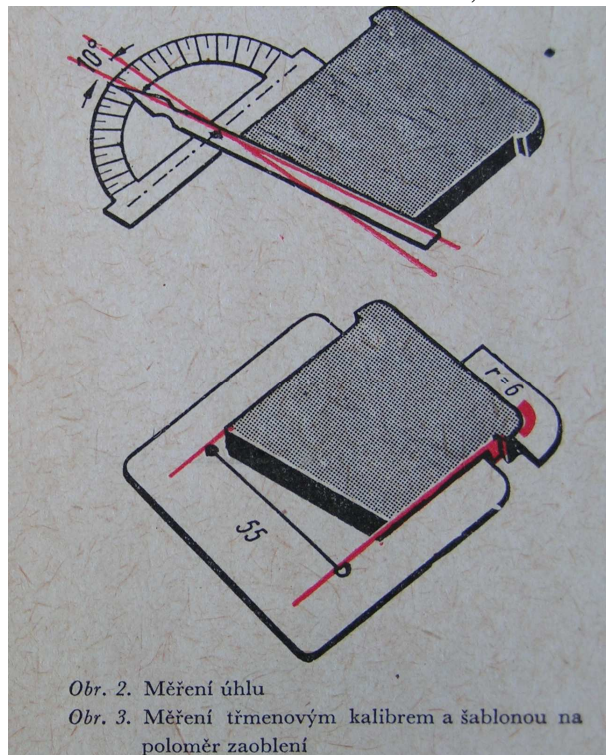


Kontrola

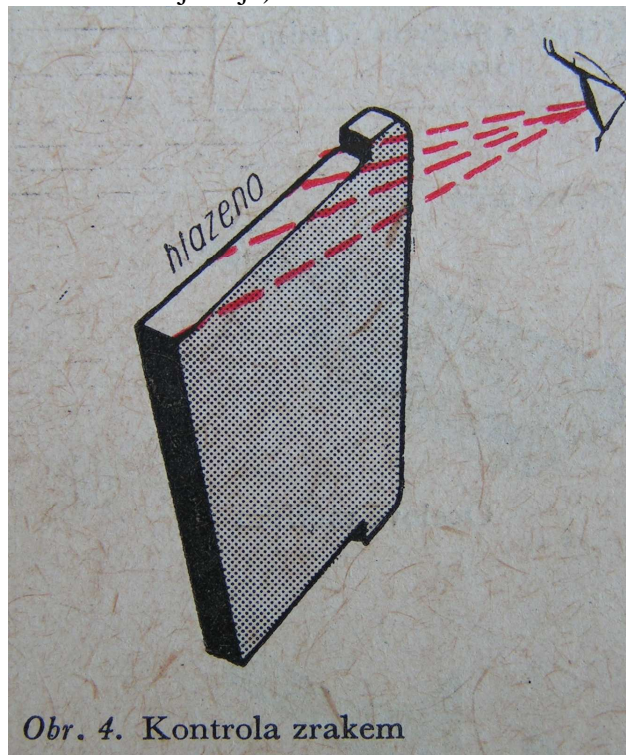
Součásti se zhotovují v několika operacích podle údajů dílenského výkresu. Rozměry a tvary pracovních předmětů (obrobků) se musí kontrolovat během obrábění a po každé operaci. Po dokončovacím obrábění je třeba kontrolovat také stav obrobku.

Při kontrole se porovnává obrobek s měřnými jednotkami (zjišťují se skutečné hodnoty měřeného rozměru, např. čtením na stupnici měřidla) nebo se vzorky (zjišťuje se, zdali je měřený rozměr větší nebo menší než vzorek, ale skutečná hodnota se nezjišťuje).



Obr. 2. Měření úhlu

Obr. 3. Měření třmenovým kalibrem a šablonou na poloměr zaoblení

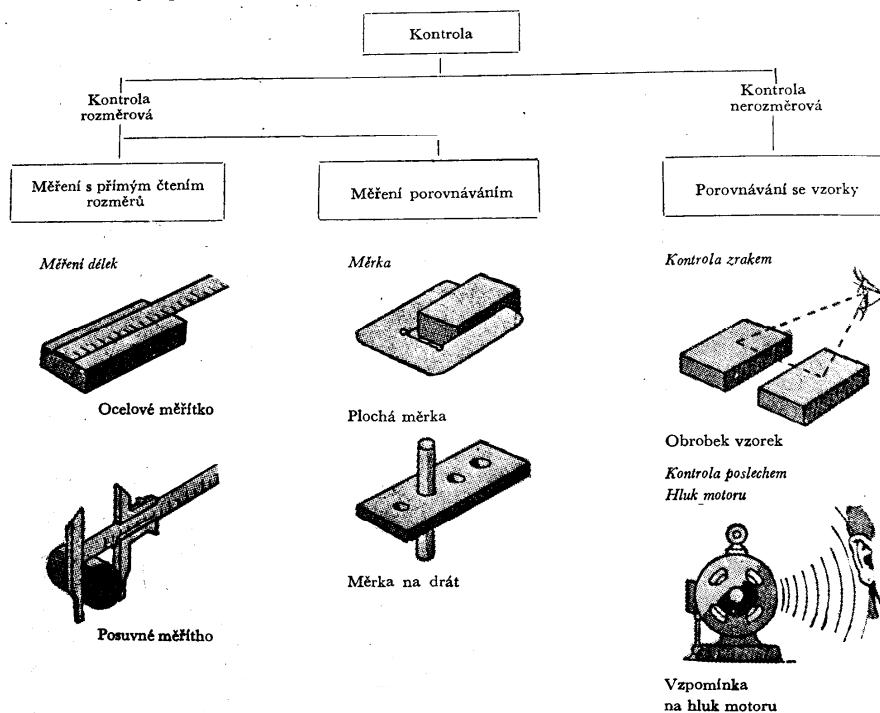


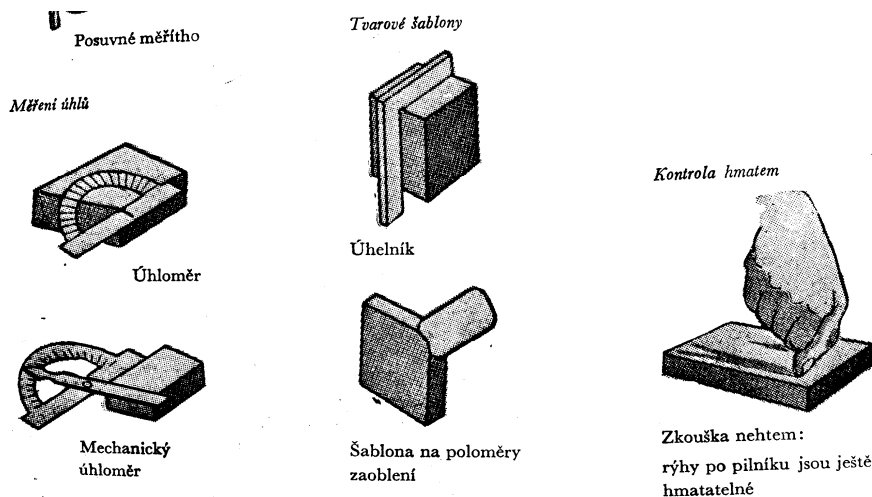
Obr. 4. Kontrola zrakem

Rozměry se kontrolují kontrolními nástroji, tj. **měřidly s přímým čtením měřeného rozměru a měřidly na měření porovnáváním**. Všechna měřidla s přímým čtením měřeného rozměru mají stupnici, na níž se přímo čte výsledek měření délek nebo úhlů.

Měřidla na měření porovnáváním jsou kontrolní měřidla bez stupnice. Rozeznáváme **kalibry a tvarová měřidla (šablony)**. Z těchto měřidel jsou známé třmenové kalibry, tloušťkoměry na měření plechů a drátů, ploché tvarové šablony a šablony na poloměry zaoblení.

Příklady způsobů kontroly



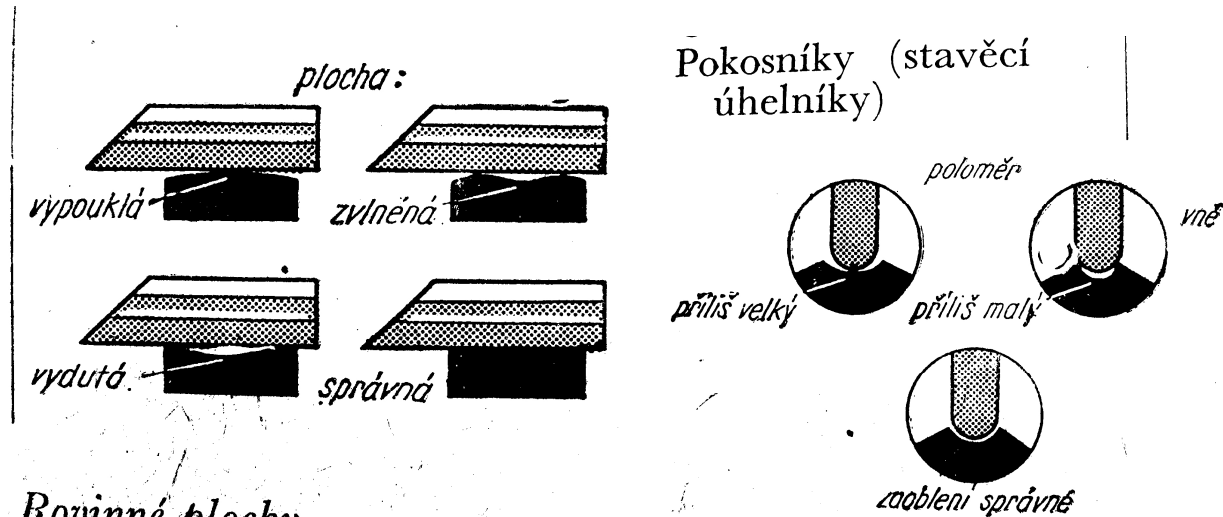


Tvarové šablony

Na obrocích a součástkách se musí kontrolovat geometrický tvar hran a ploch i jejich vzájemná poloha. Kontrolují se přikládáním tvarové šablony, jejíž tvar je přesným zrcadlovým obrazem potřebného tvaru součásti.

Tvar součásti může být určen rovinnou plochou anebo stejnoměrně nebo nestejnoměrně zaoblenou plochou. Při kontrole pravého úhlu se používá úhelník. Úchylky tvaru pracovního předmětu se poznají na světelné šterbině mezi předmětem a přiloženým úhelníkem. Při kontrole oblých ploch **šablonami na poloměry zaoblení** nebo při kontrole rovinných ploch **pravítkem** se jako při kontrole úhlů šablonou porovnává tvar ploch pracovního předmětu jen podél jediné čáry. Aby se zkontrolovala celá plocha, musí se šablona přiložit několikrát různými směry.

Ozubená kola hodinek a jiné jemné součásti lze kontrolovat **profilovým projektorem**. Přístrojem se promítne stínový obraz součásti několikrát zvětšený a porovná se s obrazem narysovaným na **matnici** (matné sklo). **Podle tvarových šablon se porovnávají skutečné tvary součástí.**



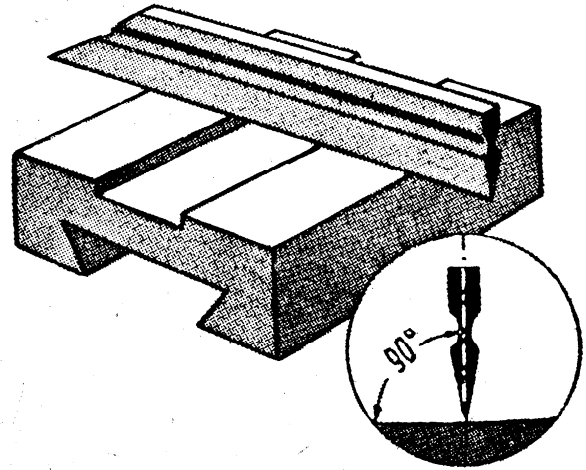
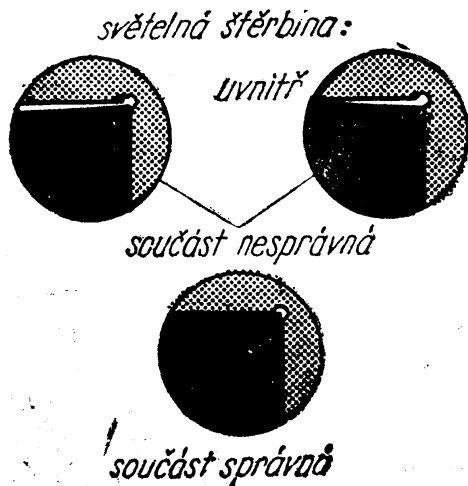
Rovinné plochy

Spolehlivá kontrola na průsvit je možná, jen mají-li používaná měřidla dokonalé měřící plochy. Prochází-li světlo úzkou šterbinou, je tato šterbina zdánlivě širší než ve skutečnosti (lom paprsků). Tento jev je zesilován optickým klamem, neboť oku se zdá světlá čára na tmavém pozadí také širší. Měřením na průsvit lze pouhým okem zjistit ještě úchylky $5 \mu\text{m} = 0,005 \text{ mm}$.

Čím stejnoměrnější je světelná šterbina, tím přesněji souhlasí tvar pracovního předmětu s tvarem měřidla.

Světelná šterbina je tím zřetelnější, čím užší jsou dosedací plochy šablony. **Nožovitá pravítka** mají proto kontrolní hranu s břitem. Šablony na poloměry zaoblení mají velmi úzké kontrolní plochy. Šablony na poloměry zaoblení se skládají většinou jako lístkové měřky do společné střenky, v níž jsou složeny podle velikosti. Dělají se z tenkého ocelového plechu.

Šablony na kontrolu metrického závitu jsou vyrobeny také z ocelového plechu a jejich hrany tvoří zrcadlový obraz profilu závitu s jeho stoupáním. Všechny potřebné údaje jsou vyraženy na šabloně.



Obr. 2. Kontrola nožovitým pravítkem

Pokyny pro praxi:

1. Kontrolujte přesnost dílenských úhelníků před jejich použitím!
2. Před přiložením měřidla se musí povrchy pracovních předmětů očistit!
3. Kontrolní hrana nebo plocha se nesmí nikdy posouvat po součásti!
4. Úhelník musí svou kontrolní plochou plně dosedat na pracovní předmět!
5. Šablony na poloměry zaoblení a jiné tvarové šablony se nesmějí natáčet!
6. Nejsou-li měřidla delší dobu v činnosti, musí se mírně natřít tukem!
7. Kontrolní měřidla se nesmějí nikdy ukládat do společné skříňky s pilníky a jiným náradím!

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