



NITOX - Oxinitrocarbonetação

Aumente a vida útil de suas ferramentas e componentes.

Reduza seus custos através do ganho de produtividade.

O processo NITOX é um tratamento termoquímico conhecido como nitrocarbonetação em banho de sal. Este processo envolve o mecanismo de difusão de Nitrogênio (N) e Carbono (C) na superfície metálica do componente a ser tratado. O mecanismo de difusão para formação da **camada** está relacionado com a química do banho, temperatura do processo (aprox. 570° C) e composição química peça em questão. A **camada** formada composta de nitretos, agrega aos componentes, melhorias em diversas propriedades mecânicas.

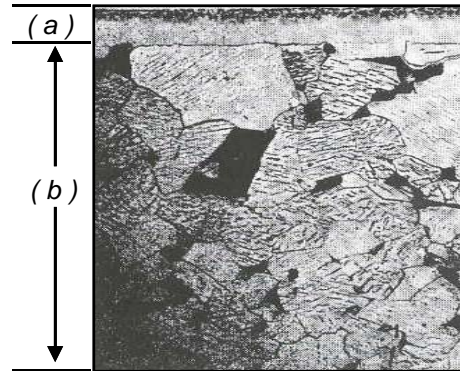


fig. 1

Através de uma análise metalográfica esta camada é evidenciada através de duas sub-camadas. (vide fig. 1):

1ª Zona de Ligação: Conhecida com **camada branca (a)**, sua profundidade pode variar de 3 a 20 micra, dependendo principalmente do tipo de liga ferrosa tratada.

2ª Zona de Difusão: **camada de difusão (b)**, imediatamente abaixo da camada branca, caracterizada pela formação de agulhas de nitretos, esta camada nem sempre visível, atinge espessura da ordem de 20-40 vezes maior que a camada branca.

fig. 2

TIPO DE AÇO	DUREZA (HV0,2)
AISI 1010	> 350
AISI 1060	> 450
20MnCr5	> 600
AISI 4140	> 650
Série AISI – D	> 800
Série AISI – H	> 900

PROPRIEDADES MELHORADAS

Com o processo de nitrocarbonetação NITOX você reduzirá custos através da melhoria em diversas propriedades mecânicas do componente tratado, tais como:

- + Resistência ao desgaste e ao engripamento;
- + Resistência ao atrito;
- + Resistência a fadiga;
- + Resistência a corrosão (fig. 3);
- + Dureza (fig. 2);
- Deformações (baixa temperatura do processo);
- Custo c/ matéria prima (seleção dos aços)

fig. 3

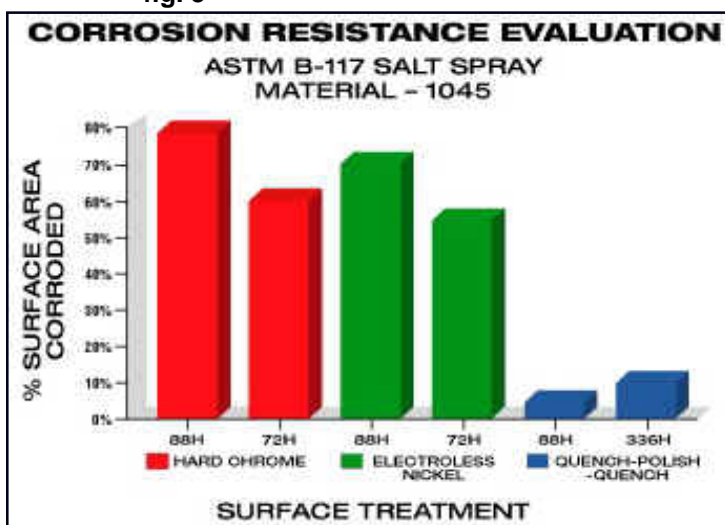
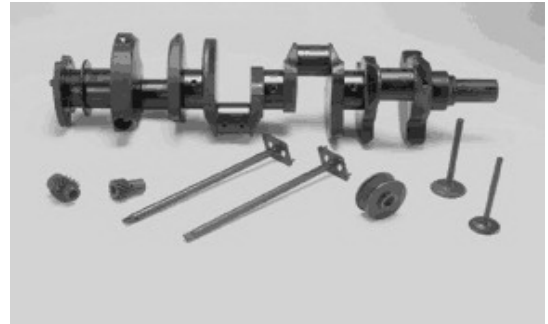
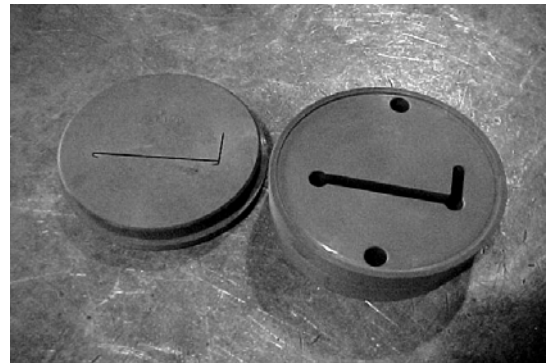


Tabela 4 – aplicações típicas da nitretação na indústria metal-mecânica [10]

Material	Aplicações Típicas	Objetivo (melhorias de propriedades)
1020	Eixos / Mancais / Tuchos / Luvas	Corrosão / Desgaste
1045	Eixos / Amortecedores / Moldes para Plástico / Guias / Tuchos / Cursores / Luvas / Mancais / Balancins / Cilindros hidráulicos	Corrosão / Desgaste
4140	Eixos-Comando / Virabrequins / Rodas Dentadas para Redutores / Molde para Plástico / Cilindros Hidráulicos / Pinhões	Desgaste
8620	Engrenagens baixa transmissão / Pontas-de-Eixos / Mancais / Pinhões / Carcaças-Diferencial	Desgaste / fadiga
8550	Rosca Extrusora para Plástico	Desgaste
FoFo	Virabrequins / Eixos-Comando / Garfos	Desgaste
M2	Brocas / Fresas	Desgaste / Redução Atrito
P20	Molde para plástico	Desgaste / corrosão
H13	Molde para plástico / Matriz Extrusão de Al. / Matriz de Forja a Quente / Camisas / Balancins / Punções	Desgaste / corrosão
D2	Matriz para conformação a frio / Estampos	Desgaste
Inox Aust.	Anéis de pistão de motores de combustão interna	Desgaste



Virabrequins e Válvulas



Matriz para Extrusão de Alumínio

Principais Materiais Tratados:

- * Ferramentas confeccionadas em aços para trabalho a quente e a frio;
- * Aços rápidos;
- * Aços para válvulas;
- * Aços inoxidáveis;
- * Aços para beneficiamento, etc.



Aplicações Diversas

Tipo Aço	Esp camada branca µm 2horas tratamento	Esp camada total (mm) a + b
SAE 10XX	12-20	0,8-1,00
SAE 41XX 51XX	9-14	0,4-0,6
Trab Frio-D	9-11	0,3-0,5
Trab Quente-H	6-11	0,2

Tamanho da camada para diversos tipos de aço.
(2 horas de tratamento)



Nitramet Tratamento de Metais Ltda
 Rua José Pietro Garcia, 151 - Santa Cecília
 Mauá - São Paulo - Cep.: 09.380-450
 TEL/FAX: (11) 2192-3370
vendas@nitramet.com.br
www.nitramet.com.br