**Terminologie vrtání**

**VY\_32\_ INOVACE \_04\_075**

|  |  |
| --- | --- |
| **Projekt MŠMT** | EU peníze středním školám |
| **Název projektu školy** | ICT do života školy |
| **Registrační číslo projektu** | CZ.1.07/1.5.00/34.0771 |
| **Šablona** | III/2 |
| **Sada** | 04 |
| **Anotace** | Přiřazování popisů pomůcek a nástrojů k odborným termínům. |
| **Klíčová slova** | Vrtání, vrtačky, vrtáky, hlavní a příčné ostří, fazetka, sklíčidlo |
| **Předmět** | Odborný výcvik |
| **Autor, spoluautor** | Zdeněk Říha |
| **Jazyk** | Čeština |
| **Druh učebního materiálu** | Test |
| **Potřebné pomůcky** | Pracovní listy, psací potřeby |
| **Druh interaktivity** | Doplňování pracovních listů |
| **Stupeň a typ vzdělávání** | Střední škola |
| **Cílová skupina** | 1. ročník, žáci 15 – 16 let |
| **Speciální vzdělávací potřeby** | Ne |
| **Zdroje** | Vlastní SŠST Ústí nad Labem, Čelakovského 5 |

***Přiřaďte k odborným termínům pro vrtání jejich správné vysvětlení!***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Termín** | **Vysvětlení** |
| **61** | **Šroubovitý vrták** | B, Je masivnější stroj s prodlouženým sloupem a spodní podestou, umožňující zakotvení do podlahy. Na sloupu má umístěný pracovní stůl, který lze vertikálně upravovat. Její hlavní části jsou: motor, převodovka, vřeteno, pracovní stůl a válcový sloup. Tato vrtačka již bývá vybavena strojním posuvem. |
| **62** | **Válcová**  **stopka** | A, Je ještě robustnější stroj než sloupová vrtačka. Slouží pro velké výkony. Její hlavní části jsou: pevná část vřeteníku s rychlostní převodovkou, přestavitelná část vřeteníku s posuvným ústrojím, vřeteno a pracovní stůl. Tato vrtačka bývá vybavena tzv. křížovým stolem, kterým lze posunovat podélně i příčně. |
| **63** |  **Kuželová** **stopka** | C, Je dvoučelisťová upínací pomůcka pro přidržení malých materiálů při vrtání. Její použití pro materiál je dáno šířkou jejího otevření. Materiál je zajišťován proti posunu pomocí lichoběžníkového závitu a křídlové matice nebo kličky. |
| **64** | **Hlavní** **ostří** | D, Slouží k upínání plochých materiálů nebo obrobků. Jeho pohyblivá čelist je ovládána lichoběžníkovým závitem, zakončeným rukojetí nebo čtyřhranem pro nasazení klíče. Tento svěrák lze také upevnit na pracovní stůl stolní obráběcího stroje, např. vrtačky nebo frézky. |
| **65** | **25. Příčné**  **ostří** | J, Slouží k upínání vrtáků s válcovou stopkou. Uvnitř je rozděleno na tři části, ovládané pomocí ozubeného převodu na vnější části sklíčidla. Ozubeným klíčem lze vrták upnout nebo povolit. Před začátkem vrtání je nutné se přesvědčit, zda je vrták upnut mezi všechny tři části. Pokud tomu tak není, při spuštění vrtačky vykonává vrták krouživý pohyb a mohlo by dojít k jeho poškození nebo úrazu. |
|  | **Termín** | **Vysvětlení** |
| **66** | **Fazetka** | H, Je přenosné mechanické nářadí, sloužící k přípravě otvorů. Vyrábí se pro vrtáky většinou do průměru 12 mm. Je vybavena tříčelisťovým sklíčidlem pro upínání vrtáků. |
| **67** | **Drážka vrtáku** | S, Je vyráběna v několika typech. Upevňuje se na desku pracovního stolu nebo speciální podestu. Je vyráběna pro použití válcových vrtáků s tříčelisťovým sklíčidlem nebo s dutinou pro vrtáky s kuželovou stopkou. Většinou jsou pro vrtáky do průměru 16 mm. |
| **68** | **Duše vrtáku** | X***,*** Vzniká podbroušením kuželových ploch špičky vrtáku. |
| **69** |  **Úhel hřbetu α** | U***,*** Je určen šikmými plochami, které spolu svírají šroubovité drážky a kuželové plochy hrotu vrtáku. Je upravitelný a rozhodující pro zpracovávaný materiál. |
| **70** | **Uhel břitu β**  | G, Je úhel, který svírají šroubovité drážky s osou vrtáku. |
| **71** | **Úhel čela γ** | Y, Je charakteristické zakončení upínací části vrtáku. Tento tvar se používá hlavně do ručních a malých stolních vrtaček. Vrták s tímto zakončením se upíná do tříčelisťového sklíčidla pomocí ozubeného klíče. |
| **72** | **Redukční vložka** | M, Stopka je charakteristické zakončení vrtáků, používaných pro stojanové a sloupové vrtačky Zasouvá se přímo do kuželovité dutiny vrtacího vřetena. Vrták je upnutý přesně soustředě a dá se dobře vyměňovat pomocí vyrážecího trnu. |
| **73** | **Tříčelisťové sklíčidlo** | V, Vrták má obvykle dvě ostří, které jsou vytvořeny drážkami. Tyto ostří vnikají do materiálu a ubírají třísky. |
| **74** | **Ruční elektrická vrtačka** | P, Je obdobou strojního svěráku, ale jeho čelisti jsou opatřeny různě hlubokými zářezy ve vodorovném i svislém směru pro lepší upnutí materiálu profilového nebo kruhového průřezu. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Termín** | **Vysvětlení** |
| **75** | **Stolní** **vrtačka** | R, Je obvodová rychlost vrtáku, udávaná v metrech za minutu. Jí odpovídají přiměřené otáčky a posuv vrtáku. Tato rychlost dále závisí na průměru vrtáku a opracovávaném materiálu. Má velký vliv na životnost nástroje. |
| **76** |  **Sloupová vrtačka** | F, Je přímočarý pohyb vrtáku ve směru své osy a udává se v milimetrech na jednu otáčku. |
| **77** | **Stojanová vrtačka** | E, Otáčky vrtačky se volí podle potřebné řezné rychlosti a průměru vrtáku. |
| **78** | **Ruční svěrka** | L, Je nástroj pro vrtání, který vykonává současně dva pohyby. Otáčivý okolo své osy a přímočarý ve směru své osy. Název dostal podle své konstrukce, kdy má na těle dvě šroubovité drážky. |
| **79** | **Strojní** **svěrák** | T, Je těleso s vnitřní i vnější kuželovitostí, sloužící k upínání vrtáků tohoto tvaru do dutiny vrtačky. Redukční vložky se vyrábí v sedmi velikostech a na konci jsou osazeny plochým nosem. |
| **80** | **Prizmatický svěrák** | K, Je část vrtáku, která spojuje hlavní ostří. Neubírá materiál, ale mačká je směrem k hlavnímu ostří. |
| **81** | **Řezná rychlost** | O, Je část vrtáku, která vznikla podfrézováním válcové plochy, Vytváří tak úzký proužek, který vede vrták při práci. |
| **82** |  **Posuv vrtáku** | I, Slouží k přívodu řezné kapaliny a odvodu vznikajících třísek. |
| **83** | **Otáčky vřetena** | N, Je šířka příčného ostří mezi drážkami vrtáku. |

***Odborné termíny pro kapitolu vrtání - Řešení***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Termín** | **Vysvětlení** |
| **61** | **Šroubovitý** **vrták** | L, Je nástroj pro vrtání, který vykonává současně dva pohyby. Otáčivý okolo své osy a přímočarý ve směru své osy. Název dostal podle své konstrukce, kdy má na těle dvě šroubovité drážky. |
| **62** | **Válcová**  **stopka** | Y, Je charakteristické zakončení upínací části vrtáku. Tento tvar se používá hlavně do ručních a malých stolních vrtaček. Vrták s tímto zakončením se upíná do tříčelisťového sklíčidla pomocí ozubeného klíče. |
| **63** |  **Kuželová** **stopka** | M, Stopka je charakteristické zakončení vrtáků, používaných pro stojanové a sloupové vrtačky Zasouvá se přímo do kuželovité dutiny vrtacího vřetena. Vrták je upnutý přesně soustředě a dá se dobře vyměňovat pomocí vyrážecího trnu. |
| **64** | **Hlavní ostří** | V, Vrták má obvykle dvě ostří, které jsou vytvořeny drážkami. Tyto ostří vnikají do materiálu a ubírají třísky. |
| **65** | **Příčné** **ostří** | K, Je část vrtáku, která spojuje hlavní ostří. Neubírá materiál, ale mačká je směrem k hlavnímu ostří. |
| **66** |  **Fazetka** | O, Je část vrtáku, která vznikla podfrézováním válcové plochy, Vytváří tak úzký proužek, který vede vrták při práci. |
| **67** | **Drážka vrtáku** | I, Slouží k přívodu řezné kapaliny a odvodu vznikajících třísek. |
| **68** | **Duše vrtáku** | N, Je šířka příčného ostří mezi drážkami vrtáku. |
| **69** | **Úhel hřbetu α** | X, Vzniká podbroušením kuželových ploch špičky vrtáku. |
|  **70** | **Uhel břitu β**  | U, Je určen šikmými plochami, které spolu svírají šroubovité drážky a kuželové plochy hrotu vrtáku. Je upravitelný a rozhodující pro zpracovávaný materiál. |
| **71** | **Úhel čela γ** | G, Je úhel, který svírají šroubovité drážky s osou vrtáku. |
| **72** | **Redukční vložka** | T, Je těleso s vnitřní i vnější kuželovitostí, sloužící k upínání vrtáků tohoto tvaru do dutiny vrtačky. Redukční vložky se vyrábí v sedmi velikostech a na konci jsou osazeny plochým nosem. |
| **73** | **Tříčelisťové sklíčidlo** | J, Slouží k upínání vrtáků s válcovou stopkou. Uvnitř je rozděleno na tři části, ovládané pomocí ozubeného převodu na vnější části sklíčidla. Ozubeným klíčem lze vrták upnout nebo povolit. Před začátkem vrtání je nutné se přesvědčit, zda je vrták upnut mezi všechny tři části. Pokud tomu tak není, při spuštění vrtačky vykonává vrták krouživý pohyb a mohlo by dojít k jeho poškození nebo úrazu. |
| **74** | **Ruční elektrická vrtačka** | H, Je přenosné mechanické nářadí, sloužící k přípravě otvorů. Vyrábí se pro vrtáky většinou do průměru 12 mm. Je vybavena tříčelisťovým sklíčidlem pro upínání vrtáků. |
| **75** | **Stolní** **vrtačka** | S, Je vyráběna v několika typech. Upevňuje se na desku pracovního stolu nebo speciální podestu. Je vyráběna pro použití válcových vrtáků s tříčelisťovým sklíčidlem nebo s dutinou pro vrtáky s kuželovou stopkou. Většinou jsou pro vrtáky do průměru 16 mm.  |
| **76** |  **Sloupová vrtačka** | B, Je masivnější stroj s prodlouženým sloupem a spodní podestou, umožňující zakotvení do podlahy. Na sloupu má umístěný pracovní stůl, který lze vertikálně upravovat. Její hlavní části jsou: motor, převodovka, vřeteno, pracovní stůl a válcový sloup. Tato vrtačka již bývá vybavena strojním posuvem. |
|  **77** | **Stojanová vrtačka** | A, Je ještě robustnější stroj než sloupová vrtačka. Slouží pro velké výkony. Její hlavní části jsou: pevná část vřeteníku s rychlostní převodovkou, přestavitelná část vřeteníku s posuvným ústrojím, vřeteno a pracovní stůl. Tato vrtačka bývá vybavena tzv. křížovým stolem, kterým lze posunovat podélně i příčně. |
| **78** | **Ruční svěrka** | C, Je dvoučelisťová upínací pomůcka pro přidržení malých materiálů při vrtání. Její použití pro materiál je dáno šířkou jejího otevření. Materiál je zajišťován proti posunu pomocí lichoběžníkového závitu a křídlové matice nebo kličky. |
| **79** | **Strojní** **svěrák** | D, Slouží k upínání plochých materiálů nebo obrobků. Jeho pohyblivá čelist je ovládána lichoběžníkovým závitem, zakončeným rukojetí nebo čtyřhranem pro nasazení klíče. Tento svěrák lze také upevnit na pracovní stůl stolní obráběcího stroje, např. vrtačky nebo frézky. |
| **80** | **Prizmatický svěrák** | P, Je obdobou strojního svěráku, ale jeho čelisti jsou opatřeny různě hlubokými zářezy ve vodorovném i svislém směru pro lepší upnutí materiálu profilového nebo kruhového průřezu. |
| **81** | **Řezná rychlost** | R, Je obvodová rychlost vrtáku, udávaná v metrech za minutu. Jí odpovídají přiměřené otáčky a posuv vrtáku. Tato rychlost dále závisí na průměru vrtáku a opracovávaném materiálu. Má velký vliv na životnost nástroje. |
| **82** |  **Posuv vrtáku** | F, Je přímočarý pohyb vrtáku ve směru své osy a udává se v milimetrech na jednu otáčku. |
| **83** | **Otáčky vřetena** | E, Otáčky vrtačky se volí podle potřebné řezné rychlosti a průměru vrtáku. |

**Návrh na hodnocení:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zadání** | **61** | **62** | **63** | **64** | **65** | **66** | **67** | **68** | **69** | **70** | **71** | **72** |
| **Řešení** | **L** | **Y** | **M** | **V** | **K** | **O** | **I** | **N** | **X** | **U** | **G** | **T** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zadání** | **73** | **74** | **75** | **76** | **77** | **78** | **79** | **80** | **81** | **82** | **83** |  |
| **Řešení** | **J** | **H** | **S** | **B** | **A** | **C** | **D** | **P** | **R** | **F** | **E** |  |

**Za každou správně přiřazenou dvojici jeden bod.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **% úspěšnosti** | **počet bodů** | **známka** |
| **90 -100** | **21 až 23** | **1** |
| **75 – 89** | **17 až 22** | **2** |
| **61 – 74** | **14 až 21** | **3** |
| **50 - 60** | **11 až 13**  | **4** |
| **méně než 50** |  | **5** |