



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Škola	Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Hustopeče, Masarykovo nám. 1
Autor	Ing. Ivana Bočková
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0394
Číslo dumu	VY_32_INOVACE_20_MY_1.06
Název	Technické materiály kovové
Téma hodiny	Železné kovy
Předmět	Materiály
vypracováno	8.1.2013
Ročník/y/	1.ročník
Anotace	Tento pracovní list je určen k procvičení tématu a zafixování dané látky na téma - druhy železných kovů, popisu technologie výroby surového železa, produkty vysokých pecí. Pracovní list žáci vypracují písemně, doba trvání 40 minut.
Očekávaný výstup	Žák zařadí jednotlivé železné kovy, popíše postup a technologii výroby, vyjmenuje suroviny, prokáže znalost pojmů – vsázka, odpich, tavící teplota, kujnost.
Druh učebního materiálu	Pracovní list

MATERIÁLY – I1 – ŽELEZNÉ KOVY – PRACOVNÍ LIST

JMÉNO:

TŘÍDA:

1) Jak se získávají železné kovy? A kde se nacházejí?

2) Které dva kovy patří do železných kovů?

3) Kde probíhá výroba železa? Jak se dané zařízení jmenuje? Vyjmenuj jednotlivé části.

4) Co je to vsázka?

-

5) Co se ze železa odstraňuje v předehřívacím pásnu?

-

-

6) Při jaké teplotě se železo taví? -----

7) Jaké jsou 3 produkty vysoké pece? Vyjmenuj:

-

-

-

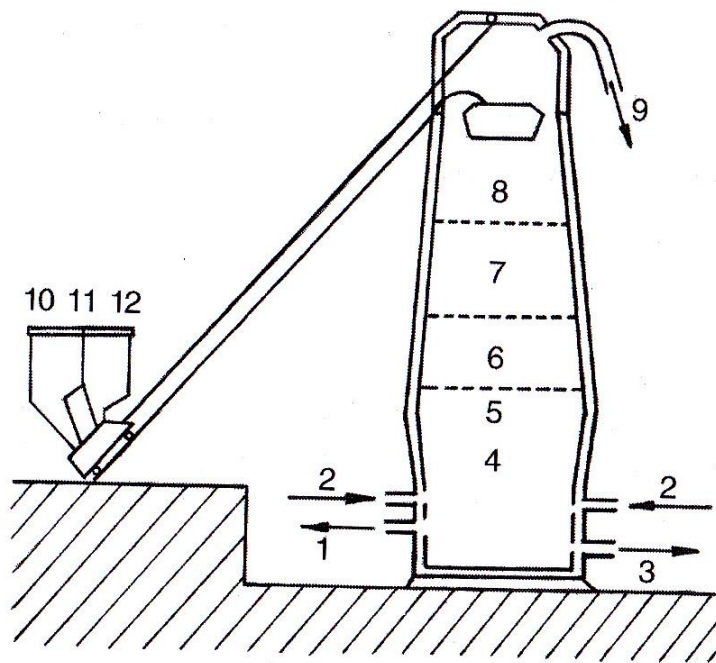
8) Co znamená pojem zkujňování? Tento pojem vysvětli.

9) Co je legura? Co jsou legující prvky?

10) Jaký je rozdíl mezi ocelí a litinou?

11) Co je o odpich?

12) Popiš jednotlivé části vysoké pece.



13) Jak jsou rozděleny oceli?

14) Co je to litina? Jaké druhy litiny se vyrábí?

15) Který druh litiny je nejlevnější a v jakém zařízení se vyrábí?

16) Jaká je teplota tavení litiny? _____

17) Vyjmenuj výrobky z litiny:

šedé –

tvárné –

temperované –

tvrzené –

ocelolitiny -

SPRÁVNÉ ODPOVĚDI:

1) Jak se získávají železné kovy?

Železné kovy se získávají zpracováním minerálních rud – hornin. V přírodě se nacházejí smíchané s hlušinou – hlína, písek, voda atd.

2) Které dva kovy patří do železných kovů?

Do železných kovů patří ocel a litina. Ocelí a litiny je i několik druhů podle složení a tepelného zpracování.

3) Kde probíhá výroba železa? Jak se dané zařízení jmenuje? Vyjmenuj jednotlivé části.

Výroba probíhá ve vysokých pecích. V peci je několik teplotních oblastí – předehřívací pásma, redukční pásma, nahličovací pásma, tavící pásma, nístěj, odvod vysokopecního plynu.

4) Co je to vsázka?

Vsázka je železná ruda + koks + vápenec.

5) Co se ze železa odstraňuje v předehřívacím pásmu?

Ze železa se v předehřívacím pásmu odstraňuje síra a voda.

6) Při jaké teplotě se železo taví?

Železo se taví při teplotě 1539 °C.

7) Jaké jsou 3 produkty vysoké pece? Vyjmenuj:

surové železo

struska

vysokopecní plyn

8) Co znamená pojem zkujňování? Tento pojem vysvětli.

Jde o výrobu oceli v ocelárnách spalováním nežádoucích prvků. Teplota je okolo 1600 °C.

9) Co je legura? Co jsou legující prvky?

Legura je prvek, látka, přísada zlepšující mechanické a technologické vlastnosti oceli. Mezi legující prvky patří mangan, křemík, nikl, chrom, wolfram, molybden, vanad, kobalt.

10) Jaký je rozdíl mezi ocelí a litinou?

Ocel obsahuje nejvýše 2 % uhlíku a litina více jak 2 – 4 % uhlíku.

11) Co je o odpich?

Jde o vypouštění železa z pece.

12) Jednotlivé části vysoké pece.

1-struska

2-teplý vzduch

3-odpich surového železa

4-tavící pásma

5-nístěj

6-nauhličovací pásma

- 7-redukční pásmo
- 8-předehřívací pásmo
- 9-odvod vysokopecního plynu
- 10- železná ruda
- 11- koks
- 12- přísady

13) Jak jsou rozděleny oceli?

Oceli jsou rozděleny do tříd. Číslování začíná číslicí 10 a končí číslicí 19. Číslice 18 je vynechána.

14) Co je to litina? Jaké druhy litiny se vyrábí?

Litina je sloučenina železa s uhlíkem, kterého je v množství 2-4 %. Druhy litiny – litina šedá, tvárná, ocelolitina, temperovaná a tvrzená litina.

15) Který druh litiny je nejlevnější a v jakém zařízení se vyrábí?

Šedá litina a zařízení se nazývá kuplovna.

16) Jaká je teplota tavení litiny?

1200 °C

..

17) Vyjmenuj výrobky z litiny:

šedé – kanalizační potrubí, radiátory, konzoly,
kryty strojů, armatury

tvárné – ozubená kola, hřídele, ložiskové skříně

temperované – fitinky, skříně strojů, brzdové

bubny
tvrzené – kola vagonů, drtící válce, části armatur
ocelolitiny – části čerpadel, ozubená kola, oběžná
kola, turbíny, armatury



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento materiál je vlastní tvorbou autora. Materiály jsou určeny pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další využití podléhá autorskému zákonu.