



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola strojnická Olomouc, tř.17. listopadu 49

**Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu „Výuka moderně“
Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.0205**

Šablona: III/2 Anglický jazyk

Sada: 2

Číslo materiálu v sadě: 18

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky

Název: Metal-forming processes 1

Jméno autora: Mgr. Jana Novotná

Předmět: anglický jazyk

Jazyk: anglický, český

Klíčová slova: metal-forming processes, machining, forming, forging, open die forging, closed die forging

Cílová skupina: žák 3. ročníku

Stupeň a typ vzdělání: střední odborné

Očekávaný výstup: žák si procvičí slovní zásobu k tématu „zpracovávání“ kovů.

Metodický list/anotace:

Žáci si na základě této prezentace osvojí slovní zásobu k tématu „zpracovávání kovů“, především zpracovávání kovů za tepla. Zároveň se naučí pojmenovat anglicky různé stroje a nástroje, které se využívají v každodenním životě. Při vypracování úloh žáci využívají znalostí z odborných předmětů.

Datum vytvoření: 8. 3. 2013

1. Answer the questions. The pictures may help you.

Pre – reading:

1. What tools do you use at home and why?
2. What tools and machines do you use in your workshop lessons?



Picture 1



Picture 2



Picture 3



Picture 4



Picture 5

Key (possible answers):

Pictures:

1, hammer 2, screws 3, lathe 4, drill 5, pliers

1. hammer – forging, drill – drilling, knife – cutting, axe – cutting, scissors – shearing, pliers – tightening, etc.
2. lathe – turning, hammer – forging, drill – drilling, milling machine – milling, CNC machine – machining, etc.

2. Read the text.

Metal-forming processes

Two important metal shaping processes are **machining** and **forming**. Unlike machining, forming is a chipless process and nowadays it is used widely than machining. In the forming process a force is applied to a workpiece to modify its geometry rather than to remove material. The shape of the workpiece is changed and physical properties of metal are improved. This process is quite fast and there is no wastage of raw material. Forming is mainly used in mass production.

Metal materials can be formed in cold or hot conditions.

1, HOT FORMING – it is a process when the temperature is higher than the recrystallization temperature of the metal

2, COLD FORMING – it is the process when the temperature is kept below the temperature of recrystallization

Vocabulary:

(to) apply - působit, aplikovat

bellow - pod

chipless – beztrískový

condition - podmínka

force - síla

forming - tváření

(to) improve – vylepšit, zlepšit

mass production – hromadná výroba

metal - kov

metal-forming process – zpracování kovů

modify – upravit, pozměnit

physical property – fyzikální vlastnost

(to) remove – odstranit

raw material – surovina

recrystallization -
rekrytalizace

temperature - teplota

wastage - plýtvání

3. Are the sentences true (T) or false (F)?

1. Machining is the same process as forming. _____
2. Machining is a chipless process. _____
3. Forming is often used in piece production. _____
4. In the forming process physical properties of metal are improved. _____
5. In the forming process raw material is saved. _____
6. Metal materials can be formed only in hot conditions. _____
7. In the forming process the shape of the workpiece is changed. _____

Key:

1. Machining is the same process as forming. **F; different**
2. Machining is a chipless process. **F; it is not chipless**
3. Forming is often used in piece production. **F; mass production**
4. In the forming process physical properties of metal are improved. **T**
5. In the forming process raw material is saved. **T**
6. Metal materials can be formed only in hot conditions. **F; hot and cold conditions**
7. In the forming process the shape of the workpiece is changed. **T**

4. Read the text.

Hot forming processes:

FORGING is a process wherein a workpiece is plastically deformed by applying compressive force. It is used to produce high-strength components. It can be performed in different ways: pressing or hammering. Forging temperature is a temperature when a metal becomes soft and its shape can be changed.

There are two types of forging:

1. **OPEN DIE FORGING (HAND FORGING)**
2. **CLOSED DIE FORGING (IMPRESSION DIE FORGING)**

- 1. OPEN DIE FORGING** – it is a compressive forming performed between flat **anvils** with no restriction at the ends. During **deformation** the **workpiece** is squeezed between **flat** anvils while it is hammered or pressed. It is usually used for making heavy products.
- 2. CLOSED DIE FORGING** – the workpiece is plastically deformed in a die. It is confined in a die which is a two-part form **attached** to a hammer anvil or press. The cavity of the die has an **inverse** pre-formed profile of the desired part. The workpiece is usually heated before placing in a die and then it is pressed or hammered until it flows and fills the die cavity. It is done under great **pressure**. While the two halves of a die are brought together, some metal flows beyond the die cavity to form a **flash**. After cooling the flash is **trimmed off**.

Vocabulary:

anvil – kovadlo, kovadlina

(to) attach – připevnit, přiložit

beyond - mimo

cavity - dutina

closed die forging – zápusťkové kování

compressive – stlačující

(to) confine - upevnit

(to) deform – přetvářet, měnit tvar

desired - požadovaný

die - zápusťka

flat – plochý

flash - výronek

(to) flow - téct

forging – kování

hammer – kladivo

(to) hammer – tlouct kladivem

hammering – kování kladivem

(to) heat - zahřívát

high-strength – s vysokou pevností

inverse - obrácený

open die forging – volné kování

(to) perform – provádět

press - lis

pressing – lisování

pressure- tlak

restriction – omezení

(to) squeeze – sevřít, stlačit

(to) trim off - odstříhnout

5. Look at the red words in the text and match them with their definitions.

1. _____ = the act of pressing
2. _____ = to remove something by cutting
3. _____ = having only one level
4. _____ = a piece of metal being machined
5. _____ = an altered form
6. _____ = joined or fastened
7. _____ = inverted
8. _____ = heavy iron blocks

Key:

1. **pressure** = the act of pressing
2. **(to) trim off** = to remove something by cutting
3. **flat** = having only one level
4. **workpiece** = a piece of metal being machined
5. **deformation** = an altered form
6. **attached** = joined or fastened
7. **inverse** = inverted
8. **anvils** = heavy iron blocks

Použitá literatura:

vlastní zdroje

DEUTSCH, P., HENDRYCHOVÁ, P. *Technická angličtina zaměřená pro střední průmyslové školy se zaměřením na elektrotechniku a strojírenství*. Olomouc, 2011.

Internet

Picture 1

GROSSEINS, I. *Wikimedia Commons* [online].[cit. 8. 3. 2013]. Dostupné na:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hammer_tapissier.jpg

Dostupné pod licencí Creative Commons Attribution – Share Alike 3.0.

Picture 2

GARCIA 123. *Wikimedia Commons* [online].[cit. 8. 3. 2013]. Dostupné na:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:4_Screwdrivers.jpg?uselang=cs

Dostupné pod licencí Creative Commons Attribution – Share Alike 3.0.

Picture 3

MESKAUSKAS, A. *Wikimedia Commons* [online].[cit. 8. 3. 2013]. Dostupné na:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lathe_tpz.jpg

Dostupné pod licencí Creative Commons Attribution – Share Alike 3.0.

Picture 4

MKHAN 4793. *Wikimedia Commons* [online].[cit. 8. 3. 2013]. Dostupné na:
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Driling.jpg>

Dostupné pod licencií Creative Commons Attribution – Share Alike 3.0.

Picture 5

BARAN, I. *Wikimedia Commons* [online].[cit. 8. 3. 2013]. Dostupné na:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Klieste_pre_montaz_elektrosuciastok.jpg

Dostupné na public domain.