



# Výrobní možnosti kalírny

Kalírna je vybavena technologií pro chemicko-tepelné zpracování materiálu, rovnání, čištění a měření veličin tepelného zpracování.

## Průběžné cementační a kalicí linky AICHELIN

K dispozici jsou dvě zařízení s označením AIII a AIV.

Linka je sestavena z cementační a kalicí části oddělené plynotěsnými dveřmi, následuje pračka a popouštěcí pec.

### Tepelné zpracování:

- cementování do hloubky 0,8 – 1,65 mm s následným kalením do oleje a popouštěním

<b>Výkon pece:</b>	250 kg/hod.
<b>Rozměr roštu:</b>	600 x 600 mm
<b>Max. výška součástí:</b>	730 mm
<b>Max. hmotnost vsázky:</b>	cca 100 kg
<b>Max. cementační teplota:</b>	950 °C
<b>Atmosféra:</b>	endo



## Soubor víceúčelových pecí AICHELIN

Soubor je tvořen čtyřmi komorovými pecemi pro cementování a kalení, 2 žíhacími pecemi a 2 popouštěcími pecemi.



### Tepelné zpracování:

- cementování do hloubky 0,2 – 2,0 mm  
- kalení po cementaci do oleje  
- zušlechťování  
- žíhání na měkko  
- žíhání ke snížení vnitřního prnutí

<b>Rozměr roštu:</b>	700 x 1300 mm
<b>Max. hmotnost vsázky:</b>	cca 400 kg
<b>Max. výška součástí:</b>	500 mm

### Komorová cementační a kalicí pec:

- max. teplota 950 °C  
- atmosféra endo, endo + dusík, dusík  
- automatická regulace teploty a uhlíkového potenciálu

### Žíhací komorová pec:

- max. teplota 750 °C  
- atmosféra dusík  
- automatická regulace teploty

### Popouštění komorové pece:

- max. teplota 500 °C  
- automatická regulace teploty

## Šachtové cementační a kalicí pece HOA

K dispozici 2 pece typu HOA38/20, 1 pec typu HOA 38/15 a HOA 20/15. Pece jsou elektricky vytápěné, plynotěsné s nuceným oběhem cementační atmosféry. Ta se vytváří krakováním cementační kapaliny na krakovací čoučce pod víkem pece. Jsou určeny pro tepelné zpracování hřídelových součástí.

### Tepelné zpracování:

- cementování do hloubky 0,5 – 2,0 mm  
- kalení po cementaci  
- kalení do oleje, vody (jako součást zušlechťování)  
- žíhání na měkko

<b>Maximální teplota:</b>	950 °C
<b>Max. délka součástí:</b>	2000 mm
<b>Max. hmotnost vsázky:</b>	540 – 860 kg (dle typu pece)





## Šachtové popouštěcí pece KPOA, EHO

K dispozici 5 pecí KPOA 38/8 a 5 pecí KPOA 38/15, 2 pece typu EHO 79/20. Elektricky vytápěné pece bez ochranné atmosféry.

### Tepelné zpracování:

- popouštění kalených dílů
- žihání ke snížení vnitřního pnutí
- odvodíkování
- vytvrzování hliníkových slitin

<b>Maximální teplota:</b>	650 °C
<b>Max. délka součástí:</b>	800 – 2000 mm
<b>Max. hmotnost vsázky:</b>	cca 500 kg



## Průběžná zušlechťovací linka SIEMENS

K dispozici 1 válečková linka elektricky vytápěná s ochrannou Atmosférou (dušík) v kalicí části. Popouštěcí část bez ochranné atmosféry.

### Tepelné zpracování:

- kalení do oleje nebo vody
- popouštění na vzduchu nebo do vody

<b>Maximální teploty:</b>	950 °C - kalení
	750 °C - popouštění
<b>Max. rozměr přípravku:</b>	570 x 880 mm
<b>Výkon pece:</b>	cca 300 kg/hod.
<b>Max. výška součástí:</b>	200 mm

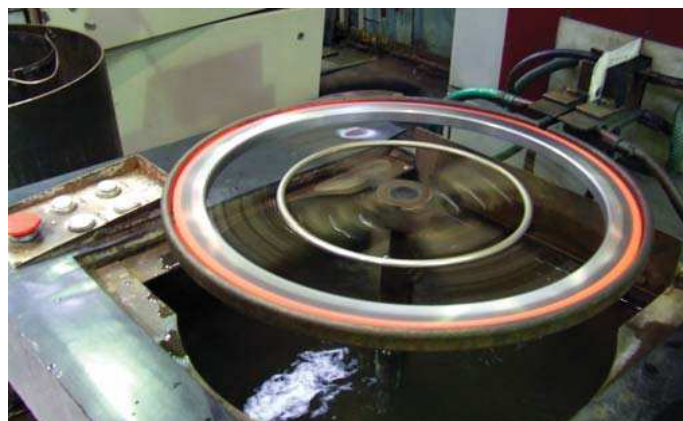
## Karuselová pec RDGL-S-3.0 AICHELIN

Určena k ohřevu cementovaných dílů ke kalení pod lisem nebo na trnech v kalicím tanku. Automatická regulace teploty, ochranná atmosféra endo. Součástí je odmašťovací zařízení a popouštěcí pec.

### Tepelné zpracování:

- kalení do oleje
- popouštění na vzduchu

<b>Maximální teplota:</b>	950 °C
<b>Max. průměr součástí:</b>	450 mm



## Povrchové kalení VF

K dispozici generátory GV-85, GV-201, GV-22, LG-85 KT1 a KT2. Ve spojení s kalicími stroji a trafojednotkami umožňují postupné nebo jednorázové kalení do vodní lázně.

<b>Hloubka prokalu:</b>	0,5 - 3,0 mm
<b>Max. kalená délka:</b>	300 mm
<b>Max. upínací délka:</b>	600 mm
<b>Max. průměr kalení:</b>	300 mm
<b>Max. hmotnost dílu:</b>	20 kg.

## Povrchové kalení SF

K dispozici počítačem řízený kalicí stroj SP-01 RK MARTENZIT  
Pro kalení hřídelových součástí.

Hloubka prokalu: 5,0 – 12,0 mm

Max. kalená délka: 2300 mm

Max. hmotnost dílu: 100 kg



## Rovnačí lisy

Rovnění dílů před a po tepelném zpracování dle požadavku  
výkresové dokumentace.

Lis HURTH

Max. tlak: 5000 kg

Upínací stůl: 220 x 1200 mm

Lisy EITEL a MÜLLER

Max. tlak: 60 000 kg

Upínací stůl: 290 x 4500 mm

Upínací délka max: 2300 mm



## Vakuová pec VKNQ 60/60/90

Kalení, popouštění, žhání ocelí tř. 17 a 19 v proudu dusíku  
(zápustky, lisovací, řezné a jiné nástroje). Pec je řízena  
počítačovým systémem se záznamem všech důležitých  
parametrů procesu.

**Výhody:**

- lesklý, čistý povrch,
- minimální deformace zpracovaných součástí,
- zamezení oduhličení nebo nauhličení povrchu
- omezení nebezpečí vzniku trhlin
- snížení pracnosti dokončovacích operací

Max. teplota: 1250 °C

Max. hmotnost vsázky: 500 kg

Rozměr roštu: 600 x 900 mm

Max. výška součástí: 550 mm





## Vozové pece typu HV 60/27

Elektricky vytápěné vozové pece bez ochranné atmosféry, k dispozici jsou 3 pece.

### Tepelné zpracování:

- žíhání na měkko
- žíhání ke snížení vnitřního pnutí

**Maximální teplota:** 950 °C

**Rozměry vozíku:** 1000 x 2850 mm

**Max. výška součástí:** 550 mm

## Úprava povrchu po tepelném zpracování

Provádíme operaci tryskání pomocí ocelových broků A13 dle ČSN 42 9823. K dispozici 2 stolové tryskače TS 2000 a 1x TS 1000, pásový OWT 400 A a bubnový PT 63 C.

## Měření povrchové tvrdosti po tepelném zpracování

Kontrolu tvrdosti provádíme tvrdoměry M5U-300 Emco, HPO- 250, HPO-3000, KPE 3000, 3000 D Briviskop.

Metody měření dle Brinell, Vickers, Rockwell.

Pomocí přístroje M4U-250 Emco zpracováváme průběh hloubky cementace v závislosti na tvrdosti metodou Eht.

V případě potřeby zpracováváme protokoly, atesty o provedeném tepelném zpracování.

## Plynové komorové pece

Tepelné zpracování: Kalení, zušlechťování součástí do oleje, vody, vzduchu. Bez ochranné atmosféry.

Rozměry: č. 14 - 900 x 750 x 2500 mm - max. teplota: 1050 °C  
č. 11 - 230 x 510 x 1050 mm - max. teplota: 1300 °C  
č. 1 - 410 x 600 x 1350 mm - max. teplota: 1100 °C

## Ostatní operace

- chránění ploch před cementací pomocí ochranných past
- kontrola trhlin fluorescenční metodou včetně odmagnetování

## Kontakty

<b>Dílovedoucí kalírny:</b> (termíny dodání a zhotovení, technologie)	Petr Gajdušek,	<a href="mailto:petr.gajdusek@tatra.cz">petr.gajdusek@tatra.cz</a> ,	tel: +420 556 49 3658 mob: +420 724 734 355
<b>Manažer metalurgie:</b> (technologie, cenové nabídky)	Ing. Miroslav Klečka,	<a href="mailto:miroslav.klecka@tatra.cz">miroslav.klecka@tatra.cz</a> ,	tel: +420 556 49 2487 mob: +420 725 321 003
<b>Ekonom - zakázky:</b> (obchodní a platební podmínky, fakturace)	Olga Indruchová,	<a href="mailto:olga.indruchova@tatra.cz">olga.indruchova@tatra.cz</a> ,	tel: +420 556 49 2473
<b>Provozní technik - plánovač:</b> (příjem a výdej zakázek)	Dagmar Pasečná,	<a href="mailto:dagmar.pasecna@tatra.cz">dagmar.pasecna@tatra.cz</a> ,	tel: +420 556 49 4149
<b>Fax kalírna:</b>	+420 556 493 267		