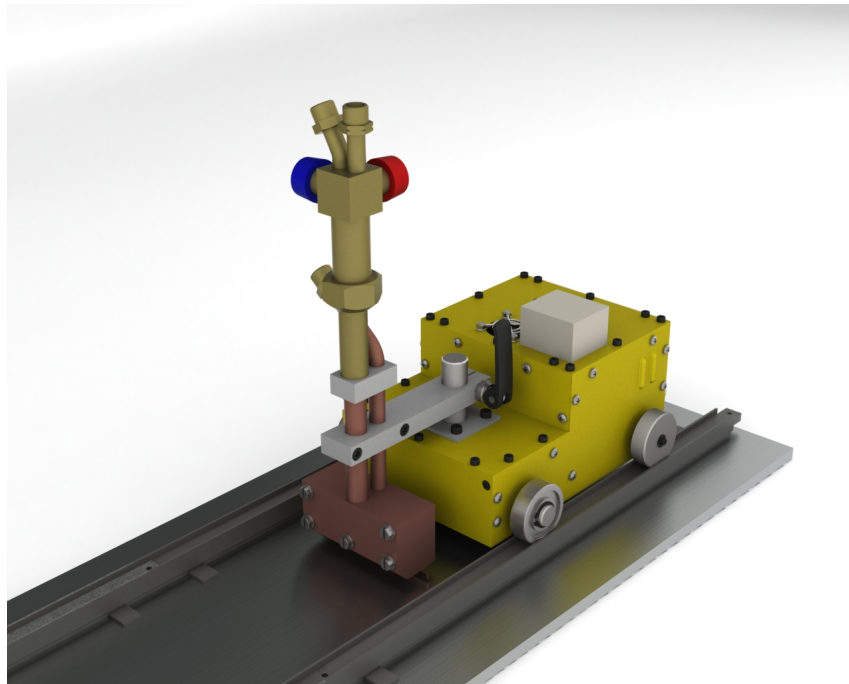


Mobilní zařízení pro povrchové kalení

Konstrukce

Autor: Bc. Ondřej Bašek (andy5@centrum.cz)

Školitel: doc. Ing. Michal Černý, CSc.



Formulace řešeného problému

Je řada kotvených popřípadě velmi hmotných součástí různých zařízení, na kterých jsou plochy vyrobené z uhlíkové oceli, které je třeba renovovat a nově tepelně zpracovat povrchovým kalením. Přeprava takových součástí k renovaci buď není možná, nebo je finančně příliš náročná. Z tohoto důvodu je vhodné tyto součásti renovovat přímo na místě.

Cíl práce

Cílem diplomové práce je konstrukční návrh mobilního zařízení pro současný ohřev a následné ochlazení uhlíkové oceli v procesu povrchového kalení, které je vhodné pro renovace částí hmotných či kotvených konstrukcí. Zařízení bude umožňovat kalení rovinných ploch. Šířka zakalené vrstvy na jeden průchod zařízení bude 100mm.

Závěr

Předkládaná diplomová práce se zabývá konstrukcí mobilního zařízení na povrchové kalení. Cílem práce byl původní návrh tohoto zařízení. Navrhované zařízení umožňuje v základní konfiguraci kalit rovinné plochy, v případě výměny hořáku pak i plochy tvarové. Na jeden průjezd zařízení zakalí plochu o šířce 100 mm. V práci je detailně popsána navrhovaná konstrukce. Konstrukce vychází ze čtyř variant, které jsou uvedeny v úvodu práce. Základem konstrukce je vozík, který se pohybuje po kolejové dráze. Kalení probíhá technologií povrchového kalení plamenem. Plamen vzniká v ústí hořáku spalováním směsi kyslíku a acetylenu. K zařízení je možné připojit dva různé typy držáků hořáku. První umožňuje umístit hořák před kalící vozík. Druhá varianta spočívá v umístění kalícího držáku vedle vozíku. Těmto možným sestavám zařízení odpovídá také kolejnicová dráha, která je variabilní a může se přizpůsobovat jednotlivým konfiguracím zařízení. Úprava kolejnicové dráhy je nezbytná, aby součásti této dráhy nezamezovali přístup hořáku ke kalené ploše. Zařízení je schopné se pohybovat rychlostí maximálně 600mm/min. Rychlost pohybu je možné snižovat za pomoci ovladače. Konstrukční práce probíhaly na papíře a dále pak v programu parametrickém CAD programu SolidWorks. Součástí práce jsou výpočty potřebných veličin pro volbu motoru. V další části se nacházejí kontrolní výpočty hnací hřídele. Za účelem, aby mohl kalící hořák být umístěn před vozíkem, je navržena izolace dolní desky vozíku. Pohonný motor je chlazen proudícím vzduchem za pomoci ventilátoru.

Fotografická dokumentace

