

## SINTRANJE (metalurgija prahov)

Predstavlja medsebojno povezovanje prašnih delcev različnih kovin med seboj, ki jih nato s pomočjo orodja stisnemo v želeno obliko in v končni fazi toplotno obdela (sintra), tako da izdelkom povečamo žilavost, trdnost in po potrebi tudi trdoto.

Pri sintranju poznamo štiri osnovne operacije:

- proizvodnja prahov
- priprava prahov
- stiskanje in oblikovanje izdelkov
- sintranje oblikovanih izdelkov

Pri pridobivanju razlikujemo različne postopke od katerih so najvažnejši naslednji:

- redukcija oksidov
- atomizacija curka staljene kovine z zrakom ali vodo
- elektroliza
- redukcija iz vodnih raztopin
- karbonilni postopek

Pomembne so lastnosti prahov:

- kemijska sestava
- zrnatost
- oblika zrn
- nasipna teža in pretok prahov
- stisljivost

Priprava pridobljenih prahov

Ločimo:

- klasifikacija prahov različnih kovin
- žarjenje prahov, ki poteka pri temperaturi 400 do 1000°C
- mešanje različnih prahov z dodatki (alkohol, bencin za mešanje, Zn-Li stearat, parafin-za boljše drsenje prahov)

Stiskanje:

- v vročem stanju, kjer opravimo še sintranje
- stiskanje s plavajočo matrico, kjer dobimo enakomerno gostoto po površini in preseku
- izostatsko stiskanje (v komorah pod hidrostatskim tlakom v olju ali v vodi)
- sintranje (povezovanje prašnih delcev med seboj, ki poteka pri enofaznih materialih brez krčenja, v našem primeru pri kovinskih materialih pa pride do volumske difuzije
- uporabljamo tunelske peči
- po toplotni obdelavi dobijo predmeti prave končne lastnosti
- temperatura sintranja je običajno manjša od temperature tališča prahov
- čas sintranja zavisi od geometrije sintranca.

Po opravljenih štirih osnovnih operacijah pa poteka dodatna obdelava sintranih izdelkov:

- mehanska obdelava z odrezavanjem (tu so izdelki bolj ali manj porozni ; hitrosti odrezavanja so velike, pomiki pa mali, da se material ne kruši.
- dodatna toplotna obdelava – cementacija, nitriranje
- impregnacija z oljem – tu olje penetrira v pore ter tako ustvari zalogo maziva in korozijsko poveča obstojnost
- obdelava z vodno paro pri 400 do 600°C – na površini nastane tanek film magnetita, kar povzroči temnomodro barvo izdelka, izdelku pa dodatno poveča še obrabna in korozijska obstojnost.