

Universidade Federal de Santa Catarina
Departamento de Engenharia Mecânica (EMC) - 2008

EMC 5275 TECNOLOGIA DE USINAGEM COM FERRAMENTAS DE (54 h)
GEOMETRIA DEFINIDA
(Equivalente a EMC 1223)

EMENTA

Tecnologia dos processos de usinagem que empregam ferramentas de corte com cunhas cortantes de geometria definida. Estudo empírico dos mecanismos de formação de cavacos e dos mecanismos de desgaste. Apresentação dos materiais de ferramentas de corte. Estudo da influência do fluido de corte sobre o processo de usinagem. Estudo dos critérios de usinabilidade e análise da usinabilidade dos diferentes materiais de peça. Determinação econômica das condições de usinagem. Otimização de operações de usinagem.

PROGRAMA

-
1. Introdução e apresentação do programa da disciplina.
 2. Precisão dimensional na fabricação, exigências à precisão, erros geométricos de fabricação, rugosidade, revisão de aspectos de metrologia, instrumentos aplicados à fabricação.
 3. Embasamento para a usinagem com ferramentas com cunha de geometria definida - a cunha de corte, o processo de corte, solicitações da cunha de corte, desgaste de ferramentas de corte.
 4. Materiais para ferramentas de corte e ferramentas de corte de geometria definida, retrospectiva histórica dos materiais empregados para ferramentas de corte (materiais metálicos, metais-duros, materiais cerâmicos, materiais superduros não-metálicos), configurações de ferramentas, padronização de ferramentas de corte, preparação de ferramentas de corte, cuidados com ferramentas de corte.
 5. Fluidos lubri-refrigerantes, funções dos fluidos de corte, tipos de fluidos de corte, emprego adequado de fluidos de corte, influência do fluido de corte sobre o processo de usinagem, escolha de fluidos de corte.
 6. Usinabilidade, definição de usinabilidade, critérios de usinabilidade (vida da ferramenta, forças na usinagem, qualidade superficial, forma de cavacos), fatores influentes sobre a usinabilidade, usinabilidade de materiais ferrosos em função do teor de carbono, influência dos demais elementos de liga sobre a usinabilidade de ferrosos, usinabilidade de materiais ferrosos em função dos tratamentos térmicos, exemplos de usinabilidade de diferentes materiais ferrosos, usinabilidade de ligas de alumínio, usinabilidade de ligas de cobre, usinabilidade de ligas de níquel, usinabilidade de ligas de cobalto, usinabilidade de ligas de titânio.
 7. Determinação econômica de condições de usinagem, otimização das condições de usinagem, limites tecnológicos das condições de corte, sistemas de monitoramento e controle de processos de usinagem.
 8. Aplicações práticas e estudo de casos de otimização de condições de usinagem e escolha de máquinas-ferramentas.
 9. Aula prática sobre usinagem.
 10. Testes a cada início de aula e prova de recuperação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] SCHROETER, R. B. *Tecnologia da Usinagem com Ferramentas de Geometria Definida – parte 1*. Notas de aulas (transparências). 195 p.
- [2] SCHROETER, R. B., WEINGAERTNER, W. L. *Tecnologia da Usinagem com Ferramentas de Geometria Definida – parte 1*. Apostila (traduzido e adaptado por Prof. Dr. Eng. Rolf Bertrand Schroeter e Prof. Dr.-Ing. Walter Lindolfo Weingaertner do livro “Fertigungsverfahren – Drehen, Bohren, Fräsen”, de Prof. Dr.-Ing. Dr. H.c.mult. Wilfried König e Prof. Dr.-Ing. Fritz Klocke). 348 p.
- [3] SCHROETER, R. B., WEINGAERTNER, W. L. *Tecnologia da Usinagem com Ferramentas de Geometria Definida – parte 2*. Apostila (traduzido e adaptado por Prof. Dr. Eng. Rolf Bertrand Schroeter e Prof. Dr.-Ing. Walter Lindolfo Weingaertner do livro “Fertigungsverfahren – Drehen, Bohren, Fräsen”, de Prof. Dr.-Ing. Dr. H.c.mult. Wilfried König e Prof. Dr.-Ing. Fritz Klocke). 203 p.
- [4] KÖNIG, W., KLOCKE, W. *Fertigungsverfahren: Drehen, Fräsen, Bohren*. Springer- Verlag Berlin Heidelberg, 1997. 5. Edição revisada. Band 1. 471 p.
- [5] FERRARESI, D. *Fundamentos da Usinagem dos Metais*. Ed. Edgar Blücher Ltda, São Paulo, 1977. 1. Reimpressão.
- [6] STEMMER, C. E. *Ferramentas de Corte*. Ed. Da UFSC, Série Didática, Florianópolis, 1989. 2. Edição.
- [7] SPUR, G. STÖFERLE, T. *Handbuch der Fertigungstechnik: Spanen*. Carl Hanser Verlag, München/Wien, 1979. Band 1/3.
- [8] MICHELETTI, G. F. *Mecanizado por Arranque de Viruta*. Editorial Blume, Barcelona, 1980. 1. Edição.
- [9] SANDVIK Coromant. *Modern Metal Cutting – a practical handbook*. Sandvik Coromant, Technical Editorial dept., Sweden, 1994.
- [10] DINIZ, A. E., MARCONDES, F. C., COPPINI, N. L. *Tecnologia da Usinagem dos Materiais*. MM Editora, São Paulo, 1999. 1. Edição.

FORMA DE AVALIAÇÃO

Teste escritos (15)

Recuperação