

VYHODNOTENIE PRESNOSTI VYBRANÝCH ROZMEROV BEZŠVÍKOVÝCH OCEĽOVÝCH RÚR POMOCOU 3D DIGITALIZÁCIE

Vypracoval: Bc. Filip Havran

Názov vysokej školy: MTF STU

Vedúci práce: doc. Ing. Ladislav Morovič PhD.

Pracovisko: Ústav výrobných technológií

Rok vypracovania: 2020/2021

Abstrakt:

Táto práca je zameraná na skúmanie zmien rozmerov a vlastností oceľových bezšvíkových rúr pri ich ťahaní za studena, ktoré prebehlo na experimentálnych vzorkách rúr s tromi rôznymi priermi. Informácie o nich boli nadobudnuté pomocou 3D digitalizácie, konkrétne 3D optickým skenovaním, výstupom z ktorého boli polygonizované modely skenovaných rúr. Tieto sa následne spracovávali a vyhodnocovali v softvéri GOM Inspect. Hlavné sledované rozmery boli vonkajší a vnútorný priemer, z ktorých sa dopočítali zvyšné požadované hodnoty hrúbky stien rúr a redukcia priemerov. Taktiež sa sledovali ich geometrické vlastnosti, a to kruhovitosť a excentricita. Tieto rozmery a vlastnosti sa vyhodnocovali ako na rúrach pred ťahaním, tak aj na rúrach po procese ťahania. Nakoniec sa tieto hodnoty porovnali a sledovali sa všetky parametre ovplyvňujúce priebeh ťahania rúr za studena. Taktiež sa vykonalo pár experimentálnych vyhodnotení, kde sa sledovalo ovplyvnenie výsledkov merania na základe iných parametrov digitalizácie alebo iných hodnotách zvolených pri postprocesingu a celkovom vyhodnocovaní rozmerov rúr.

Kľúčové slová: oceľové bezšvíkové rúry, ťahanie za studena, 3D digitalizácia, optické 3D skenovanie

NÁVRH A VÝROBA LASEROVÉHO ZARIADENIA VYUŽITEĽNÉHO PRI OPRAVÁCH SMARTFÓNOV

Vypracoval: Bc. Juraj Kadlec

Názov vysokej školy: Slovenská technická univerzita v Bratislave

Materialovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Vedúci práce: doc. Ing. Ladislav Morovič, PhD.

Pracovisko: Ústav výrobných technológií

Rok vypracovania: 2020/2021

Abstrakt:

V práci je popísaná problematika renovácie displejov a výmena zadných skiel na zariadeniach Apple iPhone. Problémom pri konvenčnom spôsobe renovácie displejov je nutnosť veľkej zručnosti technika vykonávajúceho opravu. No aj napriek zručnosti existuje riziko pochybenia. Pri opravách zadného skla je zásadným problémom časová náročnosť. Keďže na odstránenie zadného skla sa vyžaduje teplota minimálne 200°C, je potrebné daný smartfón kompletne demontovať aby sa predišlo poškodeniu batérie a iných komponentov. Oba tieto problémy je možné vyriešiť použitím laserového lúču, ktorý dokáže spáliť lepidlo na potrebných miestach, bez tepelného ovplyvnenia iných komponentov. Cieľom práce je navrhnúť a vyrobiť zariadenie využiteľného pri týchto opravách. Dôvodom potreby návrhu laserového zariadenia je zvýšenie efektivity opráv a odstránenie rizika poškodenia smartfónov ľudským faktorom. Projekt sa zameriava na 3D návrh prototypu, výrobu súčiastok, programovanie resp. editáciu NC kódov pre rôzne modely smartfónov a oživenie stroja. Samostatnou súčasťou stroja je aj navrhnutá vzduchová filtračná jednotka na filtrovanie zdraviu škodlivých splodín a mikro častíc vzniknutých v procese vypaľovania.

klúčové slová: laser, smartfón, oprava, renovácia, laserová gravírovačka

NÁVRH MONTÁŽE CNC FRÉZOVACIEHO STROJA

Vypracoval: Frederik Krištof

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: 2020/2021

ABSTRAKT

Cieľom bakalárskej práce bolo navrhnutie funkčného technologického montážneho postupu pre CNC frézovací stroj a následné zmontovanie a justovanie frézky. V prvej časti sa venujem štúdiu literatúry v ktorej sa nachádza oboznámenie s históriou CNC, definícia základných častí stroja, základné rozdelenie a pojmy, typy CNC strojov a úvod do danej problematiky. Druhá časť práce začína ideovým návrhom frézovacieho stroja, z ktorého bol tvorený model a jednotlivé podzostavy, ktoré sa v práci nachádzajú. Po namodelovaní jednotlivých častí bol tvorený montážny postup pre navrhnuté montážne podzostavy. Frézka je rozdelená na päť montážnych podzostáv. Pre každú podzostavu je vytvorený model, súpis položiek, montážny postup a v prílohách sú vložené výkresy jednotlivých podzostáv. Do práce sú zakomponované fotografie, ktoré boli tvorené popri reálnej montáži stroja. Pre porovnanie namodelovanej frézky a reálnej frézky som vytvoril vizualizačný model, ktorý je umiestnený na konci druhej sekcie. V tretej časti bakalárskej práce sa nachádza zhodnotenie, montážne pracovisko a prínosy práce. Po zmontovaní stroja bola vyhodnocovaná kvalita, presnosť obrábania stroja, tuhosť a celková stabilita počas obrábania komplexných a zložitých úloh.

Kľúčové slová : Montáž, Návrh, Postup, CNC, CNC Frézka

NÁVRH KONŠTRUKCIE OHÝBACIEHO NÁSTROJA S POČÍTAČOVOU PODPOROU

Vypracoval: Ľubomír Nemečkaj Bc.

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

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

Pracovisko: Ústav výrobných technológií

Rok vypracovania: 2020/2021

Abstrakt:

Cieľom tejto práce je návrh a tvorba konštrukčnej dokumentácie ohýbacieho nástroja pre ohýbanie U profilu. Práca vychádza z dohody s firmou HSS Engineering s.r.o. Požiadavkou je navrhnúť ohýbací nástroj pre upnutie do konkrétneho hydraulického lisu s elimináciou deformácie prierezu profilu. Ako prvý je vytvorený ideový návrh, z ktorého je vypočítaná ohýbacia sila overujúca schopnosť stroja ohnúť diel. Ďalej je tento návrh odsimulovaný v softvéri Simufact Forming 16. Za pomoci nastavených parametrov simulácie sú vyhodnotené zmeny rozmerov zvolených prierezov a tiež je vyhodnotené odpruženie materiálu pri ohýbaní. Následne je v softvéri Solidworks 2019 navrhnutý ohýbací nástroj. Pri návrhu sú použité získané vedomosti zo simulácie a nástroj je navrhnutý tak, aby odpruženie materiálu bolo eliminované. Pre elimináciu zmeny tvaru prierezu sú navrhnuté varianty riešenia výplne dutiny profilu. Z týchto variantov je následne jeden vybraný a navrhnutý.

Kľúčové slová: návrh, ohýbací nástroj, Solidworks 2019, simulácia, výplň profilu

NÁVRH ALTERNATÍVNEJ METÓDY RENOVÁCIE PRIEVLAKOV V ŽP a. s. S VYUŽITÍM POČÍTAČOVEJ PODPORY

Vypracoval: Jaroslav Budinský

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

Vedúci práce: doc. Ing. Ladislav Morovič, PhD.

Pracovisko: Ústav výrobných technológií

Rok vypracovania: 2020/2021

Abstrakt: Cieľ práce je zameraný na zefektívnenie procesu obrábania tvrdokovových prievlakov v Železiarňach Podbrezová, a. s., v spolupráci s ŽP Výskumno-vývojovým centrom, s. r. o., elimináciou časovo a finančne náročného brúsenia a náhradou tohto procesu obrábania sústružením. Práca je rozdelená do troch kapitol. Prvá kapitola je venovaná opisu samotného procesu výroby presných rúr ťahaním za studena v ŽP, a. s. a nástrojom používaným pri ťahaní rúr. V ďalšej časti sa charakterizuje doterajšia metóda používaná pri renovácii prievlakov a následne už konkrétny experimentálny technologický návrh optimalizácie procesu renovácie prievlakov sústružením s využitím počítačovej podpory. Kapitola je taktiež zameraná na modelovacie techniky tvorby 3D modelu prievlaku, simuláciu obrábacieho procesu a postprocessing s tvorbou NC kódu pre CNC stroj. Záverečná kapitola analyzuje celkové náklady a vyhodnocuje využitie alternatívnej technológie renovácie z časového a ekonomického hľadiska. Výsledkom riešenia danej problematiky je poukázať na extrémny rozdiel pri alternatívnej metóde renovácie s použitím CAD/CAM technológie.

Kľúčové slová: CAD, CAM, CNC, ŽP a. s., experiment

NÁVRH MONTÁŽE ELEKTRONICKEJ CIGARETY

Vypracoval: Lukáš Pastor

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 - MTF

Rok vypracovania: 2020/2021

Abstrakt:

Cieľom je zvolenie vhodného systému na základe vybraného produktu, ktorému bol vypracovaný návrh funkčného modelu s univerzálnym montážnym pracoviskom prispôsobeným ku navrhutej grafickej postupnosti montáže.

Výsledkom práce je vytvorenie konkurencie schopného produktu. Samozrejme produkt musí byť vyrobiteľný a v neposlednom rade funkčný, taktiež sa musí líšiť od ostatných podobných produktov rôznymi vylepšeniami ktoré ho robia originálnym a nápaditým. Montáž je presná s dôkladne grafickým vyobrazením a opisom postupnosti. Miera humánnosti zvoleného montážneho systému nemôže byť nevhodná. Efektivita je taktiež pojmom nutnosti a treba sa ňou riadiť. Podľa objemu ročnej výroby rátame s nákladmi na technológie, zamestnancov a iné aspekty. Ekonomika je zasa hlavným pilierom na ktorom treba stavať, pretože ak by bola cena príliš vysoká tak produkt nie je schopný mať dostatočnú ročnú predajnosť. Ale ak by bola cena produktu príliš nízka, síce sa predá ale nedokáže „si zarobiť na seba“ tak by znovu celý projekt bol len mrhaním času.

Kľúčové slová: Montážny systém, Elektronická cigareta, 3D Model, Návrh montážneho pracoviska

Konštrukčný a technologický návrh náhrady kovového obalu plastovým obalom prístroja CMR-I

Vypracoval: Bc. Ivan Mendel

Názov vysokej školy: Slovenska technická univerzita v Bratislave,
Materiálovotechnická fakulta so sídlom v Trnave

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

Pracovisko: Ústav výrobných technológií

Rok vypracovania: 2020/2021

Abstrakt: Cieľom študentskej vedeckej odbornej práce je nahradiť kovovú konštrukciu prístroja CMR-I za plastový kryt a navrhnuť nástroje na výrobu plastového krytu vstrekovaním. Pri riešení bude využitá počítačová podpora využívaná v technickej príprave výroby daného dielu. V prvej časti je porovnanie kovovej konštrukcie s plastovou konštrukciou a návrh konštrukcie plastového krytu, návrh bol realizovaný v programe SolidWorks. Druhá časť obsahuje materiál na vstrekovanie pre nový plastový kryt. Tretia časť obsahuje technologické zhodnotenie návrhu nového plastového krytu. Štvrtá časť obsahuje návrh foriem na výrobu plastového krytu, návrh foriem bol realizovaný v programe SolidWorks. Piata časť obsahuje simulácie vstrekovacieho procesu plastového krytu, v práci bol použitý simulačný program na vstrekovanie Moldex3D.

Kľúčové slová: návrh plastového krytu, vstrekovanie plastov, simulácie procesu vstrekovania, plastové materiály, počítačová podpora návrhu, počítačová podpora výroby