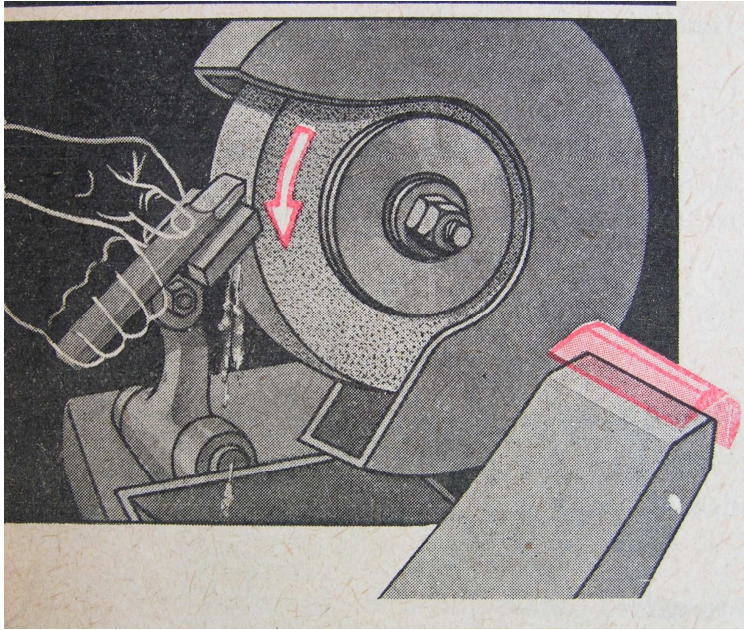


## Broušení



Broušení je obráběcí pochod, při němž nástrojem je obvykle otáčející se brousící kotouč, jehož zrna ubírají třísky materiálu. Obvykle se ostří jednoduché nástroje a upravují různé materiály. Kromě obvyklých druhů brusek na zámečnických dílnách existují i speciální brusky, jako např. brusky hrotové, brusky na díry, brusky rovinné, brusky na závity, na ozubená kola a jiné.

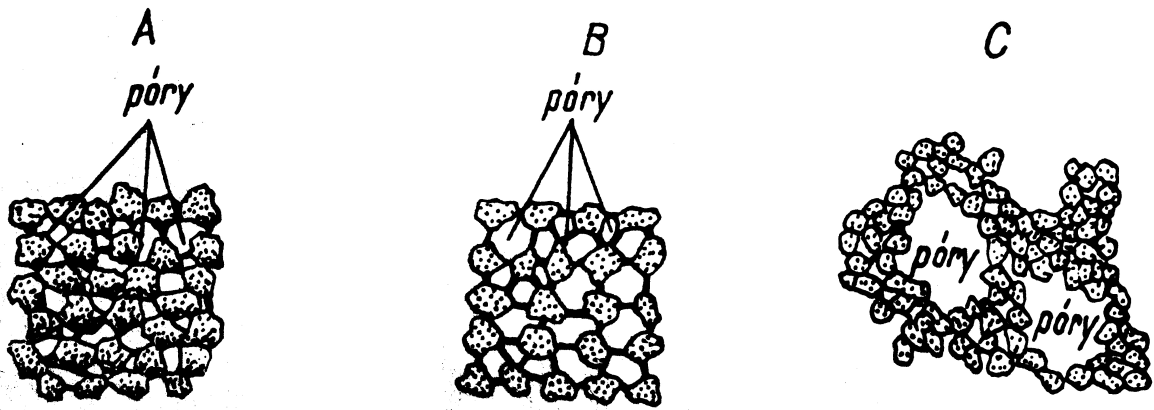
**Brousící kotouče** se skládají z brusiva, tj. z ostrohranných zrn a z pojiva, které brousící zrna váže v určitý rotační tvar. Zrna oddělují svými hranami od obrobku jemné třísky a vylamují se z kotouče, jakmile se otupí. Za vylomenými zrny vystupují nová ostrá

zrna, takže brousící nástroje jsou jedinými nástroji, které se do značné míry trvale sami ostří. Rozeznáváme kotouče z přírodních brusiv (např. pískovcové) a z umělých brusiv (např. elektrokorundy a z karbidu křemíku – karborunda).

**Umělý korund** je brusivo vhodné na ocel a jiné houževnaté materiály.

**Karbid křemíku** se hodí na křehké materiály, např. litinu, ale též na rychlořeznou ocel a slinitý karbid.

**Zrnitost** má rozhodující vliv na výkon kotouče a na jakost broušeného povrchu, hrubá zrnitost dává velký výkon a drsný povrch, jemná zrnitost naopak malý výkon a jemný povrch.



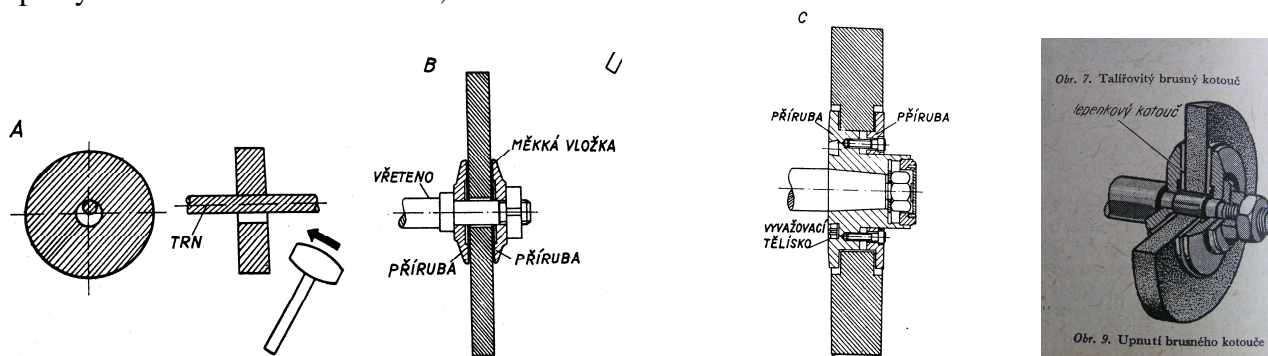
**Pojivo** bývá většinou keramické (označení V), gumové (označení R), bakelitové (ozn. B) aj.

**Tvrdość kotouče** je odpor, který klade pojivo proti vylamování zrn se označuje velkými písmeny, z nich H až K znamená měkký, L až O střední a P až S tvrdý. Tvrdość kotouče je správná, jestliže se zrna z pojiva uvolňují, jakmile se otupí. Nestane-li se tak, je pojivo příliš tvrdé a otupená zrna, jež materiál ubírat nemohou, se musí odstranit orovněním kotouče. Jeli pojivo příliš měkké, uvolňují se zrna příliš brzy.

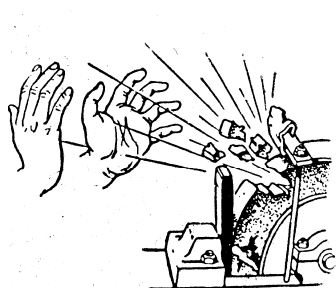
**Sloh (struktura)** brousícího kotouče je určen hustotou, respektive pórovitostí kotouče. Čím větší póry, tím lépe se odvádějí třísky.

**Řezná rychlost** je značně větší než u jiných nástrojů. Obvykle se volí řezná rychlost 20 až 25 m/s, u strojů s mechanickým posuvem i vyšší.

**Upínání** brousících kotoučů na vřetena brousících strojů vyžaduje největší péči. Zejména kotouče s keramickým pojivem jsou křehké, a proto se musí chránit před úderem a nárazy. Před upnutím se každý kotouč kontroluje, zda se jeho rozměry a druh shodují s údaji předepsanými pro danou operaci. Kromě toho se **korouč kontroluje zvukovou zkouškou** na tlhiny. Kotouč vydávající křaplavý zvuk se nesmí namontovat, neboť má trhlinu.



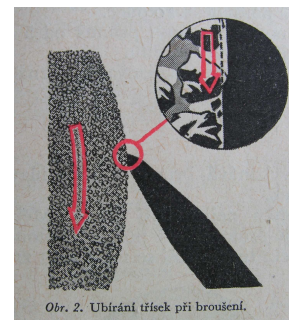
Na **kotoučových bruskách** lze zejména brousit různé nástroje a obrušovat švy a sváry. Kryty kotoučů mají nástavce pro připojení odsávacího zařízení (pro broušení za sucha) a odkapávací nádobku s vhodným roztokem sody (soda chrání obrobky před rezivěním) pro broušení za mokra. Obrobky lze též ochlazovat ponořením do vody (s výjimkou slinitých karbidů, které by při tom popraskaly). Podle obrobku se musí opěra vždy nastavit na správnou vzdálenost od kotouče, aby se obrobek nemohl zaklínit mezi kotouč a opěru (kotouč by praskl a ohrozil brusnice i okolí).



Obr. 10.



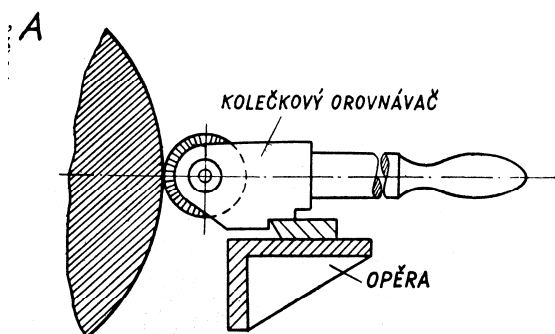
Obr. 4. Vylamování otupených brusných zrn



Obr. 2. Ubírání třísek při broušení.

**K práci se vždy nastupuje s nasazenými ochrannými brýlemi**, neboť odlétající prach a třísky mohou poškodit zrak. **Ke stroji přistupujeme pokud možno ze strany a brousí se na obvodu kotouče, nikoli na jeho čelech.** Obrobek se přitlačuje jen mírně, aby se kotouč zbytečně neopotřeboval.

**Orovnávání:** Otupené, zanesené a nekruhové brousící kotouče se musí včas orovnávat, aby neklesal jejich výkon. K tomu se používá orovnávačů ocelových, keramických nebo se slinitého karbidu.



#### Pokyny pro praxi:

1. **Nebruste nikdy bez ochranných brýlí!**
2. **Dodržujte správnou vzdálenost opěry při broušení ! (Maximální povolená mezera je 3mm.**
3. **Nástroj přitlačujte na kotouč jen mírně!**
4. **Nástroje při broušení chlad'te!**
5. **Nekruhové a tupé brusné kotouče orovnávejte!**

Zdroj: J. Outrata – Technologie ručního zpracování kovů – SNTL 1984  
Jiří Borský – Základy zpracování kovů – SNTL 1964