

Vŕtanie

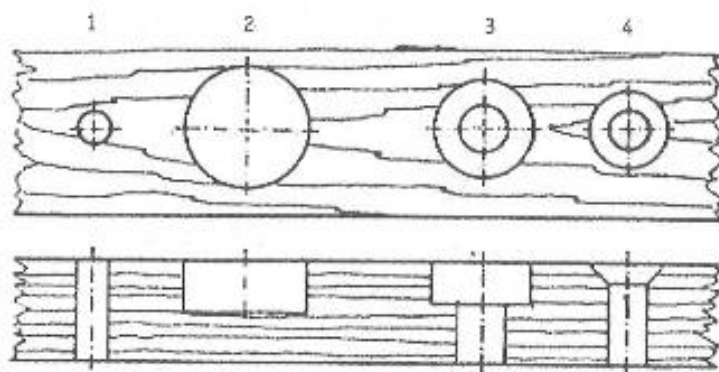
Charakteristika vŕtania

Vŕtanie je technologická operácia, pri ktorej sa pomocou rezného nástroja – vŕtáka vytvárajú do opracovaného materiálu otvory kruhového prierezu.

Vŕtaním vytvárame otvory:

- pre kolíkové spoje
- pre rôzne druhy kovania
- pre skrutky predvŕtaním otvorov
- od vŕtavaním chybných miest a pod.

Vŕtané otvory môžu byť priebežné, nepriebežné, stupňovité a so zapustením.

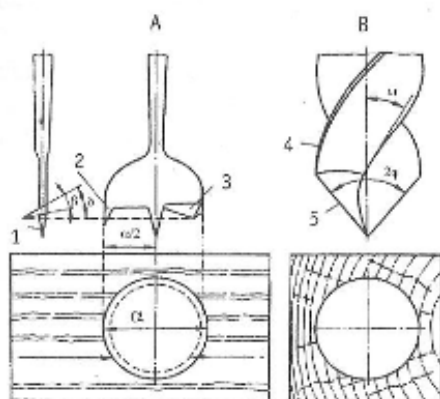


Obr. 40. Základné tvary vŕtaných otvorov: 1 – priebežný kruhový otvor, 2 – nepriebežný kruhový otvor, 3 – stupňovitý otvor, 4 – otvor so zapustením

Pri výbere vhodného vŕtáka na vŕtanie sú dôležité tieto faktory:

- druh opracúvaného materiálu (mäkké, tvrdé drevo, aglomerované materiály atď.)
- smer vŕtania vzhľadom na priebeh vlákien (rovnobežne alebo naprieč)
- smer vŕtania vzhľadom na povrch dielcov (vŕtanie do plochy alebo hrany)
- tvar vyvŕtávaných otvorov

Podľa smeru osi vŕtania k drevným vláknám vŕtanie môže byť **priečne** a **pozdĺžne**.



Obr. 41. Spôsoby vŕtania:
A – vŕtanie kolmo na vlákna,
B – vŕtanie v smere vlákien,
1 – centrovací hrot,
2 – predrezač,
3 – horizontálny nôž,
4 – skrutkovitá drážka,
5 – rezné hrany,
 α – uhol ostria,
 β – uhol rezu,
 δ – priemer rezu

Pri priečnom vŕtaní sa prerezávajú vlákna dreva. Aby bola bočná plocha otvoru hladká, vrták musí mať predrezávač, ktorý priebežne predrezáva vlákna po kružnici.

Pri pozdĺžnom vŕtaní sa vrta vrtákmi bez predrezávačov. Takéto vrtáky majú zvyčajne šikmé rezné hrany, ktoré uľahčujú prácu vrtáka, pretože trieska sa odrezáva pod určitým uhlom a nie kolmo na vlákna.

Na strojové vŕtanie sa používajú rozličné vrtáky: skrutkovité s hrotom, skrutkovité s predrezávačmi, kolíkovacie vrtáky, hadovité vrtáky, záhlbníky, zátkovníky, vyhrčovače a iné.

Stroje používané na vŕtanie sa nazývajú **vŕtačky**.

Vŕtačky podľa polohy vretena sa rozdeľujú na:

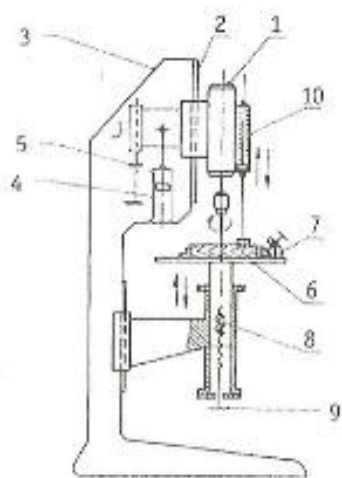
- zvislé
- vodorovné
- kombinované

Vŕtačky podľa počtu vretien sa delia na:

- jednovretenové
- viacvretenové
- skupinové – kolíkovacie

Vŕtanie otvorov na stojanovej jednovretenovej vŕtačke

Vŕtačka sa skladá zo stojana, pracovného stola, ktorý má pevnú alebo nastaviteľnú lištu a prítlačné zariadenie. Toto zariadenie môže byť mechanické alebo pneumtické. Vretenníka poháňaného elektromotorom s upevňovacou hlaviceou na upevnenie vrtáka.



Obr. 42. Zvislá jednovretenová vŕtačka (kinematická schéma):

- 1 – zvislý vretenník,
- 2 – vedenie,
- 3 – stojan,
- 4 – pneumtický valec,
- 5 – nastaviteľná zádržka,
- 6 – stôl,
- 7 – mechanický upínač,
- 8 – skrutka s maticou,
- 9 – koliesko na zdvíhanie stola,
- 10 – pružina prítlačnej pätky

Postup práce pri vŕtaní:

- najprv si skontrolujeme stroj a jeho funkčnosť
- nasadíme vrták celou dĺžkou stopky do upevňovacej hlavice a utiahneme kľúčom
- nastavíme výšku pracovného stola
- podľa potreby nastavíme opornú lištu, prípadne zarážku
- nastavíme hĺbku vŕtania
- upneme vŕtaný dielec a pohybom páky vedieme nástroj do materiálu

Vŕtané dielce môžeme upínať rôznymi spôsobmi:

- mechanicky – pákou
- prítlačnou pätkou upevnenou k vretenníku
- pneumatickými prítlačnými pätkami

Pohyb vretenníka s nástrojom do rezu vedieme ručne pohybom páky, alebo pneumatickým valcom.

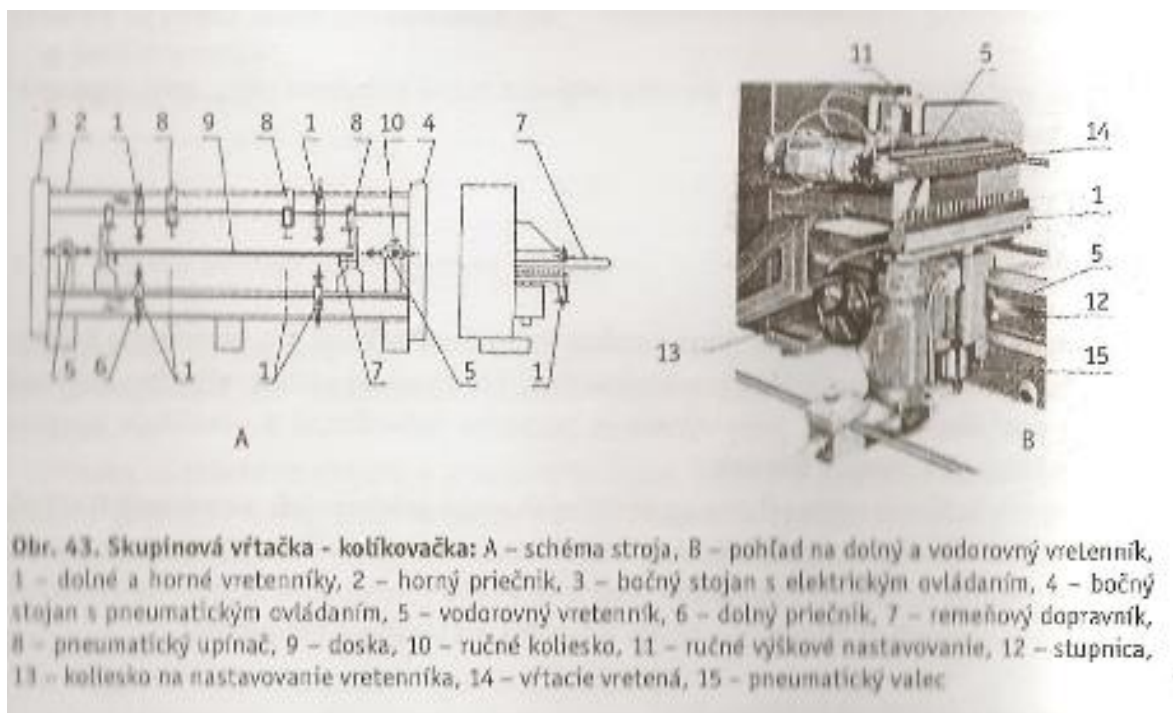
Kolíkovanie

-je vyvŕtavanie otvorov na skupinových vrtačkách pre spojovacie kolíky.

Viacvretenová kolíkovacia vrtačka

patrí do skupiny skupinových vrtačiek. Určená je na vŕtanie otvorov pre kolíkové spoje plošných nábytkových dielcov do plôch a bočných plôch, čiže vodorovné a zvislé vŕtanie. Pri vŕtaní otvorov do plochy je vŕtacia jednotka v kolmej polohe, pri vodorovnom vŕtaní otvorov do bočných plôch dielcov sa vŕtacia jednotka prestaví do vodorovnej polohy.

Stroj sa skladá zo sklopnej vŕtacej jednotky, stojana, pracovného stola, úpinok a prestaviteľných opierok. Vŕtacie jednotky poháňa spoločný elektromotor a prevodové súkolesie umiestnené v liatinovej skrini, ktorá sa posúva pomocou pneumatického valca. Otáčanie vŕtacích vretien je protismerné, a preto sa používajú pravé a ľavé vrtáky upnuté v upínacích hlaviciach v rade s rozstupom 32 mm. Na vretenník môže byť osadených až 20 vrtákov. Na stroji možno vŕtať naraz dva dielce – napr. pravý a ľavý bok skrinky a pod. na stole sú prestaviteľné opierky, ktoré vymedzujú polohu vŕtaného dielca. Nad stolom sú na rámovej konštrukcii prestaviteľne uložené pneumatické úpinky.



Postup práce na viacvretenovej kolíkovacej vŕtačke:

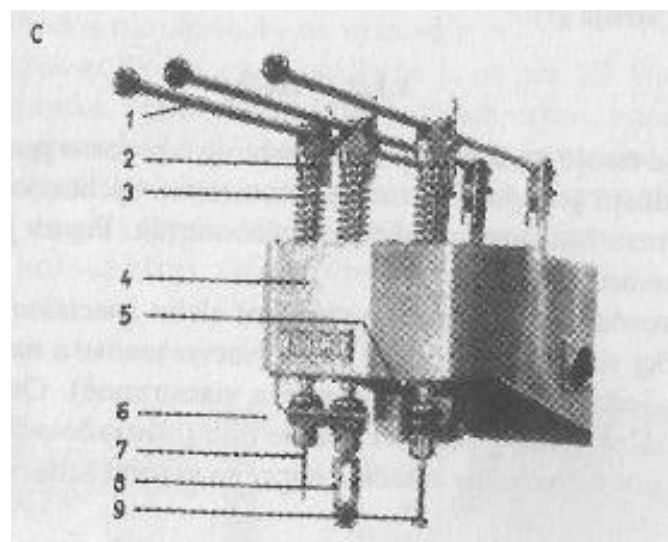
Po osadení príslušných vrtákov treba nastaviť dorazy a hĺbku vŕtania. Dielce sa kladú na pracovný stôl k dorazom, pneumaticky sa upnú a sa posuv suportu do rezu. Vŕtacia jednotka sa posúva do rezu nožným pedálom. Po vyvŕtaní otvorov sa vŕtacia jednotka samočinne vracia do pôvodnej polohy a dielec sa uvoľní. Vŕtať možno všetkými vrtákmi súčasne, alebo len niektorými vrtákmi. Nepotrebné vrtáky sa spolu skľučovadlami vyberú z vŕtacej jednotky.

Vyhrčovačky

-sú stroje na vyvŕtávanie vypadajúcich hrčí a chybných miest v drevených dielcoch. Majú spravidla tri vŕtacie vretená. Vretená sa osadzujú najčastejšie vrtákmi – hrčovníkom, zátkovníkom, špirálovým vrtákom rôzneho priemeru.

Trojvretenová nástenná vŕtačka

Stroj tvorí vlastná vŕtacia časť, ktorá sa pripevňuje na stenu. Vŕtacia časť je konštrukčne riešená ako konzola a skladá sa z troch výsuvných vretien, ktoré poháňa spoločný elektromotor a klinové remene. Jednotlivé vŕtacie vretená sa posúvajú do rezu ručne pomocou odpružených pák. Hĺbka vŕtania sa výškovo nastavuje prestaviteľnou zarážkou. Po vyvŕtaní sa vreteno pomocou pružiny vracia nahor. Obrábané dielce sa kladú na samostatný pracovný stôl, ktorý nie je súčasťou stroja.



C - trojvrstevná nástenná vyhřeváčka : 1 - páka, 2 - zahřívačka, 3 - pružina, 4 - konzola, 5 - elektromotor, 6 - přehledný ochranný kryt, 7 - špirálový vrták, 8 - hřívání, 9 - zátkovník