

# Pracovní návodka

## Niklování ocelových a měděných součástek

**Zpracovatel:** **Funchem s.r.o.**  
Vratislavická 59/14, 460 06 Liberec 6  
IČO 06804535, DIČ CZ06804535  
podzimek@funchem.cz; +420 605 239 474

### Úvod:

Chemické niklování je proces, při kterém se na povrch tomu uzpůsobený nanese niklová vrstva. Dodávaná niklovací lázeň umí pokovit bez problémů běžné oceli, měď a její slitiny, a po dobré předpřípravě si poradí i s hliníkem. Obsah zabudovaného fosforu ve vrstvě se pohybuje mezi 4 – 8 % a dává vrstvě vyšší korozní odolnost.

### Postup práce:

Niklování provádíme v několika krocích. Než začneme niklovat, je potřeba udělat předpřípravu povrchu. Ta spočívá v dokonalém odmaštění, ideálně přípravkem Aluma Clean 130 (dříve PRELM). Při větším znečištění, příp. kontaminaci vazelinou nebo silikonovými řeznými emulzemi doporučujeme použít odmašťovací lázeň alkalickou – např. PRESOL 7120. Odmašťuje se při pokojové teplotě, případně lze odmašťovací lázeň ohřát na max. 50°C. Poté se díl opláchně ve dvoustupňovém oplachu z destilované vody. Po dokonalém oplachu odmašťovací lázně díl ponoříme do předehřátého niklíku. Aby proces niklování běžel, je třeba niklík předehřát na 85-95°C a v tomto rozmezí teplot je třeba roztok udržovat. Chvilku po ponoru se na dílu začnou generovat bublinky vodíku, vypadá to jako by se kapalina vařila, to se ale jen nikl začal redukovat na povrch součástky a vyvíjí se vodík – větrejte! Chceme-li dosáhnout lesklého povrchu, necháme niklík působit alespoň 15-30 minut. V tomto časovém úseku se vygeneruje 10-15 mikrometru krásně lesklého niklu. V průběhu pokovování bude docházet k odpařování lázně. Před samotnou prací si uděláme značku, kam sahá původní hladina, a tuto udržujeme postupným dolíváním destilovanou vodou.

Díl po pokovení krátce opláchneme ve dvoustupňovém oplachu z destilované vody (dvoustupňový = oplach v jedné nádobě dest. vodou, vyjmout díl a opláchnout v druhé nádobě s dest. vodou) a poté díl usušíme a necháme zchladnout. Oplach by měl být rychlý, aby díl neztmavnul, stejně tak je nutné co nejrychleji vysušit všechny kapky destilované vody, aby nezanechaly odparky. Povrch je citlivý až do zchladnutí, poté je velmi odolný vůči vnějším vlivům.

Díl lze dále pro zvýšení tvrdosti zahřát na 180°C po dobu 3 hodin a tím mu tvrdost zvýšit z cca 400 HV na až 1000 HV. Je třeba dbát na čistotu prostředí při ohřevu, jinak se na povrchu mohou objevit barevné mapy.

### Poznámky:

- Destilovaná voda pro oplachy je naprosto klíčová. Při oplachu obyčejnou vodou by došlo k vývinu fleků hnědých a černých, které vznikají z hořčíku a vápníku obsažených v běžné vodě.
- Při odpaření vody v průběhu používání lázně tuto doplňujeme.
- Lázeň je schopná pokovit 7 až 11 dm<sup>2</sup>. Laicky lze vyčerpání niklu z lázně odhalit jejím značným vyblednutím a tvorbou hrubé struktury na povrchu součásti.
- U silně zapasivovaných povrchů slitin Cu se nemusí redukce niklu rozběhnout. Můžeme ji zkusit „nastartovat“ přítomností železného předmětu v lázni (př. obroušený hřebík), příp. je nutno povrch mědi přeoxidovat 2-3 vteřinovým ponorem do koncentrované kyseliny dusičné.
- Niklování hliníku a jeho slitin má jiný postup - viz návodka „Niklování hliníku a jeho slitin“.
- Protože se niklová vrstva vyvíjí všude na dílci stejnoměrně, nemá krycí a zarovnávací vlastnosti. Všechny šrámy, vrypy a škrábance se většinou zvýrazní. Tato vlastnost je vynikající při zvýrazňování jemných rytin, nápisů... Tam kde potřebujeme zrcadlový vzhled je potřeba nepodcenit předpřípravu, broušení, leštění.

**Veteránistům a renovátorům starých vran – důležité!!!** – Renovujete-li staré originální kusy, pamatujte na to, že staré dílce byly našimi předky převážně zinkovány. Zinek je potřeba ze starých dílů vždy odstranit, jinak způsobí špatnou přilnavost a flekatý vzhled niklu. Odstraníte jej přípravkem „Odstraňovač pozinku“ - ponorem na dobu, dokud se budou tvořit bouřlivě bubliny vodíku. Staré kusy nestačí jen obrousit a leštit, zinek je potřeba dokonale odstranit chemickou cestou. Stejně tak je potřeba odstranit i jiné povrchové úpravy a to až na základní materiál - měď, mosaz, ocel. Ideálně pískováním.

### Postup v bodech:

- 1) Odstranění pevných částic a mastnoty ponorem po dobu 60-120 sec. při teplotě 45 – 55°C , nebo zastudena po dobu 3 – 5 minut
- 2) Dvojitý oplach destilovanou vodou – minimálně 60 sec. v každém oplachu
- 3) Niklování po dobu 15 a více minut při teplotě 85 – 95°C , vylučovací rychlost činí cca 1 mikrometr za minutu
- 4) Dvojitý oplach destilovanou vodou – cca 60 sec. v každém oplachu
- 5) Sušení

### Potřebné vybavení:

- 1) Nádoba z vhodného materiálu – smaltovaný hrnec, kádinku (pakliže budete topit pomocí vařiče), nebo svařenou nádobu z PVC, HDPE či jiného odolného plastu (pakliže máte topidlo externě)
- 2) Zdroj tepla – hořák, topící patronu, vařič, ponorné teflonové topidlo
- 3) Teploměr na udržování teploty do 95°C
- 4) Nádoba, do které nalijete lázeň k odmaštění (kádinka, HDPE nádoba)
- 5) Dvě nádoby na oplachy po odmaštění (kádinka, plastová nádoba)
- 6) Další dvě nádoby na oplach po niklu (kádinka, plastová nádoba)

Za zcela nevhodné a nepoužitelné jsou nádoby z hliníku, ocelí, nerezových ocelí, vyrobené z čistého nesmaltovaného plechu. Tyto nádoby se zevnitř pokoví primárně a je zničený hrnec a rozložená lázeň.

**Obrazová dokumentace – příklady niklovaných dílů:**



Petr Podzimek – FUNCHEM

V Liberci dne 13.2.2020.