

Návrh a výroba súčiastky na CNC stroji

Abstrakt práce ŠVOČ

Vypracoval: Daniel Bokor

Názov vysokej školy: Materiálovotechnologická fakulta STU so sídlom v Trnave

Vedúci práce: doc. Ing. Peter Pokorný, PhD.

Pracovisko: Ústav výrobných technológií, Katedra obrábania a počítačovej podporytechnológií

Rok vypracovania: 2022/2023

Abstrakt:

Hlavným cieľom tejto práce je overenie výrobných možností spoločnosti Wittex plus s.r.o. Veľké Kostoľany. Súčiastka je hriadeľ s lichobežníkovým závitoma s vnútornými otvormi. Programovanie výroba danej súčiastky bolo realizované v dvoch softvéroch Fusion360 a Sinumerik840D na CNC stroji Spinner TC 600 C., pričombola vyhodnocovaná efektivita výroby prostredníctvom oboch softvérov. Efektivita bola hodnotená na základe časov potrebných pre realizáciu jednotlivých krokov výroby. Z vyhodnotenia efektivity (čas potrebný na nastavenie a výrobu jedného kusaje 50 min.) sme dostali záver, že pre zadanú súčiastku je efektívnejší program Sinuemerik840D. Celkovo je možné konštatovať, že program Sinumerik 840D je pre nastavenie a výrobu danej súčiastky vhodnejší, nakoľko je programovanie realizovanépriamo na CNC stroji a programuje sa v slovenskom jazyku. Oproti tomu programovanievo Fusion 360 je komplikovanejšie vzhľadom na to, že program je v počítači a v anglickej verzii. Tu je potrebné počítať s pridanými časmi pre prenos programu doriadiaceho systému stroja a s časmi potrebnými na nastavenie nástrojov.

NÁVRH MONTÁŽE LINKY PRE ZNAČENIE A SKLADOVANIE OBROBKOV

Vypracoval: Bc. 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: 2022/2023

Súhrn

KRIŠTOF, Frederik: *Návrh montáže linky pre značenie a skladovanie obrobkov*. [Diplomová práca]- Slovenská technická univerzita v Bratislave. Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave; Ústav výrobných technológií. Školiteľ : doc. Ing. Štefan Václav, PhD.- Trnava: MTF STU, 2021. 102 s

Cieľom diplomovej práce je vyhotoviť funkčný technologický montážny postup pre linku určenú pre značenie a skladovanie obrobkov, na základe požiadaviek objednávajúcej firmy. V prvej časti sa práca zaoberá súčasným stavom vo firme, kde sú popísané zariadenia, ktorými firma v ktorej bude projekt vyhotovovaný disponuje, materiálový tok firmy a schematické rozloženie haly. V nasledovnej časti sa bude práca zaoberať analýzou problematiky, kde v prvej časti danej kapitoly budú popísané zariadenia ktoré sa vo výrobnom procese nachádzajú doplnené o layout súčasného stavu a v druhej polovici danej kapitoly budú predstavené zariadenia z ktorých sa bude skladať samotný návrh nového pracovného komplexu. Tretím bodom diplomovej práce bude samotný návrh rozloženia jednotlivých zariadení pracovného komplexu a vyhotovenie samotného montážneho technologického postupu. Novo navrhnutý pracovný komplex bude rozdelený na tri pracovné bunky kde pre každú bunku bude vyhotovený samostatný montážny technologický postup. Daná kapitola bude doplnená o fotografie z procesu montáže. Výsledkom danej diplomovej práce bude nový návrh rozloženia pracovných buniek kde na základe vyhotovených technologických montážnych postupov bude pracovný komplex reálne zmontovaný.

Kľúčové slová : Montáž, Návrh, Postup, automatizácia, regálový zakladač

PLYV REVERZNÉHO GEOMETRICKÉHO MODELOVANIA NA KVALITU 3D MODELU

Abstrakt práce ŠVOČ

Vypracoval: Bc. Marek Špányi

Názov vysokej školy: STU Materiálovotechnologická fakulta

Vedúci práce: doc. Ing. Ivan Buranský, PhD.

Pracovisko: UVTE

Rok vypracovania: 2022/2023

Abstrakt: V práci sú skúmané vplyvy rôznych prístupov k reverznému modelovaniu počítačových 3D modelov. Venuje sa k popisovaniu základných procesov reverzného inžinierstva z použitej literatúry ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou reverzného geometrického modelovania. Opisuje rôzne funkcionality reverzného modelovania slúžiace k získaniu plošného alebo objemového CAD modelu z digitálneho mraku bodov. Ďalej je v práci riešený návrh vzorovej súčiastky ktorá je tvorená jednoduchými geometrickými prvkami slúžiacich pre skúmanie vplyvu parametrov pri reverznom modelovaní. Tvorba vzorového modelu je uskutočnená v prostredí CAD softvéru Autodesk Powershape. Následne sú z modelu zhotovené dve vzorky aditívnou výrobou na zariadeniach pracujúcich metódou Fused Deposition Modeling (FDM) a Stereolitografie (SLA). Ďalej sa zaoberá zberom 3D dát vyrobených vzoriek na priemyselnom CT zariadení Metrotom 1500 a zhotovením mraku bodov. Ďalej opisuje rôzne spôsoby polygonizácie mraku bodov v závislosti od použitého analyzačného softvéru a skúma vplyv redukcie bodov na vybrané vonkajšie rozmery geometrických prvkov. Menšie odchýlky rozmerov sa vplyvom redukcie preukázali na modeli vyrobenou metódou FDM keďže tá je charakterizovaná symetrickým ukladaním jednotlivých vrstiev aj vo vnútornej štruktúre ktorej skúmanie bolo pre túto prácu irelevantné. Takýto symetrický mrak bodov bol jednoducho odstránený čo malo za následok presnejší výpočet softvéru pri polygonizovaní.

Kľúčové slová: aditívna výroba, Autodesk Powershape, 3D digitalizácia, polygonizácia, reverzné inžinierstvo, reverzné geometrické modelovanie

NÁVRH MONTÁŽE POSILŇOVACIEHO STROJA

Abstrakt práce ŠVOČ

Vypracoval: Jakub Jáno

Názov vysokej školy: Materiálovotechnologická fakulta STU so sídlom v Trnave

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

Pracovisko: Ústav výrobných technológií

Rok vypracovania: 2022/2023

Abstrakt:

Hlavným cieľom práce bolo navrhnuť montáž posilňovacieho stroja. Zvolený bol posilňovací stroj s názvom legpress. Legpress slúži na posilňovanie dolných končatín. Na tomto posilňovacom stroji boli pomerané súčiastky a následne namodelované v programe Autodesk Fusion 360. Normalizované súčiastky boli vložené do programu. Následne zo súčiastok bola vytvorená zostava posilňovacieho stroja. Pomocou rovnakého programu bol vytvorený detonačný aj zostavný výkres. Boli navrhnuté dve alternatívy montáže, z ktorej ako výhodnejšia bola vybraná montáž na vychystávacom vozíku. Ďalšia časť práce sa zaoberala technologickým postupom montáže, v ktorej sa postupne opisoval každý jeden krok, ktorým sa bude stroj montovať. V poslednej časti bola práca zameraná na ekonomické zhodnotenie montáže posilňovacieho stroja.

Kľúčové slová: montáž, posilňovací stroj, návrh

NÁVRH MONTÁŽE PRÍSTREŠKOV

Abstrakt práce ŠVOČ

Vypracoval: Bc. Patrik Pavol Martiška

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

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

Pracovisko: Katedra výrobných zariadení a systémov (UVTE MTF)

Rok vypracovania: 2022 / 2023

Abstrakt: Cieľom práce je návrh konštrukcie prístreškov pre auto, jeho pevnostná analýza a následnú montáž. V teoretickej časti sa budeme zaoberať históriou vzniku prístreškov pre autá, rozdelenia prístreškov podľa typu striech, rozborom a voľbou správneho materiálu podľa jeho vlastností a využití. V praktickej časti sa budeme zaoberať postupnou montážou prístreškov, výpočtom zaťaženia snehom a vetrom, konštrukčným návrhom prístrešku, pevnostnou analýzou, výpočtom zaťaženia pre daný spojovací materiál profilov a následnou výkresovou dokumentáciou.

Kľúčové slová: Prístrešok, Návrh, Montáž

VPLYV VNÚTORNEJ VÝPLNE NA MECHANICKÉ VLASTNOSTI SÚČIASTOK VYROBENÝCH TECHNOLOGIOU FDM

Abstrakt práce ŠVOČ

Vypracoval: Bc. Jakub Blaško

Názov vysokej školy: Materiálovotechnologická fakulta STU so sídlom v Trnave

Vedúci práce: doc. Ing. Ivan Buranský, PhD.

Pracovisko: Ústav výrobných technológií (MTF)

Rok vypracovania: 2022/2023

Abstrakt: V tomto experimente bol skúmaný vplyv vnútornej výplne na mechanické vlastnosti súčiastok vyrobených technológiou FDM. Zmeny medzi jednotlivými skúšobnými telieskami spočívali nie len v zmene vnútornej výplne, ale aj v zmenách orientácie a uhla tlače. Pre experiment bolo použité skúšobné teliesko normovaných rozmerov s upravenou hrúbkou 7 mm. Predmetom experimentu bolo porovnanie dosiahnuteľných pevností v súčiastke s obdĺžnikovou výplňou na 29%, rovnakou výplňou s pridaním 1 mm plnej vrstvy do stredu súčiastky a 100% výplňou. Skúšobné telieska boli vytlačené pre každý typ výplne v dvoch orientáciách a v každej z nich v troch rôznych uhloch (0°, 45° a 90°). Pre experiment bola použitá tlačiareň STRATASYS F370 a materiál ABS. Pre overenie presnosti tlače bola použitá počítačová tomografia s následným meraním v softvéri GOM Professional. Výsledkom experimentu je porovnanie mechanických vlastností, ktoré vychádza zo statickej skúšky ťahom, vykonanej na zariadení TINIUS OLSEN 300ST.

Kľúčové slová: 3D tlač, FDM, ABS, výplň