

Soustružnické stroje

Soustruh je poměrně starý druh stroje - jednoduché soustruhy pro obrábění dřeva byly užívány už ve starověku (dřevoobráběcí stroje). Soustruhy pro obrábění kovů jsou považovány za jedny z vůbec nejdůležitějších (patří mezi základní kovoobráběcí a tvářecí stroje) obráběcích strojů používaných v průmyslu (spolu s frézkami a lisy).

Soustruh je obráběcí stroj, na němž se obrábí výrobek odborně nazývaný obrobek na požadovaný rotačně souměrný tvar. Základem tohoto druhu obrábění může být rychlejší rotační pohyb obrobku - což je hlavní pohyb. Obrobek je upnut do rotační části stroje, která se obvykle jinak než rotačním způsobem dále nepohybuje. Pohyb nástroje (obvykle se jedná o soustružnický nůž) bývá pomalejší a bývá přímočarý, a to buď ve směru osy obrobku - podélný posuv (tedy axiálně vůči obrobku), nebo ve směru kolmém na osu obrobku - pohyb příčný (tedy radiálně vůči obrobku). Oba tyto pohyby mohou být vykonávány současně (tedy kombinovaný pohyb axiálně-radiální), používá se např. při kopírovacím soustružení. Posun pracovního nástroje může být prováděn ručně resp. manuálně (používá se velmi často u dřevoobráběcích soustruhů), nebo strojně s tím, že strojní posun může být předem naprogramován a přímo řízen kupř. pomocí počítače. Pracovní nástroj resp. soustružnický nůž je pevně upnut do posuvné části stroje (suport nebo koník v loži stroje).

Stroj otáčí obrobek (rotační statický pohyb) a pracovní nůž se posouvá (lineární pohyb) a postupně odebírá jednotlivé vrstvy materiálu z povrchu či vnitřku obrobku. Vzniká tak tzv. tříška nazývaná také špona, což je vlastně odpad vzniklý při výrobním procesu obrábění. Velká část mechanické energie přenášená z elektromotoru stroje na obrobek se během procesu obrábění mění na odpadní teplo, které obrobek i nůž zahřívá, přehřátí obrobku či nože brání pomocný odvod tepelné energie prováděný vhodnou chladicí kapalinou.

Popis

Základními částmi **univerzálního hrotového soustruhu** jsou: lože, vřeteník, koník, suport, suportová skříň, posuvová a závitová převodovka, elektromotor. Princip: Po vedení lože se pohybuje suport nebo koník, u tohoto druhu soustruhu je vodící šroub, ten se používá k odvození podélného posuvu jen při řezání závitů nožem. Soustruhy se používají na obrábění vnějších i vnitřních válcových ploch, k obrábění kuželů, tvarových rotačních těles, řezání závitů. Obrobky se upínají do sklíčidla, hrotů, na trny apod. Velikost univerzálních hrotových soustruhů je dána oběžným průměrem D nad ložem a největší vzdáleností hrotů L . V dnešní době se často používají takzvané **CNC soustruhy**. Tyto soustruhy jsou řízeny **počítačem**.

Rozdělení soustruhů

- Univerzální
- Hrotové
- Čelní
- Revolverové
- Svíslé(karusely)
- Poloautomatické
- Automatické
- Číslicově řízené

Čelní soustruh se používá pro soustružení přírubových součástí malých délek a v kusové výrobě. Obrobek se zde upíná na lící desku. Lože se suportem tvoří samostatnou jednotku. Nemá koníka.

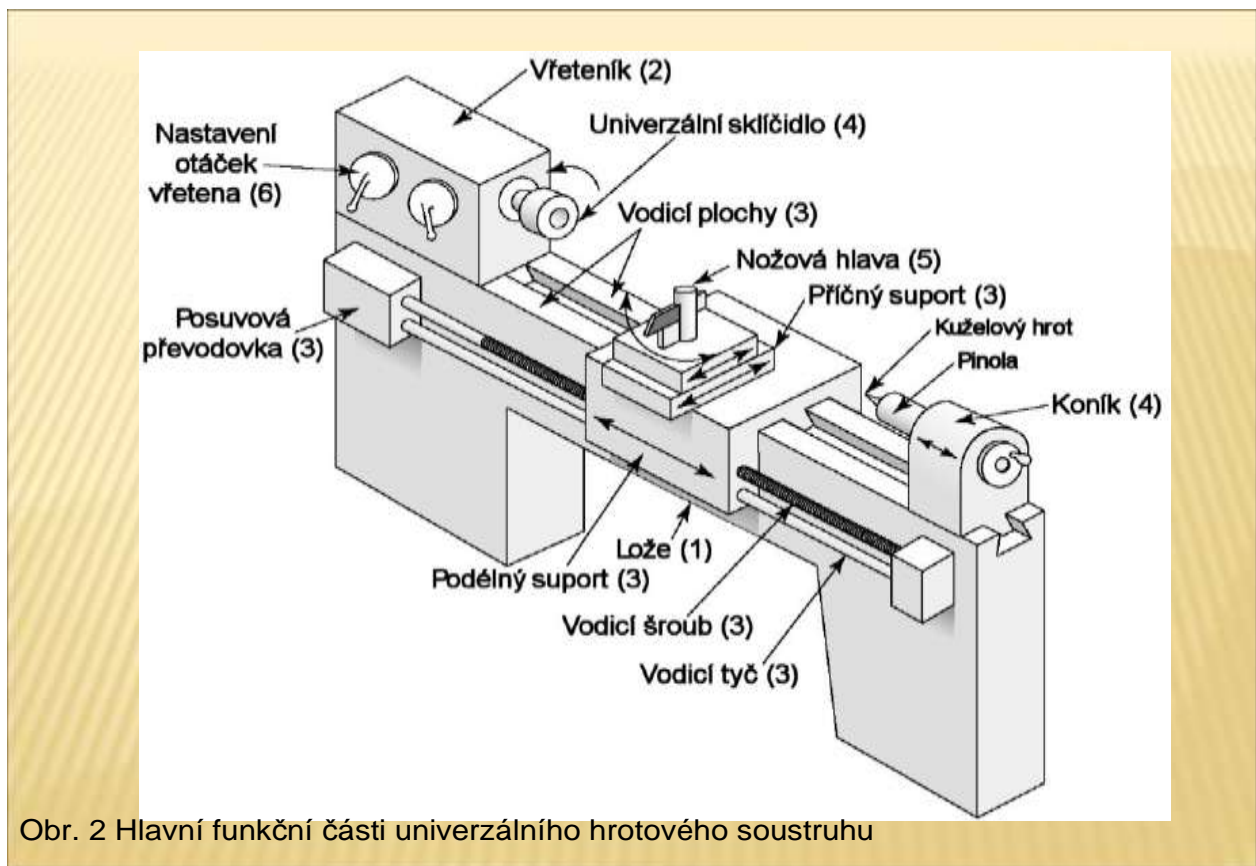
Revolverový soustruh se používá v sériové výrobě, umožňuje provést více úseků na jedno upnutí. Výměna nástrojů se provádí otočením revolverové hlavy.

Svislý soustruh neboli karusel se používá k obrábění rozměrných a těžkých součástí, pro soustružení válcových, kuželových a čelních ploch. Velikost svislých soustruhů je charakterizována největším oběžným průměrem.

Poloautomatický soustruh je zdokonalený hrotový, čelní nebo revolverový soustruh. Jeho pracovní cyklus je automatizován. Automatizace se dosahuje použitím čelních nebo obvodových vaček, kopírovacích systémů nebo programovatelných řídicích systémů.

Automatický soustruh se používá ve velkosériové a hromadné výrobě. Výchozím polotovarem jsou obvykle tyče, jejichž celý pracovní cyklus včetně podávání je automatizován.

Číslicově řízený soustruh neboli zkr. NC (Numerical control), tj. číslicové řízení. Je řízen číselnými příkazy zaznamenanými děrováním na papírovou děrnou pásku, nebo uloženými do vnitřní paměti řídicího systému. Širší možnosti má systém CNC (Computer Numerical Control), jehož základem je malý počítač. Program lze upravovat i během obrábění.



Obr. 2 Hlavní funkční části univerzálního hrotového soustruhu