



ELTE

"LIEČIME" PÓRY V STROJÁRSTVE

VÝROČNÁ SPRÁVA

2022

Vlkanová
SLOVENSKO

Obsah

Výročná správa 2022

1.	Predstavenie spoločnosti	3
2.	Štruktúra spoločníkov.....	3
3.	Organizačná štruktúra a zamestnanosť.....	3
4.	Aktivity a vízie spoločnosti ELTE, s.r.o.	4
5.	Vplyvy činnosti spoločnosti na životné prostredie	8
6.	Riziká ďalšieho vývoja spoločnosti ELTE, s.r.o.	8

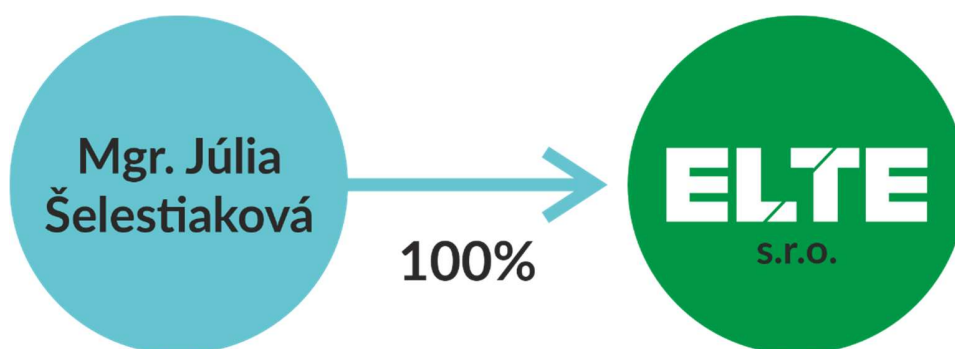
1. Predstavenie spoločnosti

ELTE, s.r.o. bola založená v roku 2012. Spoločnosť sa špecializuje na technológiu izostatického lisovania za tepla (HIP - Hot Isostatic Pressing) a zároveň poskytuje služby impregnačnej linky, tzv. Maldaner.

Spoločnosť nemá organizačnú zložku v zahraničí.

2. Štruktúra spoločníkov

ELTE, s.r.o. má jediného spoločníka, ktorý vlastní 100%-ný podiel v spoločnosti.



Grafické znázornenie spoločníkov v spoločnosti ELTE, s.r.o.

3. Organizačná štruktúra a zamestnanosť

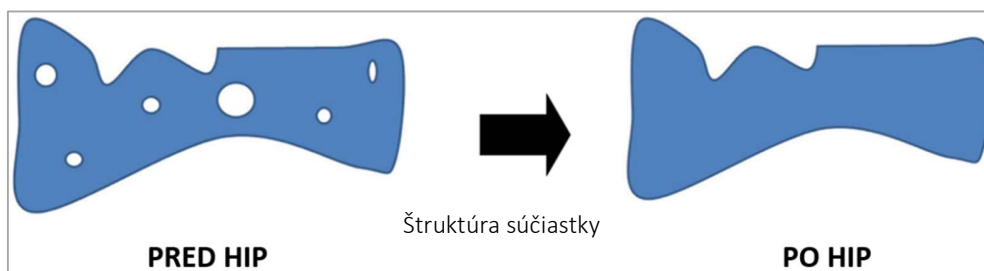
Spoločnosť v roku 2022 zamestnávala okrem vlastných pracovníkov aj pracovníkov cez personálne agentúry, a to vo významnej miere.

4. Aktivity a vízie spoločnosti ELTE, s.r.o.

ELTE, s.r.o. pôsobí na trhu takmer 11 rokov. Úspešne naplňa očakávania svojich zákazníkov využívajúc pritom inovatívne a zriedkavo dostupné technológie, ktoré v tomto zložení neponúka žiadna iná spoločnosť na Slovensku. K portfóliu ponúkaných technológií sa prepracovala postupne v rámci svojho prirodzeného vývoja s cieľom ponúknuť svojim zákazníkom výnimočné služby, čím sa stala veľmi žiadanou.

Prvá technológia, ktorou disponuje, je **izostatické lisovanie za tepla** (HIP – Hot Isostatic Pressing), čo predstavuje konkurenčný a overený výrobný proces na zhutňovanie odliatkov zo zlievarenstva alebo sintrovaných súčiastok v peci pri vysokom tlaku (100-200 MPa) a pri teplote (od 900 do 1250°C). Zrodila sa ako overený výrobný proces pre produkciu zložitých a vysoko špecifikovaných komponentov vyrábaných zo širokej škály kovov a/alebo keramiky. Tieto komponenty sú v súčasnosti používané mnohých oblastiach priemyslu (automobilový priemysel, letectvo, zbrojárstvo, robotizácia a iné). Ideálny je aj pre rôzne druhy ocele alebo superzliatiny.

Tlak plynu pôsobí rovnomerne vo všetkých smeroch, čím sú zabezpečené izotropné vlastnosti, 100% zhutnenie, vyplnenie pórov a vymiznutie prípadných väd. Táto technológia je používaná aj pri zhutňovaní napríklad Swarovski krištáľov. Okrem toho je mimoriadne nápomocná ostatným výrobným procesom, ako napríklad práškovej metalurgii (PM – Powder Metallurgy), vstrekovaniu kovových práškov (MIM – Metal Injection Molding), aditívnej výrobe/3D tlači súčiastok (AM – Additive Manufacturing) alebo iným tradičným výrobným procesom, napr. odlievaniu a pod. Dokonca môže byť používaná v kombinácii s týmito procesmi.



Uzavretie vnútornej porézności technológiou HIP, vďaka kombinácii tlaku a teploty

(Zdroj: Introduction to PM HIP technology, EPMA, 2. vydanie, 2017)

V ostatných rokoch sa táto technológia stala výkonným, vysokokvalitným a nákladovo efektívnym procesom na zhutňovanie odliatkov, spekaných súčiastok z prášku, spečených karbidov, keramiky, súčiastok vyrobených procesom vstrekovania kovových práškov a k difúzii spojov medzi kovovými súčiastkami. Zároveň je často vyhľadávaná ako alternatíva ku konvenčným technológiám, ako sú kovanie alebo odlievanie.



HIP pec používaná vo firme ELTE, s.r.o.

Výhody izostatického lisovania za tepla sú nesporné a spočívajú nielen v redukcii nákladov, ale aj vo veľkej flexibilitě dizajnu, vysokej kvalite komponentov a redukovanom dopade na životné prostredie. Ochrana životného prostredia je zásadnou témou súčasnej doby. Spomínaná technológia nevytvára žiadny odpad, pretože celý proces prebieha v pancierovej nádobe, kde na súčiastky pôsobí tlak a teplota, bez akýchkoľvek dodatočných vstupujúcich faktorov. Technológia je vo veľkej miere vyhľadávaná zákazníkmi, pretože **odstraňuje finančne náročnú stopercentnú kontrolu vnútorných defektov**. V mnohých prípadoch zákazníci, ktorí využívajú možnosti izostatického lisovania za tepla, odstránia finančne náročnú kontrolu vnútorných defektov (napr. NDT, röntgen, atď.), pretože izostatickým lisovaním za tepla zaručia 100%-nú hustotu svojich výrobkov.

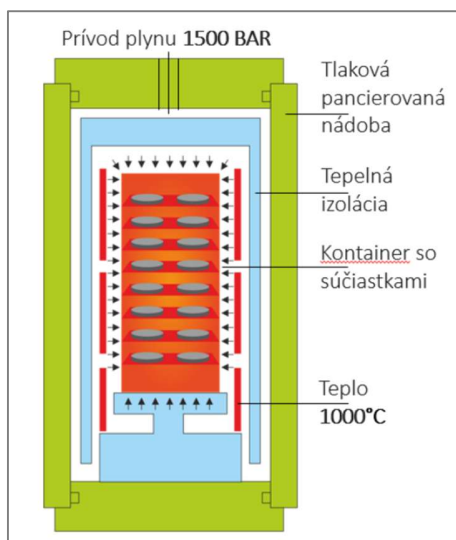


Schéma HIP pece

(Zdroj: Introduction to PM HIP technology, EPMA, 2. vydanie, 2017)

Druhou technológiu, ktorú spoločnosť ELTE, s.r.o. ponúka je **impregnácia pórovitých dielov živicom, tzv. Maldaner**. Je používaná na uzavretie pórov, lunkrov v hliníkových alebo zinkových odliatkoch a v sintrovaných materiáloch, pričom kombinácia kvalitných lakov, vákua a nasledujúceho sušenia (vytvrdzovania) umožňuje súčiastky následne galvanizovať. Dochádza k dokonalému utesňovaniu akýchkoľvek pórov, prípadne sú súčiastky vďaka tejto technológii použiteľné na nasledujúcu galvanizáciu niklom, zinkom a pod.

Vďaka spoločnosti ELTE, s.r.o. a unikátnosti jej portfólia jej súčasní ani potenciálni zákazníci nie sú nútení impregnováť svoje výrobky v susedných štátoch, napr. v Poľsku, Česku a pod., ako tomu bývalo v minulosti.

V súčasnosti má spoločnosť ELTE, s.r.o. na svojich linkách dostatočne veľké kapacity na poskytovanie tejto služby pre výrobné služby nielen zo Slovenska, ale aj z blízkeho zahraničia. Od času, keď bola táto impregnačná linka nainštalovaná klesol počet zmätkov pri následnej galvanizácii až o 90 percent, pri porovnaní s predchádzajúcim obdobím. Technológia izostatického lisovania za tepla ponúka rovnako voľné výrobné kapacity pre procesy zhutňovania a odstraňovania vnútorných defektov na výrobkoch pre automobilový priemysel, zbrojárstvo a mnoho iných, kde je hlavným cieľom výrobcu kvalitná štruktúra materiálu a zaručená absencia vnútorných defektov



Impregnácia pórovitých dielov živicom, tzv. Maldaner vo firme ELTE, s.r.o.

Spoločnosť ELTE, s.r.o. má možnosť kontrolovať vnútorné defekty vo výrobkoch unikátnymi metódami a to **akustickou kontrolou, metódou vírivých prúdov a ultravioletovou metódou.**

Akustická kontrola je vysoko efektívna metóda, často označovaná ako „Piano“ metóda, nakoľko je veľmi podobná s nastavovaním piana. Podstata metódy je v zadefinovaní toho, aký zvuk musí vydávať „dobrý“ výrobok bez defektu a aký zvuk musí vydávať „zlý“ výrobok s defektom. Rozdiel nastavovania piana je v tom, že firma disponuje softvéromi a hardvéromi, ktoré umožňujú kontrolovať desiatky výrobkov za minútu. To znamená, že metóda zhutňovania výrobkov izostatickým lisovaním za tepla môže byť aplikovaná aj pre sériovú výrobu s počtami kusov do niekoľkých miliónov ročne alebo niekoľko stoviek ton.

Metóda vírových prúdov sa na rozdiel od akustickej metódy používa pre kusovú výrobu komplikovaných výrobkov (napr. hlava motora auta a pod.). Podstata metódy spočíva v tom, že výrobok umiestnený v magnetickom poli je skúmaný sondou, ktorá je schopná zachytiť odchýlky v magnetickom poli a tým aj neviditeľné defekty štruktúry výrobkov.

Ultravioletová metóda sa používa na zviditeľnenie mikrotrhlín neviditeľných voľným okom. Každý výrobok sa namáča do špeciálneho roztoku a následne sa skúma v UV svetle. Týmto spôsobom sa kontroluje aj kvalita nasycovania živicom „Maldaner“.

V prípade potreby je k dispozícii **laboratórium**, kde je možné vykonať všetky potrebné skúšky na ťah, tlak, pevnosť, tvrdosť, hustotu materiálu alebo preskúmať mikroštruktúru.



Vírivé prúdy používané na kontrolu komplikovaných výrobkov



Vysoko efektívna akustická kontrola v spoločnosti ELTE, s.r.o.



*Zviditeľnenie mikrotrhlín prostredníctvom
ultravioletovej metódy*

5. Vplyvy činnosti spoločnosti na životné prostredie

Zdravie a bezpečnosť pri práci spolu so životným prostredím patria medzi najdôležitejšie hodnoty spoločnosti ELTE, s.r.o. Rešpektovanie životného prostredia a plány pokračovať v nastolenom trende dokazuje aj fakt, že využíva rekuperáciu odpadového tepla z haly na vyhrievanie priestorov, kde sa nachádza impregnačná linka. Pri samotnom procese impregnácie živicom nevzniká žiadny odpad. Súčiastky počas procesu absorbujú všetku použitú živicu.

Izostatické lisovanie za tepla (HIP – Hot Isostatic Pressing) nevytvára žiadny odpad, pretože celý proces prebieha v pancierovej nádobe, kde na súčiastky pôsobí tlak a teplota, bez akýchkoľvek dodatočných faktorov alebo substancií.

6. Riziká ďalšieho vývoja spoločnosti ELTE, s.r.o.

Do dnešného dňa neexistujú žiadne riziká, ktoré by mohli zásadne ohroziť fungovanie firmy.