

PREGLED GRADIV – Odgovori na vprašanja na poglavje PREGLED GRADIV (str. 17):

1. Pojasnite, kako je spoznavanje lastnosti gradiv v zgodovini vplivalo na razvoj konstrukcijskih elementov.

S poznavanjem gradiv in njihovih lastnosti je lahko človek izkoristil prednosti določenega materiala, pri snovanju novih konstrukcijskih oblik, pri tem pa še vedno pazil na to, da ni uporabil pri neki konst. obliki napačnega materiala, ki ne bi bil sposoben opravljati zaželenih funkcij, to je pravilno podpirati konstrukcije.

Primer: Človek je, s proučevanjem kamna kot gradbeni material, spoznal, da se kamen dobro odziva na tlak in slabo na nateg, zato ni smel graditi preklad s prevelikim razponom med stebroma. Zaradi želje po večjem razponu in posledično večjim prostorom je uporabil dobro lastnost kamna in iz njega sestavil pravi lok, pri katerem so vsi elementi pod tlakom.

2. Skicirajte shemo življenjskega kroga gradiv in pojasnite njegov pomen.

Shema je na skicirana v skripti prof. Žarnića na str. 2.

Življenjski krog gradiv predstavlja vse postopke in stadije, skozi katere gre vsako gradivo pred, med in po njegovi uporabi. Pomen le-tega pa je, da se nekatera gradiva da skoraj 100% reciklirati in tako se odrabljena gradiva ponovno vračajo v življenjski krog.

3. Naštejte vrste klasifikacij in opišite njihove osnovne značilnosti.

- splošna klasifikacija (gradiva se klasificirajo glede na naravo materiala, iz katerega so, to je iz njegove kemijske sestave), štiri vrste: keramine, kovine, polimeri in kompoziti.
- klasifikacija po izvoru (gradiva se klasificirajo glede na izvor, ali izhajajo direktno iz narave ali pa jih je umetno pridobil človek), dve vrsti: naravna in umetna gradiva.
- klasifikacija po namembnosti (gradiva se klasificirajo glede na njihov namen in uporabo pri gradnji), štiri vrste: konstrukcijska gradiva, veziva, izolacijska gradiva in obložna gradiva.

4. Katere skupine gradiv po splošni klasifikaciji poznate in kater lastnosti so značilne za vsako izmed teh skupin?

Keramike – imajo nekovinski karakter in veliko tlačno trdnost ter krhko trdno stanje visoke trdote, nimajo pa visoke natezne trdnosti in niso odporne na hitre temperaturne spremembe. Kovine – gradivo jih kovinski elementi, imajo visoko tlačno in natezno trdnost, da se jih oblikovati z mehanskimi in toplotnimi postopki, dobro prenašajo toplotni in električni tok ter se da iz njih, zaradi simetričnosti osnovnih kovinskih struktur, tvoriti veliko različnih zlitin. Polimeri – imajo manjšo togost, trdnost in trdoto kot keramike ali kovine, a njihova toplotna prevodnost je manjša in kapaciteta je večja kot pri kovinah, imajo nizko tališče in jih ni težko reciklirati.

Kompoziti – sestavljeni so iz matrice in dodatnih materialov, ki matrici spreminjajo ali dodajajo določene lastnosti.

5. Opišite značilne predstavnike gradiv, ki se ločijo po njihovi kemični naravi in pri tem pojasnite kako kemična narava vpliva na uporabne lastnosti gradiv.

Keramike: steklo, opeke, zidaki, cementi.

Kovine: jeklo, aluminij, železo, svinec, baker.

Polimeri: umetne mase, ogljiko-vodikova veziva, naravni polimeri.

Kompoziti: cement, armiran beton, le, kovine prevlečene z zaščitno plastjo.

Kemijska narava vpliva tako, da določenemu gradivu da določene slabosti in prednosti, na podlagi katerih se določajo uporabne lastnosti različnih gradiv.

Primer: Nekatere kovine so dokaj korozivne, zato se namesto njih v vlažnih pogojih raje uporabljajo keramike (stekla oz. beton), ki so bolj odporne na vlago.

Ker imajo keramike slabo natezno trdnost, se namesto njih pri paličjih raje uporablja les ali kovine, ki imata oba dober natezno trdnost.

6. Katere skupine gradiv po klesifikaciji po njihovem izvoru poznate in kater lastnosti jih ločijo med seboj?

Naravna gradiva – uporabljamo jih lahko takoj po odvzemu iz narave, brez postopka predelave.

Umetna gradiva – narejena so s mehansko ali kemično predelavo naravnega materiala.

7. Naštejte in na kratko opišite značilne predstavnike gradiv, kise ločijo po njihovem izvoru.

Naravna gradiva: les (dokaj velika natezna in tlačna trdnost), kamen (majhna natezna, velika tlačna trdnost, visoka trajnost), zemljine (glina, ilovica, uporabne v nasipih), naravni bitumen/asfalt, druga naravna gradiva (kože, trstje, slama, listje, voda, led...)

Umetna gradiva: apno in apnena malta (že 5000 pr.n.št. v Egiptu in Izraelu), mavec (Egipt in Rim za dodatek k maltam), cement (sestavni del betona in različnih malt, odkrili Rimljani), keramika (iz gline, najprej kot sušena/žgana opeka), steklo (Egipt 5000 pr.n.št.), železo (po bronasti dobi, v gradbeništvu šele v industrializaciji), baker (bakrena doba, zlitine), svinec (vodovodne cevi, kritine, vezni elementi), aluminij (v 19. stol., zelo razširjena uporaba, zlitine), beton (najbolj zastopano gradivo v sodobnem gradbeništvu, visokogradnje), polimerna gradiva (za vse namene, najmlajša, uporaba se naglo veča, se kombinirajo z drugimi gradivi).

8. Katere skupine gradiv po klasifikaciji po njihovi namembnosti poznate in katere lastnosti jih ločijo med seboj?

Konstruktivska gradiva: primarni materiali v gradbeništvu, sposobna so prenašati visoke tlačne in dinamične obremenitve.

Veziva: skupaj z vodo tvorijo kašasto zmes, ki ima, ko posušena, veliko črvstost, za kar je uporabna kot vezni element med različnimi konstrukcijski elementi.

Izolacijski materiali: velika odpornost proti vlagi, temperaturni prevodnosti, električni prevodnosti, ognju, kemikalijam, sevanju, hrupu in vibracijam.

Materiali za obloge: odporne na obrabo, delno dušije udarce, se uporabljajo za zaščito izolacijskih in konstrukcijskih materialov.

9. Naštejte in na kratko opišite značilne predstavnike gradiv, ki se ločijo po njihovem izvoru.

Konstruktivski materiali: les, kamen, opeka, jeklo, beton, armirani beton.

Veziva: glina (preproste stavbe, se suši ne zraku), cement (uporaba za izdelavo cementov in malt), mavec (za popravke, modele).

Izolacijska gradiva: katran (emulzije), lepenka (papirnati izdelki), kiti, kovinske pločevine (proti vodi), barve/premazi (proti koroziji), les (absorbira zvok in deluje kot izolator), gume (proti zvoku in vibracijam), tekstil (proti zvoku in vibracijam).

Obložni materiali: ometi (ščitijo zunanje in notranje stene), obloge (zaščita tel v visokih gradnjah), kamen (klasišča obloga), les (kot obloga, parket), beton, steklo.