

NÁVRH MONTÁŽE RAMENA AUTOMATIZOVANEJ STANICE NA USTAVENIE A UPNUTIE ZVÁRANEJ ČASTI KAROSÉRIE AUTOMOBILU

Vypracoval: Bc. Ján Marušinec

Názov vysokej školy: Slovenská technická univerzita v Bratislave. Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Vedúci práce: doc. Ing. Štefan Václav, PhD.

Pracovisko: Ústav výrobných technológií

Rok vypracovania: 2017/2018

Abstrakt:

Cieľom tejto práce bolo navrhnuť montáž ramena automatizovanej stanice na ustavenie a upnutie zvárateľnej časti karosérie automobilu. V práci je spracovaný návrh montáže ramena automatizovanej stanice na ustavenie a upnutie zvárateľnej časti karosérie automobilu. V návrhu montáže je zahrnuté predstavenie montovaného produktu, kde je uvedený na čo daný produkt slúži. Následne je spracovaný návrh troch variantov montáže, ktorými je možné daný produkt poskladať. Z troch navrhnutých variantov je následne vybraný jeden najvhodnejší variant. Pre tento najvhodnejší variant je spracovaný technologický postup montáže a k nemu prislúchajúci podrobný popis montáže. V podrobnom popise montáže sú vypracované popisy akým spôsobom prebieha montáž pri danej operácii a obrázky pre jednotlivé montážne operácie z technologického postupu. Následne je v práci spracovaný návrh spojovacieho montážneho pracoviska určeného práve na montáž ramien automatizovaných staníc na ustavenie a upnutie zváraných častí karosérie automobilu. V závere tejto práce je uvedené zhodnotenie vypracovaných návrhov ako montážneho postupu, tak aj návrhu spojovacieho montážneho pracoviska.

Kľúčové slová: montáž, rameno, upnutie, ustavenie, držiak

OHÝBANIE OCELÍ TYPU HARDOX

Vypracoval: Bc. Peter Bachratý

Názov vysokej školy: Materialovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave, Slovenská technická univerzita

Vedúci práce: doc. Ing. Jozef Bílik, PhD

Pracovisko: Katedra obrábania a tvárnenia; Ústav výrobných technológií

Rok vypracovania: 2017/2018

Abstrakt: Téma je zameraná na analýzu procesov ohýbania vysokopevných ocelí využívaných najmä v oblasti výroby stavebnej techniky a nákladných automobilov. V rámci práce pôjde o stanovenie uhla odpruženia, minimálneho polomeru ohybu, pretvorenia v mieste ohybu.

Kľúčové slová: vysokopevná oceľ, ohýbanie, neutrálna vrstva, uhol odpruženia

TVÁRNITEĽNOSŤ ZVÁRANÝCH POLOTOVAROV

Vypracoval: Lucia Babušeková, Bc.

Názov vysokej školy: Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Vedúci práce: Doc. Ing. Jozef Bílik, PhD.

Pracovisko: KOAT; Ústav výrobných technológií

Rok vypracovania: 2017/2018

Abstrakt: Priemysel je orientovaný na výrobu so zabezpečením čo najväčších ekonomických, časových a ekologických úspor. Je možné optimálne využiť vlastnosti rôznych druhov materiálov, ktoré sa dajú kombinovať do jedného celku a tak zabezpečiť v rôznych častiach produktu potrebnú pevnosť, húževnatosť, pružnosť, odolnosť voči korózii a i. Jedným z riešení je výroba na mieru šitých prístrihov. Sú charakterizované lokálnou zmenou hrúbky plechu, materiálu plechu, povrchovej vrstvy, vlastností materiálu a určené pre následné tvárnenie. V práci sme sa zamerali na prístrihy spájané zvarom. Problémy pri tvárnení spôsobuje zvar, TOO, rôznorodosť materiálov, či nerovnaké rozmery spájaných častí. Predmetom experimentov bol prístrih z ocelí DC 01 a HR 45 zvarených laserovým zväzkom, pričom spájané materiály mali takmer rovnaké hrúbky (DC 01 – 2 mm, HR 45 – 1,93 mm) a rozdielne hrúbky (DC 01 – 1,5 mm, HR 45 – 1,93 mm). Cieľom bolo zistiť vhodnosť prístrihu na tvárnenie. Realizovali sme skúšku ťahom, skúšku podľa Erichsena a meranie mikrotvrdości HV1. Výsledky ukázali, že kombináciu rôznych hrúbok materiálov môžeme považovať za vhodnú na tvárnenie, so schopnosťou maximálneho pretvorenia do porušenia v rozmedzí od 20,67% do 24,53%, strednou hodnotou kritických hĺbok vtlačkov 11,19 mm, pričom trhlinka neprechádzala zvarom. Kombinácia rovnakých hrúbok sa nejavila ako vhodná na tvárnenie.

Kľúčové slová: zvárané polotovary, na mieru šité polotovary, tvárnenie TWB, tvárniteľnosť TWB

ŠTÚDIUM VLASTNOSTÍ ZVAROVÝCH SPOJOV
VYTVRDITEĽNEJ AL ZLIATINY AW6082 VYHOTOVENÝCH LASEROM

Vypracoval: Mária Krajčovičová

Názov vysokej školy: Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Vedúci práce: Ing. Miroslav Sahul, PhD.

Pracovisko: Ústav výrobných technológií

Rok vypracovania: 2017/2018

Abstrakt:

Práca rieši štúdium vlastností zvarových spojov, dôsledkom zmien parametrov zvarovania na vzorke vytvrdiviteľnej hliníkovej zliatiny EN AW6082 hrúbky 1 mm. Na úvod boli popísané zliatiny hliníka, ich zloženie, označenie, použitie a podrobnejší popis zliatiny EN AW6082. Následne zvarovanie laserom, ktoré bolo použité pre vyhotovenie zvarov. Vyhotovenie zvarov sa vykonávalo na zariadení TruDisk 4002 – diskovom lasery, pri rôznych parametroch zvarovania. Použitý bol ochranný plyn argón Ar 4.6. Pred zvaraním boli vzorky očistené alkoholom od masťnôt a formátované na vyhovujúci rozmer. Po vyhotovení zvarov boli vzorky nastrihané a následne zaliate do foriem, ktoré boli postupne upravované, aby mohlo byť vykonané štúdium vlastností materiálu. Na štúdium vlastností bola použitá svetelná mikroskopia, elektrónová mikroskopia vrátane EDX analýz, meranie mikrotvrdosti naprieč zvarovým spojom a statická skúška ťahom. Štúdiá boli zobrazené pre porovnanie na grafoch a fotkách. Bol pozorovaný pokles mikrotvrdosti vo zvarovom kove, dôsledkom rozpustenia precipitátov. Pevnosť zvarových spojov bola nižšia ako v základnom materiály.

Kľúčové slová: hliníková zliatina, EN AW 6082, zvarovanie laserom, diskový laser, vlastnosti zvarových spojov

POROVNANIE KONVENČNÉHO OBRÁBANIA S VYSOKOPOSUVOVÝM OBRÁBANÍM Z HĽADISKA KVALITY OBROBENEJ PLOCHY

Vypracoval: Bc. Marek Vittek

Názov vysokej školy: Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Vedúci práce: Ing. Marcel Kuruc, PhD.

Pracovisko: Katedra výrobných systémov, metrológie a montáže; Ústav výrobných technológií

Rok vypracovania: 2017/2018

Abstrakt

Cieľom diplomovej práce je porovnať konvenčné obrábanie s vysokoposuvovým z hľadiska kvality obrobenej plochy. Súčiastka, na ktorej sa experiment vykonával bola navrhnutá tak, aby obsahovala kapsy, drážku a výstupok. Súčiastka bola namodelovaná v softvéri Autodesk PowerSHAPE a následne importovaná do softvéru Autodesk PowerMILL, kde boli vytvárané rôzne obrábacie stratégie. Po vytvorení optimálnych stratégií sa súčiastka vyrobila konvenčným spôsobom a HFM metódou na CNC obrábacom centre DMG HSC 105 linear. Materiál súčiastky bola etalónová oceľ s označením C45. Poslednou časťou bolo zmeranie zvolených parametrov drsnosti na vybraných plochách a ich porovnanie v softvéri ACCTe. Teoretická časť opisuje materiály, nástroje, stroje, porovnanie technológií, výhody a nevýhody. Praktická časť obsahuje návrh a výrobu súčiastky a následné meranie kvality obrobenej plochy na profilomeri SURFCOM 5000. Výsledkom merania sú tabuľky s nameranými hodnotami s príslušnými grafmi. Na záver sú zhodnotené zistené výsledky.

Kľúčové slová: konvenčné frézovanie, HFM, drsnosť povrchu, Autodesk PowerSHAPE, Autodesk PowerMILL, ACCTe

POROVNANIE KONVENČNÉHO OBRÁBANIA S VYSOKOPOSUVOVÝM OBRÁBANÍM Z HĽADISKA OPOTREBENIA REZNÉHO NÁSTROJA

Vypracoval: Bc. Michal Mikula

Názov vysokej školy: Slovenská technická univerzita v Bratislave. Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Vedúci práce: Ing. Marcel Kuruc, PhD.

Pracovisko: Ústav výrobných technológií

Rok vypracovania: 2017/2018

Abstrakt:

Cieľom tejto práce bolo porovnanie konvenčného obrábania s vysokoposuvovým na základe opotrebenia rezného nástroja. V práci je zahrnutá teória o vysokoposuvovom obrábaní. Následne bol vytvorený návrh súčiastky, ktorý bol realizovaný v CAD softvéri. Navrhnutá súčiastka obsahovala zaoblenie, kapsy, drážku rovinné plochy a zrazenie. Následne bola exportovaná do CAM softvéru. Určené boli parametre obrábania, voľba polotovaru, nástrojov, stratégií, dráh. Po vytvorení programu pre CNC obrábací stroj boli dráhy skontrolované na prípadné kolízie a vygenerovaný NC kód. Po hrubovacej stratégii bol nástroj vybraný a premerané opotrebenie rezného nástroja na meracou zariadení ZOLLER Genius 3S a naspäť upnutý do CNC obrábacieho centra, kde pokračovalo dokončenie obrábania. Po dokončení súčiastky bolo opätovné premeranie opotrebenia rezného nástroja. Tento postup bol pri konvenčnom obrábaní a vysokoposuvovom obrábaní rovnaký. V závere tejto práce je uvedené zhodnotenie opotrebenia rezného nástroja z oboch obrábaní, porovnanie výsledných časov obrábania, porovnanie, ktorá metóda bola lepšia, rýchlejšia, účinnejšia a vhodnejšia na výrobu podobných tipov súčiastok.

Kľúčové slová: obrábanie, rezný nástroj, opotrebenie, návrh súčiastky

POROVNANIE KONVENČNÉHO OBRÁBANIA S VYSOKOPOSUVOVÝM OBRÁBANÍM Z HĽADISKA PRESNOSTI ROZMEROV

Vypracoval: Bc. Marek Vozár

Názov vysokej školy: Slovenská technická univerzita v Bratislave. Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Vedúci práce: Ing. Marcel Kuruc, PhD.

Pracovisko: Katedra výrobných systémov, metrológie a montáže; Ústav výrobných technológií

Rok vypracovania: 2017/2018

Abstrakt

Cieľom diplomovej práce je porovnať technológiu vysokoposuvového frézovania s konvenčným z hľadiska vplyvu na tvarovú a rozmerovú presnosť obrobenej súčiastky. Prvá kapitola je zameraná na technológiu vysokoposuvového obrábania, jej princíp, históriu, súčasný stav, stroje a nástroje využívané pri technológii a obrábané materiály. V druhej kapitole bola navrhnutá a zostrojená súčiastka určená pre experiment a tiež zhotovená simulácia obrábania. Tretia kapitola obsahuje parametre, nástroje a popis stroja realizovaného experimentu. Posledná kapitola sa zaoberá vyhodnotením experimentu na základe údajov získaných meraním. Záver práce obsahuje zhodnotenie, aký vplyv má spôsob vysokoposuvového obrábania vplyv na presnosť vyrobenej súčiastky v porovnaní s konvenčným obrábaním a pri ktorom spôsobe obrábania bola dosiahnutá lepšia rozmerová presnosť.

Kľúčové slová: obrábanie, trieskové obrábanie, vysokoposuvové obrábanie, posuv, presnosť