

# Robot zabezpečil nárast produktivity a flexibility

Classic Metal Finishing a Classic Turning sú sesterské spoločnosti, ktoré majú svoj výrobný závod v americkom Jacksone v Michigane. Zaoberajú sa výrobou komponentov pre letectvo a vesmír, motocykle, závodné automobily a medicínu. Úlohou prvej z menovaných je anodizácia a aplikácia tuhých mazív. Classic Turning má na starosti vysoko kvalitné CNC obrábanie komponentov. Anodizačná linka je schopná realizovať anodizáciu za pomoci dvoch typov inhibítorov proti korózii a aplikovať na hliníkové diely osem rôznych farieb. Tuhé mazivo sa používa ako pomocník pri prispôbovaní dielov s vysokým trením a v pohyblivých sa zostavách. Classic Metal Finishing má už 25-ročné skúsenosti vo výrobe a inžinierskej činnosti. „Rozsah spracovania je široký, od surového materiálu až po konečnú úpravu kovov, čím dodávame našim zákazníkom kompletne komponenty,“ hovorí Phil Morrison, riaditeľ závodu. Obe spoločnosti si vo svojom odvetví vybudovali solídnu povesť.

Jedno špecifické technické riešenie pre Classic Metal Finishing dodala firma Thierica Equipment Corporation a zahŕňa dva roboty Paint Mate 200iA od spoločnosti Fanuc v usporiadaní v striekacej bunke. „Je to výborný kompaktný systém, ktorý si vyžaduje minimum priestoru,“ pokračuje Morrison.

Thierica Equipment Corporation a Phil Morrison spolupracovali vyše 12 rokov na vývoji systémov, ktoré nanášajú tuhé mazivo na vonkajší a vnútorný priemer mnohých priemyselných dielov pomocou dvojsojových špeciálne navrhnutých a zostrojených strojov s fixnou nanášacou pištoľou. V druhej polovici roka 2008 sa začala Classic Metal Finishing obzerať po kúpe automatizovaných strojových zariadení. Thierica Equipment Corporation prezentovala alternatívne riešenie, ktoré integrovalo nové malé roboty Paint Mate 200iA od Fanuc Robotics.



## Prevádzka a výkon systému

Paint Mate 200iA je najmenší šesťsojový natierací robot Fanuc Robotics navrhnutý pre automatizačné úlohy v škále priemyselných odvetví ako sú letectvo a kozmonautika, obnoviteľné zdroje energie, automobilový priemysel, výroba spotrebičov, poľnohospodárstvo, produkcia spotrebiteľského tovaru, plastikársky priemysel a mnohé ďalšie. Paint Mate 200iA má užitočné zaťaženie 5 kg a dosah 704 mm, dlhšia verzia 200iA/5L dosiahne do dĺžky 892 mm. Je ideálny pre aplikácie manipulácie s malými dielmi a je to finančne efektívna náhrada za tradičnú automatizáciu. Navyše je certifikovaný do nebezpečného prostredia podľa smerníc ATEX.

Priložený ovládací panel robota R-30iA iPendant ponúka farebný displej, prostredníctvom ktorého prebieha jednoduché zadávanie a prispôbovanie systémových parametrov. Takisto umožňuje prístup k zabudovanej diagnostike a pomocným informáciám. Obslužné obrazovky a hlásenie správ prispôbené na mieru pre zákazníka a schopnosť iPendantu pristupovať k špecifickým pracovným inštrukciám a nastaveniam stroja v komunikačnej sieti maximalizujú prevádzku systémov a produktivitu.

Systém navrhnutý spoločnosťou Thierica Equipment Corporation používa PLC Allen-Bradley spolu s dotykovým displejom schopných zvládnuť tisíc úloh, vďaka čomu je ideálny na komunikáciu s panelom R-30iA. Priestor robota je chránený dvoma bezpečnostnými svetelnými bariérami na zachytenie neželaného vniknutia. Po výbere úlohy operátor jednoducho nastaví nanášaciu pištoľ do preddefinovaného nastavenia, vloží diel do stroja a stlačí štartovacie tlačidlo.

Thierica Equipment Corporation navrhla koncový nástroj schopný nanášať dvoma pištoľami a s možnosťou rýchlej výmeny. Na dvojpolohovom pracovnom stole je dvojica hriadeľov, obsahujúcu reguláciu ich otáčok a k dispozícii je aj nastaviteľný ovládač rýchlosti ventilátorov pre prietok vzduchu na oboch pištoľoch. Integrovaný dvojpolohový pracovný stôl a robot Paint Mate 200iA dokážu manipulovať s dielmi s priemerom od 0,5 do 13 cm. Robot je schopný

natierať dva typy materiálov a dve rôzne konfigurácie dielov akejkoľvek kombinácie. Napr. dokáže naniesť jeden druh tuhého maziva na vonkajší priemer komponentu a druhý druh tuhého maziva na časť vonkajšieho priemeru komponentu.

Robotický systém musí byť schopný nanášať tuhé mazivo stabilnej hrúbky na širokú paletu komponentov. Tuhé mazivo je materiál s krátkou iba dvojsekundovou dobou zaschnutia, preto je obtiažne ho aplikovať bez zanechania suchých miest. Práve preto je táto aplikácia ako stvorená pre robot Paint Mate 200iA. Zásobovací systém pre tuhé mazivo sa skladá z tlakových nádob Graco, z regulátora tlaku kvapaliny a regulátora spätného tlaku. Pištoľ disponuje armatúrou v tvare Y, takže tuhé mazivo kontinuálne cirkuluje a premiešava sa. Tým sa mazivo udržiava dostatočne tekuté, aby pretieklo koncovým hrotom pištole. Predchádza sa tak upchatiu a zaschnutiu špičky hrota a udržiava sa tuhé mazivo v pohotovosti pre okamžité nanášanie.

## Robot zvýšil produkciu

Classic Metal Finishing je schopná ošetrovať diely podobným spôsobom, ako by to dokázal operátor manuálne. Výhody nasadeného systému spočívajú v rýchlosti výroby, opakovateľnosti a miere práce. Manuálnym nanášaním sa spracuje za hodinu 65 dielov, servopohonmi riadený dvojsojový stroj s pevnou pištoľou sa dostane na 125 dielov za hodinu, robot Paint Mate 200iA s jednou pištoľou na 250 dielov s jedným hriadeľom, s dvoma hriadeľmi dokonca na 500 dielov za hodinu. To je 770%-ný nárast výroby v porovnaní s manuálnou formou a 400%-ný v porovnaní so strojom. Vďaka presnosti robota Paint Mate 200iA potrebuje celý systém významne menej krycích upínadiel ako pri manuálnom výkone alebo pri prevádzke servopohonom riadeného stroja. V závode sa vďaka nasadeniu robotického pracoviska podarilo dosiahnuť úsporu nákladov na prácu až do výšky 50% a návratnosť investície do nového riešenia sa odhaduje na tri roky. Classic Metal Finishing môže očakávať progres vo svojom podnikaní vďaka systémovej flexibilitě, kvalite (stabilita hrúbky maziva) a zníženým nákladom na prácu.

Classic Metal Finishing sa naučila, že Paint Mate 200iA je schopný naniesť tuhé mazivo rýchlejšie ako dokáže človek umiestniť diel na pozíciu. Z tohto dôvodu sa predĺžil vykonávací čas robota, aby s ním operátor dokázal držať krok. K ďalšiemu nárastu výroby má v budúcnosti dopomôcť robot LR Mate 200iC od firmy Fanuc s inštalovaným strojovým videním, ktorého úlohou bude nakladať a vykladať diely z montážneho stola robota Paint Mate 200iA z/na dopravník smerom k záverečným úpravám.

„Odporučil by som robota Paint Mate 200iA akejkoľvek spoločnosti, ktorá chce v dnešnom globálnom svete zostať konkurencieschopná,“ dodáva na záver Phil Morrison.

[www.robotics.org](http://www.robotics.org)

-bb-