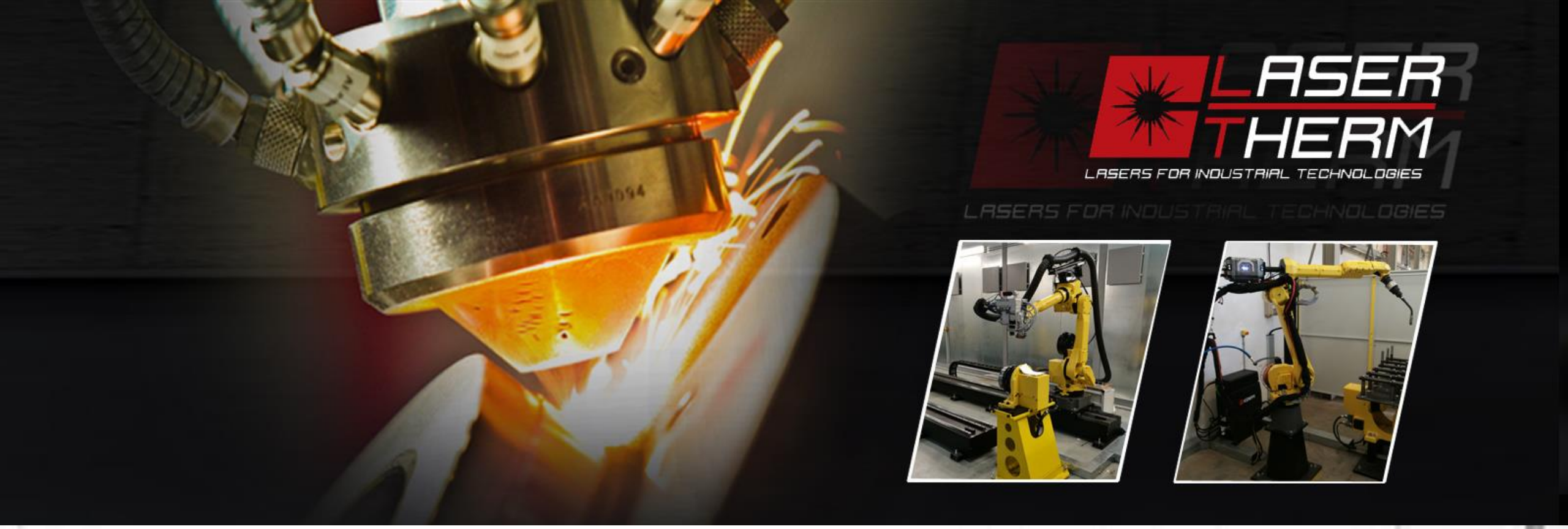


Ing. Ondřej Sopr, CSO, © 2024

26 – 27.11.2024 – konference KVALITA – Hotel Zámek Valeč

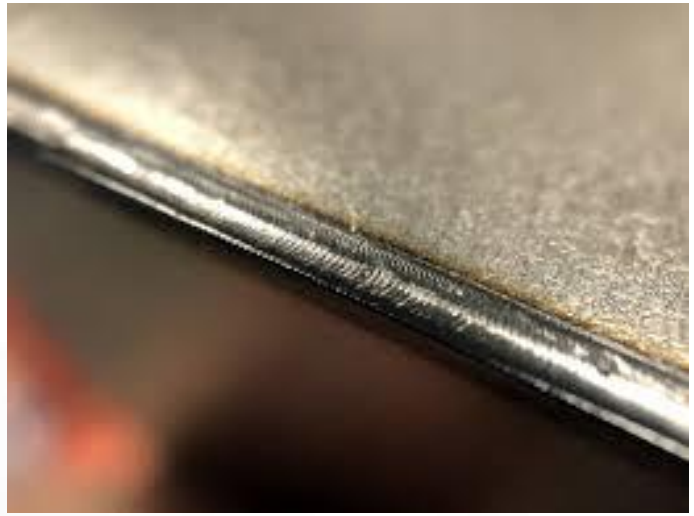
Laserová technologie plní téma konference do puntíku

Zcela jiná prezentace....

Konference KVALITA

Kvalita, šetření nákladů, spolehlivost, efektivita!

Laserová technologie splňuje všechny body do puntíku.



Nová role

Skoro nikdo mně ani firmu zde nezná…

Malé povědomí ohledně přednášeného tématu…

Není cílem akvizice nových obchodních případů…

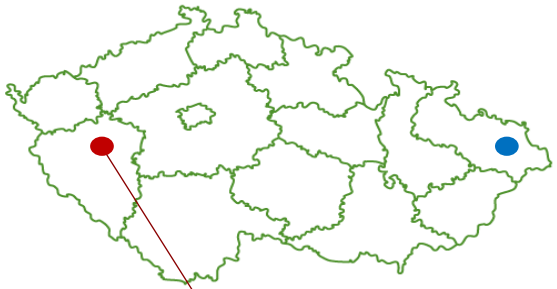
Bude téma a má přednáška vůbec zajímavá?

A k něčemu?

Uvidíme.

LaserTherm – základní údaje

- **Komplexní služby v oblastech:**
  - stavba a integrace robotických systémů (laserové technologie, konvenční svařování, speciální manipulace, ostatní technologie)
  - konstrukce a výroba jednoúčelových strojů (laserové svařování, kalení, navařování, značení)
  - zakázková výroba (laserové technologie, CNC, konvenční svařování)



- Vejprnice: hala pro integraci systémů, nové administrativní centrum
- Plzeň: výrobní hala
- Ostrava: výrobní hala – laserové kalení

- **Počet zaměstnanců skupiny LT**: 147 (87 Lasertherm)
  Obrat v roce 2023: ~250mio. Kč

- **Certification:**

EN ISO 9001, EN ISO 14001, OHSAS 18001, EN ISO 3834-2, DIN EN 15085-2, EN 1090-1,2 EXC 4

LaserTherm – co děláme?

LaserTherm – co děláme?

Kdo jsou naši zákazníci?

- Oil & gas
- Offshore & Marine
- Power & energy
- Heavy machinery & forming
- Automotive, toolwork & rail

CNH INDUSTRIAL

IVECO

Panasonic

Huisman

spider

CZ

OSTROJ

MEILLER KIPPER

ŠKODA

ŠKODA JS a.s.

KOVONA SYSTEM INDUSTRIAL SYNERGY GROUP

Franklin Electric

ACO

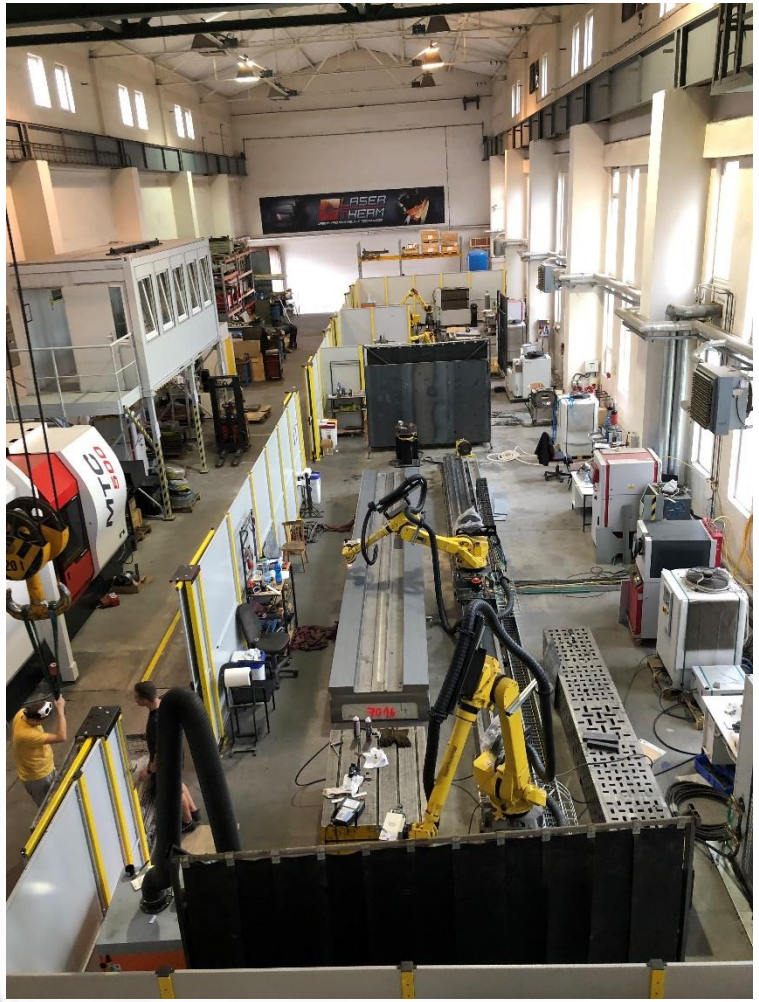
HANON SYSTEMS

DAIKIN

VARNSDORF TOS

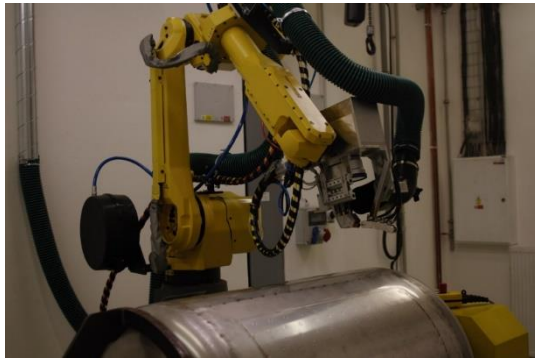
LEIFHEIT

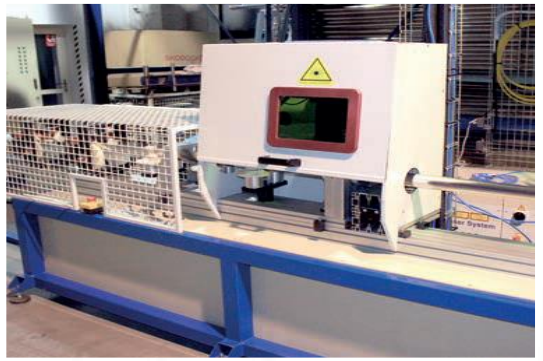
Výrobní služby / sériová a kusová výroba



Integrace systémů na klíč / Referenční pracoviště

LASER THERM
LASERS FOR INDUSTRIAL TECHNOLOGIES





Kvalita u nás v Laserthermu

- začínali jsme jako malá firma – 4 zaměstnanci, nabízení služeb v oblasti laserových technologií (rok 2010)
- postupně jsme založili divizi stavby systémů na klíč – laserové technologie, robotizace, svařování
- většina činností byla outsourcována – programování robotů, PLC, elektrokonstrukce, konstrukce, výroba…
- špatné řízení výsledné kvality, termínu dodání a celkového dojmu z naší dodávky…co servis? dokumentace, mix razítek……
- za mne je správná cesta mít vše (většinu) z vlastních zdrojů a pod kontrolou – aktuálně 87 zaměstnanců, výrobní zařízení, rozsáhlá knihovna SW….
- příklad – elektrorozvaděč
  - o ~ 25% dražší
  - pod kontrolou
  - možnost změn v průběhu
  - stabilní výstupní kvalita
  - výsledek = „levnější“

Kvalita a dodavatelé

- Máme několik dodavatelů. Ale jen pár opravdu stabilních. Proč jsme si ale vybrali právě je a proč jsme si vzájemně věrní?
- Jsou nejlepší na světě? Mají nejlepší a nejlevnější zařízení na světě? Ne.
  - mají kvalitní produkty, znají nás a my známe je – dlouhodobě
  - poskytují předprodejní a poprodejní servis
  - podrží nás, když se nedaří nebo když potřebujeme něco navíc (cena, technické řešení, školení)
  - známe se osobně (vždy je lepší…“Ahoj, potřebuji opravdu pomoci“. Než „Vážený pane inženýre, nemohli byste…“)
  - společně sdílíme zkušenosti, kontakty, úspěchy i neúspěchy – věříme si – důvěra je důležitá!
  - pořádáme společné akce, konference...
  - společné kulturní a sportovní akce, stali jsme se přáteli…

  - **všechny tyto aspekty jsme následně schopni přenést na našeho zákazníka – promítnou se do Kvality**

FANUC KEMPPI GÜDEL scansonic

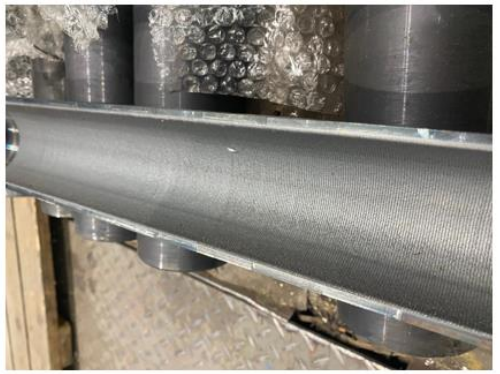
Kvalita a vzdělávání

- spolupracujeme s univerzitami (ZČU, ČVUT, VUT - CEITEC, TUL, VŠB…)
  - aktivní spolupráce – společné granty a projekty, přednášky, sdílení zkušeností
  - Proč potřebuje komerční sféra je a proč oni nás? My nemáme dostatek prostoru, času a klidu, důležitých teoretických znalostí. Oni potřebují zpětnou vazbu – to co se vyvine se bude opravdu používat ☺

- exkurze pro SŠ v Plzeňském kraji – vzdělávání a příprava pro nábor budoucích zaměstnanců – např. v rámci OPEN DAYS 2024

- **„Kovářova kobyla chodí bosa“** – přerod z malého do středního podniku, pomalé zavádění školení nových zaměstnanců, spatné předávání odborných znalostí a standardních postupů
- spolupráce s dodavateli – externí školení
- jsem tu i pro čerpání zkušeností a znalostí ohledně progresivních nástrojů pro řízené INTERNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

Obrázek 4 – Hlavice pro navařování vnitřních průměrů



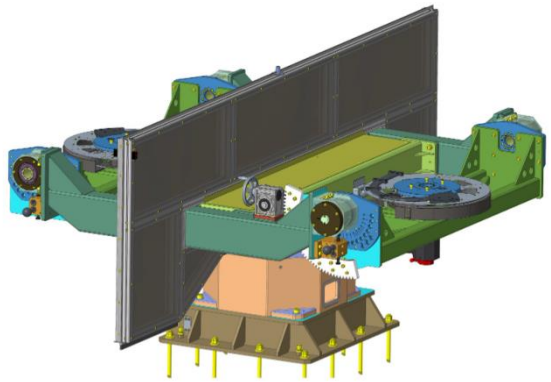
Obrázek 5 - Povrch navařeného vnitřního průměru (Řez trubky)

Kvalita = STANDARDIZACE

- jsme technologická firma a integrátor průmyslových aplikací
- každá zakázka je unikát, řešení na míru – zakázka nemá otevřený budget, odborný odhad něčeho co ještě neexistuje
- výsledek může být někdy docílen až po několika úpravách, opravách, prodleních = výsledná „Nekvalita“ dodavatele, firmy

- jít cestou Standardizace = pokusit se vyvinout malé celky, moduly = z nich skládat komplexní celek
- nejen z hlediska HW, ale i z hlediska programování (robot, PLC…), projektového vedení, obchodní části…
- není to jednoduchá cesta – vyvinuli jsme vlastní laserovou kabinu pro svařování (hotový produkt) a prvních 10 poptávek si žádá její modifikaci či úpravu ☺

Pro větší a těžší díly						
Nosnost	500 kg	1000 kg	1500 kg	2500 kg	3500 kg	5 000 kg
Protoč	1000 mm	2000 mm	3000 mm	4000 mm	5000 mm	



Kvalita, šetření nákladů, spolehlivost, efektivita!

Laserová technologie splňuje všechny body do puntíku.

Laserové svařování - rychlejší, efektivnější, energeticky méně náročné, žádné spotřební díly

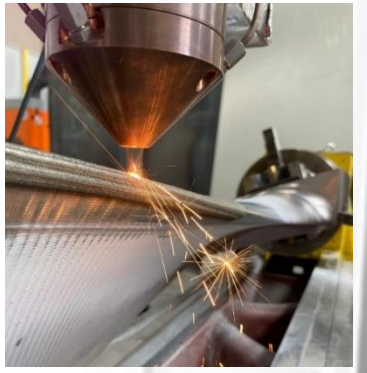
Laserové navařování – přesné a lokální kvalitní návary, různorodé materiály (prášky), deformace

Laserové kalení – cílené zakalení dané oblasti, univerzální, energeticky nenáročné

Laserové čištění a strukturování – energetické úspory oproti konvenční technologii,

zásadně lepší kvalita, žádné abrazivo, spotřební materiál, efektivnější…

- tyto technologie lze robotizovat, automatizovat
  - spolehlivé procesy – „Světlo se netupí“ a robot se neunaví
  - opakovatelné výsledky s konzistentní kvalitou



Proč už laser není všude?

- jako vše má i své limity – příprava, pořizovací cena, někdy stále nedostatečná výkon, technologická náročnost
- špatné nebo malé povědomí firem v rámci ČR – neví, že můžou a na co můžou laserovou technologii použít
- nejsou předměty a odborné kurzy v rámci SŠ a VŠ vzdělání, chybí odborníci…v rámci dodavatelů, **ale i konečných zákazníků**
- **stále vnímáme jistou konzervativnost v rámci zavádění nových technologií –**
  - **„Je to drahé.“ Proč to dělat jinak, když nám to funguje…“, „Ještě to nikdo takto nedělá“…**

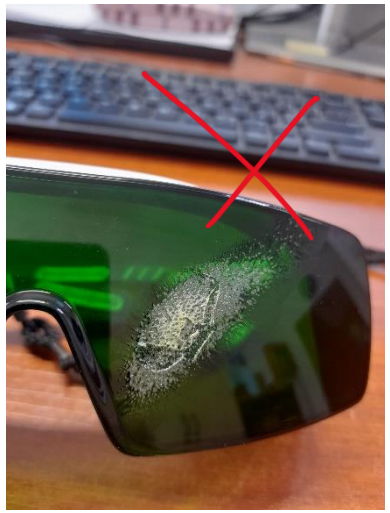
- nedostatečné vybavení v rámci SŠ a VŠ X v posledních letech se zásadně lepší (Lasertherm dodal na ZČU, TUL, VUT CEITEC, VŠB, SŠ Brno, Plzeň…)
- chyběla legislativní pomoc a chuť ze stran oficiálních orgánů
- na konferencích a seminářích se stále dokola prezentovala „konvenční“ technologie, stejné firmy, lidé…

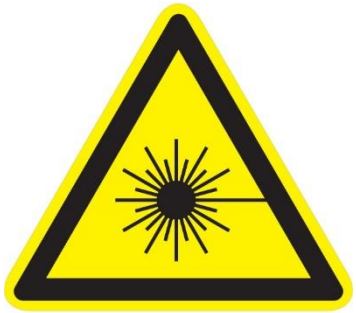
  X pozitivní trend v posledních letech 👍

- snažíme se o osvětu formou konferencí, seminářů, odborných článků, OPEN DAYS, sociálních sítí a **hlavně přijímání výzev**

Kvalita ruku v ruce s bezpečností

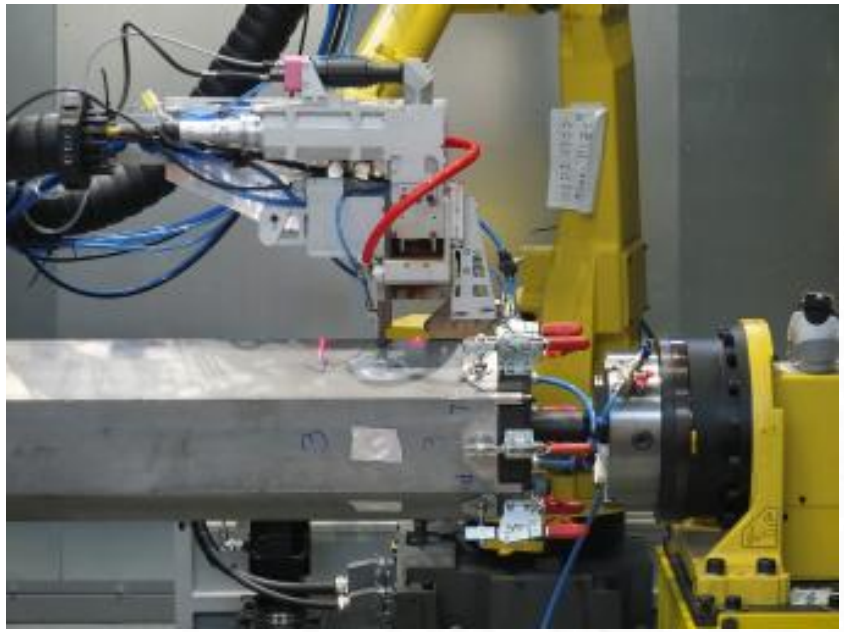
- laserové záření je potencionálně nebezpečné – přísné bezpečnostní normy a zásady





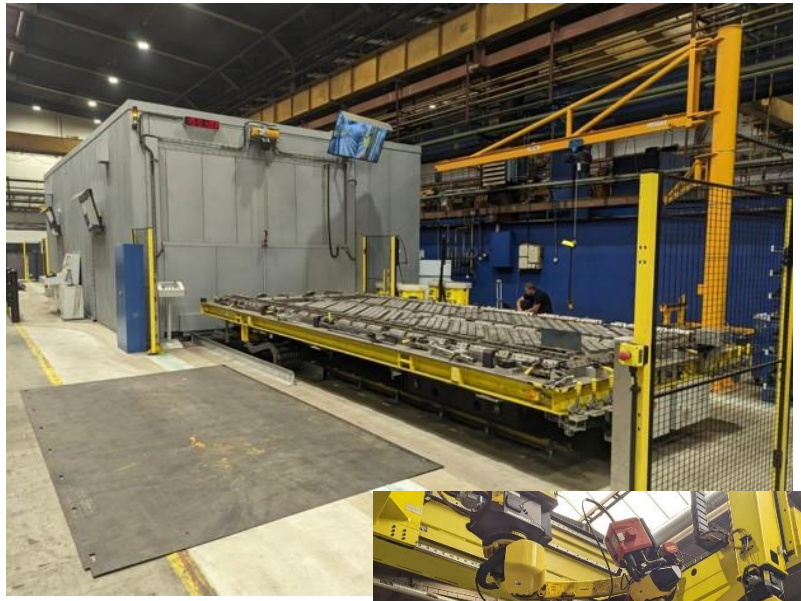
Na co jsme pyšní? Věřím, že jsme Kvalitní integrátor

Projekt pro laserové svařování trubek pro uchovávání vyhořelého paliva – JS Plzeň 2018



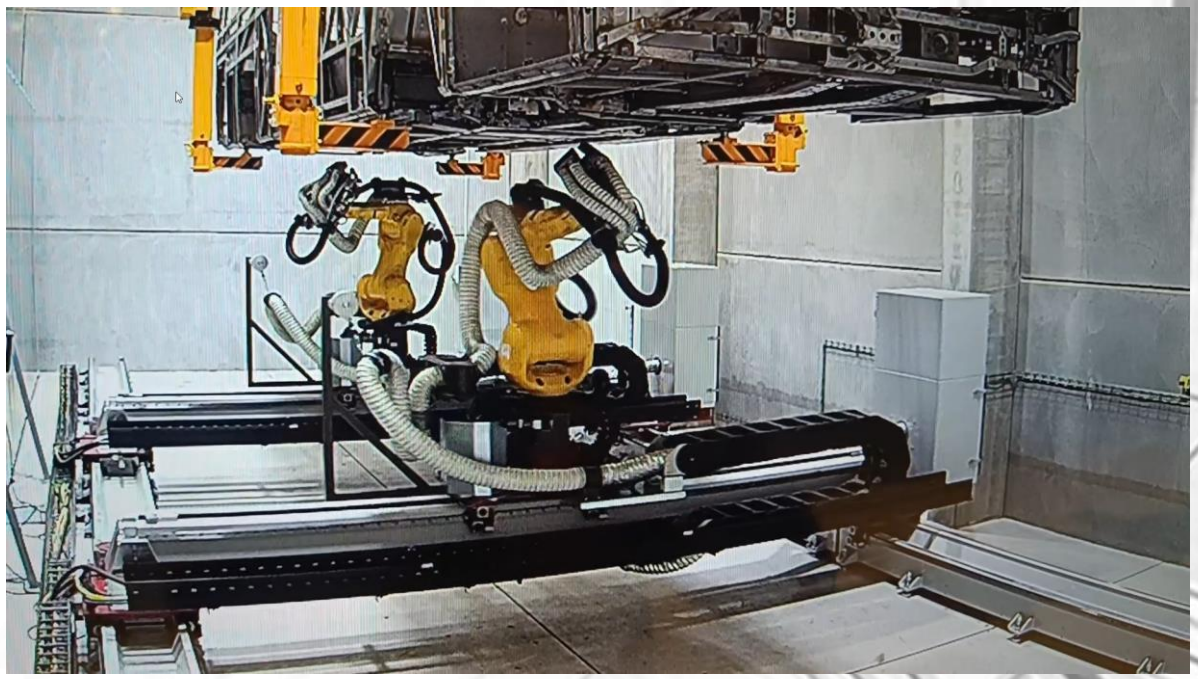
Na co jsme pyšní? Věřím, že jsme Kvalitní integrátor

- Kompletní linka na výrobu – svařování podlah a rámů třístranných sklápěčů (laser + MIG/MAG) – F.X. Meiller - 2022
- 600 m^2, ~ 4 mio. EUR, 2 roky práce, COVID, spousta šedých vlasů ☺



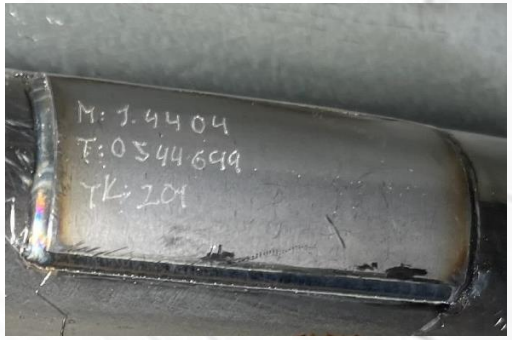
Na co jsme pyšní? Věřím, že jsme Kvalitní integrátor

- linka pro laserové čištění podvozků autobusů – požadavek Kvality firmy IVECO - 2023
- 22 autobusů denně, naprosto unikátní laserová bezpečnostní kabina
- nejvýkonnější laserové pulsní jednotky na světě
- ocenění od FANUC Japan - inovace



Na co jsme pyšní? Věřím, že jsme Kvalitní integrátor

- **Laserové ruční svařování**
- spolupráce s ČEZ a.s. - použití laserové technologie pro opravy na Jaderné elektrárně Temelín - 2024
- spolupráce ohledně technických pravidel, norem a příručky pro Ruční laserové svařování – s CWS ANB



Umělá inteligence – osobní zkušenosti

- velký fanoušek techniky, robotizace, automatizace X do jisté míry konzervativní člověk X stále papírový diář
- jen díky COVIDu jsme zavedli telekonferenční technologii do zasedacích místností!
- může být způsobeno velkým zaměřením na výkon – firma vzešla v podstatě z ničeho a není čas, energie…

  = špatně X použití inteligentních nástrojů je budoucnost
- v osobní rovině AI nevyužívám – zatím!

- **Použití v rámci Lasertherm:**
  - chytrá konverze PPT prezentace z článku a obráceně
  - vyhledávání informací z webu (rešerše trhu) – jistota že se skutečně vyvíjí prototyp ☺ a nedopadnout jako J. Cimrman
  - vytváření obecného textu v rámci reportů, článků (**NE** odborné články nebo studie proveditelnosti)
  - vytváření obchodních názvů nových zařízení, procesních hlavic nebo produktů (zatím stav Cabernet Sauvignon vs. AI 6:1 ☺)
  - aplikace AI modulu pro kognitivní navádění průmyslových robotů na svarovou spáru
  - aplikace AI modulu pro vyhodnocování kvality svaru (využití neuronových sítí – deep learning)

POZVÁNKA DO PLZNĚ

a na PLZEŇ ☺

LASER THERM
LASERS FOR INDUSTRIAL TECHNOLOGIES

Nové laserové a robotické aplikační centrum – investice ~ 1 mio EUR

Studie proveditelnosti, testování, prototyping, nulté série

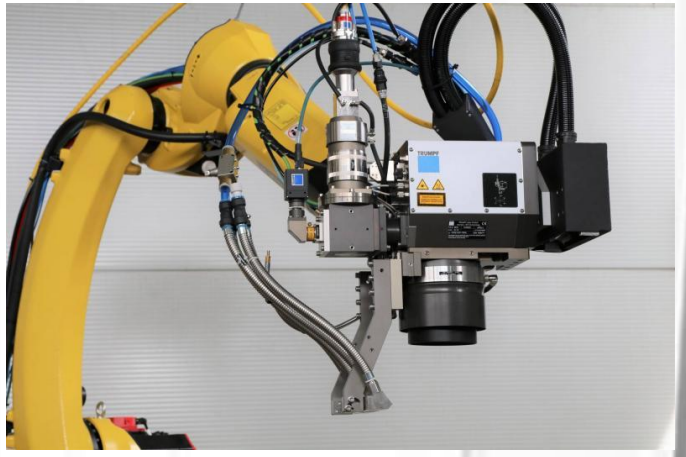
- **Přesné laserové svařování a řezání**

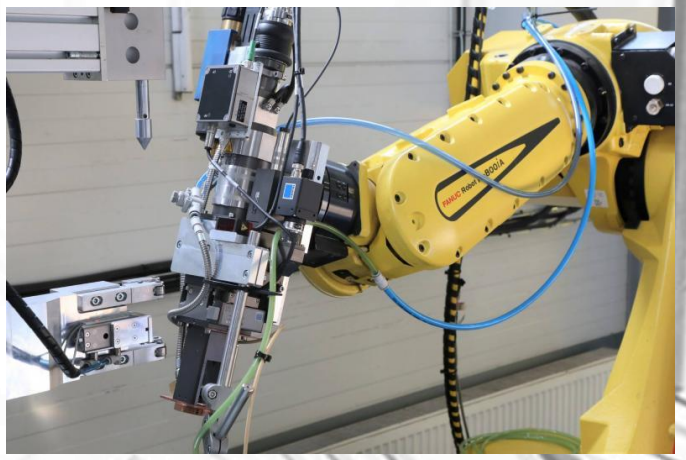
  (TRUMPF TruDISK 8 kW, skenovací hlava, FANUC laserový robot) včetně svařování mědi, možnost použití taktilního navádění (SCANSONIC hlava)

- **Laserové čištění a laserové strukturování** (TRUMPF TruPulse 1 kW, FANUC robot, GUDEL dráha, polohovadlo) - vhodné i pro větší svařence nebo díly

- **Robotické MIG / MAG svařování – standardní i „kolaborativní“ -** KEMPPI AX, 2 osé polohvadlo 500 kg

- **Robotické frikční svařování**





POZVÁNKA DO PLZNĚ

a na PLZEŇ ☺

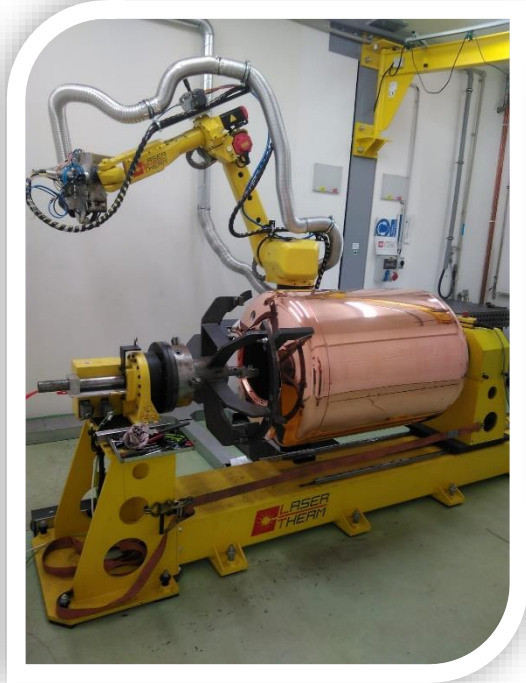
LASER THERM
LASERS FOR INDUSTRIAL TECHNOLOGIES

Co nechceš zažít přes telekonferenci, ale na vlastní kůži? ☺

Rande…

…pivo s kamarády...

Konference, veletrhy, osobní výměna zkušeností, semináře, workshopy mají smysl!

LaserTherm – komplexní řešení

Děkuji za pozornost na kvalitní konferenci Kvalita ☺