

APLIKÁCIA CAX TECHNOLOGIÍ V PODMIENKACH SPOLOČNOSTI MUEHLBAUER TECHNOLOGIES, s. r. o. NITRA

Vypracoval: Dávid Ondrejmiška

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

Vedúci práce: Ing. Ingrid Görögová, PhD.

Pracovisko: Ústav výrobných technológií

Rok vypracovania: 2017/2018

Abstrakt:

Cieľom tejto práce je namodelovať súčiastku v CAD softvéri, navrhnuť technologický postup výroby a vytvoriť merací plán podľa technického výkresu, ktorý poskytla spoločnosť Muehlbauer Technologies, s. r. o. Nitra. V úvode bola predstavená súčiastka, jej funkcia, rozmery, hmotnosť a charakteristika materiálu. Praktická časť práce je rozdelená do troch hlavných kapitol. V prvej kapitole je vysvetlený postup modelovania vybranej súčiastky v softvéri PowerShape 2017. Ten spočíva v správnej voľbe súradnicového systému, náčrte obrysu, vytiahnutí modelu, tvorbe otvorov a závitov podľa technického výkresu. Druhá kapitola opisuje tvorbu technologického postupu výroby súčiastky v softvéri PowerMill 2018. Ten v sebe zahŕňa správny výber nástrojov, nástrojových upínačov, priradenie rezných podmienok nástrojom a voľbu optimálnych obrábacích stratégií. Z týchto poznatkov bol zostavený nástrojový list a tabuľka s použitými obrábacími stratégiami. Výsledkom z tohto softvéru je NC kód pre post procesor 5-osového obrábacieho centra Hermle C40. Tretia kapitola sa zaoberá tvorbou meracieho plánu v softvéri CALYPSO, v ktorom bolo potrebné vytvoriť snímacie systémy na meranie súčiastky, naprogramovať všetky potrebné elementy a vyhodnotiť vybrané charakteristiky. V závere práce je výstupný prezentačný protokol s nameranými hodnotami jednotlivých charakteristík.

Kľúčové slová: CAD/CAM, model, technologický postup, meranie

NÁVRH MODELU SKLÁRSKEJ FORMY A JEJ IMPLEMENTÁCIA VO VÝROBE

Vypracoval: Ivan Minárech

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

Vedúci práce: Ing. Ingrid Kovaříková, PhD.

Pracovisko: Ústav výrobných technológií

Rok vypracovania: 2017/2018

Abstrakt:

Cieľom práce bolo navrhnúť model sklárskej formy, ktorý bol vytvorený na pôde firmy Vetropack Nemšová s.r.o. Skláreň vyrába približne 200 sklenených obalov, ktoré sa tvarujú pomocou radových strojov Emhart v sklárskych formách. Úvodná časť práce bola zameraná na profil firmy a na požiadavky kladené na materiály sklárskych foriem, ktoré sa používajú v sklárni. Druhy foriem pre plnoautomatickú výrobu sú zhrnuté v druhej časti práce. Životnosť, oprava a údržba sklárskych foriem je obsahom tretej časti práce, v ktorej je zahrnutý postup opravy poškodenej formy z výroby. Najčastejšie sa poškodzujú hrany foriem, ktoré je treba následne opravovať. Oprava foriem prebieha za pomoci žiarových nástrekov, ktoré sú nanášané pomocou kyslíkovo-acetylénového horáka na poškodené časti formy. Štvrtá kapitola obsahuje jednotlivé kroky návrhu modelu sklárskej formy v programe Siemens NX unigraphics. Navrhnuté formy podľa modelu budú implementované do výroby. V závere doporučujeme zvýšiť životnosť poškodených foriem navrhnutou technológiou laserového navárania.

Kľúčové slová: model sklárskej formy, oprava, žiarový nástrek

VYUŽITIE CAx TECHNOLOGIÍ PRI NÁVRHU A VÝROBE PÓLOVÉHO NÁSTAVCA

Vypracoval: Michal Nikodem

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

Vedúci práce: Ing. Ingrid Görögová, PhD.

Pracovisko: Ústav výrobných technológií

Rok vypracovania: 2017/2018

Abstrakt: Cieľom práce je návrh a výroba súčiastky - pólového nástavca. Ten je časťou regulačnej sústavy plynomeru. Návrh súčiastky bude realizovaný v CAD systéme SOLIDWORKS a návrh výroby bude vykonávaný pomocou CAM systému SolidCAM, ktorého výstupom bude NC program. Výroba bude realizovaná vo firme KLIMSTAHL, s.r.o., ktorej zákazník z oblasti plynárenského priemyslu poskytol spolu s objednávkou výkres súčiastky. Výkres bude podkladom pre ďalšie spracovanie až po finálny výrobok. V jednotlivých krokoch bude opísané modelovanie súčiastky v CAD systéme SOLIDWORKS, v ktorom bude vytvorený model. Model bude podkladom pre spracovanie v CAM systéme SolidCAM, kde budú vytvorené dráhy nástroja, nastavené rezné podmienky a možná simulácia procesu obrábania a nakoniec vygenerovaný NC program. Posledná časť bude venovaná výrobe súčiastky na konkrétnom obrábacom stroji, na ktorý bude prenesený vygenerovaný NC program. Na príslušné nástrojové pozície budú nástroje upnuté a zamerané. Zistené nástrojové korekcie budú vkladané do softvéru dovedy, pokiaľ rozmery súčiastky nebudú v predpísaných toleranciách. Potom bude nasledovať proces obrábania výrobnéj dávky, kde po vyrobení a povrchovej úprave bude možné pólový nástavec poslať zákazníkovi.

Kľúčové slová: CAD, CAM, návrh, výroba

IDEOVÝ NÁVRH MATERIÁLOVÉHO TOKU VO VÝROBNOM SYSTÉME V KONCEPTE INDUSTRY 4.0

Vypracoval: Jozef Dávidek

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

Vedúci práce: Ing. Dávid Michal

Pracovisko: Ústav výrobných technológií

Rok vypracovania: 2017/2018

Abstrakt: Cieľom práce je ideový návrh materiálového toku vo výrobnom procese, kde bude využití Priemysel 4.0 (Industry 4.0). Hlavná podstata ideového návrhu je uľahčiť prácu ľuďom, kde sú nahradení manipulátormi pri dokladaní polovýrobkov a následne ich manipulácií v skladovom priestore. Taktiež má za úlohu chrániť ľudí pred ohrozením života, ktoré môže nastať pri výrobných podmienkach vo fabrike, kde sú podmienky nepriaznivé pre ľudí. Jedná sa o zváraciu výrobu, ťažkú manuálnu prácu pri prekladaní paletiek v skladovom priestore, a pod.

Ideový návrh pozostáva z viacerých častí, ktoré sa týkajú napríklad označenia polovýrobkov a paletiek v skladovom priestore. Ďalšia časť obsahuje výmenu manipulátorov, aby bol výrobný proces flexibilnejší a rýchlejší. V tejto časti je využití Priemysel 4.0, vďaka ktorému komunikujú jednotlivé manipulátory ako medzi sebou, tak aj so samotnou výrobou. V poradí treťou časťou je vytvorenie materiálového toku v skladovom priestore. Táto časť zahŕňa druhú časť, kde je využité pridanie manipulátora, aby sme zabezpečili materiálový tok. Štvrtá časť obsahuje rozšírenie skladového priestoru. Posledná, čiže piata časť obsahuje 2 ideové návrhy, z ktorých bude vybraný iba jeden na základe lepšej efektivity a umiestnenia manipulátorov.

Kľúčové slová: Ideový návrh materiálového toku skladu.

REVERZNÉ INŽINIERSTVO ODTOKOVEJ NÁDOBY VZHLADOM NA MONTÁŽ

Vypracoval: Ján Boroš

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

Vedúci práce: Ing. Šimon Lecký

Pracovisko: Ústav výrobných technológií

Rok vypracovania: 2017/2018

Abstrakt

Využitím reverzného inžinierstva v oblasti montáže sa dnes zaoberá nemalá časť výrobných podnikov, ktoré sa snažia držať krok s rýchlo napredujúcou dobou. Táto práca má za hlavný cieľ prezentovať proces reverzného inžinierstva vybranej súčiastky a jej následnou montážou. Práca opisuje základné princípy reverzného inžinierstva, faktory ktoré ovplyvňujú samotný proces reverzného inžinierstva, aditívnu výrobu súčiastky a tak isto bezproblémovú montáž určenú pre servisný zásah v dielenských podmienkach. Vybranou súčiastkou je odtoková nádoba, ktorá sa používa v umývačkách riadu. Optickým skenovaním sme získali mrak bodov, ktorý bol prevedený na polygónovú sieť a takto spracované dáta sme použili na výrobu súčiastky. Z hľadiska montáže boli na súčiastke vyhotovené konštrukčné úpravy, ktoré zvýšia funkčné vlastnosti súčiastky. Výsledkom práce je prototyp, ktorý sa svojimi vlastnosťami dokáže priblížiť originálnej súčiastke a týmto spôsobom odštartovať výrobu vlastných náhradných dielov.

Kľúčové slová: Reverzné inžinierstvo, montáž, aditívna výroba

ELEKTROPNEUMATICKÝ RIADIACI OBVOD PRE KONTROLNÉ ZARIADENIE

Vypracoval: Ľuboš Totka

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

Vedúci práce: Ing. Andrea Mudriková, PhD.

Pracovisko: UVTE MTF

Rok vypracovania: 2017/2018

Abstrakt

Cieľom bolo navrhnuť elektropneumatický riadiaci obvod pre kontrolné zariadenie – kontrola dier. Najprv bolo navrhnuté a namodelované kontrolné zariadenie v programe SolidWorks 2016, ku ktorému bol potom v programe FluidSIM navrhnutý konkrétny elektropneumatický riadiaci obvod. Zároveň bol v tomto programe taktiež verifikovaný.

Kľúčové slová: elektropneumatika, elektropneumatický obvod, riadiaci obvod, kontrolné zariadenie, FluidSIM

IDEOVÝ NÁVRH APLIKÁCIE STROJOVÉHO VIDENIA

Vypracoval: Ivo Zajíček

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

Vedúci práce: Ing. Dávid Michal

Pracovisko: Ústav výrobných technológií

Rok vypracovania: 2017/2018

Abstrakt

Moja práca sa zaoberá problematikou strojových videní. Ich použiteľnosť vo výrobe je veľmi veľká. Strojové videnia sa dajú použiť v každom odvetví priemyslu na zlepšenie kvalít výrobkov a zlepšenia procesu výroby. Práca bude zameraná na problematiku strojového videnia a jeho aplikácie ale aj na celú automatizáciu ktorá podporila vyvinutie tohto odvetvia priemyslu. Strojové videnia v automatizácii zohrávajú dôležitú úlohu v oblasti kontroly a kvality vyrábaných produktov. Ich hlavnou výhodou je najmä to, že detailne dokážu odhaliť vadu výrobku vo veľmi krátkom čase a efektívne ho odstrániť a predísť ďalšiemu vzniku takéhoto problému. Ide o nahradenie ľudského zmyslu zraku, ktoré nie vždy dokáže včas odhaliť vadu a zabrániť chybe vo výrobkoch. Preto sa systém strojového videnia aplikuje na pracovisku aj z dôvodu aby sa predišlo chybe zo strany človeka a aby boli výrobné procesy urýchlené a kvalitnejšie. Vhodnou kombináciou strojových videní s určitým výrobným pracoviskom prináša výhody do výrobného procesu a tým vzniká vylepšenie automatizačných procesov. V práci sa taktiež budem venovať vizuálnemu návrhu montážnej bunky kde bude využité strojové videnie na zlepšenie kvality vyrábaných produktov.

Kľúčové slová: Strojové videnie, robot, montážna bunka

NÁVRH RIADENIA DOPRAVNÍKOVÉHO PÁSU

Vypracoval: Michal Levák

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

Vedúci práce: Ing. Andrea Mudriková, PhD.

Pracovisko: Ústav výrobných technológií

Rok vypracovania: 2017/2018

Abstrakt:

Cieľom tejto práce je vytvorenie návrhu riadenia dopravníkového pásu, ktorému predchádzalo vytvorenie CAD modelu v programe CATIA V5 a vytvorenie riadiaceho elektropneumatického obvodu v programe FluidSIM pre konkrétne zariadenie.

Kľúčové slová: CAD, CATIA V5, FluidSIM, elektropneumatický obvod,