Jméno žáka/žákyně: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| **Česky v oborech**  Obor: Klempíř – stavební výroba  *Téma: Lepení kovů 1/2: POROZUMĚNÍ* |

Obsah

[1. PŘEHLED SLOVNÍ ZÁSOBY 2](#_heading=h.1fob9te)

[2. PRÁCE SE SLOVNÍ ZÁSOBOU 3](#_heading=h.2et92p0)

[3. ČTENÍ S POROZUMĚNÍM 5](#_heading=h.tyjcwt)

[4. PRÁCE S TEXTEM 6](#_heading=h.17dp8vu)

[5. ŘEŠENÍ 8](#_heading=h.3j2qqm3)

[6. SEZNAM ZDROJŮ 8](#_heading=h.1y810tw)

**Autorka výukového materiálu:** Ing. Michaela Voráčková

**Metodické vedení:** Bc. Karolina Štajnerová, Mgr. Karolina Kenderová, Mgr. Michaela Jiroutová

Autorská práva k tomuto výukovému materiálu vykonává META, o.p.s. - Příležitosti ve vzdělávání. Tento materiál lze šířit pouze nekomerčně. Bez předchozího souhlasu META, o.p.s. jej nelze upravovat nebo jinak zpracovávat.



*Výukový materiál vznikl v rámci projektu "Let´s Grow!", který je financován nadací The Velux Foundations.*

**1. PŘEHLED SLOVNÍ ZÁSOBY**

|  |  |
| --- | --- |
| **Cíl** | ***1.1 K českým názvům napište slova ve svém rodném jazyce.*** |

Políčko vlevo od slova vybarvěte: (zelená: slovo znám) (červená: slovo neznám)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | České slovo, slovní spojení | Překlad | Vysvětlení |
|  | Kontaktní |  | Takový, který se navzájem dotýká |
|  | Na tupo |  | Spoj, při kterém je materiál doražen k sobě, ne přes sebe |
|  | Odlupování |  | Oddělování tenké vrstvy |
|  | **Přeplátovaný** spoj |  | Spoj, ve kterém jsou spojované kusy položeny přes sebe |
|  | **Reaktivní** lepidlo |  | Lepidlo, ve kterém spolu složky nejprve navzájem reagují, pak teprve lepí |
|  | Smyk |  | Proces, ve kterém dvě vrstvy táhnu jednu po druhé |
|  | Struktura |  | Vnitřní uspořádání hmoty |
|  | Šev |  | Spoj, který je těsný třeba proti vodě, parám |
|  | Tah |  | Typ namáhání, věci táhnu jednu od druhé |
|  | Technologie |  | Pracovní postup, jak něco vyrábím |
|  | **Těkavé** látky |  | Látky, které se rychle vypaří |
|  | Tlak |  | Typ namáhání, věci tlačím jednu na druhou |
|  | Tvrdidlo |  | Chemická látka, která vyvolá reakci s epoxidovou pryskyřicí, aby lepila |
|  | Výztuha |  | Přídavný prvek přes spoj |
|  | Zavadnout |  | Proces při usychání, kdy vlhká látka nejprve zavadne, potom uschne |
|  | Žíravina |  | Chemická látka, která naruší pokožku |

**2. PRÁCE S KLÍČOVOU SLOVNÍ ZÁSOBOU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Cíl** | ***2.1 Přiřaďte k sobě správné dvojice*** |

***Vzor: 1. spoje a) očištěné*** 

***2. chemicky b) na tupo***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | lepené | a) | tlakem |
| 2. | zatěžování | b) | lepidlo |
| 3. | podél | c) | prostor |
| 4. | dvousložkové | d) | švů |
| 5. | větraný | e) | spoje |

|  |  |
| --- | --- |
| **Cíl** | ***2.2 K vypsaným definicím doplňte (najděte) správná slova.***  ***Pozor, jedno slovo je navíc*** |

***Vzor: Oddělování tenké vrstvy → odlupování***

Když se něco navzájem dotýká, je to →

Vnitřní uspořádání hmoty →

Přídavný prvek přes spoj →

Chemická látka, která naruší pokožku →

Pracovní postup, jak něco vyrábím →

Látky, které se rychle vypaří, jsou →

Spojované kusy jsou položeny přes sebe →



***struktura těkavé***

***technologie přeplátovaný spoj tlak***

***kontaktní*** ***výztuha***  ***žíravina***

|  |  |
| --- | --- |
| **Cíl** | ***2.3 Naskenujte telefonem QR kód a procvičte si klíčovou slovní zásobu*** |
|  |  |

**3. VÝKLADOVÝ TEXT**

|  |  |
| --- | --- |
| **Cíl** | ***3.1 Přečtěte si následující text*** |

**Lepení kovů**

1. Klempíř při práci občas využívá i lepení, proto je třeba znát jeho zákonitosti.
2. Lepené spoje mají obvykle velkou pevnost při zatěžování tahem, tlakem a smykem, ale malou pevnost při odlupování.  
   Lepené spoje mohou být spoje na tupo, přeplátované nebo s výztuhou.
3. Výhody lepených spojů:

* Neoslabují průřez jako díry pro nýty nebo šrouby
* Nevzniká napětí podél švů jako u svařování
* Materiály nejsou tepelně namáhané, tak nedochází ke změnám ve struktuře
* Lze spojovat i velmi tenké plechy

1. Nevýhody lepených spojů:

* Poměrně náročná technologie
* Kratší životnost spoje kvůli stárnutí lepidel
* Nevhodné pro tepelně namáhané spoje
* Při spojování tlustých materiálů je třeba velké síly na stlačení dílů při vytvrzování

1. Základní podmínky pro vytvoření kvalitního spoje jsou: správná volba lepeného materiálu a lepidla, dále vhodný návrh konstrukce spoje, správná povrchová úprava lepených materiálů a dodržování předepsaného postupu při lepení.
2. Plechy musí být mechanicky i chemicky očištěné, zdrsněné smirkovým papírem nebo kovovým kartáčem, aby lepidlo dobře přilnulo.
3. Vždy je třeba pracovat v dobře větraném prostoru. Tvrdidla jsou žíraviny, proto je nutné chránit pokožku, po vytvrzení jsou již naprosto neškodná.
4. Plech (kov) je nepropustný materiál, proto se nemohou používat lepidla, která při vytvrzování uvolňují těkavé látky. Nemohly by se totiž odpařit. Používáme pouze kontaktní lepidla chemoprenová a polyuretanová. Nebo reaktivní lepidla, hlavně epoxidová, se kterými se lépe a jednodušeji pracuje. Mohou být jedno i vícesložková. Na plechy nejčastěji používáme dvousložkové epoxidové lepidlo, to je pryskyřice + tvrdidlo (kapalina), které se smíchají dohromady.
5. Kontaktní lepidla se nanesou na obě spojované části, nechají zavadnout a poté přiloží k sobě a lehce přitlačí.

Reaktivní lepidla – smícháme složky a okamžitě nanášíme na obě části, sesadíme dohromady a zajistíme přitlačení po dobu vytvrzování. Vytvrzování závisí na teplotě okolí, nejlépe mezi 5–20°C. Dbáme na správnou tloušťku lepidla, musí být velice tenká kolem 0,1mm, aby byl spoj dostatečně pevný. Větší tloušťka lepidla by způsobila menší pevnost spoje.

**4. PRÁCE S TEXTEM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Cíl** | ***4.1 Zakroužkujte správnou odpověď. Je to pravda? (pomohou vám podtržená slova)*** |

***Vzor: Lepené spoje mají velkou pevnost ve smyku.***  


***ANO / NE***

* 1. Lepené spoje mají malou pevnost při odlupování. ANO / NE
  2. Lepené spoje jsou vhodné pro velmi tenké plechy. ANO / NE
  3. Lepení se hodí pro tepelně namáhané spoje. ANO / NE
  4. Kontaktní lepidla dáváme na obě spojované části. ANO / NE
  5. Na plechy nejčastěji používáme třísložkové lepidlo. ANO / NE
  6. Plech (kov) je propustný materiál. ANO / NE
  7. Plechy musí být zdrsněné smirkovým papírem  
      nebo kovovým kartáčem. ANO / NE
  8. Tvrdidla po vytvrzení jsou naprosto neškodná ANO / NE

|  |  |
| --- | --- |
| ***Cíl*** | ***4.2 Zapište do tabulky podle textu alespoň 5 věcí, které bychom měli dělat, když lepíme kovy***  ***Vzor: Měli bychom dodržovat předepsaný postup.***  ***Neměli bychom postupovat, jak se nám zachce*** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Měli bychom …** |  | **Neměli bychom …** |
|  |  |  | Náhodně vybírat lepidlo |
|  |  |  | Používat lepidla, která při vytvrzování uvolňují těkavé látky |
|  |  |  | Používat plechy bez povrchového očištění |
|  |  |  | Pracovat v uzavřeném prostoru |
|  |  |  | Nanášet kontaktní lepidla na jednu spojovanou část |

|  |  |
| --- | --- |
| **Cíl** | ***4.3 Odpovězte na otázky. Odpovědi najdete v textu na straně 5.  Vyberte a podtrhněte řešení z nabídky.*** |

***Vzor: Jaká je pevnost v tahu u lepeného spoje?***

1. ***velká***
2. ***průměrná***
3. ***malá***
4. Jaké jsou výhody lepených spojů?
5. rychle se provádí
6. neoslabují průřez spojovaných materiálů
7. odolávají vysokým teplotám
8. Jaké jsou nevýhody lepených spojů?
9. mají kratší životnost
10. nejsou hezké
11. jsou drsné
12. Jaká lepidla používám na kovy?
    * 1. pouze kontaktní
      2. pouze reaktivní
      3. kontaktní a reaktivní
13. Jak upravuji povrch před lepením?
    * 1. očistím mechanicky a chemicky
      2. očistím mechanicky a zdrsním
      3. očistím a zdrsním

1. Co způsobí větší tloušťka lepidla?
2. spoj bude pevnější
3. spoj bude méně pevný
4. nic neovlivní

**10. ŘEŠENÍ**

|  |  |
| --- | --- |
| 2.1. | 1E, 2A, 3D, 4B, 5C |
| 2.2. | Když se něco navzájem dotýká, je to KONTAKTNÍ  Vnitřní uspořádání hmoty STRUKTURA  Přídavný prvek přes spoj VÝZTUHA  Chemická látka, která naruší pokožku ŽÍRAVINA  Pracovní postup, jak něco vyrábím TECHNOLOGIE  Látky, které se rychle vypaří, jsou TĚKAVÉ  Spojované kusy jsou položeny přes sebe PŘEPLÁTOVANÝ SPOJ |
| 4.1. | 1 – ano, 2 – ano, 3 – ne, 4 – ano, 5 – ne, 6 – ne, 7 – ano, 8 - ano |
| 4.2. | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | Měli bychom **…** |  | Neměli bychom … | |  | Vybírat lepidlo vhodné pro daný materiál |  | Náhodně vybírat lepidlo | |  | Používat lepidla kontaktní nebo reaktivní |  | používat lepidla, která při vytvrzování uvolňují těkavé látky | |  | Plechy nejdříve povrchově očistit a zdrsnit |  | Používat plechy bez povrchového očištění | |  | Často a důkladně větrat |  | Pracovat v uzavřeném prostoru | |  | Nanášet kontaktní lepidla vždy na obě části |  | Nanášet kontaktní lepidla na jednu spojovanou část | |
| 4.3. | 1b, 2a, 3c, 4c, 5b |

**11. SEZNAM ZDROJŮ**

Padrefilar. Pixabay.com: [online]. [cit. 2023-08-09]. Dostupný pod licencí Public Domain na www: **<**<https://cdn.pixabay.com/photo/2017/01/18/12/33/session-1989711_1280.png>

[TukTukDesign](https://pixabay.com/cs/users/tuktukdesign-3181967/). Pixabay.com: [online]. [cit. 2023-08-09]. Dostupný pod licencí Public Domain na www: **<**<https://cdn.pixabay.com/photo/2016/09/01/08/24/smiley-1635449_640.png>

[TukTukDesign](https://pixabay.com/cs/users/tuktukdesign-3181967/). Pixabay.com: [online]. [cit. 2023-08-09]. Dostupný pod licencí Public Domain na www: **<** <https://cdn.pixabay.com/photo/2016/09/01/08/24/smiley-1635450_640.png>

[TukTukDesign](https://pixabay.com/cs/users/tuktukdesign-3181967/). Pixabay.com: [online]. [cit. 2023-08-09]. Dostupný pod licencí Public Domain na www: **<** <https://cdn.pixabay.com/photo/2016/09/01/08/24/smiley-1635448_640.png>