



# Engrenagem helicoidal de perfil corrigido

---

Aplicação da correção de perfil corrigido em engrenagens helicoidais, a fim de diagnosticar o cálculo do passo da hélice.

---

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI-RS  
Centro Tecnológico de Mecânica de Precisão SENAI Plínio Gilberto Kroeff

---



Resposta Técnica	GOMES, William Roger Carvalho; MOTTA, Clayton André Oliveira da Engrenagem helicoidal de perfil corrigido Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI-RS Centro Tecnológico de Mecânica de Precisão SENAI Plínio Gilberto Kroeff 23/10/2012
Demanda	Aplicação da correção de perfil corrigido em engrenagens helicoidais, a fim de diagnosticar o cálculo do passo da hélice. <b>No cálculo de engrenagens helicoidais de perfil corrigido o passo da hélice passa a ser calculado com o diâmetro primitivo teórico ou com o diâmetro que se obtém subtraindo 2 vezes o módulo normal do novo externo corrigido?</b>
Assunto	Fabricação de brocas, pontas, fresas e outros acessórios intercambiáveis para ferramentas e para máquinas ferramentas
Palavras-chave	Cálculo; engrenagem; hélice helicoidal



Salvo indicação contrária, este conteúdo está licenciado sob a proteção da Licença de Atribuição 3.0 da Creative Commons. É permitida a cópia, distribuição e execução desta obra - bem como as obras derivadas criadas a partir dela - desde que dado os créditos ao autor, com menção ao: Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - <http://www.respostatecnica.org.br>

Para os termos desta licença, visite: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>

O Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT fornece soluções de informação tecnológica sob medida, relacionadas aos processos produtivos das Micro e Pequenas Empresas. Ele é estruturado em rede, sendo operacionalizado por centros de pesquisa, universidades, centros de educação profissional e tecnologias industriais, bem como associações que promovam a interface entre a oferta e a demanda tecnológica. O SBRT é apoiado pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE e pelo Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação – MCTI e de seus institutos: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT.



TÉCPAR



FIERGS SENAI



SENAI



Ministério da  
Ciência, Tecnologia  
e Inovação



## Solução apresentada

O passo da hélice é dependente do passo circunferencial, que por sua vez advém do passo normal. Considerando que o passo normal é função do módulo normal, pode-se concluir que o passo da hélice deve ser calculado sobre o diâmetro primitivo (FIG. 1).

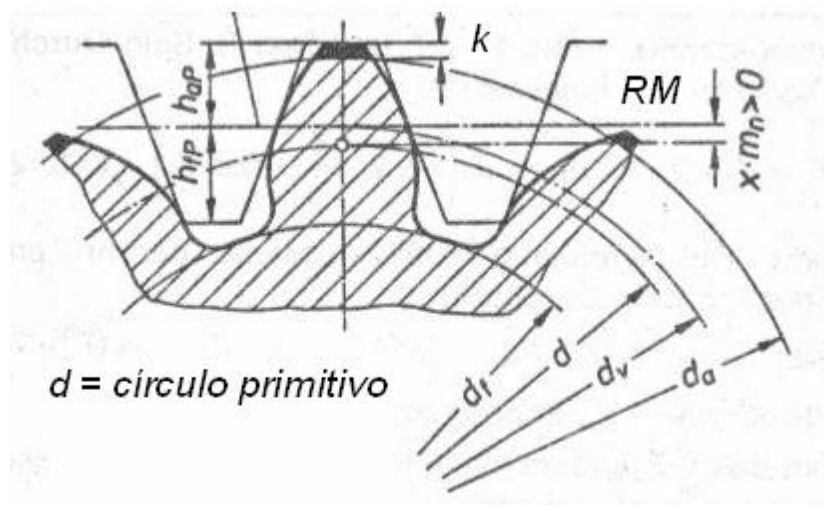


Figura 1 - Dente com correção de perfil positiva  
Fonte: (CASTRO, 2005)

Segundo Castro (2005), um dente corrigido ocorre quando a reta média da cremalheira **não** coincide com a circunferência ou reta primitiva do blanque.

Existe uma distância ( $x \cdot mn$ ), como mostra a FIG. 1, entre as duas retas consideradas (média e primitiva). O coeficiente  $x$  é denominado coeficiente de correção ou deslocamento e pode ser positivo ou negativo. Convenciona-se que  $x$  positivo corresponde à reta média mais afastada do centro do blanque (engrenagem) que a reta primitiva.

Numa correção positiva a espessura do dente e o adendo (saliência) aumentam, enquanto que a amplitude de seu vão e o dedendo (profundidade) diminui, tomando como referência o círculo primitivo do blanque, como indicado na Figura 2.

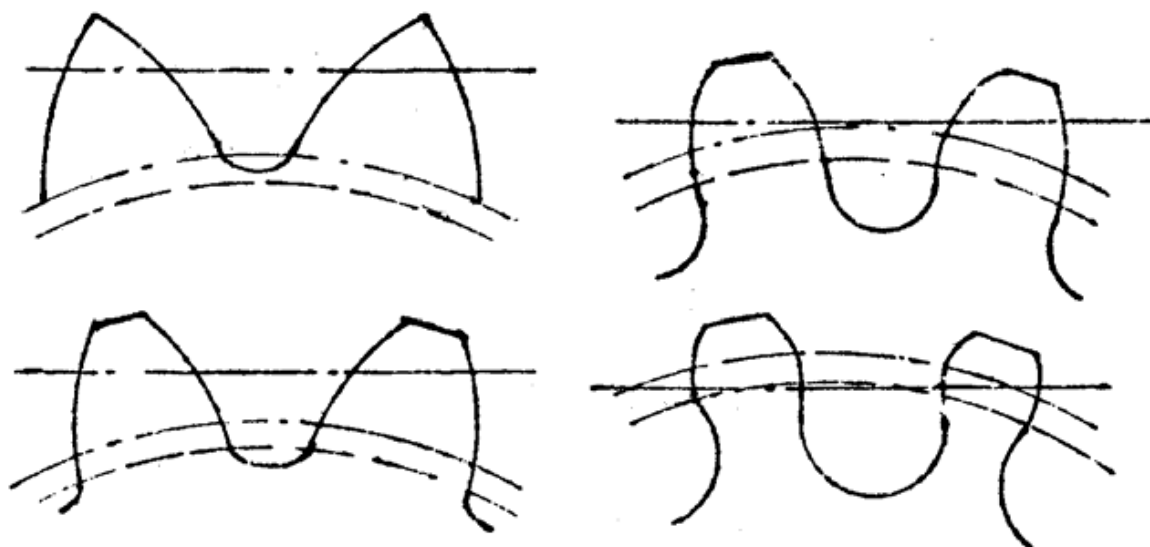


Figura 2 - Alterações de espessura para correções positivas e negativas de perfil  
Fonte: (CASTRO, 2005)

Castro (2005) também diz que em decorrência do aumento do adendo, em deslocamentos positivos, a crista (topo) do dente fica mais aguçada e sua espessura não pode ser inferior a **0,4.mn** para se evitar o desaparecimento do núcleo dúctil junto à cabeça.

Portanto, este parâmetro é um limitador de projeto para perfis com deslocamento positivos. Para correções negativas deve-se verificar o adelgamento do pé do dente que também pode ser crítico considerando a durabilidade do dente.

### Conclusões e recomendações

Para efeito de conhecimento o diâmetro primitivo permanece inalterado nos cálculos, preservando o passo helicoidal.

Sugere-se a leitura da dissertação de mestrado referenciada no campo “Fontes consultadas”.

### Fontes consultadas

CASTRO, R. M. **Critério de projeto para engrenagens helicoidais aplicadas em transmissões mecânicas veiculares**. 2005. 217 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Automotiva)-Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005. Disponível em: <[http://www.automotiva-poliusp.org.br/mest/banc/pdf/castro\\_ricardo.pdf](http://www.automotiva-poliusp.org.br/mest/banc/pdf/castro_ricardo.pdf)>. Acesso em: 09 out. 2012.

MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de máquinas**. 8. ed. São Paulo: Érica, 2007. 358 p. ISBN 9788571947030.

### Identificação do Especialista

William Roger Carvalho Gomes – Tecnólogo em Manutenção Mecânica Industrial – UTFPR, Graduando em Engenharia Mecânica - IFSUL

Clayton André Oliveira da Motta – Engenheiro Mecânico e Mestrando em Processos de Fabricação - UFRGS