

RESPOSTAS ESPERADAS – PROVA DISCURSIVA

FACULDADE/ÁREA DE ATUAÇÃO: Engenharia Mecânica/Processos de Usinagem; Organização e Prática de Oficina Mecânica
PRIMEIRO TEMA SORTEADO: Análise das condições econômicas de usinagem – Item 6
<ul style="list-style-type: none">• Ciclo e tempos de usinagem• Velocidade de corte para máxima produção• Custo de produção<ul style="list-style-type: none">○ Custo de mão de obra, por peça○ Custo máquina, por peça○ Custo ferramenta, por peça• Velocidade econômica de corte para o caso de máquina operatriz com uma única ferramenta de corte<ul style="list-style-type: none">○ Cálculo para o avanço e a profundidade de corte constantes○ Cálculo de velocidade econômica de corte para o caso de avanço variável○ Influência da profundidade de corte sobre o mínimo custo○ Influência dos termos x e K da fórmula de Taylor sobre o custo de usinagem○ Influência de fatores secundários sobre as curvas de custo○ Determinação da rotação da peça na operação de faceamento○ Determinação da rotação da peça, quando a mesma é torneada em diferentes diâmetros com uma única ferramenta• Intervalo de máxima eficiência• Determinação do campo de trabalho eficiente da máquina para um determinado par ferramenta-peça• Determinação das condições econômicas de usinagem e de máxima produção para o caso de várias ferramentas de corte<ul style="list-style-type: none">○ Cálculo de velocidade de corte e da vida da ferramenta para a máxima produção<ul style="list-style-type: none">▪ Cada ferramenta trabalha com um determinado avanço, profundidade e velocidade de corte▪ As ferramentas trabalham simultaneamente com o mesmo avanço e rotação da peça▪ Determinados grupos de ferramentas múltiplas trabalham com o mesmo avanço e rotação da peça○ Cálculo de velocidade de corte e da vida da ferramenta para a condição de mínimo custo<ul style="list-style-type: none">▪ Cada ferramenta trabalha com um determinado avanço, profundidade e velocidade de corte▪ As ferramentas trabalham simultaneamente com o mesmo avanço e rotação da peça▪ Determinados grupos de ferramentas múltiplas trabalham com o mesmo avanço e rotação da peça• Determinação do desgaste econômico da ferramenta<ul style="list-style-type: none">○ Custo da ferramenta por peça○ Custo da afiação○ Afiação da superfície de incidência○ Afiação da superfície de incidência e de saída○ Número de afiação da ferramenta○ Determinação de desgaste econômico da ferramenta○ Considerações sobre a quebra prematura da ferramenta

RESPOSTAS ESPERADAS – PROVA DISCURSIVA

FACULDADE/ÁREA DE ATUAÇÃO: Engenharia Mecânica/Processos de Usinagem; Organização e Prática de Oficina Mecânica
SEGUNDO TEMA SORTEADO: Materiais de ferramentas; Desgaste e avarias das ferramentas de corte; Vida da ferramenta de corte e integridade superficial – Item 4
<ul style="list-style-type: none">• Características gerais da ferramenta<ul style="list-style-type: none">○ Alta dureza○ Tenacidade○ Resistência ao desgaste abrasivo○ Resistência cisalhamento○ Resistência a Compressão○ Boas práticas em altas temperaturas• Classificação dos materiais para ferramentas• Aço-carbono para ferramentas<ul style="list-style-type: none">○ Concentrações de carbono para diferentes tipos de ferramenta de aço-carbono○ Elementos de ligas○ Tratamento térmico (Diagrama TTT)○ Aços rápidos<ul style="list-style-type: none">▪ Fatores de que depende a seleção dos aços para ferramentas▪ Classificação dos aços rápidos▪ Efeito dos elementos de liga no aços rápidos▪ Propriedades dos aços rápidos▪ Tratamento térmico dos aços rápidos▪ Seleção dos aços rápidos○ Aços semi-rápidos• Ligas fundidas para ferramentas• Metal duro<ul style="list-style-type: none">○ Características gerais○ Classe e tipos de metal duro○ Seleção de metal duro• Cermet• Cerâmicas para ferramenta• Materiais de ferramentas ultraduros• Materiais para revestimentos de ferramentas de corte• Avarias de origem térmicas• Avarias de origem mecânicas na entrada e saída da ferramenta• Causas de desgaste de ferramentas de corte<ul style="list-style-type: none">○ Mecanismo de oxidação○ Mecanismo de difusão○ Mecanismo de adesão○ Mecanismo de abrasão• Efeitos superficiais e volumétricos<ul style="list-style-type: none">○ Desgaste de face○ Desgaste de arestas○ Desgaste de franco○ Desgaste de cratera○ Lascamento○ Fissuras○ Deformação plástica○ Desgaste de entalhe○ Desgaste de frange○ Outros tipos• Trincas• Vida útil de ferramenta de corte• Influência dos parâmetros de corte na vida útil da ferramenta

- Velocidade de corte
- Avanço de corte
- Profundidade de corte
- Outros parâmetros
- Curva de vida útil da ferramenta
 - Equação de Taylor
- Tipos de integridade superficial
 - Acabamento superficial
 - Rugosidade superficial
 - Ondulações
 - Falhas
 - Alterações sub-superficiais
 - Deformação plástica
 - Rebarbas deformadas plasticamente
 - Microdureza
 - Micro e macro trincas
 - Tensões residuais
 - Recristalização
 - Transformações metalúrgicas
 - Efeitos de alguns parâmetros de usinagem na rugosidade superficial
 - Medição da rugosidade