

Avtor: Zoran Milić

Peskanje

Peskanje je zelo koristna mehanska metoda čiščenja predmetov, ki jo je mogoče skoraj vedno uporabiti. Gre za pospeševanje manjše količine peščenih zrn ter njihovo usmerjanje na površino, ki jo čistimo. Ko zrna zadenejo površino, se del njihove kinetične energije nanjo prenese in jo pri tem spremeni. Posamezni slabo pritrjeni delci se odtrgajo in odletijo stran ali pa se površina pri tem trku zgosti. Pospeševalno sredstvo za pesek je lahko zrak, voda ali para. Pri peskanju kovin uporabljamo skoraj vedno samo zrak pod pritiskom. Peskamo lahko vse materiale, od papirja do kovine. Pri peskanju, ki je sicer koristna, vendar ob nepravilni uporabi tudi destruktivna mehanska metoda čiščenja, moramo biti zelo pozorni pri izbiri pravih načina in pogojev peskanja. Z napačnim izborom teh lahko peskani predmet uničimo, a pri tem ne smemo kriviti same metode. Peskanje se največkrat uporablja v kombinaciji z drugimi mehanskimi metodami čiščenja, ki se med seboj dopolnjujejo. Tako na primer trde korozijske kraste včasih lažje najprej odstranimo z brušenjem in peskamo šele potem, ko ostane le še malo korozijske na površini predmeta. S tem varčujemo s peskom, pa tudi varujemo predmet pred pretiranim peskanjem, ki pušča na površini nezaželene sledove.

Bistveni dejavniki, ki jih moramo pred peskanjem definirati, so:

- material, iz katerega je predmet izdelan;
- zgradba predmeta in vrste snovi, ki so med seboj kombinirane pri oblikovanju predmeta;
- stanje ohranjenosti predmeta;
- vrste korozijskih produktov in drugih oblog na predmetu, njihove trdote in količine;
- lastnosti peska, njegova trdota, velikosti in oblike zrn;
- hitrost peščenih zrn pri izstopu iz peskalne šobe in njihova količina;
- oddaljenost peščne šobe od površine, ki jo peskamo, ter od kota, pod katerim pesek pada na peskano površino.

Ob nepoznavanju ali neupoštevanju zgoraj omenjenih dejavnikov lahko površino predmeta uničimo v nekaj sekundah peskanja. Že pred peskanjem nam mora biti jasno, kakšno površino imamo pred seboj in kako bomo peskali. Neustrezna uporaba peskalnika lahko spremeni koristno orodje v uničujoči stroj. Zato peska samo izkušeni restavrator.

Peskalne naprave (peskalniki)

Pomembna je že izbira peskalne naprave in sistema dovajanja peska skozi šobo. Poznamo dva principa pospeševanja peščenih zrn:



Slika 1: Injektorski peskalnik

pospeševanje pod pritiskom in sesanje s podpritiskom (injektorski sistem).

Injektorski peskalniki imajo zaprt sistem kroženja peska (**slika 1**). Prednosti tega sistema so v kontinuiranem delu brez prekinitev zaradi dodajanja peska ter v manjši porabi peska. V sistem kroženja peska je treba vstaviti sito, ki odstrani večje delce korozije, ki pri peskanju odpadejo s predmeta in bi lahko zamašili peskalno šobo. V peskalniku z injektorskim sistemom delovanja uporabljamo peske večjih trdot in odpornosti proti obrabi. Pesek se uporablja kontinuirano, zato se ne sme prehitro drobiti in ostri robovi peščenih zrn se ne smejo hitro gladiti. Najprimernejši je korund.

Peskalniki, pri katerih se peščena zrna potiskajo skozi šobo s komprimiranim zrakom, se odlikujejo po tem, da je takšno peskanje mogoče izvajati povsod (**slika 2**). Lahko peskamo na prostem ali pa v vsaki komori, ki je opremljena z odsesavanjem prahu, ki nastaja pri peskanju. Prednost tovrstnih peskalnikov je v tem, da je mogoče hitro zamenjati in uporabiti drugo vrsto peska, ki nam v danem



Slika 2: Peskalnik s potiskom peska skozi šobo

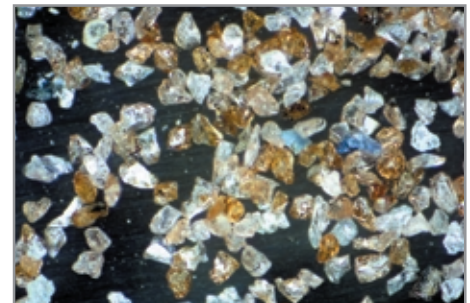
trenutku najbolj ustreza. Mnogi peskalniki tega tipa so opremljeni z dvema, tremi ali več posodami, ki jih napolnimo z različnimi vrstami peskov in jih nato uporabljamo po potrebi z enostavnim preklapljanjem posod. Pomanjkljivost pa je v veliki porabi peska, ki ga ni mogoče reciklirati, razen da ga naknadno uporabimo v injektorskih peskalnikih.

Injektorski peskalniki so opremljeni s šobami večjih premerov 0,4–8 mm in v njih se porabi večja količina zraka cca 1000 l/min. V peskalnikih s potiskom peska s komprimiranim zrakom pa se uporabljajo šobe manjših premerov in poraba zraka je cca 320 l/min.

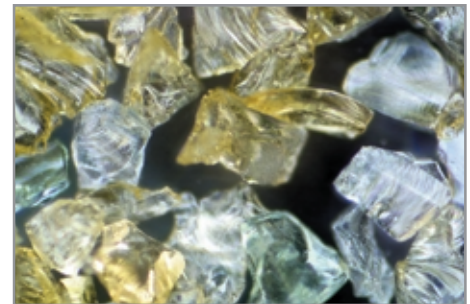
Komprimiran zrak, ki se uporablja za pogon peska, mora biti suh, saj se sicer tvorijo grudice peska, ki zamašijo peskalne šobe. Zrak se posuši že v kompresorski postaji, če je vgrajen sušilnik zraka.

Peskalna sredstva (peski)

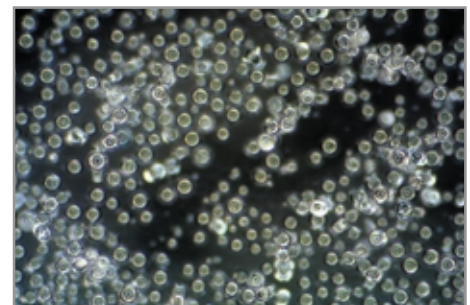
V osnovi razlikujemo kovinska, mineralna in organska peskalna sredstva. Najpogosteje uporabljamo korund (Al_2O_3) ter steklene kroglice velikosti 50–250 mm. Obe vrsti peska se med seboj razlikujeta v trdoti in obliki zrna. Korund je trd (po Mohsovi trdotni lestvici, HM 6–9), steklo pa mehkejše (HM 6). Korund ima ostre robove zrn, ki učinkovito odstranjujejo obloge na površini predmeta (**slika 3**). Steklo ima lahko ostre robove (mleto steklo) (**slika 4**) ali zaobljene (steklene kroglice) (**slika 5**). Učinek peskanja z mletim steklom je podoben tistemu s korundom.



Slika 3: Korund QB 180, 50-90 μ m

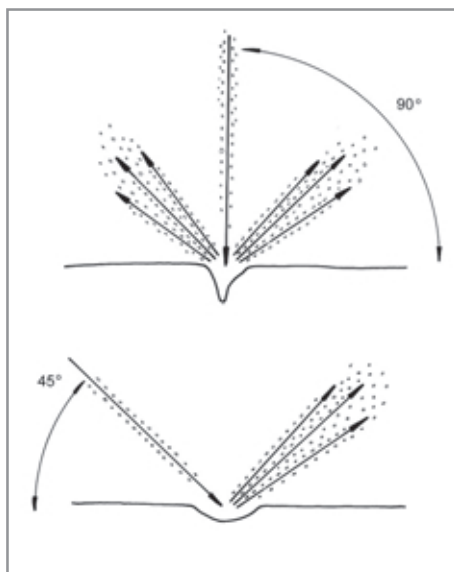


Slika 4: Lomljeno steklo, 100-200 μ m



Slika 5: Steklene kroglice, 50 μ m

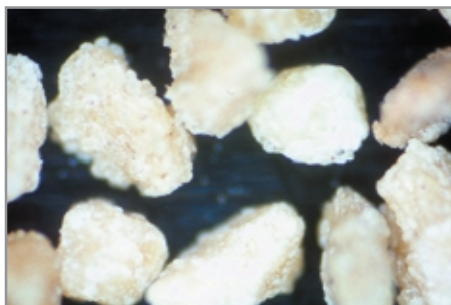
Steklene kroglice uporabljamo za odstranjevanje mehkejših oblog na občutljivejših podlagah, lahko pa jih uporabimo tudi kot polirno sredstvo. Pritisk peska spreminjamo 0,5–5 bara. Za grobo odstranjevanje rje uporabljamo korundni pesek s premerom zrna 100–150 mm pod pritiskom 2–5 barov. Pri manjših in bolj krhkih železnih predmetih z občutljivo površino uporabljamo mehkejši boksit (aluminijeva ruda: mešanica Al_2O_3 , $Al(OH)_3$ in železovih oksidov) ali steklene kroglice premera 50 m pod pritiskom okoli 1 bara. Šobo sprva nastavimo daleč od površine predmeta in jo počasi približujemo, dokler ne ugotovimo, da je čiščenje optimalno in se površina predmeta ne uničuje. Na tak način odstranimo mehko rjo s trde podlage, ki je



Slika 6: Kot pod katerim peščena zrna padajo na površino predmeta

navadno trda rja in ki oblikuje originalno površino predmeta. Tudi patinirane bronaste predmete lahko previdno peskamo in očistimo patino oblog zemlje. Bronaste predmete učinkovito peskamo tudi takrat, kadar mehansko odstranjujemo žarišča kloridne korozije ali tako imenovano bronasto bolezen. Po peskanju predmet dobro izpihamo s komprimiranim zrakom, da odstranimo čim več peska, ki se še zadržuje v porah na površini in pod njo. Poleg hitrosti peščenih zrn je pomemben tudi kot, pod katerim peščena zrna padajo na površino predmeta (slika 6). Navadno je 40–60°. Če ugotovimo, da pesek poškoduje že očiščeno površino predmeta, in če je rja, ki jo odstranjujemo, precej trša od predmeta samega, pa kot zmanjšamo na 10° ali še manj. Pri zmanjšanem kotu peskanja tudi dosežemo, da koščke rje, ki se držijo površine, spodkopljemo in zrak jih odpihne s površine. Kot pa povečamo pri peskanju s steklenimi kroglicami, kadar želimo površino polirati.

Občutljive površine, kot so zlato, srebro, usnje, kost in podobno, lahko peskamo z organskimi peskalnimi sredstvi. Ta so izdelana iz mletih orehovitih lupin, koruze,

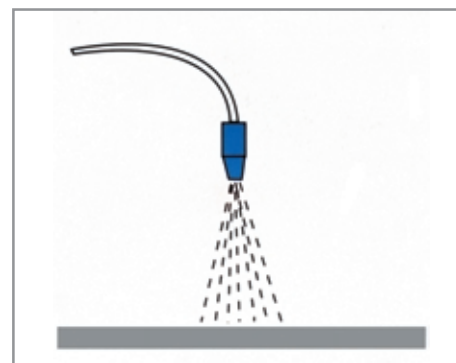


Slika 7: Mlete orehove lupine, 125-450 μm

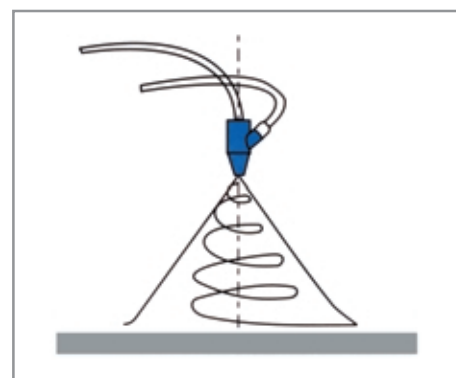
maka, lesa ali plastičnih mas (slika 7). Kljub svoji mehкости (HM 1–1,25) so ta sredstva obstojna in dolgo uporabna. Pomanjkljivost teh sredstev je v tem, da so na razpolago samo kot grobozrnata peskalna sredstva (0,2–2,5 mm).

Šobe

Šobe so safirne ali karbidne s premerom izhodne luknjice 0,1–8 mm (slika 8). Safirne šobe so zelo drage in se uporabljajo za zelo fina in precizna dela. Poceni in zato splošno uporabne so karbidne šobe, katerih notranji kanal je obložen z volframovim ali borovim karbidom. Notranji kanal šobe ima cilindrično obliko in je gladek. Pri teh šobah pada pesek premočrtno na površino, ki jo čistimo (slika 9). V posebnih primerih ima kanal vrezano spiralo, ki oblikuje izhodni curek peska v spiralni



Slika 9: Peskalna šoba s cilindrično obliko notranjega kanala



Slika 10: Peskalna šoba z vrezano spiralo v notranjem kanalu

vrtnec z zelo majhnim kotom vpada na peskano površino (slika 10). Na tak način lahko z velikimi hitrostmi izhodnega peščenega curka učinkovito čistimo občutljive površine predmeta, ki bi jih sicer v normalnih izvedbah pesek uničil.



Slika 8: Peskalne šobe

Literatura:

1. Peter Neinrich, Metall-
Restaurierung, Callwey-
München 1994

Proizvajalci peskalnikov:

1. Kambič laboratorijska oprema
Anton Kambič, s. p.
Semič 40,
8333 Semič

2. Wülsag Apparatebau AG
Mühletalstrasse 67
CH-4800 Zofingen

3. TISSI Professional dental
laboratory equipment
Via Civesio 20
20097 S. Donato M. se – Milano
Italy

4. Schweisstechnik G. m. b. H.
Electronic division
Universumstrasse 26-28
A-1200 Wien