

Název veřejné zakázky:

Příslušenství k laseru pro povlakování

I. Odůvodnění vymezení technických podmínek podle § 156 odst. 1 písm. c) ZVZ

Povlakovací hlava musí být kompatibilní s laserem TruDisk 8002, kterým je vybaveno pracoviště zadavatele. Parametry laseru jsou: Výstupní výkon 5,3 kW; vlnová délka 1030 nm; BPP 8 mm.mrad; k dispozici jsou optická vlákna o průměru 600 a 1000 μm . Vlákna jsou zakončena LLK-D konektorem.

Charakterizace laseru zadavatele, pro který je povlakovací hlava určena.

Povlakovací hlava musí umožňovat přivedení ochranného plynu

Možnost přivedení ochranného plynu je nutná pro omezení degradace nanášeného materiálu vlivem reakce s okolním vzduchem.

Povlakovací hlava musí umožňovat povlakování v horizontální i vertikální pozici hlavy.

Pro tvarově složité součásti je nezbytná možnost náklonu hlavy a to až o 90° od svislice.

Povlakovací hlava musí mít vícecestné podávání prášku.

Povlakovací hlava s vícecestným podáváním prášku zaručuje možnost náklánět hlavu při procesu, v porovnání s coaxiální a off-axis povlakovací hlavou a zároveň umožňuje použít výkon laseru vyšší než 2kW.

Povlakovací hlava musí umožňovat použít výkon laseru minimálně 3,9 kW.

Nutné pro maximální efektivitu využití laseru, pro který je povlakovací hlava určena.

Povlakovací hlava musí být vybavena LLK-D konektorem pro připojení optického vlákna.

LLK-D konektorem jsou vybavena optická vlákna na pracovišti zadavatele.

Fokální vzdálenost fokusační čočky povlakovací hlavy musí být v intervalu od 235 do 265 mm.

Uvedená fokální vzdálenost fokusační čočky je nejběžnější používaná v průmyslu. Pro snadný přenos vyvinutých technologií je nezbytné, aby naše pracoviště bylo vybaveno stejnou standardně používanou technologií.

Fokální vzdálenost kolimační čočky povlakovací hlavy musí být v intervalu od 120 do 160 mm

Uvedená fokální vzdálenost kolimační čočky je nejběžnější používaná v průmyslu. Pro snadný přenos vyvinutých technologií je nezbytné, aby naše pracoviště bylo vybaveno stejnou standardně používanou technologií.

Povlakovací hlava musí být vybavena motorizovaným fokusem (lze řešit i pomocí motorizovaného kolimátoru)

Motorizovaný fokus umožní za běhu měnit velikost laserové stopy. To umožní vytvářet návary i na tvarově složitých součástech.

Povlakovací hlava musí být vybavena ochranným sklíčkem umístěným před fokusační čočkou.

Ochranné sklíčko je nutné pro ochranu fokusační čočky - prodlužuje její životnost.

Kolimátor povlakovací hlavy musí být možné chladit vodou.

Omezení vlivu tepelného zatížení optických komponent kolimátoru snižuje jejich stárnutí a omezuje vliv jejich teplotních dilatací na proces.

Povlakovací hlava musí umožňovat současné připojení kamery a pyrometru pro sledování procesu.

Možnost sledování procesu pro vizuální kontrolu a pro použití regulace procesu na základě znalosti teploty měřené pyrometrem.

Součástí dodávky musí být rozdělovač toku prášku zajišťující homogenní rozdělení do každé cesty (subtrysky) povlakovací hlavy.

Rozdělovač toku prášku zajistí jeho rovnoměrný tok do každé z trysek, tak je zaručena kvalita a reprodukovatelnost vytvářených povlaků.

Součástí dodávky musí být 1ks náhradní fokusační čočky, 5ks náhradních ochranných

Součástí dodávky musí být základní náhradní komponenty, u kterých je při procesu povlakování vysoký stupeň rizika poškození.

sklíček, 1 set náhradních koncových trysek povlakovací hlavy pro kompletní výměnu všech trysek vyústění prášku a laseru

Součástí dodávky musí být manuální rozebíratelné upínání povlakovací hlavy na přírubu šesté osy dvou průmyslových robotů Fanuc M710 ic/50, kteří jsou používány v laboratořích zadavatele

Upnutí a odepnutí povlakovací hlavy od robota musí být realizováno bez použití šroubového spoje.

Manuální upínací systém spojující povlakovací hlavu s robotem musí zajišťovat bezpečnou manipulaci s břemenem o hmotnosti minimálně 50 kg.

Manuální upínací systém musí být schopen přenést zatížení statickými momenty M_x , M_y , až do 300 Nm a M_z do 200 Nm (osa x,y leží v dělicí rovině spoje, osa z je kolmá na dělicí rovinu spoje).

Povlakovací hlava bude používána na dvou pracovištích, které jsou vybaveny uvedenými průmyslovými roboty, pro jednoduché přemísťování je nezbytné, aby na obou robotech byl jednoduchý systém uchycení povlakovací hlavy, který bude ale zároveň zajišťovat vysokou přesnost opakovaného upnutí, tj. identickou polohu "Toolcenter pointu".

Upnutí a odepnutí hlavy musí být rychlé, ale zároveň přesné.

Dostatečná únosnost spojovacího systému je nutná pro bezpečný pohyb robota s připevněnou povlakovací hlavou.

Dostatečná tuhost systému v jednotlivých osách zajišťuje stálou polohu povlakovací hlavy k šesté ose robota (stálá poloha "Toolcenter pointu") při pohybech robota.

Opakovatelnost pozice upnutí povlakovací hlavy k robotu při použití manuálního upínacího systému musí být maximálně s nepřesností upnutí 0,02 mm.

Přenášení povlakovací hlavy mezi roboty nesmí pozměnit pozici "Toolcenter pointu", neboli pozice hlavy musí být garantována v uvedené přesnosti.

Podavač prášku musí umožňovat podávání prášku ze dvou násypek současně.

Pro plánované experimenty je nutné zajistit podávání prášku ze dvou násypek.

Objem každé násypky musí být v intervalu od 1,4 do 2 l

Uvedené množství je vhodné pro plánované experimenty.

Podavač prášku musí umožňovat předehřev prášku u obou násypek

Předehřev je nutný pro vyšší kvalitu vytvářených povlaků.

Rychlost podávání prášku v rozmezí min. 0,5 – 50 g/min (možnost řešit pomocí více disků s různou velikostí drážky)

Uvedená rychlost podávání je používána u technologií laserového povlakování.

Podavač prášku musí být vybaven regulátorem průtoku nosného plynu, kterým může být Argon nebo Dusík.(MassFlowControllerforfeedergas)

Regulátor průtoku nosného plynu zajistí přesně definovaný a opakovatelný průtok plynu nezávisle na okolních podmínkách.

Násypky podavače prášku musí být vybaveny míchadlem prášku s elektrickou regulací otáček v rozsahu 0 až 100%. (Electric drivenstirrercontrolled)

Možnost plynule měnit otáčky míchadla zvyšuje variabilitu podmínek pro podávání prášku.

Podavač prášku musí být vybaven ukazatelem

Při použití vyhřívání není možné kontrolovat množství prášku v nádobách vizuálně.

množství prášku
v násypkách

Podavač prášku musí být
vybaven ovládacím
panelem umožňujícím
sledovat a nastavovat
parametry podávání
prášku.

Nastavení a sledování podávaného množství prášku je nezbytné pro funkčnost technologie povlakování.

Součástí dodávky musí
být minimálně 5 kg
prášku na bázi Co –
Stellite 6, se zrnitostí
50-150 um, s tvrdostí
>41 HRC.

Uvedený typ prášku je nejběžněji používaný materiál v technologiích laserového povlakování, bude použit pro zprovoznění a ověření dodávané technologie.

Průtok vzduchu
odsávací jednotkou musí
být minimálně 240
m³/h.

Uvedený průtok je nezbytný pro dostatečné odsávání prostoru povlakovací hlavy.

Minimální hodnota
podtlaku generovaného
odsávací jednotkou musí
být 29 kPa.

Uvedená hodnota podtlaku je nutná pro bezpečné odvedení nezpracovaného prášku a produktů vzniklých při procesu z okolí povlakovací hlavy.

Minimální účinnost
filtrace částic o velikosti
0,3 um musí být 99%.

Uvedená účinnost filtrace zajistí, aby se produkty vzniklé při procesu a nezpracovaný prášek nevířily po laboratoři.

Hlučnost odsávací
jednotky musí být do 72
dBA.

Odsávací jednotka nesmí výrazně zatěžovat hlukem obsluhu laserového systému.

Odsávací jednotka musí
být vybavena regenerací
filtru.

Regenerace filtru prodlužuje jeho životnost.

Délka hadice odsávací
jednotky musí být
minimálně 5 m a musí
být zakončena
dýmníkem.

Uvedená délka je nutná pro umístění jednotky v laboratoři, dýmník je vhodný pro efektivní zachytávání produktů procesu.

Minimální životnost
filtru odsávací jednotky
musí být 4000 h.

Dlouhá životnost filtru snižuje náklady na provoz jednotky.

Odsávací jednotku musí být možné použít i jako průmyslový vysavač.

Po ukončení experimentů povlakování je nutné z hlediska bezpečnosti práce dokonale odstranit veškerý nezpracovaný prášek.

Součástí dodávky bude základní vybavení pro vysávání podlah a štěrbin.

Pro dokonalý úklid pracoviště po experimentech je nutné mít příslušné nástavce.

Délka přívodního kabelu odsávací jednotky musí být minimálně 10 m.

Uvedená délka je nutná pro umístění jednotky v laboratoři.

Hmotnost odsávací jednotky bez hadic musí být do 80kg a jednotka musí být vybavena kolečky pro snadnou manipulaci.

Nízká hmotnost a kolečka jsou požadovány pro snadnou mobilitu zařízení.

Manuály ke všem zařízením musí být v českém nebo v anglickém jazyce.

Dodané podklady musí být srozumitelné pro obsluhu.

Součástí dodávky musí být instalace manuálního upínacího systému na roboty zadavatele, plné zprovoznění podavače prášku, zprovoznění komunikace podavače prášku s robotem (případně s laserem bude-li pro řízení procesu potřeba) pro plnohodnotné řízení procesu povlakování. Zprovoznění povlakovací hlavy, její napojení na optické vlákno a na mechanický upínací systém. Instalace a zprovoznění odsávací jednotky. Předvedení plné funkčnosti systému formou nanesení povlaků na zkušební

Uvedené požadavky zajistí okamžitou plnou funkčnost systému bez dalších nákladů.

vzorky zadavatele.
Zaškolení 2 pracovníků
zadavatele v rozsahu
minimálně 8 hodin.

--