

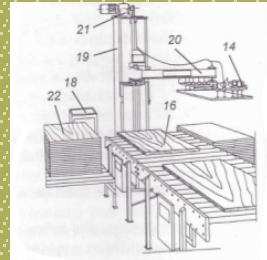
- 1 - stojan
- 2 - horní válec
- 3 - spodní válec
- 4 - páka pro vyvození tlaku
- 5 - nůžková plošina
- 6 - dílce
- 7 - válečkový dopravník



- Vkladač s boční posuvnou lištou
- 1 - stojan
 - 5 - nůžková plošina
 - 6 - dílce
 - 8 - rameno vkladače
 - 9 - odsouvací dopravník
 - 10 - nanášedčka lepidla
 - 11 - hydraulický válec
 - 12 - boční posuvná lišta



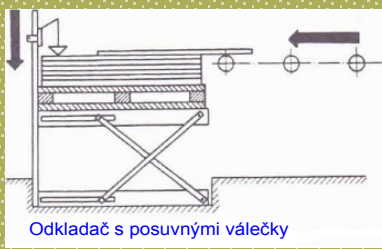
- Vkladač s výkyvným ramenem
- 1 - stojan
 - 13 - výkyvné rameno
 - 14 - nosič přísavek
 - 15 - přísavky
 - 16 - dávkovací dopravník
 - 17 - stohovací dopravník
 - 18 - ovládací panel



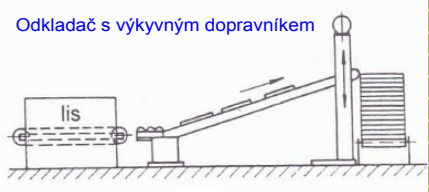
- Vkladač sloupový s přísavkami
- 14 - nosič přísavek
 - 16 - dávkovací dopravník
 - 18 - ovládací panel
 - 19 - stojan se sloupem
 - 20 - otočné rameno
 - 21 - zdvih ramene
 - 22 - stohovací dílce na válečkovém dopravníku

Odkládače

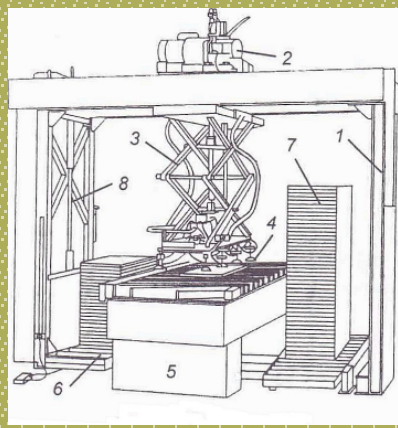
- k odkládání dílců od strojů a linek
- jsou rovněž ze dvou částí:
 - zvedací zařízení
 - vlastní odkládací zařízení
- konstrukčně podobné vkladačům a dělí se na:
 - odkládač s posuvnými válečky nebo disky
 - ramenný odkládač s výkyvným dopravníkem
 - portálový stohovací odkládač



Odkládač s posuvnými válečky



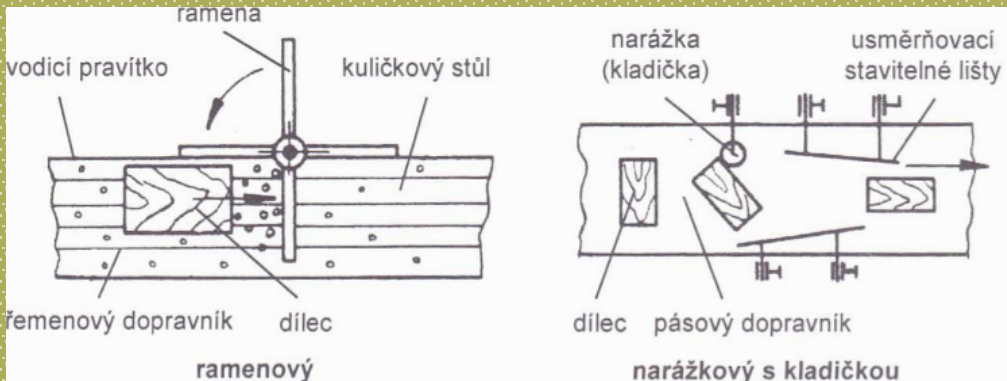
Odkládač s výkyvným dopravníkem



- Portálový stohovací odkládač
- 1 - portál
 - 2 - přesuvný vozík
 - 3 - nosič přísavek
 - 4 - přísavka
 - 5 - dopravník vstupní a výstupní
 - 6 - zdvižná plošina
 - 7 - desky (materiál)
 - 8 - zdihací mechanismus zdvižné plošiny

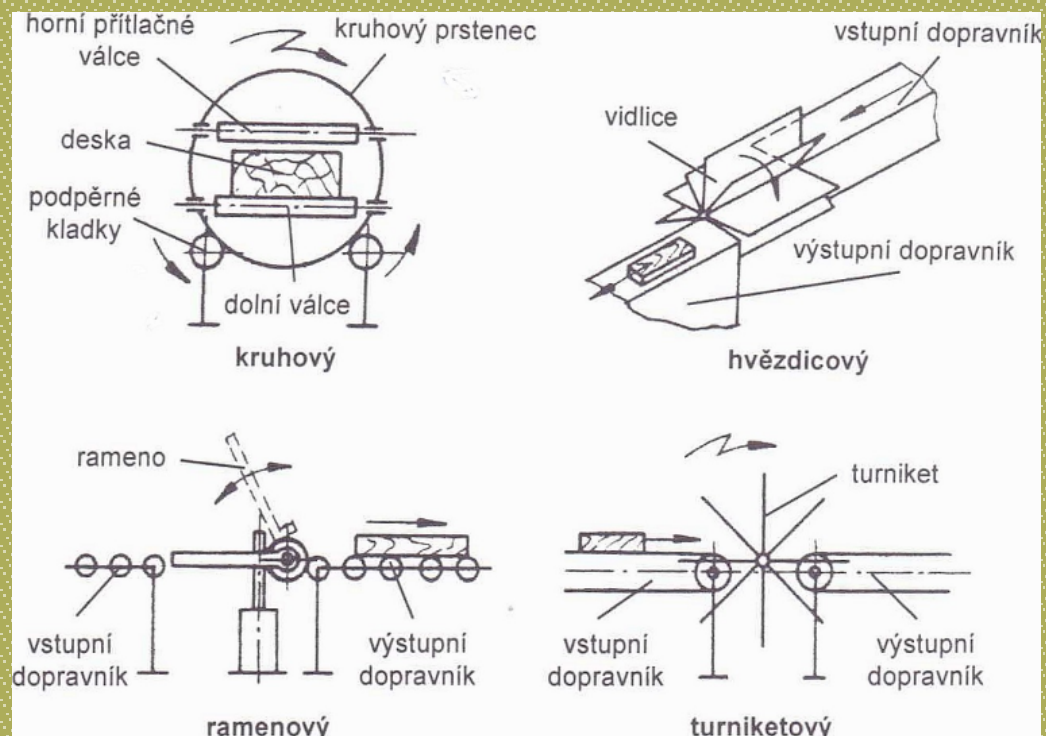
Otáčeče

- mění polohu dílce otočením ve vodorovné poloze o 90°
- skládají se z dopravníku a otočné části
- podle principu funkce dělíme na:
 - ramenové - mohou být vybaveny vakuovými přísavkami, které plní funkci upínek
 - kladičkové



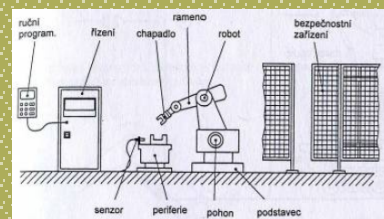
Obraceče

- obracejí dílce z jedné strany na druhou o 180°
- tato operace umožňuje obrábění dílců z obou stran, často se používá z důvodů oboustranné kontroly dílců
- druhy: - kruhový
 - hvězdicový
 - ramenový
 - turniketový

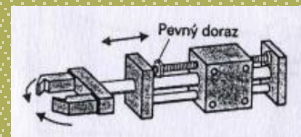


Průmyslové roboty

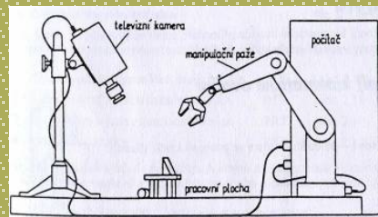
- programově řízené - různý stupeň automatizace
 - pevně naprogramované - systém Pick and Place
 - volně programovatelně naváděné pomocí vlastních čidel - servisní roboty
 - průmyslové roboty
- využití pro monotónní činnost s vynakládáním určité fyzické námahy, práce v nezdavém prostředí, velké nároky na svědomitost, pečlivost
- teleoperátor - manipulátor ovládaný člověkem
 - zesílení síly, momentu a pohybových možností
- části: manipulátor (=ruka), pohony, řídicí systém, efektor = koncové zařízení určené pro provedení speciální operace (nástřík barvy, svařování)
- dělení: - stacionární - průmyslový manipulátor
 - mobilní - robot



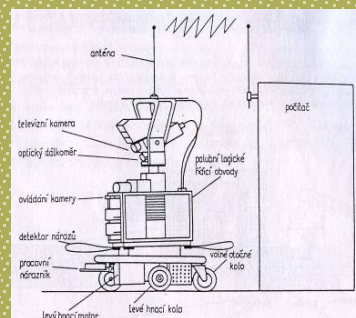
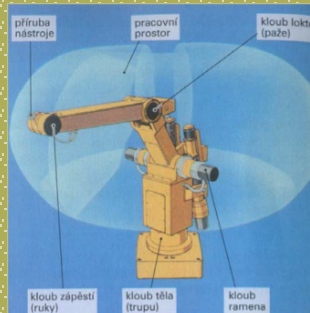
průmyslový robot 1. generace



jednoúčelové vkládací zařízení



průmyslový robot 2. generace



inteligentní průmyslový robot





KONTROLNÍ OTÁZKY

- 1) Jakou funkci plní manipulátory?
- 2) Jaké znáte druhy vkladačů?
- 3) Jaké znáte druhy odkladačů?
- 4) Vysvětlete funkci otáčeče a obraceče.
- 5) Co víte o robotech?

Použitá literatura a zdroje:

- 1) K. Janák, P. Král, M. Rousek - Výrobní zařízení,
Informatorium, Praha 2007, ISBN 978-80-7333-057-6
- 2) <http://www.google.cz/search?q=výtah&hl=cs&client=firefox-a&h.....vyhledávání obrázků>
- 3) <http://www.roboti.cz/ukazky-robotizovanych-aplikaci>
- 4) <http://skola.hellebrand.cz/text0809/au/prm1.pps>