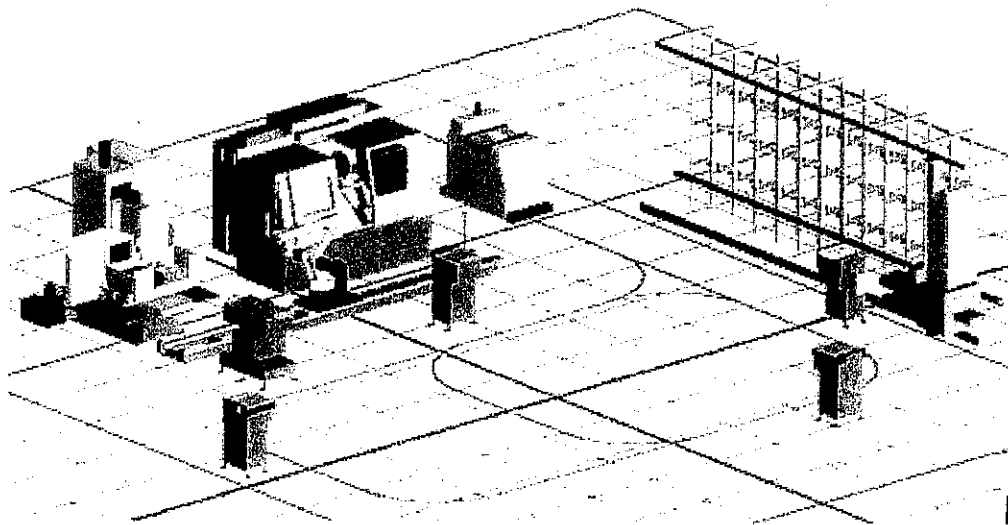


CHIRIȚĂ BOGDAN

SISTEME FLEXIBILE DE FABRICAȚIE

NOTE DE CURS ȘI APLICAȚII



ALMA MATER BACAU

2007

CUPRINS

1. Sistemul flexibil de fabricație	5
1.1. Sistemul de fabricație.....	5
1.2. Sistemul flexibil de fabricație. Definiție, structură, funcții	7
1.3. Clasificarea S.F.F.....	9
1.4. Flexibilitatea și automatizarea S.F.F.....	11
1.5. Structuri specifice de S.F.F.....	13
1.6. Avantajele utilizării S.F.F.	16
2. Subsistemul tehnologic (de prelucrare) al S.F.F.	17
2.1. Funcțiile subsistemului tehnologic al S.F.F.....	17
2.2. Structura organizatorică a subsistemului tehnologic al S.F.F.....	17
2.3. Cerințe privind integrarea mașinilor unelte în S.F.F.	18
2.3.1. Sarcina de fabricație.....	18
2.3.2. Cerințe privind productivitatea	19
2.3.3. Cerințe privind calitățile mașinilor unelte	20
2.4. Construcția mașinilor unelte integrate în S.F.F.	21
2.4.1. Compunerea mașinilor unelte integrate în S.F.F.	21
2.4.2. Tipizarea și agregarea în construcția de mașini	23
2.5. Manipularea operațională în S.F.F.....	24
2.6. Alimentarea automată cu scule a posturilor de lucru.....	31
3. Subsistemul de depozitare și transport în cadrul S.F.F.....	34
3.1. Funcțiile subsistemului	34
3.2. Construcția depozitelor de piese	35
3.3. Codificarea și recunoașterea pieselor și sculelor în S.F.F.	37
3.4. Exploatarea depozitelor de piese în S.F.F.....	38
3.5. Transportul materialelor și sculelor în S.F.F.	39
3.6. Sisteme de transport cu circuit închis	39
3.7. Sisteme de transport cu circuit deschis	40
4. Subsistemul de comandă al S.F.F.	46
4.1. Funcțiile subsistemului de comandă.....	46
4.2. Structura generală a subsistemului de comandă al S.F.F.....	47
4.3. Sisteme de comandă DNC	50
4.4. Comanda subsistemului de transport în SFF	52
4.5. Comanda fabricației în SFF	53
5. Supravegherea, diagnosticul și controlul automat în S.F.F.	56
5.1. Funcțiile subsistemului de supraveghere, diagnostic și control automat al SFF	57
5.2. Supravegherea procesului de prelucrare și comanda adaptivă a acestuia.....	58
5.2.1. Supravegherea uzurii sculei și deteriorării tăișului.....	59
5.2.2. Comanda adaptivă a procesului de prelucrare	60

5.3. Controlul asistat al calității pieselor prelucrate în S.F.F.....	63
5.3.1. Metode curente și măsuri pentru integrarea calității.....	63
5.3.2. Modelul informațional al calității	66
5.3.3. Controlul calității în realizarea produsului	68
5.3.4.1. Inspekția și evaluarea calității	70
5.3.4.2. Controlul siguranței procesului prin sisteme inteligente	73
5.4. Monitorizarea desfășurării fabricației și utilizarea informațiilor sistemului de supraveghere, diagnostic și control.....	75
6. Fabricația integrată total cu calculatorul (CIM - Computer Integrated Manufacturing).....	76
6.1. Introducere	76
6.2. Tipurile de producție.....	77
6.3. Hardware și software CIM.....	78
6.4. Elementele sistemelor CIM	78
6.5. Dezvoltarea sistemului CIM	80
6.5. Dezvoltarea sistemului CIM	80
6.6. Dezvoltarea produselor în sistemul CIM.....	80
6.6.1. Ciclul de dezvoltare a unui produs	80
6.6.2. Ingineria secvențială	81
6.6.3. Ingineria concurențială	82
6.6.4. Managementul ciclului de viață al produselor.....	83
6.6.5. Modele CIM.....	85
Aplicații	89
Sisteme flexibile de prelucrare	90
Sistemele CIM (Computer Integrated Manufacturing).....	95
Structura sistemelor CIM.....	102
Sistemul de stocare al paletelor port-piese	108
Sisteme de măsurare computerizate pentru sistemele flexibile de fabricație	113
Metode de concepție automată a procesului de prelucrare	118
Metoda de producție Just In Time	125
Modelarea și simularea sistemelor de fabricație.....	133
Analiza prin simulare.....	145
Simularea proceselor de producție cu ajutorul programului FLEXSIM.....	153