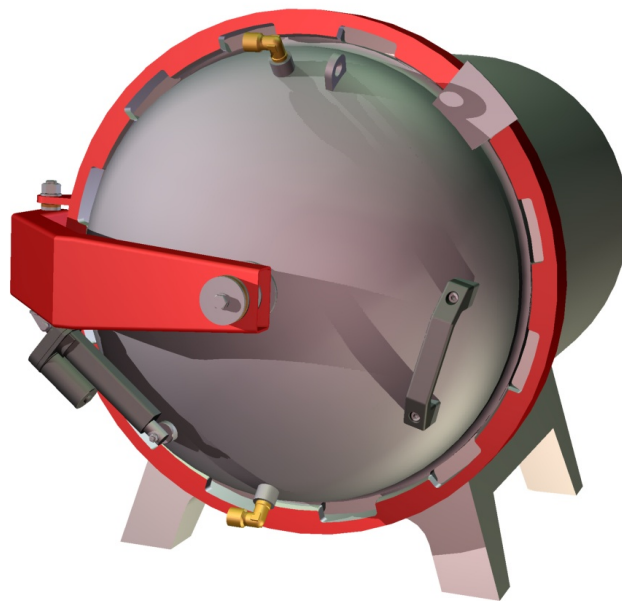


Bajonetový uzávěr dveří přetlakové pece

Konstrukce

Autor: Bc. Karel Brada (lo.k@seznam.cz)

Školitel: Ing. František Prokeš



Formulace řešeného problému

Kalení do helia je moderním druhem tepelného zpracování, který využívá vysoké tepelné vodivosti zmíněného inertního plynu. Austenitizace probíhá ve vakuu, aby nebyl povrch kalené součásti zoxidován atmosférickým kyslíkem. Kalicí účinnost je navyšována pohybem plynu a navýšením tlaku. Součásti kalené tímto způsobem se vykazují vynikajícím stavem povrchu, který nevyžaduje další úpravy a mechanickými vlastnostmi srovnatelnými s kalením do oleje. Souhrnně se tato technologie označuje jako High pressure gas quenching (HPGQ). Diplomová práce vznikla ve spolupráci s firmou Termobit, která se zabývá nejen výrobou zařízení na tepelné zpracování kovů. Novým produktem v této oblasti má být jednokomorová kalicí pec, která bude využívat výše zmíněnou technologii. Pec sestává z několika konstrukčních celků. Cílem diplomové práce bylo vytvořit konstrukční návrh víka, jakožto první části, na kterou bude navazovat tělo pece s izolací, výměníkem tepla, pohonem ventilátoru a dalšími prvky.

Cíl práce

Cílem diplomové práce byl konstrukční návrh víka přetlakové pece včetně výkresové dokumentace a výpočtů. Pro znázornění výsledků práce a výpočty pomocí metody konečných prvků byl vypracován 3D model. V diplomové práci je uveden i hrubý odhad ceny a montážní postup.

Konstrukční uzly byly navrženy tak, aby odolaly stejným podmínkám, jakým musí odolat pec samotná, především pak tlaku 15 bar.

Dále bylo třeba, aby víko splnilo i některé kinematické parametry související se zavíráním a zamykáním pece, konkrétně možnost otočení ramene vůči peci v úhlu 180° a pootočení víka při uzamykání maximálně o 25°

Závěr

Navrhnuté řešení víka přetlakové pece bylo konstruováno tak, aby splňovalo parametry dané zadáním diplomové práce. Hlavními parametry pro konstrukci byly přetlak plynu 15 bar a podtlak 1 bar. Na základě výpočtů se tento cíl podařilo splnit. Dalším požadavkem bylo pootočení ramena vůči peci kolem 180°. Tento bod se splnit podařilo, což bylo ověřeno na vytvořeném 3D modelu. Pro uzamčení víka je potřeba jím pootočit o 15°, což splňuje poslední parametr zadání diplomové práce, maximální pootočení o 25°.

Fotografická dokumentace

