

Универзитет у Нишу

Машински Факултет



Пројектовање технолошких поступака израде транспортне траке машине за трешење воћа

-ДИПЛОМСКИ РАД-

Ментор

Др Миодраг Манић, ред. проф.

Кандидат

Миловић Дарко

Ниш, децембар 2007. год.

Резиме:

Дипломски рад, са темом "Пројектовање технолошких поступака израде транспортне траке машине за трешење воћа", садржи модел машине као и технолошки поступак израде свих делова машине који се производе и процес пројектовања монтаже. У раду су такође дефинисани 3D модели свих делова који се производе као и радионички цртежи истих. Потом је урађено дефинисање припремака . Подаци који су потребни за дефинисање припремака као и за дефинисање технолошког поступак израде делова, узети су из приручника ТОРП. Моделирање транспортне траке рађено је у програмском пакету Pro/Engineer ,такође је описан и рад у програмском пакету Pro/Engineer .

Кључне речи: Пројектовање, Pro/ENGINEER,транспортна трака, монтажа

САДРЖАЈ

1. Увод	3
2. Пројектовање производа и технологија	4
2.1 Теорија пројектовања и конструисања	4
2.2 Структура процеса пројектовања и конструисања	5
2.3 Фазе процеса пројектовања и конструисања (ППК) и одговарајуће рачунарске апликације	6
2.3.1 Пројектовање (конципирање решења)	7
2.4 Управљање животним циклусом производа	8
2.5 Фазе настајања производа	9
2.6 CAD/CAM технологије	13
3. Приказ програмског пакета PRO/ENGINEER	14
3.1 Основне особине програма PRO/ENGINEER	15
3.1.1 Параметарско моделирање	15
3.1.2 Моделирање применом техничких елемената-форми (features)	16
3.1.3 Асоцијативност модела	18
3.2 Елементи екрана (корисничког интерфејса) програма Pro/ENGINEER	19
3.3 Рад са датотекама у Pro/ENGINEER-у`	19
3.3.1 Број верзије датотеке (објекта)	20
3.3.2 Објекти у интерној меморији Pro/ENGINEER-а	21
3.3.3 Мени за манипулацију датотекама (Menu File)	21
3.4 Екструдирани технички елементи (Extrude features)	22
3.5 Креирање техничких елемената (Base features)	23
3.6 Ротациони технички елементи (Revolved features)	23
3.7 „Готови“ технички елементи (елементи унапред дефинисаног облика, pick-and-place features)	24
3.7.1 Додавање готових техничких елемената	24
3.8 Скицирани технички елементи (Sketched features)	26
3.9 Моделирање склопова у програму Pro/ENGINEER	29
4. Опис предмета пројектовања технологије	31
4.1 Модел транспортне траке	32
4.2 Конструктивна саставница транспортне траке	33
5. Технолошки поступак израде транспортне траке	34
5.1 Приказ делова који се купују	34
5.2 Приказ делова који се производе	35
5.3 Технолошки поступак реализације делова транспортне траке	62
6. Технолошки поступак монтаже транспортне траке	113
7. Закључак	121
8. Литература	121

1.УВОД

Данашње индустријске производње не могу преживети глобалну светску конкуренцију уколико не уводе нове производе са бољим квалитетом (Q –quality), при нижој цени(C-cost) и у краћем времену испоруке (D-delivery). У складу са тим, оне покушавају да користе огромне мемориске ресурсе рачунара, велику брзину процесирања, и користи угодне (user friendly) интерактивне графичке могућности да аутоматизују и повежу иначе одвојене и компликоване инжењерске и производне задатке, и натај начин смањујући време и трошкове развоја производа и његове производње.

Ефикасна експлоатација савремених технолошких система се не може замислити без примене рачунара и CAD CAM CAE програмских система најновије генерације. Основни разлози за то су брзина и квалитет пројектовања и израде производа што су неопходни предуслови за њихов успешан век на тржиштима модерног света.

При томе се као узор производње у будућности најчешће помиње концепција рачунаром интегрисане производње (CAM) која обухвата интеграцију свих активности, применом рачунара, у производном процесу почев од фазе планирања до реализације производа, укључујући и примену најсавременијих интернет и интернет комуникација између учесника у том процесу. Један од вазних сегмената тако конципираног производног процеса представља и процес аутоматизованог програмирања, односно аутоматизоване израде управљачког програма за управљање нумерички уорављаним машинама алаткама, што се реализује применом CAM (*Computer Aided Manufacturing*) програмских система. При томе се, ипored њихове савремености, не смеју занемарити грешке које могу настати у процесу израде управљачких програма. Иако су у већини случајева те грешке занемарљиве, приликом генералисања сложених криволиних путања алата оне могу постати изражене и изазвати појаву шкарта, и поред добро дефинисаних техничко технолошких параметара процеса.

Тако су рачунаром подржани системи почели да бивају много више од обичног алата, и трнутно у савременим производним системима рачунари могу обављати следеће активности: прикупљају, чувају, ажурирају и испоручују потребне податке; врше обраду података; врше прорачуне, симулације, анализе и оптимизације различитих процеса; омогућавају конструисање производа и алата помоћу рачунара; омогућавају аутоматизовано пројектовање технолошких процеса; учествују у изради програма за управљање процесних рачунара; прикупљају податке о стању производног система и помажу управљање системом; обезбеђују комуникације, тј. размену информација између свих елемената производног система; олакшавају све функције планирања и праћења стварног стања у производним системима; обављају разне помоћне функције које олакшавају рад људима у свим њиховим фазама рада.

7. ЗАКЉУЧАК

Примена савремених **CAD/CAM** система за пројектовање, технологију и израду производа у великој мери аутоматизује и олакшава процес пројектовања делова и склопова.

Захваљујући **CAD/CAM** системима могуће је једним пројектовањем урадити различите варијанте производа, јер су модификације производа знатно олакшане, а сам квалитет и тачност документације је на високом нивоу. При том су грешке код склопова и измена документације смањене.

Описан је програмски пакет **Pro/ENGINEER** који је коришћен у процесу пројектовања транспортне траке.

У конкретном случају је приказано да се производња транспортне траке машине за трешење воћа при чему се може изузетно тачно испројектовати овим савременим алатима и то доста брзо, а то смањује цену производа, повећава продуктивност и битно утиче на квалитет производа, као и ниво предузећа. Савремена производња све више користи електронску форму за производе.

Велика предузећа имају погоне на различитим локацијама, а комуникација између њих се обавља путем интернета и разменом електронске документације. Чак 85% предузећа користи овакве могућности, док у Србији само 20% фирми користи интернет.

Овај рад описује и на практичним примерима показује савремене технологије пројектовања и конструисања. Несумњиво је да правилна употреба савремених система може и треба да заузме значајно место у садашњој нашој индустрији и тиме обезбеди уштеду времена, новца, као и свих осталих ресурса. Прихватање оваквог концепта би уједно и гарантовало развој и освајање нових технологија, али и раст производње.

9. ЛИТЕРАТУРА

- [1] др Миодраг Манић
Пројектовање производних система применом рачунара
штампана предавања, Машински факултет Ниш, 2003.

- [2] др Миодраг Манић
Технолошки системи, штампана предавања, Машински факултет Ниш
Ниш, 2005.

- [3] др Миодраг Манић
Програмирање НУМА (САМ системи), предавања
Машински факултет Ниш, 2005.

- [4] Јоко Станић, Владимир Гајевић
Машинска обрада I

- [5] Милисав Калајџић, Љубодраг Тановић, Бојан Бабић, Милош Главоњић,
Зоран Миљковић, Радован Пузовић, Бранко Кокотовић, Михајло Поповић,
Саша Живановић, Драган Тошић, Иван Васић
Технологија обраде резањем- приручник (ТОРП)
Машински факултет Београд, 1999.

- [6] Горан Девеџић CAD/CAM технологије
Машински факултет Крагујевац, 2007.

- [7] Никола Коруновић
Упутство за вежбања из предмета Моделирање и оптимизација производних система,
Машински факултет Ниш, 2005.