

**Osnovna šola Anton Ukmar
KOPER (Pot v Gaj 2)**

SEMINARSKA NALOGA

Kovine

Predmet: Tehnika in tehnologija

Kazalo

- Uvod
- Kaj so kovine?
- Lastnosti
- Delitev
- Pridobivanje kovin
- Polizdelki
- Obdelovalni postopki in orodje
- Načini spajanja
- Zaščita kovin
- Opis izdelave izdelka
- Zaključek
- Literatura

Uvod

Kovine so in so bile za razvoj človeštva zelo pomembne. Izdelava predmetov iz kovinskih materialov je omogočala pridelovanje hrane (razne posode...), razna orodja za lov in obrezovanje rastlin in s tem napredek na drugih življenjskih področjih. Ljudje smo poimenovali tudi dve področji človeštva - bronasta in železna doba.

Njihov pomen pa je bil prisoten tudi na področjih kot je umetnost. V poezijah so velikokrat omenjena imena kovin

Jaz sem bil platina a hotela si kič,

jaz sem bil angel a zate hudič,

~Platina - Siddharta

Zato se mi zdi pomembno razložiti in opisati kovine, ker so bile velikega pomena nekoč in so še danes.



Kaj so kovine?

- Skupina kemijskih elementov, ki imajo mnogo skupnih t.i. kemijskih lastnosti.
- Razlikujejo se od druge večje skupine elementov-nekovin. (Vendar ne moremo določiti med obema skupinama ostre meje.)
- Razen živega srebra so vse kovine pri sobni temperaturi (18°C) trdne.
- Imajo visoka tališča in vrelišča.
- Na gladki površini in svežem prerezu imajo kovinski sijaj in so neprozorne.
- Večji del kovin lahko kujemo, valjamo, vlečemo in iztiskamo.
- Dobri prevodniki električnega toka in toplote. (Vendar prevodnost z naraščanjem temperature upada).
- Med seboj se zlivajo v zlitine.

Značilno za kovine, je da nevtralni atomi kovin oddajjajo valenčne elektrone in preidejo v pozitivno nabite ione-katione.



Lastnosti

PREVODNOST

Kovine so dobri električni in toplotni prevodniki, zato pri sobni temperaturi na otip delujejo hladno.

TALJENJE

Če kovine segrevamo, se stalijo in z ohlajanjem se zopet strdijo. Vsaka kovina ima drugačno temperaturo tališča.

Kovine se pri temperaturah, ki so blizu tališča, zmehčajo. Tekoče kovine lahko lijemo. Če jih segrejemo do vrelišča začnejo izparevati, zato jih lahko naparevamo. Postopek je pomemben pri izdelavi ikroelektronskih gradnikov.

Lahko taljive kovine:

- svinec
- cink
- aluminij

Srednje taljive kovine:

- železo
- nikelj
- baker
- krom

Težko taljive kovine:

- volfram

GOSTOTA

Gostota kovin je različna.

Delimo jih na:

- | *lahke: | *srednje težke: | *težke: |
|-------------|-----------------|----------|
| • -magnezij | -mangan | -volfram |
| • -aluminij | -baker | -zlato |

Seminarska naloga Kovine

- -titan -železo -svinec

PREVODNOST

Kovine so zelo dobri prevodniki.

1. Najboljša prevodnika toplote sta :
- baker -aluminij
2. Najboljša prevodnika elektrike:
-srebro -baker

ŽILAVOST

Kovine razvrstimo glede na žilavost, če enako debele kose različnih kovin prepogibamo, dokler se ne prelomijo.

Krhke se takoj prelomijo po nekaj zgibih.

Žilave pa se na mestu prepogibanja raztegujejo in se težje prelomijo.

TRDOTA

Trdoto kovin preizkušamo, če na masivnejši kvader iz kovine spuščamo zelo trdo jekleno kroglico. Merimo, kako visoko kroglica po trku odskoči. Od bolj trdih površin odskoči višje. Če imamo merilno lupo, lahko izmerimo premer jamice, ki jo je vtisnila kroglica, ko je udarila na površino kovine. Večji premer pomeni manjšo trdoto.

Torej **največjo trdoto ima jeklo, najmanjšo pa imata svinec in aluminij.**



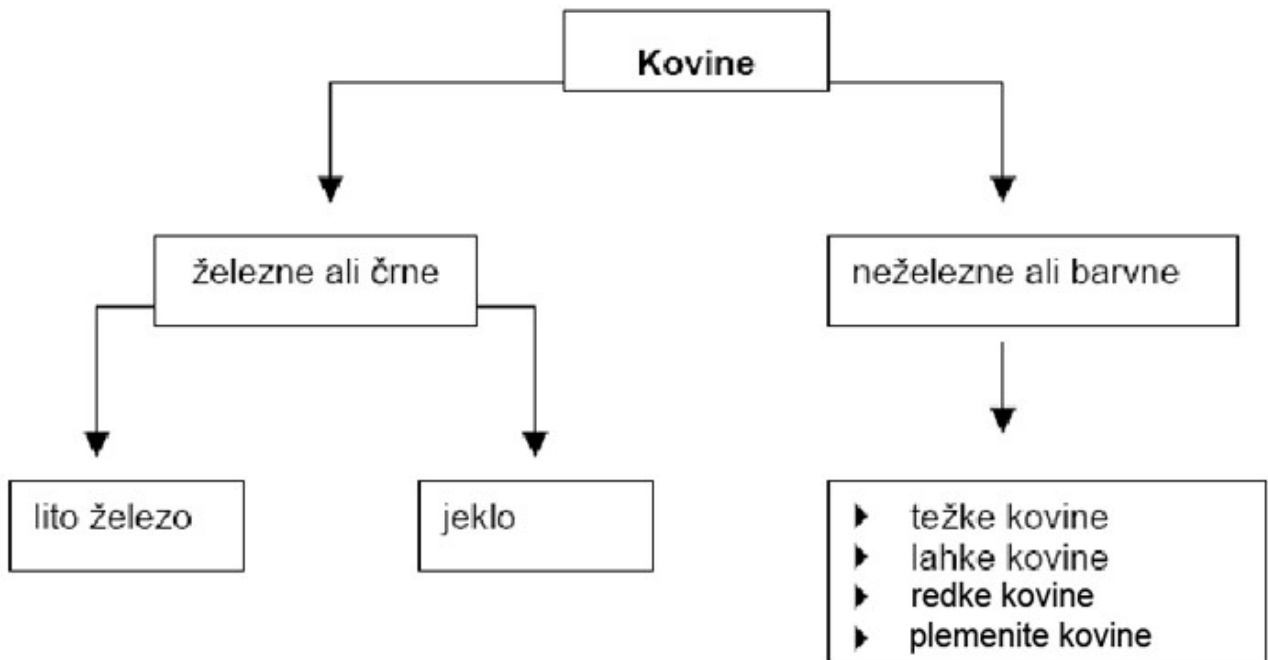
Delitev kovin

Glede na gostoto delimo kovine na:

- lahkotne kovine (gostoto imajo manjšo od 5g na cm³.)
- težke kovine (gostoto imajo večjo od 5g na cm³.)

Delimo jih tudi na:

- žlahtne kovine (srebro, zlato, in šest platinastih), te se topijo le v kislinah ki so oksidanti (dušikova (V) kislina HNO₃ konc.žveplova (VI) kislina H₂SO₄ idr.)
- polžlahtne kovine (bismut,baker,živosrebro) topijo se v kislinah pa v navzočnosti kisika,
- nežlahtne kovine, topne v razredčenih kislinah, pri raztapljanju se izloči vodik.



Pridobivanje kovin

- Večinoma jih v naravi najdemo v obliki spojin (sulfidi, karbonati, kovinski oksidi...), pomešanimi z drugimi materiali - jalovino. Pravimo jim ruda.
- Zlato, srebro, živo srebro in redkeje baker so v naravi v elementarnem stanju.
- Zato jih s fizikalnim postopkom ločimo od jalovine - s separacijo*.
- Za nekatere kovine pravimo, da so **samorodne**. Dobimo jih z nabiranjem večjih ali manjših kosov snovi, v kateri kovino opazimo (baker, srebro, svinec...).

Nahajališča rud so večinoma v zemeljski skoriji in malokrat na zemeljskem površju. Za se dokopat do rud gremo po rudnih žilah v globino (v rudnikih).



* Separacija:

- SEPARACIJA je postopek ločevanja rudnin (koristni del, ki vsebuje minerale) od jalovine (nekoristni del), in drugih snovi.
- Ločevanje lahko poteka na različne načine-flotacija, magnetna ali radioaktivna separacija, sejanje,...

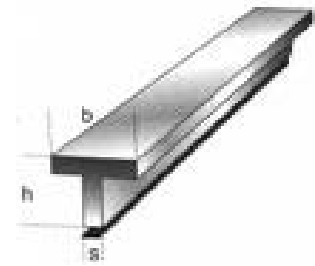
Polizdelki

Iz obratov za pridobivanje dobimo kovino, ki je ulita v dogovorjene oblike.

~Najpogostejši polizdelki so:

- **kovinske plošče,**
- **žica,**
- **cevi,**
- **folija,**
- **pločevina,**
- **profili...**

Prečni prerez kovinske palice ima lahko obliko geometrijskega lika, kot so: krog, kvadrat, pravokotnik, šestkotnik ali osemkotnik. Preseki nekaterih palic so tudi bolj zahtevni. Pravimo jim profili. Najpogostejši so I-, U-, L- in T- profil.



Obdelovalni postopki in orodje

Za obdelavo kovin imamo 7 osnovnih postopkov. Tej so:

- **KRIVLJENJE**
- **ŽAGANJE**
- **KLEPANJE (vlečenje kovine)**
- **PILJENJE**
- **BRUŠENJE**
- **VRTANJE**
- **REZANJE PLOČEVINE**
- **ZARISOVANJE**

KRIVULJENJE

- Zunanlja vlakna se napnejo, notranja pa nakrčijo. V sredini je nevtralna cona, v kateri so vlakna brez dodatne napetosti.
- Pomagamo si z vpenjanjem obdelovanca v primež.
- Mesto krivljenja mora biti vzporedno in točno ob čeljustih primeža.
- Uporabljamo kladiva iz lesa ali umetnih snovi, saj bi kovinsko kladivo poškodovalo obdelovanca.

ŽAGANJE

- Ta postopek uporabimo, kadar s škarjami ne moremo razrezati debeljših kosov.
- Za trša gradiva - žaga z drobno deljenimi zobčki.
Za mehkejša gradiva - obratno.

KLEPANJE

- Klepali so nekoč ročno, danes to le še v obrti.
- Ta postopek nadomešča globoko vlečenje in stiskanje.
- Pri postopku klepanja damo pločevino na podlago, nato pa tolčemo s klepačem krožno od sredine navzven.

Seminarska naloga Kovine

- Med klepanjem material tanjšamo ali nakrčimo s klepači, to je s klepalnimi kladivi.
- Največkrat se kleplje baker, medenino, aluminij, kositer in cink.

PILJENJE

- S piljenjem ali brušenjem dokončno oblikujemo obdelovalne površine kovine.
- Profil pile izberemo glede na to, kaj bomo z njimi pilili. Pile ločimo glede na nasek in na obliko prereza (ploščata, polokrogla, trikotna, kvadratna itd.).
- Za mehak material izberemo grob nasek, nasprotno pa za trde materiale droban nasek.

BRUŠENJE

- Najvažnejši brusilni postopki so: ročno brušenje, zunanje in notranje okroglo brušenje, plano brušenje, brazkončno brušenje, rezanje z brusi in rezanje navojev.
- Pri tem uporabljamo razne brusilne stroje (mizni brusilni stroj, ročni brusilni strojček s kotnim prenosom).

Pri brušenju moramo nositi zaščitna očala in haljo!!

VRTANJE

- Če želimo spajati s kovičenjem ali vijačenjem moramo uporabiti postopek vrtanja.

Pri tem uporabljamo: vijačni sveder, ki se ob vrtanju vrtil vrtalni stroj.

- Predmet, ki ga vrtamo, naj bo vpet na mizo vrtalnika, da miruje. Ne smemo ga držati neposredno z roko. Najbolje je, če manjši predmet vpnemo v ročni primež ali ga držimo s kleščami.

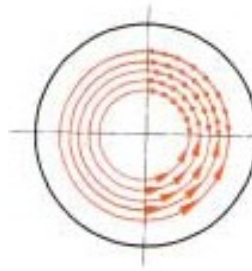
REZANJE PLOČEVINE (striženje)

- Pri pravilnem striženju s škarjami upoštevamo fizikalne zakone.
- D aljši kot je vzvod škarij bližji je material njihovemu tečaju, manjša sila je potreba na ročaju.

ZARISOVANJE

- Uporabljamo zarisovalne iglež
- Kroge na kovine zarisujemo s koničastim šestilom.

Seminarska naloga
Kovine



Načini spajanja

Poznamo 4 najosnovnejše postopke spajanja kovin: kovičenje, lotanje, vijačenje in varjenje.

KOVIČENJE

- Spajanje gradiv s kovicami v nerazstavljive zveze.
- Poznamo vroče in hladno kovičenje.
- Zakovičene zveze lahko razstavimo le, če kovico odsekamo.
- Kovičimo mostne konstrikcije, mreže, ograje, dele tirnih vozil...

VARJENJE

- Spajanje dveh ali več delov osnovnega materiala v nerazdružljivo celoto.
- Dosežemo s toploto, s pritiskom ali pa s kombinacijo obeh skupaj z ali brez dodajanja materiala.
- Poznamo sočelno varjenje s pritiskom, obžigalno varjenje in lasersko varjenje

LOTANJE (ali spajkanje)

- Spajanje dveh materialov na osnovi pretaljevanja dodatnega materiala.
- Spajka ali lot se pri tem raztali, medtem ko pa se osnovni material ogreje samo do tališča spajke.

Poznamo:

- Mehke lote: majhno trdnost in nižje tališče (do 500°C)
- Trde lote: pa višje (nad 500°C- 1000°C) in večjo trdnost.

Lotanje omogoča tudi spajanje jekla z barvnimi kovinami.

VIJAČENJE

- Razstavljiva zvez, ker lahko vijake odvijemo in dele razstavimo.
- Poznamo: vijake z matico, vijake z zarezo, vijake za pločevino ali les.

Zaščita kovin

Na nekatere kovine se iz okolice kemijsko veže **kisik**. Procesu rečemo **oksidacija**. Plast, ki nastane na površini, se imenuje oksid. Nekatere kovine plast oksida zaščiti pred nadaljno oksidacijo (aluminij). Pri železu je oksid (rja) porozen ter prepušča zrak in vodo, zato se rjavenje ne ustavi. Tako propadajo karoserije avtomobilov, ladijski trupi ipd., če jih ne zaščitimo.

Da preprečimo korozijo oz. preveliko obrabo, izdelek površinsko zaščitimo. To je zelo pomembna zaščita pri dokončni obdelavi izdelka.

Kovinske izdelke lahko zaščitimo z nekovinskimi prevlekami in kovinskimi prevlekami.

Nekovinske prevleke so:

- Mineralne masti in olja
- Barvanje in lakiranje
- Emajliranje
- Plastificiranje
- Bruniranje.

Opis izdelave držala za svinčnike

Za začetek je bilo potrebno dobit idejo. In glede na kose, ki smo jih imeli na razpolago sem se odločila, da bom naredila držalo za svinčnike. Narisala sem skico, kosovnico, ter izdelek v izometrični in pravokotni diaproekciji. Najprej sem jih sestavila skupaj. Ugotovila sem, da nimajo lepih robov. Potrebno jih je bilo popiliti. Izbrala sem polkrogno, okroglo in kvadratno pilo. Pobrusila sem vsak kos posebej. Izdelka še nisem končala.

V prihodnje bom še:

- (če bom lahko) bom spajakala kose skupaj,
- če ne, jih bom prilepila skupaj,
- in izdelek bo končan! =)

Zaključek

Kovine so zelo pomembne v vsakdanjem življenju. Poznamo lahke (aluminij) in težke ([baker](#), [nikelj](#), [cink](#), [svinec](#)) kovine. Ter plemenite (srebro, zlato, platina) in redke (magnezij, silicij).

Pri izdelavi izdelka si lahko pomagamo z različnimi orodji, pri različnih postopkih. Pri tem seveda moramo upoštevati pravila delovanja, imeti na sebi zaščitna očala in haljo ter imeti urejen prostor.

Viri (literatura)

1. <http://www.instalater.si/clanek/139/Lotanje>
2. <http://www.sc-nm.com/e-gradivo/SIV/lotanje.html>
3. <http://www.plemenitekovine.info/>
4. http://www.google.si/url?sa=t&source=web&ct=res&cd=12&ved=0CDgOFjAL&url=http%3A%2F%2Fwww.sms-muzeji.si%2Fudatoteke%2Fpublikacija%2Fnetpdf%2F3-1.pdf&ei=sdHZS_vjFcGKOKbA3OEP&usg=AFQjCNFx-EIHhLT5cA-ivw_WdMtybd0now&sig2=fjwDHygCuT8bWhcFYE3YMg
5. Kovine in zlitine, doc.dr. Lucija Hanžič, Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo [ppt oblika]
6. KOVINE V 8. RAZREDU OŠ , [ppt oblika]
7. Kovine [ppt oblika]
8. http://www.google.si/url?sa=t&source=web&ct=res&cd=12&ved=0CDgOFjAL&url=http%3A%2F%2Fwww.sms-muzeji.si%2Fudatoteke%2Fpublikacija%2Fnetpdf%2F3-1.pdf&ei=sdHZS_vjFcGKOKbA3OEP&usg=AFQjCNFx-EIHhLT5cA-ivw_WdMtybd0now&sig2=fjwDHygCuT8bWhcFYE3YMg
9. <http://sl.wikipedia.org/wiki/Kovina>
10. <http://www.primet.si/slo/prodaja.php?page=13>
11. Mala splošna enciklopedija , 1975