

WE CREATE YOUR MACHINES

LAC
LASEROVÉ APLIKAČNÍ CENTRUM



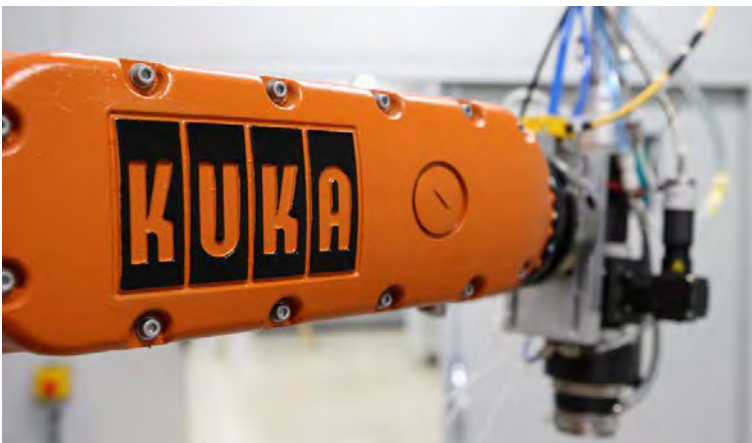
LAC TECHNOLOGIE



LASEROVÉ KALENÍ FOREM

Disponujeme 6-osým robotem, který umožňuje vysoce přesné a rychlé tepelné zpracování tvarově složitých nástrojů a lisovacích forem.

Konstantní teplota je během procesu laserového kalení zajištěna pomocí pyrometru.

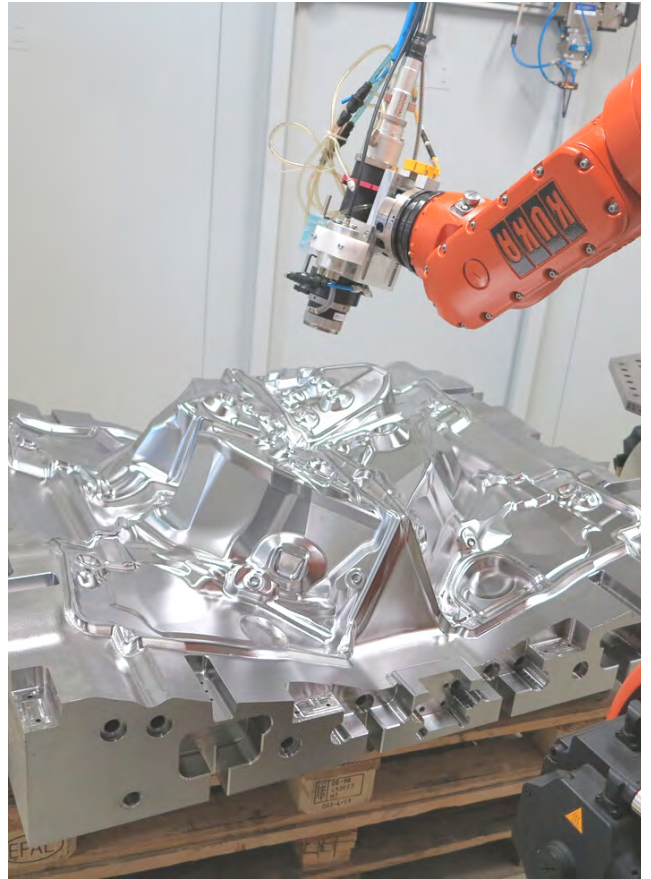


Naším zákazníkům nabízíme dvě základní metody laserového kalení:

KONTUROVÉ - kalení 1 spotem o šířce 4 či 8 nebo 16 mm



PLOŠNÉ - kalení využitím překryvání spotů

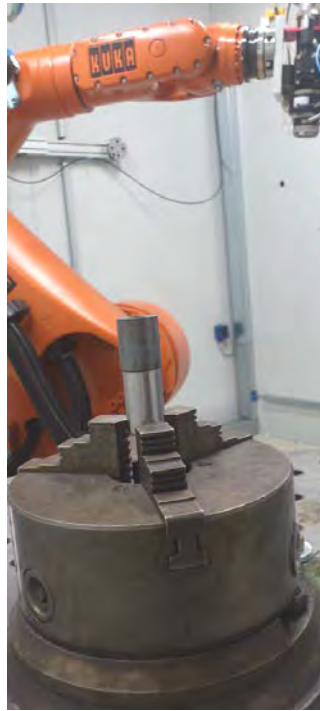
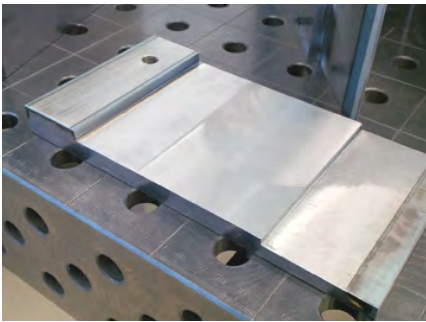


Kapacita robotické buňky umožňuje zpracování dílů do velikosti 2000x2000 mm a hmotnosti do 3000 kg.

Programování drah robota jsme schopni zajistit pomocí CAM softwaru využitím 3D modelu poskytnutého zákazníkem.



LASEROVÉ KALENÍ



MATERIÁLY VHODNÉ K LASEROVÉMU KALENÍ

- **Litina:**
GGG50L a GGG70L
 - **Konstrukční oceli:**
ČSN 12 050 (C45), ČSN 12 060 (C55)
 - **Oceli k zušlechťování:**
ČSN 15 142 (42CrMo4), ČSN 15 241 (42CrV6)
 - **Nástrojové oceli pro práci za studena:**
ČSN 19 573 (X155CrVMo121), ČSN 19 313 (90MnCrV8)
 - **Nástrojové oceli pro práci za tepla:**
ČSN 19 552 (X38CrMoV51), ČSN 19 554 (X40CrMoV51)
 - **Nástrojové oceli pro výrobu forem:**
ČSN 19 520 (40CrMnMo7), 40CrMnMoS86
- Po kalení laserem dosahuje tvrdost povrchu 55-60 HRC. Hloubka prokalení sahá do 1 mm. Podmínkou kalitelnosti materiálu laserem je obsah uhlíku min 0,3 %.

DALŠÍ VYUŽITÍ LASEROVÉHO KALENÍ

Laserové aplikační centrum se dále specializuje na kalení funkčních ploch nástrojů, jako jsou např.:

- rolny
- vačky
- vyhazovače
- čepy
- pravítka
- střížníky
- hřídele
- ložisková pouzdra apod.



VÝHODY LASEROVÉHO KALENÍ



NÍZKÉ TEPLOTNÍ
DEFORMACE



ŽÁDNÁ
NEBO MINIMÁLNÍ POTŘEBA
NÁSLEDNÉHO OPRACOVÁNÍ



EKOLOGIČNOST
PROCESU

ON-LINE
ŘÍZENÍ PROCESNÍ TEPLoty

NEVZNIKAJÍ
POVRCHOVÉ TRHLINY

ENERGETICKÁ ÚČINNOST

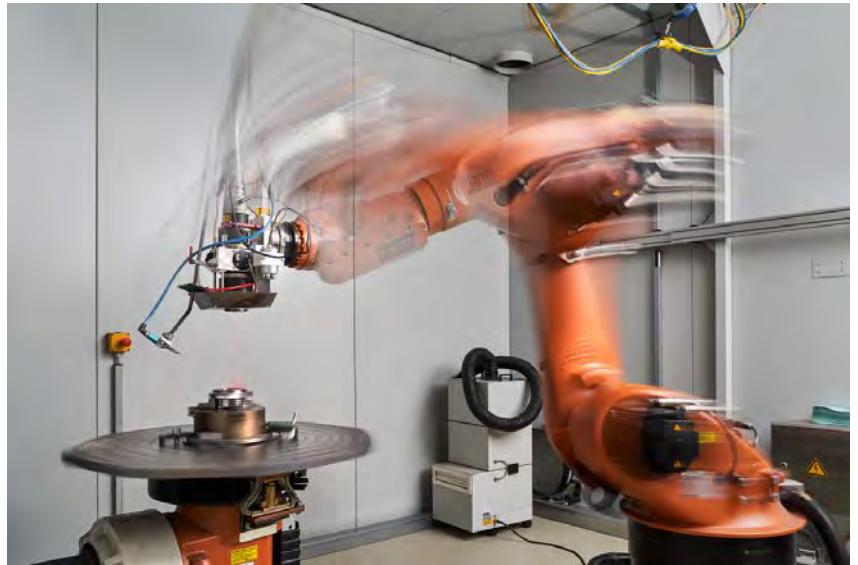
VYSOKÁ
PROCESNÍ RYCHLOST
A EFEKTIVITA

NÍZKÁ
OXIDACE POVRCHU

SNADNÁ AUTOMATIZACE
PROCESU

LASEROVÉ NAVAŘOVÁNÍ

Technologie laserového navařování umožňuje zlepšit povrchové vlastnosti kovových strojních součástí. Jedná se o tavný proces, kdy je na požadovaný povrch nanášena tenká vrstva materiálu ve formě prášku.



MOŽNOSTI VYUŽITÍ

- Repase stávajících povrchů
- Zvýšení životnosti součástí
- Vytváření nových funkčních povrchů a povlaků u lisovacích a střížných nástrojů
- Zvýšení odolnosti vysoce namáhaných součástí.

Využíváme návarové prášky s rozdílnou tvrdostí na bázi niklu, kobaltu nebo železa.



**AUTOMATIZOVANÉ
STROJNÍ NANÁŠENÍ
POMOCÍ ROBOTA
ZAJIŠŤUJE NÍZKOU
POROZITU NÁVARU
A POVLAKU**



**NÍZKÉ TEPLTNÍ
OVLIVNĚNÍ V MÍSTĚ
NÁVARU**

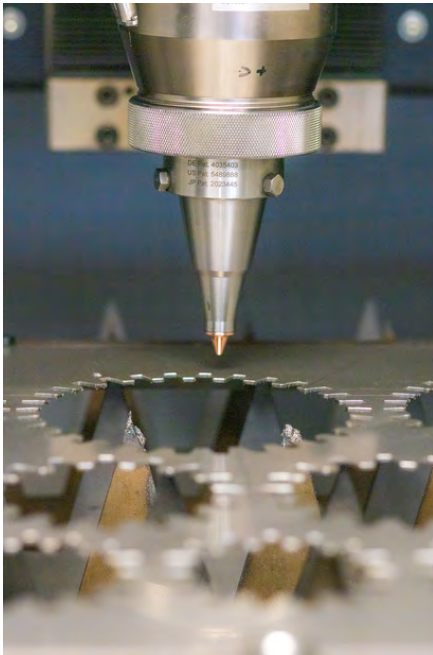


**ROZMANITOST
NAVAŘOVANÝCH
MATERIÁLŮ**



**POMOCÍ ROBOTA
LZE PROGRAMOVAT
I SLOŽITÉ TVARY A
DÍLY DO ROZMĚRU
2000 x 2000 MM
A HMOTNOSTI
3000 KG**

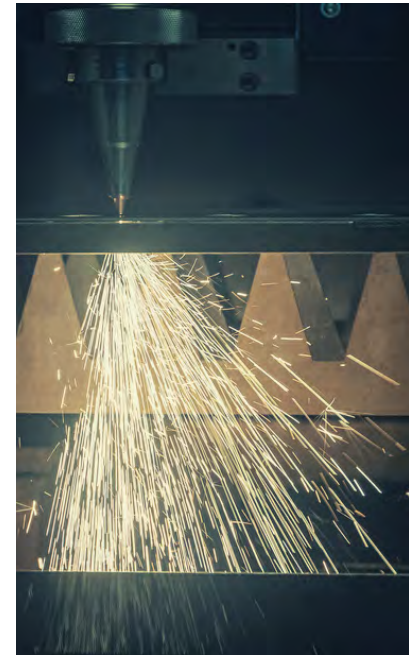
LASEROVÉ ŘEZÁNÍ



Nabízíme 2D řezání konstrukčních, nerezových ocelí i neželezných kovů do tloušťky 4 mm a do max. rozměru 800 x 600 mm.



Díky možnosti ovládání laserového paprsku je možné vytvářet i velmi komplikované tvary s vysokou kvalitou řezu.

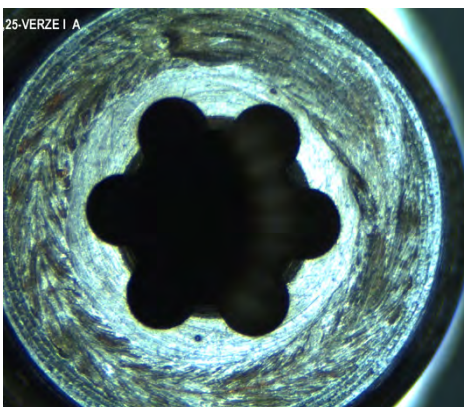


LASEROVÉ SVAŘOVÁNÍ KOVŮ

Technologie laserového svařování je efektivní metodou spojování kovových dílů bez přídavného materiálu.

Nabízíme svařováno pomocí pulsního i kontinuálního režimu.

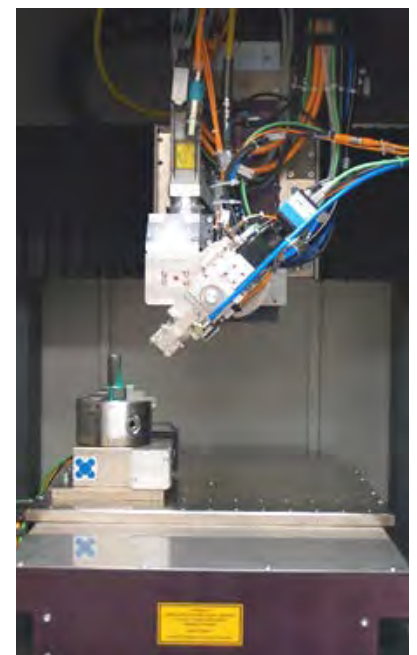
Možnost svařování v ochranné atmosféře argonu.



HLAVNÍ VÝHODY TECHNOLOGIE

- vysoká svařovací rychlost
- minimální deformace spojovaných součástí
- velmi úzká tepelně ovlivněná oblast
- minimální tepelné ovlivnění v okolí oblasti svaru

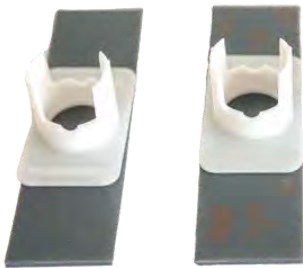
Výsledkem je přesný, pravidelný a kvalitní svar bez pórů a trhlin.



LASEROVÉ SVAŘOVÁNÍ PLASTŮ

Centrum nabízí technologii transparentního laserového svařování termoplastů.

Jedná se o bezkontaktní metodu spojování bez přídavného materiálu. Výsledkem jsou velmi precizní plynuté svary, které jsou vysoce odolné mechanickému zatížení.

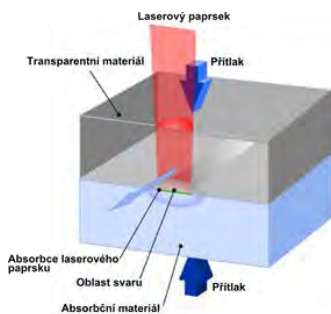


Svary často dosahují stejné pevnosti jako základní materiál. Svarové plochy jsou bez mikročastic a lepidel.

Laserový paprsek lze přesně fokusovat do místa svaru, bez ovlivnění okolního materiálu. Ke spojení dílů dochází na rozhraní svařovaných materiálů, vnější stěny nejsou nijak tepelně ovlivněny.

Technologie je hodná pro svařování pohledových dílů.

PRINCIP TRANSPARENTNÍHO LASEROVÉHO SVAŘOVÁNÍ



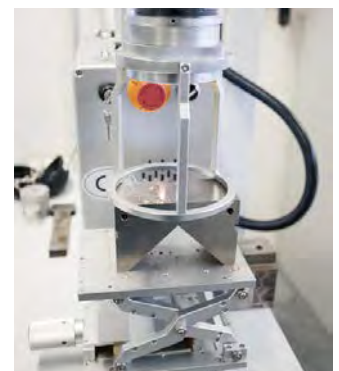
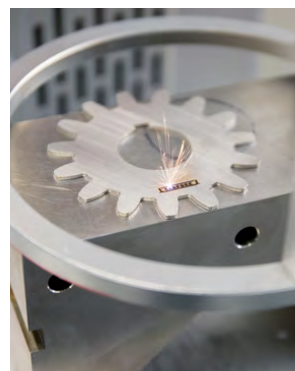
- podmínkou je svařování dvou dílů s rozdílnou absorpcí (transparentní/absorbční)
- svařované díly musí být ve stálém kontaktu za použití přítlaku
- nutné uspořádání svaru přeplátováním

LASEROVÉ GRAVÍROVÁNÍ

Laserové popisovací zařízení o výkonu 20W pro značení kovových materiálů.

Gravírování do hloubky desetin mm. Pracovní plocha je 110 x 110 mm.

Pro popisování předmětů větších rozměrů lze využít odnímatelnou hlavu.



METALOGRAFICKÁ LABORATOŘ



Pro kontrolu a vyhodnocení výsledků našich technologií využíváme metalografickou laboratoř vybavenou stolním tvrdoměrem a dvěma mikroskopy.

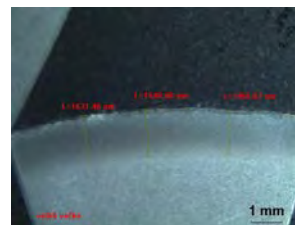


KONTROLA HLOUBKY PROKALENÍ

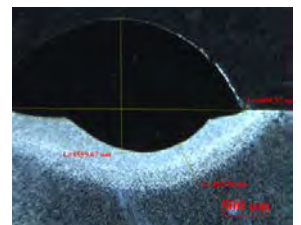
Hloubku prokalení jsme schopni vyhodnotit v naší metalografické laboratoři vybavené stolním tvrdoměrem.

KONTROLA TVRDOSTI DÍLŮ PO ZAKALENÍ

Po laserovém zakalení povrchu nástroje vždy provádíme kontrolní měření tvrdosti pomocí ručního tvrdoměru alphaDUR. Ke každé zakázce přikládáme protokol s výsledky měření.



Kontrola hloubky prokalení dílu



Návar práškem na bázi kobaltu

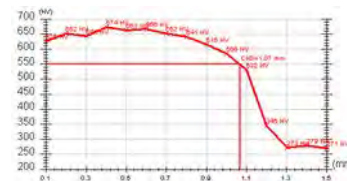
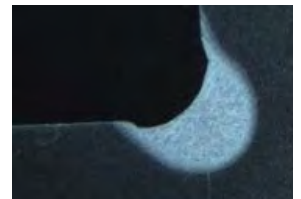
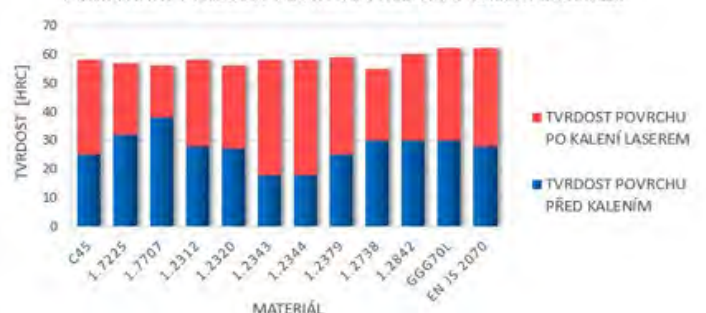


Diagram hloubky prokalení



Výbrus svaru

POROVNÁNÍ TVRDOSTI POVRCHU PŘED A PO KALENÍ LASEREM



Zvýšení tvrdosti po laserovém kalení

LAC

LASEROVÉ APLIKAČNÍ CENTRUM

Ing. Libor Dvořák

+420 485 302 768

libor.dvorak@vuts.cz



VÚTS, a.s.

Svárovská 619
Liberec XI- Růžodol
460 01 Liberec



www.vuts.cz