



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Nitridování

Postup chemicko-tepelného zpracování, při němž se povrch ocelových předmětů obohacuje dusíkem.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Přednosti nitridování

- Nitridování nezpůsobí vnitřní pnutí, protože probíhá při teplotách do 500°C
- Nitridování zvýší tvrdost a nevyžaduje následné kalení
- Nitridovaná vrstva se zachovává do 500°C (stabilita při popouštění)
- Nitridováním vznikne tvrdá a zároveň hladká a ořezavodorná vrstva
- Tvrdost dosažená nitridací převyšuje tvrdost dosaženou kalením, proto je možné součást po nitridování jen jemně přebrousit (dokončovací broušení)

Nevýhody nitridování

- Nedokonalá soudržnost nitridované vrstvy s jádrem
- Pomalé
- Vyžaduje dražší legované oceli



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vhodné materiály

- Slitinové oceli obsahující:
 - Chróm
 - Molybden
 - Hliník
 - Vanad
- Zvláště přítomnost hliníku podporuje nitridování, protože hliník tvoří s dusíkem velmi tvrdý nitrid



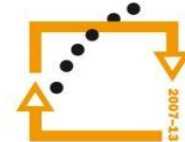
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Druhy nitridování

- Nitridování v plynném prostředí:
 - Nejčastěji se využívá k nitridování zvonových pecí, ve kterých se nitriduje atomárním dusíkem získaným z rozloženého čpavku při teplotě 510 až 580 °C
- Nitridování v solné lázni:
 - Solné lázně se nejčastěji používají k nitridování nástrojových ocelí



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Nitridování v plynném prostředí

- Nitridování
 - Do pece se přivádí čpavek v množství potřebném k dosažení 15 až 30 % disociace. Čím více čpavku se přivádí, tím menší je stupeň disociace a atmosféra je aktivnější. Po uplynutí potřebné doby k nitridování se za stálého přívodu čpavku po dobu asi 5 až 6 hodin pec pozvolna ochlazuje až do teploty asi 200 °C. Teprve pak se zastaví přívod čpavku. Nejúčelnější je nitridování po dobu 48 hod. Za tuto dobu se vytvoří vrstva asi 0,45 mm. Za 72 hod. vznikne vrstva 0,61 mm
- Při nitridování se kontroluje:
 - Teplota
 - Doba a stupeň disociace čpavku (stupeň disociace je množství zplodin rozkladu, tj. dusíku a vodíku v % celkového objemu atmosféry)
- Takto nitridované součásti mají stříbřitě šedý povrch



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Nitridování v solné lázni

- Příprava
 - Před nitridováním musí být nástroj zakalen a popuštěn
- Nitridování
 - Nástroje se vkládají do roztavené směsi solí teplé 520 až 570°C, ponechají se v ní 1 až 2 hod., přičemž se na povrchu vytvoří nitridační vrstva, tlustá 0,03 až 0,05 mm. Po ukončení vlastního nitridačního procesu se součásti ochladí na vzduchu, nebo u součástí, kde se požaduje zvýšení únavových vlastností se ochlazuje namočením v teplé vodě, aby se dusík udržel v tuhém roztoku
- Nitridováním se zlepší trvanlivost nástroje, takže povrch lépe odolává otěru zejména u řezných nástrojů při oddělování třísky a tažných nástrojů při tření o tažený kov



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Nitridování je pomalé a vyžaduje dražší legované oceli, proto ho nahrazuje nitrocementace v plynu.





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zdroje:

www.wikipedia.cz

www.tumlikovo.cz

www.maturitaict.estranky.cz

www.prirucka.bolzano.cz

Moderní strojírenství pro školu a praxi: Josef Dillinger a kol.