

DESCRIPTIVO TÉCNICO

MÁQUINA UNIVERSAL DE LAMINAÇÃO DE ROSCAS PARA CONFORMAÇÃO DE METAIS, MODELO PEE-WEE P15U, PROJETADA PARA FORMAÇÃO A FRIO DE ROSCAS EM HASTES DE AÇO, PARAFUSOS OU EIXOS, POR MEIO DE PROCESSO DE LAMINAÇÃO HORIZONTAL UTILIZANDO ROLOS, SEM REMOÇÃO DE MATERIAL, APLICADA EM USO INDUSTRIAL NOS SETORES METALÚRGICO E AUTOMOTIVO, NÃO DOTADA DE COMANDO NUMÉRICO MÁQUINA DE CONFORMAÇÃO A FRIO, PARA LAMINAÇÃO DE ROSCAS EM PINOS DE AÇO, UTILIZADOS EM TERMINAIS DE VEÍCULOS, PEEWEE P15U.

1. DESCRITIVO BÁSICO

O equipamento trata-se de uma máquina universal de laminação de roscas para conformação de metais, modelo PeeWee P15U, projetada para conformação a frio de roscas em hastes de aço, parafusos ou eixos, por meio de processo de laminação horizontal utilizando rolos, sem remoção de material, aplicada em uso industrial nos setores metalúrgico e automotivo, não dotada de comando numérico, com capacidade de 15 toneladas (150 kN) de força de laminação realiza um processo de laminação de roscas a frio por conformação (cold forming), sem remoção de cavacos. Este processo é conhecido por produzir roscas com propriedades mecânicas superiores (como maior resistência à fadiga e melhor acabamento superficial) em comparação com roscas usinadas, através do encruamento do material laminado.

O processo utiliza, tipicamente, o método de "infeed rolling" (mergulho) com dois rolos laminadores, afiados com o perfil da rosca final, esses rolos rotacionam em velocidade pré-determinada, enquanto um dos eixos move-se em direção a peça, que está apoiada em uma base rígida na altura de centro dos rolos. Ao penetrar no material da peça, ocorre a conformação mecânica do material, e na formação da rosca.

O equipamento é notavelmente flexível, com ampla gama de materiais lidando eficazmente com aços de baixa e alta liga, aços inoxidáveis e até materiais não ferrosos, adaptando-se a diferentes necessidades da indústria automotiva, aeroespacial e de máquinas.



Imagem da máquina

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

DESCRIPTIVAS

Dimensões do equipamento:

Comprimento: 1200mm

Largura: 1200mm

Altura: 1600mm

Peso: 2300kg

NCM: 84632099

CAPACIDADES

Força de laminação: 150kN

Diâmetros de laminação: Ø2 – Ø50mm

Diâmetro máximo do rolo: Ø195mm

Rotações do fuso: máx 315RPM

Distância entre eixos: mín. 120mm / máx260mm (centro a centro)

Altura do fuso sobre a mesa: 160mm

Velocidade de avanço: Ajustável pelo CNC

Quantidade de eixos: 2

CONTROLE

Siemens SIMATIC C7

Acesso à manutenção: Sim

Posição de trabalho: Frontal

Tensão operacional: 400Vca / 50 Hz Trifásico

Tensão de controle: 24 V DC

Corrente nominal: 35 A

Potência instalada: 15 kW

Exigência de ar comprimido: 6 bar / 12Nm³

3. CONSTRUÇÃO

- A máquina utiliza um design de chassi em forma de "C", uma configuração comum em prensas e máquinas de laminação. Este design otimiza o acesso à área de trabalho para carga e descarga de peças (manuais ou automáticas), mantendo a integridade estrutural.
- A máquina possui um corpo em ferro fundido de parede espessa, projetado para absorver vibrações e suportar a alta força de conformação (cerca de 15 toneladas) de forma consistente ao longo de décadas de uso.
- Chassi é construído predominantemente em ferro fundido nodular (ou gusa) de alta qualidade. O uso de ferro fundido é crucial, pois este material oferece excelente capacidade de amortecimento de vibrações (devido à

sua microestrutura grafitica) e alta estabilidade estática e dinâmica, minimizando a deflexão (flexão) sob carga máxima de laminação (150 kN).

- Controle dos Eixos: O avanço dos carros é controlado por servomotores de precisão, o que permite o controle exato da posição e da velocidade de penetração da ferramenta na peça.
- Os carros de laminação (onde as ferramentas são montadas) deslizam sobre guias prismáticas de alta precisão, que são temperadas e retificadas. A lubrificação dessas guias é essencial para a longevidade da máquina.
- Unidade Hidráulica Integrada: Um sistema hidráulico potente e preciso é responsável por movimentar os carros de laminação e, em alguns casos, auxiliar no sistema de fixação da peça. A pressão hidráulica é um fator chave para atingir a força de laminação de 150 kN.
- Refrigeração e Lubrificação Eficiente: A máquina possui um sistema de refrigeração e lubrificação por inundação eficiente, que garante a dissipação de calor, a lubrificação da interface ferramenta-peça e a remoção de cavacos ou detritos, prolongando a vida útil das ferramentas.

4. MÉTODO DE TRABALHO

O equipamento trabalha com forma de carregamento e descarregamento manual (humano). O operador insere manualmente uma peça bruta no dispositivo de apoio da peça, pressiona o botão de "Início". A máquina irá executar o ciclo automaticamente com o avanço do carro móvel em direção a peça, aprofundando no material e gerando a conformação da rosca. Após o fim da laminação, o carro móvel recua para posição de início, possibilitando a retirada da peça pelo operador. O processo de repete.

5. INFORMAÇÕES ADICIONAIS

- PLC: Siemens SIMATIC C7
- Modos de Operação: Jog (manual); Automático/Ciclo Completo, Semi-automático
- Bomba de refrigeração: capacidade típica de 200 Litros.
- Força de trabalho: 15Ton/força