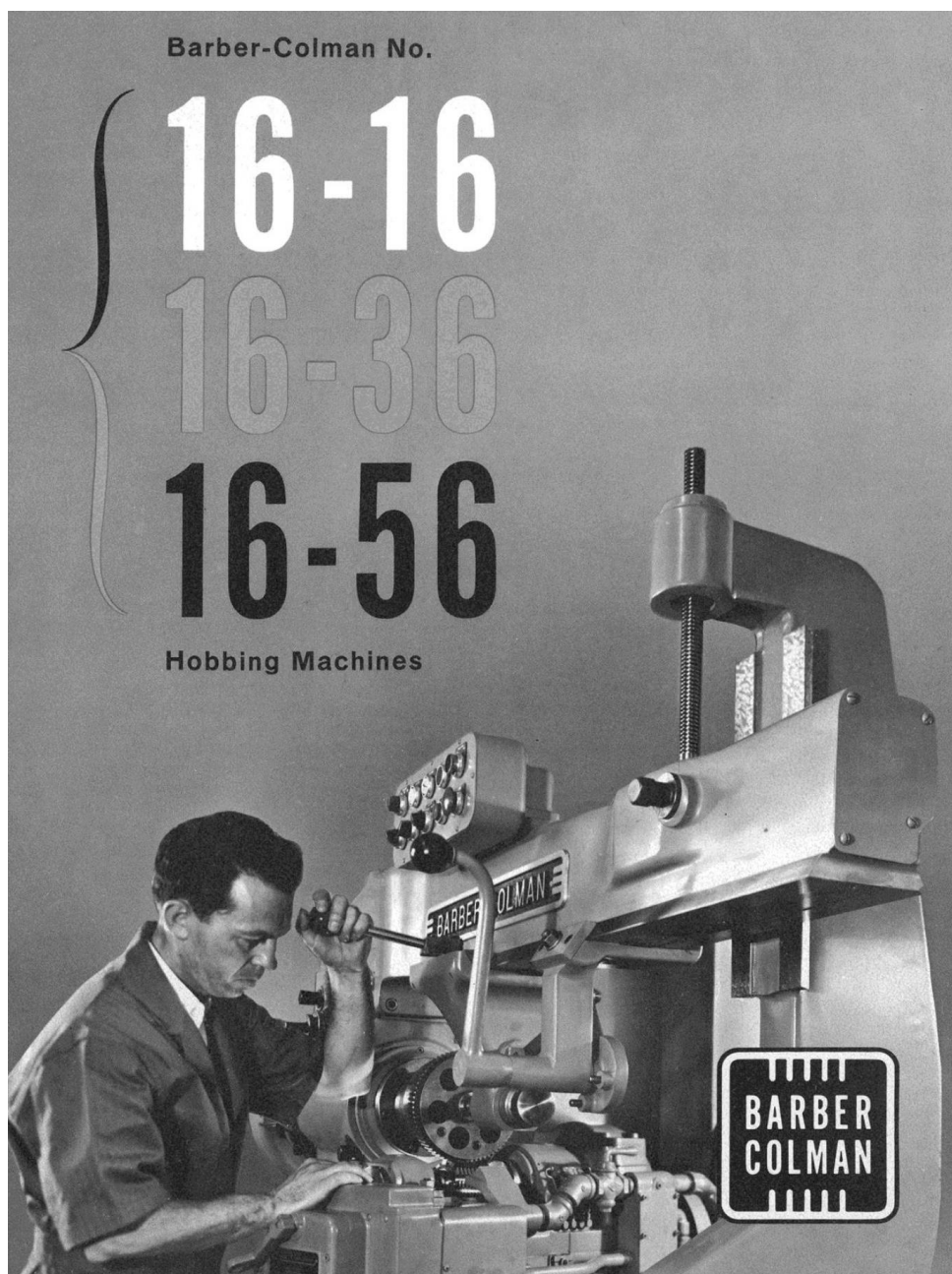




MEMORIAL DESCRITIVO

GERADORA DE ENGRENAGENS E ESTRIAS

MARCA BARBER COLMAN – MODELO 16-56





FABRICAÇÃO DE ENGRENAGENS

ENGRENAGENS

As engrenagens são rodas com dentes padronizados que servem para transmitir movimento e força entre dois eixos. Muitas vezes, as engrenagens são usadas para variar o número de rotações e o sentido da rotação de um eixo para o outro.

As engrenagens trabalham em conjunto e podem ter tamanhos diferentes.

Quando um par de engrenagens tem rodas de tamanhos diferentes, a maior chama-se coroa e a menor chama-se pinhão.

Existem transmissões cujos dentes estão localizados em longos eixos, sendo que sua fabricação encontra maior praticidade e versatilidade em máquinas semelhantes as desenvolvidas pela empresa Barber Colman.

PROCESSO

A operação de fresar engrenagens cilíndricas de dentes retos e helicoidais é uma das mais importantes que um fresador pode executar. Na maioria dos casos as engrenagens podem ser realizadas em máquinas fresadoras, através de um processo dente a dente ou em geradoras em processo chamado hobbing.

A grande maioria das engrenagens são feitas em aço ligado, mas a escolha do material é uma particularidade de cada equipamento e aplicação. Assim como os tratamentos térmicos aplicados e os ensaios de inspeções que elas serão submetidas que devem ser critérios estabelecidos no momento do projeto, antes mesmo do processo de fundição.

A engrenagem começa a ter sua forma em particular nas etapas de usinagem. É comum que essas peças passem pelos processos de usinagem de torneamento e geração de dentes, e algumas vezes inclui a retificação de dentes, dependendo da simbologia de usinagem descrita no desenho técnico.

O processo de fabricação de engrenagens requer muita atenção e precisão.

ETAPAS BÁSICAS PARA FABRICAÇÃO DE ENGRENAGENS

A produção de engrenagens é bastante complicada devido à precisão que exige. Sua fabricação depende de vários processos, tradicionais e modernos, para garantir o equilíbrio certo entre custo, qualidade e operações.

1. Elenco

A fundição é um processo mais simples que é usado predominantemente para preparar blocos ou cilindros para engrenagens, enquanto os dentes são processados por meio de usinagem.



Os tipos mais comuns de métodos de fundição para produção de engrenagens são o shell casting (fundição em areia) e fundição em molde permanente.

2. Forjamento

Este é outro processo de conformação que pode ser utilizado na fabricação de engrenagens, dependendo de necessidades específicas. O forjamento é bastante viável nos casos em que você possui engrenagens relativamente simples.

O forjamento requer tratamento térmico, o que significa que a engrenagem resultante teria melhores propriedades de fadiga. No entanto, a tremenda força necessária para o processo de forjamento limita o tamanho e a espessura do mesmo.

3. Extrusão e trefilação a fio

Este é outro processo de conformação de engrenagens que é versátil e mais simples. De fato, a extrusão tem um gasto de ferramentas menor, mas isso não significa que seja o processo mais econômico.

A extrusão, como o próprio nome sugere, é o processo de passagem de um perfil de metal aquecido por uma forma pré-determinada menor. Como resultado, você obtém uma barra com o formato desejado com uma superfície externa endurecida e lisa.

4. Blanking

É um processo muito semelhante à extrusão, mas tem recursos tridimensionais limitados. Este processo de conformação de engrenagens usa chapas de metal para criar o perfil desejado com a ajuda de várias matrizes. Você pode produzir diferentes tipos de engrenagens com o processo de blanking. No entanto, as engrenagens com dentes retos oferecem os melhores resultados.

Hoje, o processo de estampagem da produção de engrenagens é usado por vários setores para aplicações leves. Por exemplo, equipamentos de escritório, hidráulica, pequenos dispositivos médicos e outras aplicações com requisitos de baixa carga.

5. Usinagem de Engrenagens

A fresagem utiliza uma ferramenta de corte chamada fresa ou caracol. Tanto a fresa quanto a peça giram quando a engrenagem ainda está em bruto.

O processo é bastante versátil e rápido. Você também pode aumentar suas taxas de produção processando várias peças em uma mesma fixação.



DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Geradora de Engrenagens e Estrias, marca **BARBER COLMAN** modelo 16-56, equipada com:

- Cilindro hidráulico de fixação da peça;
- Atuador hidráulico para o contra ponta;
- Carro porta Caracol e shifting para o caracol
- Mandril porta Caracol de 1 1/4"
- Sistema de lubrificação
- Jogo de engrenagens de recambio
- Bomba de refrigeração
- Bandeja porta cavacos
- Manuais

ESPECIFICAÇÕES

Características principais:

Diâmetro máximo da peça	16"
Capacidade máxima	DP 6
Diâmetro de passagem pelo centro do eixo	3 1/8"
Curso máximo do carro do caracol	56"
Distância máxima entre pontas	66"
Distância da face do eixo da peça até a linha de centro do eixo do caracol	a) mínimo: 3 1/2" b) máximo: 59 1/2"
Distância da linha de centro do eixo da peça até a do eixo do caracol:	a) mínimo: 1/2" b) máximo: 8 1/2"
Diâmetro máximo do caracol;	5"
Velocidade do Caracol:	425 RPM
Faixa de avanços:	.015" a .150" p/ volta
Ângulo máx. de inclinação (esquerda ou direita):	45 graus



Geral:

Dimensões da máquina (comprimento x largura x altura)	309 x 97 x 194 cm
Voltagem	440V – Trifásico - 60 Hz
Peso líquido	4.220 kg

FOTO



