

TRATAMENTO DE

Superfície

UMA PUBLICAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE



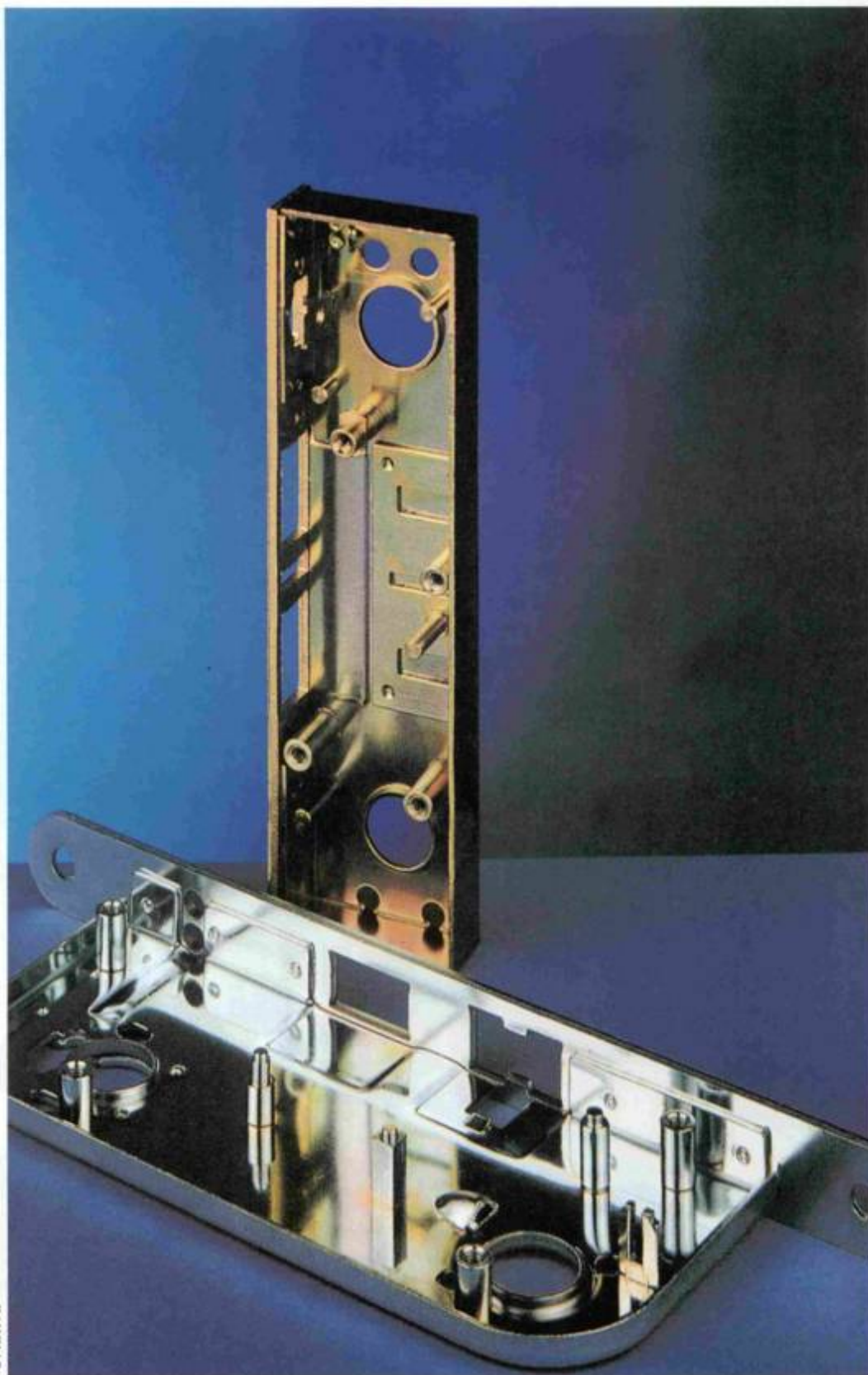
ANO XVI - Nº 72

JULHO/AGOSTO - 95

INTERFINISH 97-
Latino Americano
Expo Center Norte - SP
Outubro

**AS TÉCNICAS E A REALIDADE
DO SETOR DE PINTURA**

Zylite HT



Criativa

Já imaginou um banho de zinco ácido que trabalha perfeitamente numa faixa de temperatura de 25° a 45°, e até 50°C, sem variações no acabamento e sem aumento no consumo de aditivos?

Este banho se tornou realidade: é o **ZYLITE HT**, que tem muito mais vantagens:

- Para quem trabalha com banhos alcalinos, o rendimento de corrente de 98 - 100% do **ZYLITE HT** significa um aumento de produtividade das linhas existentes de 50 a 80%, sem nenhum investimento adicional, aliado a uma grande economia em energia elétrica.

- Altíssimo brilho e nivelamento superam os obtidos em qualquer banho convencional, melhorando a aparência e, conseqüentemente, a competitividade das peças tratadas.

- Onde Hidrogênio é problema, o alto rendimento resulta, na sua inclusão mínima nas peças.

- A excelente penetração do metal fornece um aspecto uniforme, mesmo em peças complexas, e melhora a resistência à corrosão.

- Com **ZYLITE HT** o problema do ponto da turbidez desaparece, evitando-se precipitações oleosas na superfície e os conseqüentes problemas de operação.

Você está interessado em aproveitar estas vantagens?.

Atotech do Brasil Galvanotécnica Ltda. Rua Maria Patrícia da Silva, 205
Taboão da Serra - SP - CEP 06787-480 - Fone: (011) 491.8777 - Fax: 491.4649

Representantes:

Rio Grande do Sul: Van Lu - Fone: (051) 248.2329 - Fax: (051) 248.7630
Santa Catarina e Paraná: Galchemie - Fone: (041) 242.6221 - Fax: (011) 242.9223
Rio de Janeiro: ttS - Fone/Fax: (021) 714.5047

atotech
ATO

CARTA DO PRESIDENTE

• **ROBERTO MOTTA DE SILLOS**

Meus Amigos

Muitos nos têm perguntado do porquê de não haver mais os tradicionais coquetéis da ABTS. A resposta é simples: os coquetéis não acabaram e nem estão proibidos. O que acabou foi a motivação das empresas em realizar tais eventos, por razões que todos nós conhecemos.

Este assunto foi exaustivamente discutido em várias reuniões do Conselho Diretor da Associação, e finalmente no mês de julho, em consenso geral ficou decidido que a ABTS irá motivar a volta dos coquetéis que se tornaram a "marca registrada" da Associação, enraizando-a como ponto de encontro dos que militam na área de Tratamentos de Superfície.

Da mesma forma que em São Paulo, estaremos incrementando nossa programação cultural também em outros Estados, resultado de um maior envolvimento dos delegados regionais. Prova é que iremos fazer, entre setembro e outubro próximos, cursos de galvanoplastia em Contagem, MG e Caxias do Sul, RS, além de palestras técnicas.

Entretanto, em respeito aos sócios que pagam habitualmente sua semestralidade e às empresas que bancam as despesas com os coquetéis, a ABTS solicita a você que regularize sua condição de associado e que assim possa se sentir mais à vontade em participar destes nossos encontros e também usufruir de todos os benefícios que estaremos programando durante esta nossa gestão.

Um grande abraço.




“

A ABTS irá motivar a volta dos coquetéis que se tornaram a "marca registrada" da Associação.

”

A ABTG — Associação Brasileira de Tecnologia Galvânica foi fundada em 2 de agosto de 1968. Em razão de seu desenvolvimento, a Associação passou a abranger diferentes segmentos dentro do setor de acabamentos de superfície e alterou sua denominação, em março de 1985, para ABTS — Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície.

A ABTS tem como principal objetivo congregar todos aqueles que, no Brasil, se dedicam à pesquisa e à utilização de tratamentos de superfície, tratamentos térmicos de metais, galvanoplastia, pintura, circuitos impressos e atividades afins. A partir de sua fundação, a ABTS sempre contou com o apoio do SINDISUPER — Sindicato da Indústria da Proteção, Tratamento e Transformação de Superfície do Estado de São Paulo.

ABTS — Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície

Av. Paulista, 1313 - 9º - Cj. 913

CEP 01311-923 São Paulo - SP

Fone: (011) 251-2744 (tranco-chave)

Fax: (011) 251-2558

Presidente: Carlo Bert

Vice-Presidente: Roberto Motta de Síllos

1º Secretário: Alirio Levy

2º Secretário: Maria Luísa Carollo Blanco

Tesoureiro: Wady Millen Júnior

Diretor Cultural: Amadeu dos Santos C. Filho

Conselheiros: Antonio Magalhães de Almeida,

Cassia Maria Rodrigues, Célio Hugeneyer Jr.,

Geraldo Bueno Marthá, Gilmar de Oliveira

Pinheiro, Mozes Manfredi Kostman, Orlando

Correia Filho, Roberto Constantino, Volkmar Ett.

Conselheiro "ex-offício": Airi Zanini

Secretária: Marilena Kallagian

Homenagem: Roberto Della Manna

Delegados Regionais: Amazonas - Antonio

Gomes de Souza - OX-RED Química Ltda.

Al. Cosme Ferreira, nº 4148 - Coroados 2 - CEP

69083-000 - Manaus/AM - Rio de Janeiro -

Gilmar de Souza Cupolillo - Rua Leopoldina

Rego, 733 sala 201 - Penha - CEP 21021-520 -

Rio de Janeiro/RJ - tel.: (021) 590-8096; Paraná -

Célio Wilson Moreira Andrade - Rua Joci

Betessa, 2052 - cj. 125 - CEP. 81070-001 -

Curitiba/PR - tel.: (041) 348-2278; Joinville - José

Heitor Belatto - Rua Otávio Mangabeira, 163 -

Bom Retiro - CEP 89222-140 - Joinville/SC - tel.:

(0474) 35-2866; Rio Grande do Sul - Heitor de

Barnes Benatti - Rua Antonio Ribeiro Mendes,

2148 - CEP. 95032-000 - tel. - Caxias do Sul/RS -

tel. (054) 224-2855; Belo Horizonte - Odilon da

Silva Ribeiro - Rua Mesbla, 124 - Novo Serrano -

CEP 31360-380 - Belo Horizonte/MG; Campinas -

Walter Barbieri Filho - Via Anhanqueta - Km 98 -

CEP 13065-900 - Campinas/SP - tel.: (019) 53-

3246.

EXPEDIENTE

Edição e Produção:

EDINTER
EDITORA INTERNACIONAL LTDA

Diretoria:

Elisabeth Pastuszek Boto

João Conte Filho

Editor:

Wanderley Gonelli Gonçalves (MTB/SP 12068)

Redação: Sílvia Diróz

Projeto e Edição gráfica: Corpo 17/80 Acs

Fotografia: Nicola Labate

Impressão: Gráfica Brasileira

Redação e Publicidade

Rua Conselheiro Brotero, 757 - Cj. 74

CEP 01232-011 - São Paulo - SP -

Fone/Fax: (011) 67-1896

Tragem: 8.000 exemplares

Periodicidade: Bimestral

As informações contidas nos anúncios são de inteira responsabilidade das Empresas

10 ORIENTAÇÃO TÉCNICA
Fabricantes de Tintas
Respondem às Pressões
das Montadoras
Nilo Martire Neto

11 ORIENTAÇÃO TÉCNICA
Qualidade na Pintura - Parte I
Gilmar de Oliveira Pinheiro

13 NOTÍCIAS DA ABTS

16 PROGRAMA CULTURAL
Calendário
Cultural 1995

17 PROGRAMA CULTURAL
Realizado, em julho, o 56º
Curso de Galvanoplastia.
Recuperação e Purificação de
Banhos de Cromo é o Tema
de Palestra
Palestra aborda o uso de tintas
em Pó na Indústria
Automobilística

20 ASSOCIE-SE

21 MATÉRIAS TÉCNICAS
Primers Catafóreticos de
Proteção Anticorrosiva
Potencializada
Nilo Martire Neto

30 MATÉRIAS TÉCNICAS
O Uso de Tintas em Pó na
Indústria Automobilística
Gilmar de Oliveira Pinheiro

38 MATÉRIAS TÉCNICAS
Recuperação do Cromo e
Purificação dos Banhos
de Cromo
Jacob Zugman

42 MATÉRIA ESPECIAL
O Sistema de Pressão Positiva
em Cabines para Repintura
de Veículos
Fábio Sartini

46 MATÉRIA DE CAPA
Como se Encontra, hoje, a
Fabricação Nacional de
Equipamentos?
A Situação dos
Prestadores de Serviços
de Pintura

62 ARTIGO
Galvanotécnica - Uma
Revolução Tecnológica
Dieter Glück

66 LIVROS

67 NOVOS PRODUTOS
Desenvolvido no Brasil
Sistema para a Decapagem
de Tintas e Ferrugens

69 NOTÍCIAS DO SINDISUPER

72 INFORMATIVO DO SETOR

86 PONTO DE VISTA
É Possível Pintar Respeitando
o Meio Ambiente?
Pietro L. Parravicini



*Você
vai
ver
a seguir
uma
empresa
que
trabalha
com*

Tecnologia...

*Vendedores externos
Jorge, Leandro e Deni*

*O atendimento personalizado
assegurando as necessidades
específicas de cada cliente.*



*Telemarketing
Eliane, Dora, Vanuza e Bia*

*Formado por um grupo integrado,
com atendimento dinâmico e a
prestatividade feminina.*

*Compras
Carlos, Marcos e Iara*

*"Não procuramos
fornecedores,
estabelecemos parcerias
em benefício
dos nossos clientes."*



*Chefe de Vendas
Paulinho*

*"O objetivo é superar
a expectativa que o
cliente tem em
relação ao nosso
produto e à nossa
empresa."*

Equipe

*Representação Comercial
Gerson e Gilda*

"Para nós da GRINFA, o mais importante é a busca da Qualidade com o menor preço, e isto, sem dúvida, nós encontramos nesta parceria."



*Diretoria
Serginho, Félix, Sandra e André*

A experiência aliada a idéias inovadoras garante a continuidade do sucesso.



*Chefe da Fundação
David*

"Ao longo dos anos sempre procurei uma empresa que valorizasse o profissional na sua totalidade."

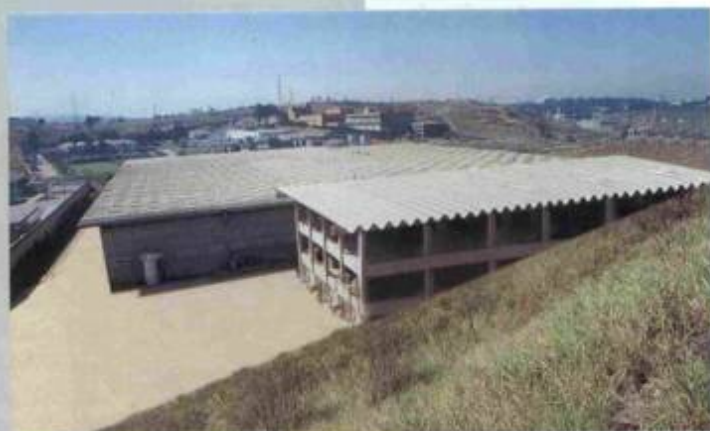


Especializada...



Divisão Galvânica

Vista parcial das instalações, contando com 300 operadores em jornada de 24 horas de trabalho. Especializada em Tratamentos de Superfícies, técnicos e decorativos, servindo às mais diversas atividades industriais.



Nova Sede

Com 15.000 m² de área construída, instalada em terreno de 42.500 m² na Via Anhanguera.

Somente a maior Galvânica do mundo pode se transformar em um laboratório onde são realmente testados e identificados, na prática, produtos e fórmulas eficientes. Toda esta experiência é que possibilita a transferência de tecnologia aos nossos clientes da Divisão Química.

Por isso, só revendemos produtos e processos testados e efetivamente aprovados em nossa Galvânica.

Produtos e Serviços de Qualidade.



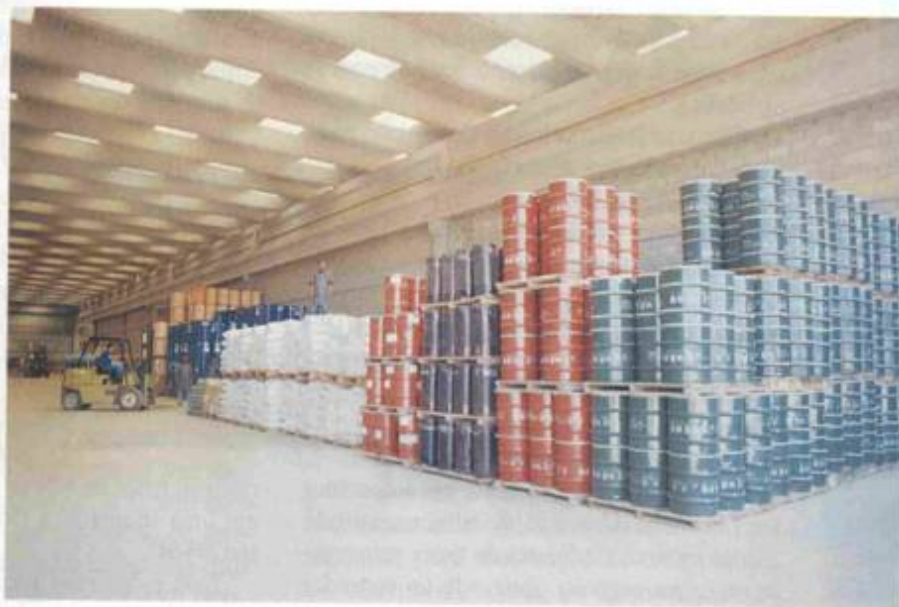
Fundição

Capacitada para atender as necessidades individuais em relação aos vários tipos de metais e aos seus diversos formatos.



Laboratório

Onde são analisados os banhos galvânicos de clientes da Divisão Química.



Divisão Química

Estoque com reposição permanente. Fornecemos produtos e processos, devidamente testados e aprovados em nossa Galvânica. Representamos os mais renomados fabricantes nacionais e internacionais.



Galtec

Galtec Galvanotécnica Ltda.

Via Anhanguera Km 17,2

Osasco - S.P. - CEP 06278-000

PABX: (011) 706-6000 - FAX: (011) 706-2424

33 anos

Veritice

Fabricantes de Tintas Respondem às Pressões das Montadoras

• NILO MARTIRE NETO



NILO MARTIRE NETO

Engenheiro químico com extensão em Mestrado — Administração de Negócios — pela USP. Gerente UN Eletroforese da Tintas Renner S.A.

O ano de 1995 será um marco na história dos fabricantes de tintas para a indústria automobilística. Com todos os investimentos projetados pelas montadoras, que chegam à soma de US\$ 8,8 milhões entre Brasil e Argentina, estima-se um mercado, somente em OEM, de US\$ 400 milhões/ano, representados por 42 milhões de litros de tinta utilizados, já para o ano 2.000. Acrescenta-se a estes votos, mais US\$ 300 milhões em vendas relativas à repintura automobilística.

Três grandes indústrias de tintas concorrem

neste mercado, ou seja, a Basf, a Akso/PPG e a Renner/DuPont, sendo que esta última detém a liderança, com aproximadamente 56% do mercado.

Os principais produtos vendidos são: a cataforese, primers, bases coloridas e vernizes. As montadoras

estão optando em ter somente um fornecedor em cada linha de pintura ou fábrica, acirrando a briga entre os fabricantes de tintas para manterem-se no negócio, obrigando ao vencedor desta concorrência a fornecer todas as tintas, incluindo também outras matérias primas utilizadas na pintura das carrocerias, tais como a fosfatização e os vedantes. Em relação a estes produtos, parcerias terão que ser feitas para completar a linha de materiais. Este sistema de negócios é denominado de "Full Line" ou "Single Source", onde o fornecedor escolhido assume também salas de mistura de tintas, certos controles de processo e de estoques, com o objetivo de diminuir, de uma forma negociada e mensurável, custos, e aumentar a qualidade dos veículos pintados. Isto, convenhamos, é uma outra ciência, diferente daquela que é a de produzir tintas e vernizes. Estes contratos de fornecimento são de aproximadamente três anos, renováveis com fixação de novas metas, que progressivamente poderão chegar até o

ponto de a montadora pagar por veículo pintado ao dia, não mais pagando por litro de tinta.

Para exemplificar e termos uma idéia genérica do quanto que se poderá ganhar em toda a cadeia produtiva, digamos que em um veículo automotivo a pintura representa cerca de 0,4 a 0,8% da sua massa e de 2 a 5% do custo total do mesmo. Se tomarmos como base o uso de aproximadamente 20 kg somente de tinta por veículo produzido numa linha de 30 carros por hora, serão utilizados 1.200 ton/ano de solventes orgânicos, enquanto que em todo o mundo as montadoras gastam algo ao redor

de 540.000 ton/ano, representando 80 a 90% da poluição gerada nestas indústrias. A área de pintura representa 25% do parque fabril, envolvendo cerca de 30% dos custos de montagem, representados por 20% da força de trabalho.

Os gastos de energia e água

estão ao redor de 40% de tudo que se consome em uma montadora (fonte: P. Lucas/Paint Ind./05-94).

Com todos estes números, é claro que os fabricantes de automóveis tentam transferir estas atividades para aquelas empresas que, ao deterem o conhecimento de toda a cadeia de suprimentos, poderão ser mais eficientes.

O mundo se prepara para virar o século produzindo algo em torno de 75 milhões de veículos e o Brasil estará certamente entre os cinco maiores produtores. Neste ambiente todos se agitam no sentido de garantir e melhorar suas posições, lembrando que atualmente dos sete maiores fabricantes de automóveis ou seja, pela ordem, a GM, Ford, Toyota, VW, Nissan, Fiat e Chrysler, cinco já têm fábricas no Brasil e todas pretendem melhorar suas participações no mercado latino-americano, ficando matematicamente difícil a somatória fechar em 100%. Com isto tudo, quem certamente ganhará serão o Brasil e o consumidor final. ●

Os principais produtos vendidos são: a cataforese, primers, bases coloridas e vernizes.

Qualidade na Pintura - parte I

• GILMAR DE OLIVEIRA PINHEIRO

Um tema bastante debatido em todas as áreas onde se utilizam os mais diversos tipos de pinturas é, via de regra, como se obtém um revestimento com qualidade. Aos mais desavisados apenas o tipo e a qualidade da tinta utilizada é que contribuem para a obtenção desta qualidade.

Desta forma muito se tem discutido a fim de que se possa melhor orientar usuários e profissionais da área de pintura, para que se obtenha os melhores resultados de um revestimento.

Mas afinal de contas, o que é uma pintura e qual sua finalidade básica? Classicamente aprendemos que o objetivo fundamental de uma pintura é o de conferir proteção e estética aos substratos aos quais é aplicada, entendendo-se aqui os substratos como os mais diversificados possíveis, como plásticos, metais, alvenaria, ligas especiais, etc.

É fundamental que em qualquer trabalho de pintura se tenha bastante claro quais as necessidades finais do revestimento aplicado. Sendo assim, o primeiro passo é determinar os requisitos que se esperam de uma pintura, e a partir disto determinar qual deverá ser o processo ou sistema de pintura a ser utilizado. Ênfase seja dada ao termo "sistema", pois na realidade toda pintura é um conjunto de operações interdependentes, ao qual chamamos sistema, que demandam cuidados específicos.

Somente após determinados os requisitos que se esperam de um sistema de pintura na sua forma final, é que as etapas que compõem o sistema em si serão definidas com maior precisão. No entanto existem recomendações genéricas para os mais diversos fins e tipos de substratos, nas áreas de pintura industrial, repintura auto-motiva, arquitetônica e manutenção.

O SISTEMA DE PINTURA SE COMPÕE DE INÚMERAS VARIÁVEIS:

-o **substrato em si**: sua qualidade é fundamental para o sucesso do revestimento. De uma forma geral deve estar livre de impurezas,

óxidos e outros materiais estranhos que possam interferir no nível de aderência da película da tinta.

-**pré-tratamento**: a grande maioria dos substratos demanda um tratamento prévio.

Esta situação é praticamente mandatória no caso das pinturas industriais que se utilizam de processos de fosfatização, cromatização, dentre outros. Na área das pinturas arquitetônicas refere-se ao estado de conservação das alvenarias, teor de umidade, aplicação de massas, seladores, etc.

-**técnicas de aplicação**: são fundamentais para o sucesso final de uma pintura. Os mais diversos tipos de tintas demandam técnicas específicas de aplicação, que por conseguinte demandam processos e insumos com qualidade controlada, como a garantia do suprimento de ar comprimido isento de impurezas como água e óleo, constância na pressão utilizada, viscosidades de aplicação, etc. Também nas aplicações arquitetônicas tem-se como fundamental o correto uso dos meios de aplicação, como espátulas, rolos, pistolas, etc.

-**ambiente**: as condições ambientais são fundamentais para a obtenção de uma pintura com boa qualidade final. Em muitos casos chega a ser necessário até criar-se um ambiente climatizado para a aplicação da tinta, para que esta não seja prejudicada com as variações de umidade e presença de agentes contaminantes do meio.

-**conservação**: de uma forma ampla e sendo entendida tanto no aspecto da conservação do substrato e demais insumos utilizados em seu sistema de pintura, quanto no caso da conservação específica do pós-revestimento.

-**tinta em si**: de qualquer forma é fundamental ter-se em mãos uma tinta com padrões adequados de qualidade e com informações claras fornecidas pelo fabricante, referentes a seu uso.

Em razão da importância deste tema, nas próximas edições estaremos nos aprofundando em cada um dos itens aqui descritos. ●



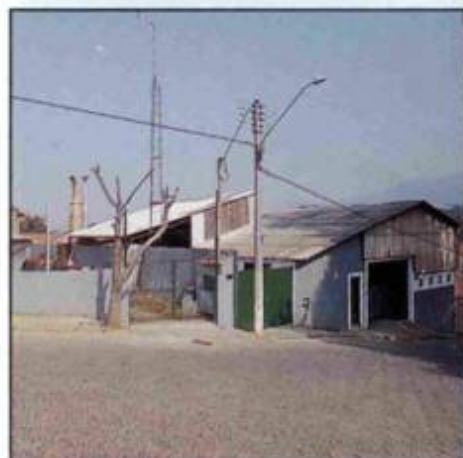
GILMAR DE OLIVEIRA PINHEIRO

*Engenheiro Químico,
com mestrado em
Química de Polímeros
Chefe de Marketing
da divisão de Tintas
Industriais da Tintas
Coral S.A.*

UM TRATAMENTO QUE VAI ALÉM DA SUPERFÍCIE



UNIDADE I



UNIDADE II



UNIDADE III



A ITAMARATI VIRA A PÁGINA MAIS UMA VEZ

Em busca da certificação ISO 9000 e visando um melhor atendimento aos seus clientes, incorporou mais duas unidades fabris, totalizando 70.000 m². A unidade I da empresa, localizada na Rua Cavour na Capital de São Paulo, inaugurou seu laboratório e agrupou o escritório administrativo. O outro prédio na mesma rua foi destinado exclusivamente para a industrialização.



ITAMARATI
metal química Ltda.

Rua Cavour, 612 - CEP 03136-010 - São Paulo - SP
Fone: (011) 274.0799 - Fax: (011) 914.9435

**SIMPÓSIO SOBRE ELETRODEPOSIÇÃO
DECORATIVA NA ALEMANHA**

O Instituto de Desenvolvimento do Níquel (NiDI) está cooperando com a Deutsche Gesellschaft Für Galvano-und Oberflächentechnik (DGO) - Associação Alemã para Técnica Galvânica e de Superfícies - na organização de um Simpósio sobre a Eletrodeposição Decorativa Sobre Plásticos. O evento será realizado no dia 15 de novembro próximo em Düsseldorf, em continuidade ao Simpósio realizado no dia anterior, 14 de novembro, sobre a tecnologia do níquel químico. Em outubro do ano passado, o NiDI organizou uma reunião similar em Birmingham, na Inglaterra, que teve grande sucesso, atraindo delegados de todos os setores da indústria e de seis países europeus, incluindo o Reino Unido. O simpósio alemão será um sucessor deste evento e uma parte de um programa continuado de apoio e de desenvolvimento oferecido pelo NiDI para a indústria de eletrodeposição sobre plásticos. O programa incluirá informações de mercado relacionadas tanto com a Europa como com a América do Norte, em conjunto com trabalhos sobre todos os aspectos da tecnologia e de suas aplicações.

**INTERFINISH 97
LATINO-AMERICANO**

Já está definida a data para a realização do Interfinish Latino-Americano 1997, que ocorrerá concomitante com o IX EBRATS e integrará, ainda, uma exposição da indústria de tratamento de superfícies. Será em outubro de 1997, contando com a participação de representantes de países da América Latina, da Europa, da Ásia, dos Estados Unidos e de outros países e continentes industrializados. Cláudia Guazzelli, diretora da Guazzelli Associados, foi convidada pela Comissão Organizadora para as tratativas iniciais da realização do evento - a empresa já organizou os Encontros da ABTS em anos anteriores, sempre com resultados positivos. O local pré-selecionado pela Comissão Organizadora é o Expocenter, em São Paulo, um amplo e moderno Centro de Eventos localizado junto ao Center Norte, contando com ótima infra-estrutura para a realização de eventos.

**Mudança na
Diretoria
Executiva da ABTS**

Não podendo, por motivos profissionais, continuar a exercer o cargo de diretor-tesoureiro da ABTS, Célio Hugeneyer Junior solicitou o seu afastamento da função. E, nos termos do artigo 28o, alínea d, o presidente de ABTS, Roberto Motta de Sillos, convidou Wady Millen Júnior, membro do Conselho Diretor, a preencher, até o fim do mandato da atual diretoria, o cargo vago de diretor-tesoureiro, tendo o mesmo acecido. Com isto, ele foi imediatamente empossado.

**A REVISTA TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE
IMPLANTA SUA CAIXA DE SUGESTÕES**

Agora o leitor da revista **Tratamento de Superfície** poderá participar das nossas edições através de comentários, críticas, perguntas, artigos, matérias técnicas, lançamentos de produtos e experiências.

Enfim, todas as atitudes que possam contribuir para o aprimoramento da nossa publicação. O objetivo desta "Caixa de Sugestões" é fazer com que toda a comunidade técnica do setor participe e contribua para que possamos superar as expectativas que nossos leitores têm em relação ao nosso veículo.

**Sua participação é fundamental.
Mesmo as questões
aparentemente
simples podem se
transformar em
brilhantes soluções
de problemas.**



**VIA FAX:
(011) 67-1896**

VIA CORREIO:
Edinter Editora Internacional Ltda.
Rua Conselheiro Brotero, 757, 7º andar, Cj.74
CEP 01232-011, São Paulo - SP

EDINTER
EDITORA INTERNACIONAL LTDA

PINTURA DE SUPERFÍCIES, TRANSF VEDANTES, AUTOMATIZAÇÃO: A SO

CH100
Equipamento
portátil para
pintura a pó



Fosfatização
Desengraxe e
Polimerização




Plataforma
móvel
completa
para troca
de cores



Central
automática
de tintas



EXPERIÊNCIA DE LÍQUIDOS, EXTRUSÃO DE LUÇÃO CERTA PARA CADA PROBLEMA



Alta tecnologia para pintura eletrostática com tintas a base de solvente ou a água

“Há 25 anos inovando e liderando na fabricação de linhas automatizadas para tratamento e acabamento de superfície, com revestimento a pó ou líquido.,”

Atuando no mercado internacional desde 1969, a LARIUS ENGINEERING, empresa do grupo LARIUS S.r.L., desenvolveu ao longo destes anos, equipamentos para a pintura eletrostática, líquida ou a pó, que correspondem ao mais alto padrão de qualidade mundial quanto ao meio ambiente e a total segurança dos operários.

Através da fabricação própria, além da realização de todos os projetos de engenharia de cada componente, a LARIUS garante a qualidade total de seus equipamentos.

Sua linha de produtos inclui:

- Pistolas de baixa pressão, mist-less e air-less
- Reciprocadores
- Túneis de pré-tratamento
- Cabines de Pintura
- Centrais automatizadas de vedação
- Equipamentos portáteis para pintura, vedação e aplicação de anti-corrosivos
- Automatização completa de linhas de pintura
- Pistolas eletrostáticas, para pintura a líquido ou a pó, manuais e automáticas
- Alimentadores de tinta
- Estufas de secagem e polimerização
- Centrais automáticas de tintas
- Equipamentos para jateamento de areia
- Bombas a membrana e pistão

A LARIUS agradece a seus clientes, pela confiança que lhe vem sendo dada durante todos estes anos:

- Fiat Auto S.p.A. - Itália
- Ferrovias Italianas
- Aeroporto Linarte - Milão
- Bertone S.p.A. - Itália
- Land Rover - Inglaterra
- Motori Marelli - Itália
- General Motors - E.U.A.
- Nanjing Motor - China
- Piaggio - Itália
- Balkancar - Bulgária
- Fiat Iveco - Itália
- Zenit - República Tcheca

- Targetti - Itália
- Lamborghini - Itália
- Pininfarina/Ferrari - Itália
- Falk - Itália
- Ford - Detroit - E.U.A.
- Volvo - Suécia
- Renault - Espanha
- Alfa Lancia - Itália
- Bicicletas Caloi - Brasil
- Ciavdar - Rússia
- Fiat Hitachi - Itália
- VTF Energia - Rússia
- Selva Motori Marini - Itália
- Sadu - Romênia
- Fiat Automóveis - Brasil
- Honda Motors - Itália

Homologação CE - garantia de qualidade, segurança e, durabilidade dos equipamentos


Não dizemos apenas que nossos produtos e serviços são os melhores, mas dizemos que o mercado finalmente pode escolher!




LARIUS
ENGINEERING
EQUIPAMENTOS DE PINTURA

LARIUS BRASIL - Av. Paulista, 491 cj 52 - CEP 01311-000 - São Paulo - SP
Tel: (011) 288-1969/288-9797/251-1013 Fax: (011) 285-2557

LARIUS ENGINEERING ITALIA - 22050 GARLATE (LECCO) - Via Statale, 70
Tel. 0341-65.02.50 - Fax 0341-65.00.61



Cabine de Pintura Reciprocador Multiciclone



Central automática para vedação

Calendário Cultural ABTS-1995

Convidamos os interessados a agendar uma data de sua preferência para a apresentação de uma "Palestra Técnica" na ABTS, conforme nosso Calendário Cultural. Lembramos que, embora conotações comerciais não sejam permitidas durante a apresentação da palestra, é este um excelente meio para se projetar a imagem da empresa ou de um novo produto, transmitindo, assim, uma mensagem a uma seleta platéia de interessados em potencial, usufruindo, por outro lado, de uma completa infra-estrutura.

AMADEU DOS SANTOS
CORDEIRO FILHO
DIRETOR CULTURAL

Local	Mês	Data	Eventos *
São Paulo	Março	30/03	Palestra Técnica – Degussa
São Paulo	Abril	04/04 a 03/05 27/04	55º Curso Galvanoplastia Palestra Técnica – Anion
São Paulo	Maio	25/05	Palestra Técnica – Alfa Laval
São Paulo	Junho	19/06 a 27/07 22/06	18º Seminário Tratamento Efluentes Palestra Técnica – Ecolife
São Paulo	Julho	03/07 a 26/07 27/07	56º Curso Galvanoplastia Palestra Técnica – Coral
São Paulo Limeira	Agosto	29/08 28/08 a 05/09	Palestra Tecnorevest Curso de deposição de metais preciosos – Sindijóias
São Paulo Caxias do Sul – RS São Paulo	Setembro	11/09 18/09 a 26/09 18/09 a 10/10 28/09	Palestra Técnica – BASF 13º Seminário de Pintura Técnica 57º Curso Galvanoplastia Palestra Técnica – Inbra
São Paulo	Outubro	26/10	Palestra Técnica – Aletron
S. Paulo	Novembro	06/11 a 30/11 30/11	58º Curso Básico de Galvanoplastia Palestra Técnica – Atotech

* Programa sujeito a alterações

Participantes do 56º Curso de Galvanoplastia

Aparecida Andrea Mereg Bez
AMPLIMATIC S.A. IND. E COM.
IVALDO CARMEIRO SILVA e RICARDO LOPES MONTENEGRO
ARMCO DO BRASIL S.A.
CARLOS ALBERTO SARAIVA SILVA
ARTE BIJOU
ELISABETE DA SILVA
AUTONOMA
EDUARDO AZER e ANDRÉ LUIZ DE SOUZA
CASCADURA INDUSTRIAL S.A.
SANDRA APARECIDA DOS SANTOS
CROMÊÇÃO YARA LTDA.
PERSEU SARTORI REBOUÇAS
DS GALVANOPLASTIA LTDA.
EDISON AUGUSTO DORIGATTI e GUSTAVO SILVA DORIGATTI
ED GALVANOTÉCNICA LTDA.
CLÁUDIO KAZUO SATO e RICARDO HIROSHI SATO
EUFOR COM. ASSES. DE ELETROFORMING LTDA.
VALÉRIA MARIA ROSA e ISRAEL DA SILVEIRA
FOSFAZIN TRAT. DE METAIS LTDA.
LUIZ BERTO FLORÊNCIO
GALVANOPLASTIA UTINGA LTDA.
ADRIANA DA SILVA
IFER - ESTAMPARIA E FERRAMENTARIA LTDA.
CLAYTON MOURA DE OLIVEIRA
INBRA INDS. QUÍMICAS LTDA.
MARCOS AURÉLIO KOBASHIGAWA
INDUSMEK S. A. IND. E COM.
RODRIGO CORDEIRO VILANI
IND. DE BIJOUTERIA VILANI LTDA.
LAÉRCIO GARCIA COLONNA e DÉCIO AKIRA SATO
K.SATO & CIA. LTDA.
MARCELO MARQUES DE OLIVEIRA
K.G. SORENSEN IND. E COM. LTDA.
ANDRÉ CILONI, IVAN LOPES TEIXEIRA e CARLOS ALBERTO AORNIRALE
MERCEDES BENZ DO BRASIL S.A.
NELIDE MONTANARI PAULA SI
METAGAL IND. E COM. LTDA.
NELSON DE TOLEDO KINKER
METALÚRGICA GARÇA LTDA.
MARCOS ANTONIO CASTRO MIAN
METALÚRGICA M.F. IND. E COM. LTDA.
JOÃO CARLOS GAGETTI
MOTO HONDA DA AMAZÔNIA LTDA.
JAILSON CARMEIRO BARROS
NATCO IND. E COM. LTDA.
EMERSON MENEGASSI
PLASCAR S. A. IND. E COM.
CARLOS EDUARDO MOLNAR JR.
PLÁSTICOS PLAVINIL S. A.
AIRTON DE OLIVEIRA PREVIATTI
PRO-GAL PROTEÇÕES GALVÂNICAS LTDA.
LUCIANA PAROCHI NEVES
ROSHAW QUÍMICA IND. E COM. LTDA.
ROSILANE RESENDE
UNIVEL IND. E COM. LTDA.
GUSTAVO PENTEADO DE FREITAS PADILHA
VALEO TÉRMICO LTDA.
PEDRO LUIZ ANTUNES e EDUARDO FONTENELLE DE SOUZA
ZF DO BRASIL S. A.
VALDIR ANTONIO FRANCO e LUCIANA MARIA LEITE
ZINCAGEM E FOSFATIZAÇÃO MOGI LTDA.
FLÁVIO ANTONIO DO PRADO e IVANILDO APRIGIO DOS SANTOS
WERIL - INSTRUMENTOS MUSICAIS LTDA.

Realizado, em Julho, o 56º Curso de Galvanoplastia

A ABTS, o Sindisuper e a Fiesp-iesp/Dempi promoveram, de 3 a 26 de julho último, mais uma edição, a 56ª, do seu já consagrado curso de galvanoplastia. O evento, que transcorreu no auditório da FIESP, em São Paulo, no período das 19 às 22 horas, foi coordenado por Amadeu dos Santos Cordeiro Filho, Carlos Alberto Amaral e Roberto Motta de Sillos.

O temário, desenvolvido com base em apostila de excelente teor técnico e recursos como retroprojetor e projetor de slides, foi o seguinte: noções de química, equipamentos para galvanoplastia, pré-tratamento químico e eletrolítico, pré-tratamento mecânico, deposição de metais para fins técnicos, eletrodeposição de zinco, cobre, níquel e cromo, tratamento de efluentes, fosfatização, eletropolimento e anodização, circuitos impressos, eletrodeposição de metais preciosos e controle de processos. ●



Participantes assistem a uma das palestras do curso de galvanoplastia

Recuperação e Purificação de Banhos de Cromo é Tema de Palestra

Foi realizada, em 22 de junho último, mais uma palestra integrante do Calendário Cultural da ABTS para o ano de 1995. Desta vez o tema apresentado foi "Recuperação Eletrolítica de Banhos de Cromo/Purificação Eletrolítica de Banhos de Cromo".

Jacob Zugman, diretor da Ecolife Consultoria e Comércio Ltda. e o responsável pelo desenvolvimento do assunto, destacou que a recuperação é obtida recirculando a água de lavagem por uma célula eletrolítica específica para cromo, que faz passar o ácido crômico através de uma membrana, concentrando-o em torno dos anodos. "Há, no sistema, um sedimentador que retém hidróxidos metálicos contaminantes, tais como o ferro e o cromo trivalente", ressaltou.

Já a purificação, ainda de acordo com o diretor da Ecolife, é obtida em uma célula eletrolítica



Jacob Zugman apresenta sua palestra.

específica, a qual promove a eletrodeposição de alguns metais contaminantes, a precipitação e a decantação de outros, e reoxida o cromo de tri para hexavalente. ●

Palestra Aborda o Uso de Tintas em Pó na Indústria Automobilística

Realizada no dia 27 de julho último, no auditório da FIESP, e promovida pela ABTS e pelo SINDUSIPER, a palestra "Tintas em Pó na Indústria Automobilística" teve a apresentação de Gilmar Oliveira Pinheiro, chefe de marketing da Divisão de Tintas Industriais da Tintas Coral S.A.

O objetivo desta apresentação foi mostrar o panorama atual do uso do revestimento com tintas em pó na indústria automobilística em si e em seus fornecedores de insumos, bem como demonstrar as razões pelas quais esta categoria de revestimentos tem tido tão boa aceitação junto a este segmento de mercado.

Após analisar itens como panorama genérico dos revestimentos na indústria automobilística, tecnologias de revestimento versus fatores ecológi-

cos, vantagens e tendências do uso de tintas em pó e seus principais usos na indústria automobilística, o representante da Coral destacou que "até o momento, a sociedade não conhece produto para revestimento industrial que apresente um conjunto de vantagens tão significativas quanto as tintas em pó. Assim sendo, fica muito fácil entender porque este revestimento tem aumentado sua participação no mercado a taxas tão significativas e, com certeza, ainda por muitos anos continuaremos a ver este número em ascensão".



Gilmar Oliveira Pinheiro apresenta palestra no auditório da FIESP.

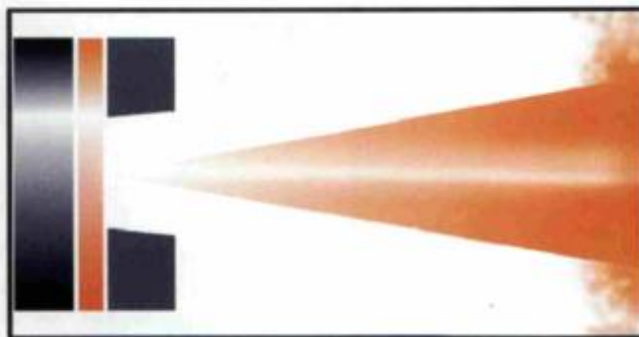
A DEVILBISS, LIDER MUNDIAL EM EQUIPAMENTOS PARA PINTURA APRESENTA:

"A NOVA TECNOLOGIA HVLP"

• MENOR NÉVOA DE TINTA PULVERIZADA • ECONOMIA DE TINTA • MAIOR PRODUTIVIDADE



**PULVERIZAÇÃO
COM ALTA PRESSÃO**
(CONVENCIONAL)



**PULVERIZAÇÃO
COM BAIXA PRESSÃO**
(HVLP)

 **DEVILBISS**
Equipamentos para Pintura Ltda

OL PROPAG

PARA MAIORES INFORMAÇÕES, ENVIE SEUS DADOS COMERCIAIS ATRAVÉS DO FAX (011) 524-3382
OU LIGUE PARA (011) 247-0177 RAMAL 225 E RECEBA
INTEIRAMENTE GRÁTIS OS INFORMATIVOS "8 RECOMENDAÇÕES PARA PINTURA" E
"HVLP, TUDO O QUE VOCÊ QUER SABER SOBRE PINTURA DE ALTO VOLUME E BAIXA PRESSÃO".



O PRIMEIRO BANHO É DOS NOSSOS PRODUTOS, O SEGUNDO É DA NOSSA EQUIPE.

Quando você adquire os nossos produtos para tratamentos de superfícies, você adquire não só um dos melhores tratamentos em galvanoplastia, com atualização constante nos laboratórios do Centro Galvanotécnico Toscano, na Itália, mas também o nosso serviço de Assistência Técnica que vai acompanhar e sugerir as melhores formas de aplicá-los na sua empresa.

E, para isso, você só precisa consultar-nos, porque para nós é tão importante ter sempre produtos Top de Linha no mundo, quanto a equipe que acompanha sua aplicação.

Isso representa a CGL, um verdadeiro trabalho em equipe, solidificado no que mais conceitua nossos produtos e serviços: a garantia de alta qualidade.



**CENTRO
GALVANOTÉCNICO
LATINO**

Rua José Michelon, 464 - Fone/Fax (054) 224.2777
95041-310 - Caxias do Sul - RS - Brasil

Por que associar-se à ABTS ?

Por um fator muito simples: a ABTS tem como principal objetivo congrega todos aqueles que, no Brasil, se dedicam à utilização de tratamentos de superfície, tratamentos de metais, galvanoplastia, pintura, circuitos impressos e atividades afins. E, com este propósito, divulga conhecimentos e técnicas, promovendo seminários, reuniões de estudo e pesquisa, congressos, cursos e publicações, colocando os associados diante do que de mais avançado ocorre no setor. Entre os eventos já promovidos pela

Associação para o fomento do setor podem ser citados: palestras técnicas, cursos de galvanoplastia, INTERFINISH, congresso quadrienal da IUSF - International Union for Surface



Finishing, e EBRATS - Encontros Brasileiros de Tratamentos de Superfície. A ABTS mantém ainda intercâmbio com institutos e entidades similares no Brasil e no exterior, além de participar na elaboração e no incentivo do uso das normas técnicas brasileiras. E também publica a revista Tratamento de Superfície que é enviada gratuitamente aos nossos Associados, onde são apresentados os trabalhos de técnicos e pesquisadores, difundidas notícias do setor e promovido o intercâmbio entre



profissionais e empresas que atuam no setor. Ou seja, integrar o quadro de associados da ABTS é ter acesso aos avanços tecnológicos na área, além de compartilhar problemas e soluções para o fortalecimento dos interesses comuns das Empresas que compõem o nosso segmento.



DESTAQUE E ENVIE À ABTS

Av. Paulista, 1313 - 9º andar - Cj. 913 - 01311-923 - São Paulo - SP Fax (011) 251.2558

PROPOSTA PARA SÓCIO PATROCINADOR

Nome:
 Endereço:
 CEP: Fax:
 Caixa Postal: Fone: Atividade:
 Fabricação Própria: sim não
 Serviços para Terceiros: sim não
 Número de Empregados junto ao Departamento de Tratamento de Superfície:

PROPOSTA PARA SÓCIO ATIVO

Nome:
 Endereço Residencial:
 CEP: Fone: Fax:
 Grau de Instrução: Profissão:
 Local de Nascimento: Data:/...../.....
 Empresa em que trabalha:
 Depto: Fone:
 Ramal: Cargo:

REPRESENTANTE JUNTO À ABTS

1) Nome:
 Departamento: Ramal: Idade:
 CEP: Fax:
 Local de Nascimento: Data:/...../.....
 Endereço Residencial:
 CEP: Fone:
 Grau de Instrução:

Data:/...../..... Assinatura:

PARA USO DA ABTS

Patrimônio:
 Ativo nº: nº nº
 Apresentação de:
 Seção Regional:
 Data:
 Diretor Secretário:

Os valores da anuidade, conforme a categoria, poderão ser obtidos junto à secretaria da ABTS, através do telefone (011) 251.2744 ou pelo fax (011) 251.2558

P I N T U R A

Primers Cataforéticos de Proteção Anticorrosiva Potencializada

O presente trabalho recebeu o "Prêmio EBRATS 94", por ter sido considerado o "melhor apresentado" durante o evento promovido pela ABTS no período de 17 a 20 de outubro do ano passado.



NILO MARTIRE NETO

Engenheiro químico
com extensão em
Mestrado —
Administração de
Negócios — pela USP.
Gerente UN
Eletroforese da Tintas
Renner S.A.

A constante busca pela máxima qualidade ao menor custo, na fabricação de bens manufaturados, tem levado especialistas a efetuar intensas pesquisas na área da proteção anticorrosiva, principalmente através de sistemas especiais de pintura.

• **NILO MARTIRE NETO**

Neste particular, desde a década de 70, o mundo reconhece as qualidades do processo de pintura por eletrodeposição catódica.

No entanto, na busca de uma constante melhoria, estão surgindo novos desenvolvimentos dentro desta tecnologia, tais como

produtos com baixíssima ou quase nula quantidade de solventes orgânicos ou mesmo de metais pesados, no caso o chumbo, visando oferecer ao mercado produtos cada vez mais econômicos e ecológicos.

Também tem-se pesquisado tinta eletroforética que funciona como fundo anticorrosivo e como acabamento, obtendo-se produtos de todas as gamas de cores e de brilho.

Finalmente, temos muitos desenvolvimentos, inclusive já sendo comercializados, que conferem ainda maior resistência à corrosão e melhores propriedades de aplicação.

Este trabalho trata de um novo desenvolvimento de fundo cataforético com melhores propriedades anticorrosivas nas bordas das peças, conforme mostra a Figura 1

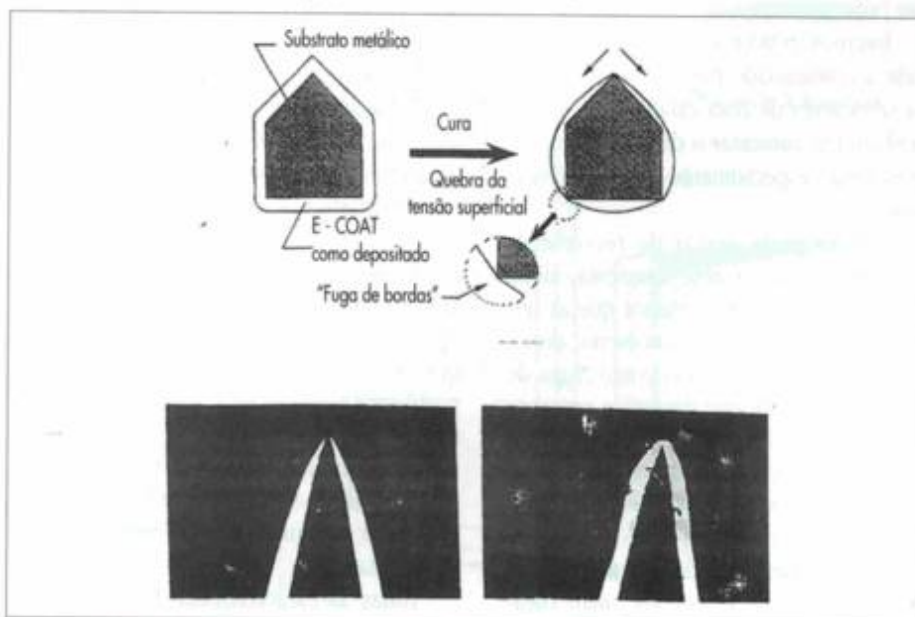


Fig. 1 - Efeitos de corrosão de borda, avaliação de laboratório por microscopia do efeito de "fuga de bordas"

INTRODUÇÃO:

De aceitação mundial, como uma das soluções para bloqueio da ação da corrosão em metais ferrosos, a eletroforese catódica tem sido amplamente utilizada, principalmente pela indústria automobilística e de auto-peças.

Trata-se da aplicação de um filme de tinta liso e de ótimas propriedades mecânicas, que cobre uniformemente toda a superfície de um metal condutivo.

Em termos gerais, o sucesso da eletroforese deve-se, principalmente, a sua maciça aceitação e conseqüente utilização pela indústria automobilística mundial, pois os veículos são constituídos por peças manufaturadas complexas, na sua maioria fabricadas a partir de chapas de aço de diversos tipos e que recebem diferentes pré-tratamentos, e que são cortadas, estampadas, recebem várias furações e apresentam áreas com cantos vivos, o que dificulta pela cobertura da tinta.

O uso da Eletroforese Catódica, que deposita polímeros epoxi-uretânicos, provou ser o mais eficiente revestimento orgânico para o combate à corrosão. Entretanto, quando os fabricantes de autoveículos começaram a aumentar a garantia dos mesmos contra a corrosão, começou-se a notar alguma deficiência nas arestas das peças estampadas.

Intensos estudos vem sendo feitos por toda a comunidade mundial envolvida, e os fabricantes de tinta cataforética se empenham em aumentar o desempenho deste material, especialmente nesta exigência específica.

Não se pode deixar de reconhecer que mesmo a cataforese apresenta, ainda que em um grau muito menor que as tintas convencionais, este fenômeno, denominado pelos especialistas como "fuga de bordas", o qual ocorre durante o processo de cura na estufa. Anexo apresentamos duas fotografias ampliadas 200 vezes, onde se pode observar a falta de cobertura entre dois diferentes tipos de produtos. Este fenômeno, aliado a outras causas, tais como rebarbas de corte, mau oleamento das peças, acúmulo de sais, etc., traz problemas de corrosão nas arestas da

peça, ou nos furos.

O propósito deste trabalho é apresentar resultados de melhoria na corrosão de bordas, através da adição de modificantes reológicos poliméricos, os quais atuam principalmente de três formas, conforme descrito abaixo:

a) — Interferem na tensão superficial da tinta e na ancoragem deste filme sobre o substrato metálico, durante o transcorrer da polimerização em estufa.

b) — Aumentam a viscosidade da tinta, na fase de fusão, durante o processo de cura, resultando daí uma espessura homogênea também nas arestas, aumentando assim a vida da peça frente ao fenômeno da corrosão.

c) — Reduzem as tensões internas do filme curado, resultando também em melhoria da resistência mecânica e química do mesmo, em ensaios dinâmicos.

2) — HISTÓRICO:

Os primeiros estudos neste contexto foram iniciados no Japão, porém o filme curado de tinta se mostrou muito estruturado, o que obrigou aquelas indústrias que adotaram esta nova tecnologia a aplicar filmes espessos de "primer surfacers" e de acabamento, afim de manter um aspecto final aceitável dos automóveis. Isto, sem dúvida, não se tornou um método econômico.

Para superar estes inconvenientes, foram estudados vários tipos de agentes reológicos; variações na concentração e tipo de pigmentos; modificações na resina principal; adições de polímeros e microgéis, etc.

Nossos estudos nos levaram a utilizar um determinado modificante reológico do tipo polimérico, que se mostrou melhor que os demais, inclusive contornando os problemas acima citados. Estes modificantes apresentaram mínima alteração na estrutura química da tinta e na formação de filme, podendo-se também variar sua concentração, adequando-se ao tipo de uso desta tinta.

Todas as características de aplicação da tinta, tais como voltagem, temperatura, tempo de eletrodeposição e cura, não so-

freram modificações. Também os parâmetros do banho eletroforético, tais como: pH, condutividade, teor de sólidos, etc., foram mantidos.

Em conseqüência disto, as atuais instalações não necessitarão de nenhuma modificação, e os banhos eletroforéticos em uso, da mesma origem, não necessitarão ser trocados, bastando para isto a adição do novo produto sobre o antigo, na medida da necessidade da reposição do teor de sólidos gastos.

Abaixo, resumidamente, citamos os caminhos estudados, por ordem cronológica, que nos conduziram a este novo aditivo:

— Alteração no tipo e teor de pigmentação:

Trouxe melhoria na formação do filme nas bordas, mas não houve incremento significativo na resistência à corrosão, além de acarretar uma redução na resistência à batida de pedra.

— Silicas amorfas:

Não são eficientes, devido principalmente à polaridade das resinas catódicas.

— Modificação da resina principal:

Mostrou-se efetiva, porém traz problemas de estabilidade de banho e aparecimento de crateras.

— Resina silicone:

Tem pouca eficiência e pode interferir na aderência entre camadas e no surgimento de crateras.

— Microgéis e NADs:

Efetivos, porém diminuem a resistência à corrosão em ensaios cíclicos.

— Novo produto oligomérico:

Bastante efetivo e não traz os inconvenientes anteriormente citados.

3) — METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO:

A escolha da melhor metodologia de avaliação, que pudesse refletir as condições de trabalho, foi um dos itens de maior importância na elaboração do plano de pesquisa e desenvolvimento deste material.

Por se tratar de uma tecnologia bastante refinada, onde as principais características já foram muito bem estudadas, es-

colhemos três métodos que julgamos poderem mostrar as diferenças entre os materiais.

No primeiro trata-se da "Resistência à Corrosão de Bordas através da Pintura de Lâminas".

O segundo método foi o da "Resistência à Corrosão após Método de Poder de Penetração" e o último foi a determinação da "Rugosidade do Filme Eletrodepositado e sua Interferência no Acabamento Final".

A seguir são descritos, resumidamente, os citados métodos:

3.1) — RESISTÊNCIA À CORROSÃO DE BORDAS:

Objetivo:

Este é um método rápido que determina a capacidade que as tintas de eletroforese têm de cobrir cantos vivos de superfícies metálicas.

Os materiais modernos de eletroforese têm, como já foi mencionado, grande capacidade de alastramento, tendendo assim a fluir das bordas, tornando-as desprotegidas, com um filme de tinta de baixa espessura.

Este método, combinado com os outros três acima mencionados, definirá o melhor material disponível.

EQUIPAMENTOS E MATERIAIS:

— Equipamento de laboratório para pintura eletroforética

— Lâminas de estilete de 10cm x 2cm, com ângulo no fio de corte de 38 graus. Vide Figura 2.

— Câmara de névoa salina de acordo com ASTM B117.

— Lupa de aumento para 30X.

PROCEDIMENTO:

Fosfatizar as lâminas, utilizando-se o mesmo tipo de pré-tratamento adotado pelas montadoras.

— Eletrodepositar e curar as lâminas dentro das condições de especificação do material, com ênfase no controle da espessura do filme e na temperatura de estufagem.

— Efetuar sempre ensaio em triplicata.

— Submeter as lâminas ao ensaio de névoa salina a 5% de cloreto de sódio, por um período de 7 dias, expondo-as em ângulo de 90 graus, suspensas com fio de cobre.

— Após a exposição, retirá-las e lavar com água corrente, sem utilizar nenhum método abrasivo de limpeza.

— Contar os pontos de corrosão no fio de corte da lâmina com o auxílio de uma lupa com aumento de 30X.

— Registrar os resultados das três lâminas.

3.2) — CORROSÃO APÓS O MÉTODO DO PODER DE PENETRAÇÃO:

Objetivo:

A eletroforese segue os princípios da eletrodeposição de metais, portanto o transporte da tinta é feito pela condução elétrica. Sendo assim, a aplicabilidade de pintura em caixas ocas é sempre requerida e buscada, sendo um ponto de diferenciação entre materiais e fornecedores.

As formulações que buscam melhorar a corrosão de bordas poderão acarretar a perda no poder de penetração e conseqüentemente menor proteção contra a corrosão nas superfícies ocas, onde as espessuras do filme são menores.

Este método complementa o anterior, assegurando uma correta escolha do material a ser utilizado.

EQUIPAMENTOS E MATERIAIS:

— Equipamento de laboratório para pintura eletroforética.

— Painéis de aço-carbono, fosfatizados com o mesmo tipo adotado pelas montadoras, nas dimensões de 10 cm x 30 cm.

— Dispositivo-guia para a formação da caixa, utilizando dois painéis fosfatizados, conforme acima especificado. Vide desenho esquemático na Figura 3.

— Câmara de névoa salina de acordo com ASTM B117.

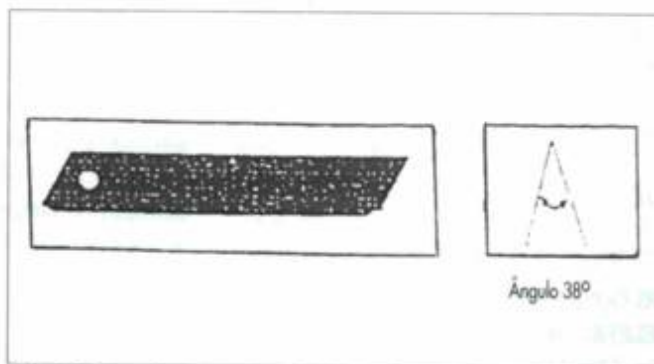


Fig. 2 Desenho esquemático da lamina para corrosão de bordas



Fig. 3 - Esquema para aplicação de "Throwing power"

PROCEDIMENTO:

— Confeccionar uma caixa utilizando um espaçador que permite distanciar os painéis em um centímetro, aberta na base e no topo (vide Figura 3).

— Eletrodepositar o conjunto, conforme especificado para o material em ensaio.

— Curar os painéis e medir a altura total de pintura e a altura que se obteve para atingir 10 µm.

— Efetuar todos os ensaios em duplicata.

— Submeter um dos painéis ao ensaio de corrosão em névoa salina, a 5% em cloreto de sódio, a 37°C, pelo período de 336 horas, e manter o outro como controle.

— Medir a altura da linha de corrosão.

— Registrar os resultados do painel submetido à corrosão.

3.3) — DETERMINAÇÃO DA RUGOSIDADE DO FILME ELETRODEPOSITADO:

Objetivo:

Os revestimentos anticorrosivos aplicados por eletrodeposição nos dias atuais devem, inclusive, constituir uma boa base para a aplicação da tinta de acabamento, com filmes lisos e que não interferem no alastramento e no brilho da tinta final.

Como já foi mencionado acima, as modificações para a melhoria da corrosão de bordas poderão resultar em filmes mais estruturados, com maior rugosidade, o que poderá interferir no brilho e no alastramento do acabamento final.

Sendo assim, este método visa estabelecer limites de rugosidade do filme de eletroforese, os quais não poderão trazer efeitos adversos ao conjunto total de pintura.

EQUIPAMENTOS E MATERIAIS:

— Equipamento de laboratório para pintura eletroforética.

— Rugosímetro Rank Taylor Robson para medição de RA em micropolegadas.

— Painéis de aço-carbono, fosfatizados com o mesmo tipo adotado pelas montadoras, nas dimensões de 10 cm x 30 cm.

— Medidor de brilho

— Medidor de D.O.I.

PROCEDIMENTO:

— Medir a rugosidade RA dos painéis fosfatizados e reportá-la.

— Eletrodepositar os painéis e, após a cura, medir a rugosidade RA dos mesmos. Reportá-la.

— Registrar o valor da diferença entre o aço fosfatizado e a pintura.

— Efetuar os ensaios em triplicata.

— Pintar, após a medição, "primer surfacer" e acabamento final na cor preta.

— Medir brilho, rugosidade final e distinção de imagem (DOI), comparando-os com um painel de controle, ou com a especificação do cliente.

OBS.: Basicamente, entende-se por rugosidade a microgeometria de uma determinada superfície, que, no caso em questão, é um substrato de aço-carbono fosfatizado e eletrodepositado. Esta microgeometria ou "rugosidade" pode ser quantificada e qualificada através do uso de perfilômetros ou rugosímetros (Rank Taylor Robson), que fornecem parâmetros estatísticos a partir dos quais a rugosidade é avaliada.

Um desses parâmetros normalmente utilizado é o RA que, por definição, é a média aritmética de picos e vales num determinado comprimento de leitura do rugosímetro.

Uma análise mais detalhada da rugosidade de superfícies pintadas seria através da relação do substrato sem pintura com este mesmo substrato após a eletropintura.

A esta análise chamamos de "Filling Factor" que segue a equação 1:

No entanto, no presente trabalho serão apresentados apenas os resultados obtidos em relação às leituras de RA.

$$\text{"Filling Factor"} = \frac{(\text{RA substrato} - \text{RA substrato eletrodepositado})}{\text{RA substrato}} \times 100$$

Equação 1

4) — MATERIAIS AVALIADOS:

Para a correta medida das possíveis melhorias que este novo desenvolvimento pode apresentar, foram feitos estudos comparativos utilizando-se três diferentes banhos cataforéticos, ou seja:

Produto A:

Trata-se de um material do tipo utilizado correntemente pela indústria automobilística, sendo considerado como a terceira geração tecnológica.

Produto B:

Trata-se de um outro banho cataforético de mesma origem do anterior, porém com aumento na pigmentação.

Produto C:

Trata-se do material igual ao produto A, porém com a adição de 2% do modificante proposto, baseada em sólidos de material no banho.

5) — RESULTADOS E AVALIAÇÕES:

5.1) — PRINCIPAIS PARÂMETROS ANALÍTICOS E APLICATIVOS DOS BANHOS CATAFORÉTICOS: (TABELA 1)

5.2) — CORRELAÇÃO ENTRE AS FORÇAS INTERNAS:

Baseados nos resultados representados nos Gráficos 1 e 2, chegamos à conclusão que a modificação proposta reduz as tensões internas do filme de tinta curado, podendo resultar em melhores propriedades mecânicas e menor efeito de dilatação pela variação da temperatura da peça pintada, no transcorrer do seu uso.

Também se mostrou grande correlação entre tais tensões e as propriedades de proteção das bordas, objeto deste estudo.

TABELA 1

Itens	Prod. A	Prod. B	Prod. C
Sólidos do banho (%)	20,2	20,2	20,1
Pigmento/ligante (%)	28	38	28
pH do banho	6,0	6,1	6,1
Condutividade ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	1350	1550	1320
Temperatura do banho ($^{\circ}\text{C}$)	32	32	32
Tempo de eletrodeposição (s)	120	120	120
Temperatura de cura ($^{\circ}\text{C}$)	165	165	165
Tempo de cura (min.)	30	30	30
Espessura média do filme (μm)	24	24	24

5.3) — VARIÇÃO NA VISCOSIDADE DO FILME DURANTE A CURA:

Os estudos mostraram grande interferência na viscosidade do filme em processo de polimerização quando se utilizam

os agentes reológicos poliméricos, e pouca interferência com o uso de maior pigmentação.

Veja as curvas representativas em anexo no Gráfico 3.

Também pode-se verificar no Gráfico 4 que, variando-se os teores deste aditivo, poderá ser aumentada a citada característica.

5.4) — EFEITO SOBRE A RUGOSIDADE DO FILME:

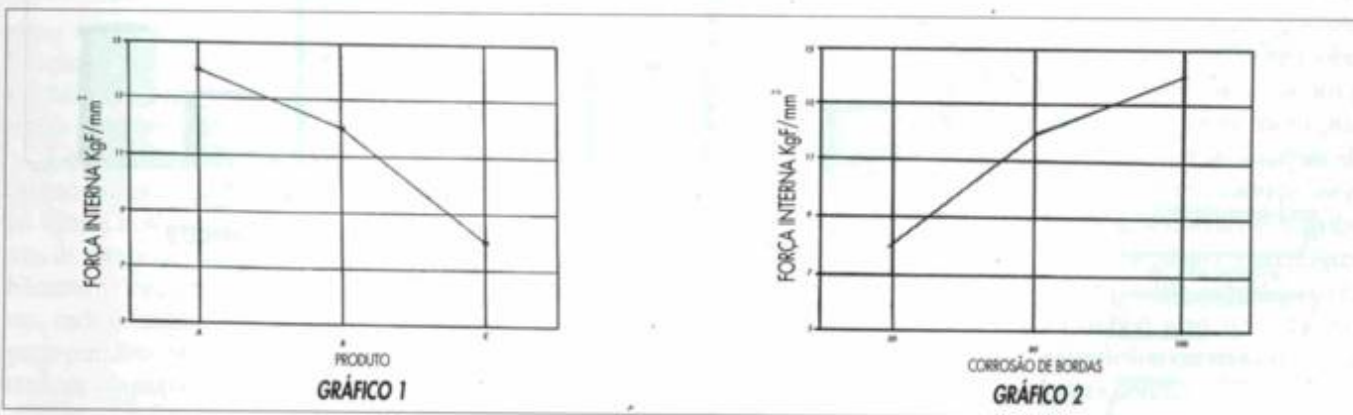
Foram feitos vários estudos do efeito da melhoria na corrosão de bordas sobre os aspectos do filme eletroforético e do acabamento final.

Em anexo, são mostrados Gráficos de números 5 a 10, com os resultados auto-explicativos, inclusive com comparação entre o mesmo material com teores de aditivos variados.

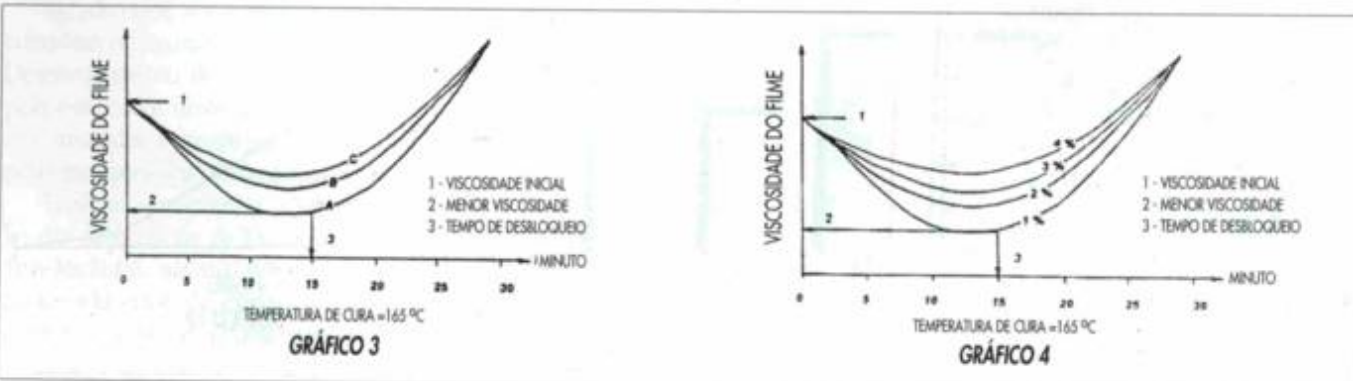
5.5) — RESISTÊNCIA À CORROSÃO DE BORDAS PELO MÉTODO DA LÂMINA:

Em anexo, são mostradas, nas Figuras 12 e 13, os resultados das comparações efetuadas entre os três materiais ensaia-

5.2 CORRELAÇÃO ENTRE FORÇAS INTERNAS



5.3 VARIÇÃO NA VISCOSIDADE DO FILME DURANTE A CURA



dos, como também entre diferentes níveis dos aditivos em questão.

5.6) — EFEITO NA ADITIVAÇÃO NA RESISTÊNCIA ANTICORROSIVA:

Será visto nos Gráficos 14 a 17, que a resistência à corrosão, analisada pelo método de exposição em névoa salina dos painéis que foram pintados para determinar o poder de penetração, mostra uma substancial melhoria quando se adiciona o modificante proposto.

A resistência à corrosão, mesmo em espessuras inferiores 10 μm , é considerada satisfatória.

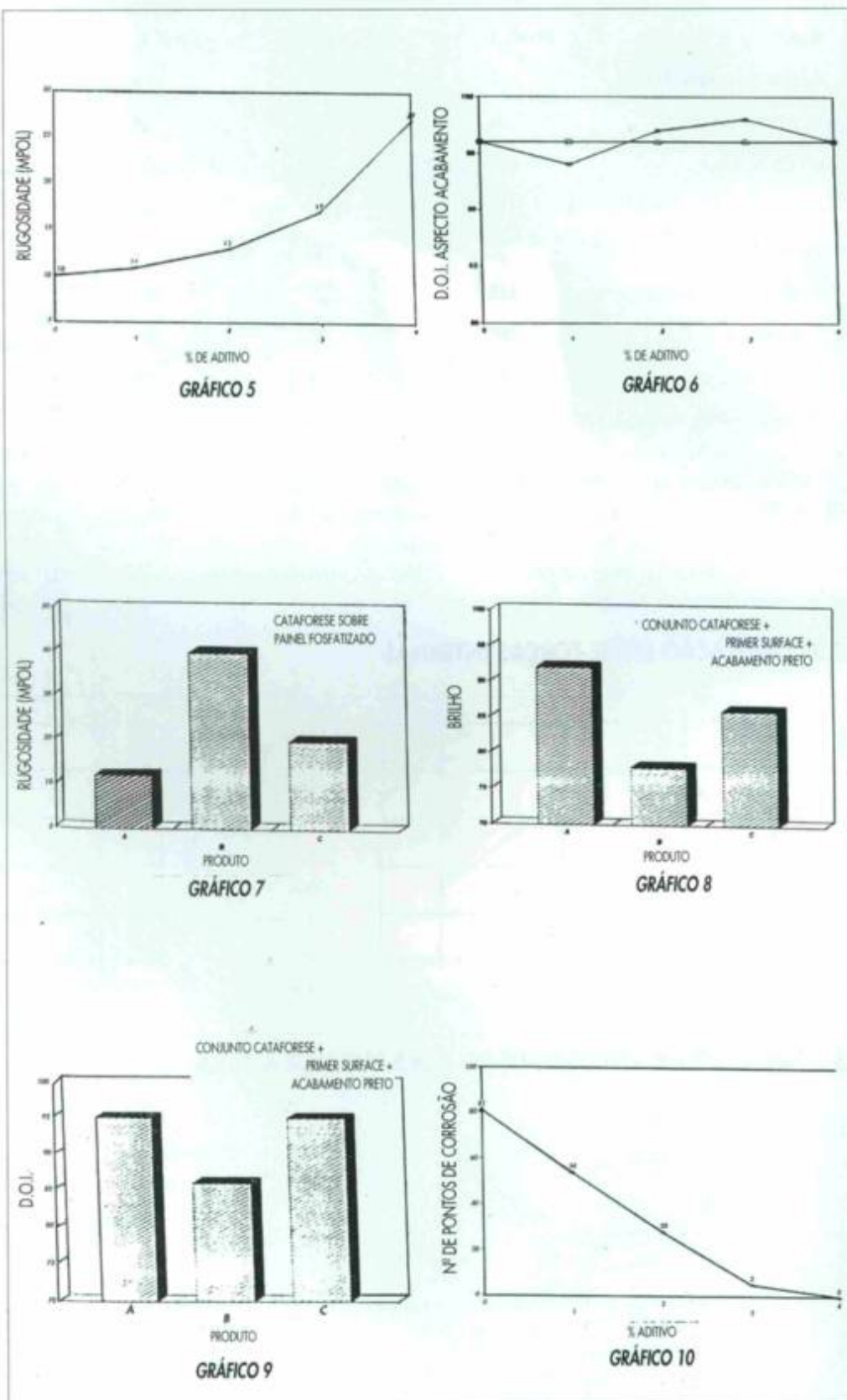
6) — CONCLUSÕES:

O estudo acima mostrou que, mesmo em se tratando de um fundo cataforético que tem comprovadamente elevado desempenho anticorrosivo, sendo um dos responsáveis diretos atualmente pelo aumento da garantia contra a corrosão dos veículos automotivos, existe ainda a possibilidade de melhoria da tecnologia e, em nossa opinião, principalmente em adequar a cataforese a algumas exigências e condições específicas requeridas pelos produtos pintados ou pela região para onde são os mesmos destinados.

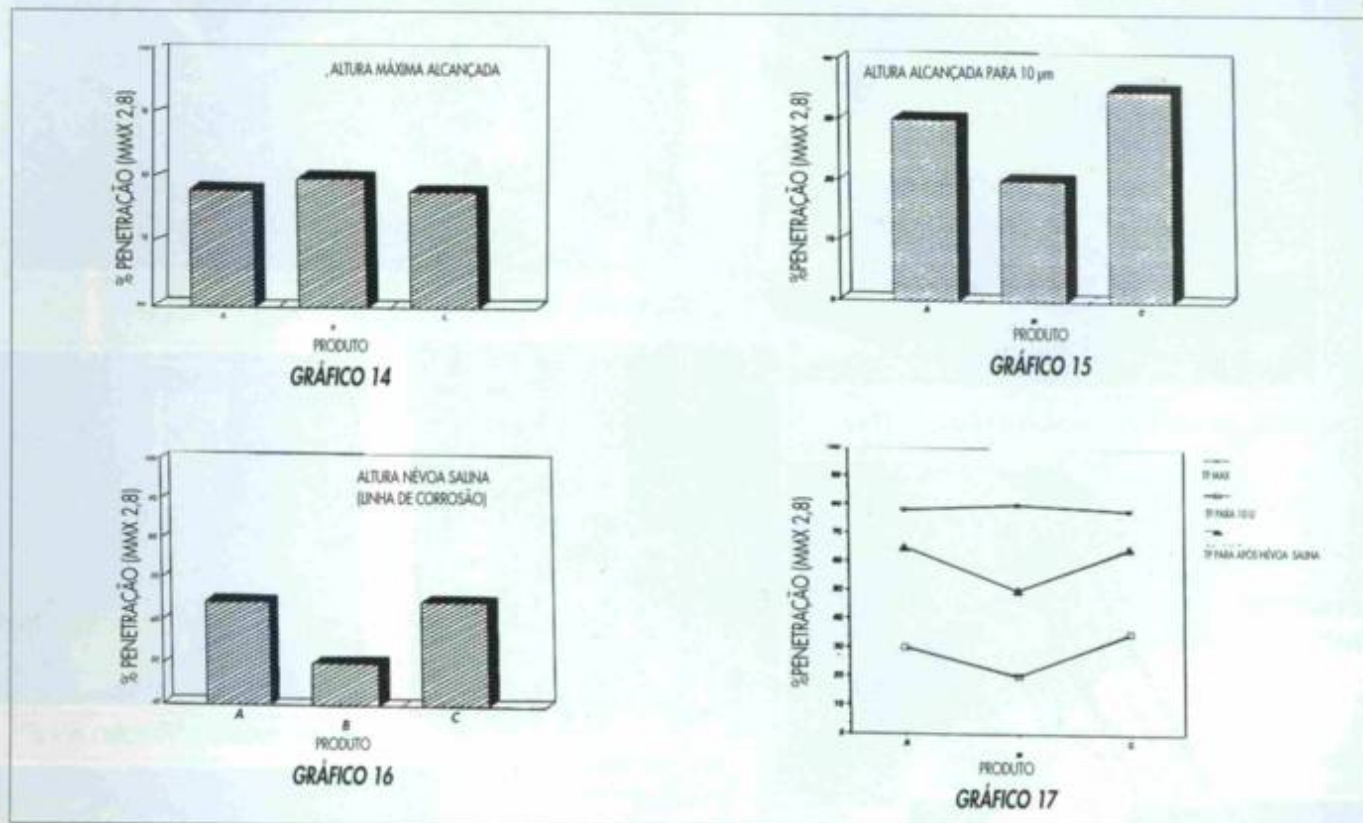
No caso de veículos, existem determinados tipos onde o percentual de painéis galvanizados é pequeno, ou mesmo alguns onde o processo de corte e estamparia de chapas deixa rebarbas acima do desejado, ou ainda veículos de uso em clima e estradas que promovem mais a corrosão, sendo neste caso de grande valia o uso destes aditivos promotores de melhor proteção de bordas.

Recomendamos nestes casos um estudo específico para deter-

5.4 EFEITO SOBRE RUGOSIDADE DO FILME



5.6 EFEITO DA ADITIVAÇÃO NA RESISTÊNCIA ANTICORROSIVA



minar teores de aditivos que tragam os benefícios pré-fixados, além de grau de rugosidade aceitável para não prejudicar o lado estético da pintura, etc.

É importante deixar documentado que existem inúmeras possibilidades de uso destes agentes reológicos, tais como nas indústrias de auto-peças, nas quais citamos os fabricantes de longarinas, rodas, filtros, molas, etc., onde o substrato e a configuração das peças permitem uma substancial e visível melhoria nas propriedades destes artigos.

7) — AGRADECIMENTOS:

Agradecemos aos nossos colegas que compõem o Departamento de Pesquisas e Desenvolvimento de Tintas Renner S/A. pelo estudo dos diversos agentes reológicos ensaiados e produzidos, bem como pelas medições dos resultados obtidos.

Também agradecemos o grande auxílio dos laboratórios da Du Pont USA em Troy-Michigan, nas sugestões de trabalho, apoio pelo envio de extensa bibliografia, além de suporte em algumas avaliações.

Nossos agradecimentos à diretoria de

Tintas Renner S/A., pelo estímulo dado para que pudessemos seguir com nossas pesquisas até o objetivo final dos estudos.

8) — BIBLIOGRAFIA:

— Edge Protection CorMax E-Coat, Du Pont U.S.A., dez/93

— Technological Alternatives for Quality and Environmental Impact, Du Pont U.S.A., set/93

— Teste Corrosão de Bordas para Elpo, GM 9632P STD, jul/93

— Tsuchiya Sakamoto, European Coatings Journal n01/91, págs.6-12

— Surtonic 3P, Operating Instructions, Taylor Hobson

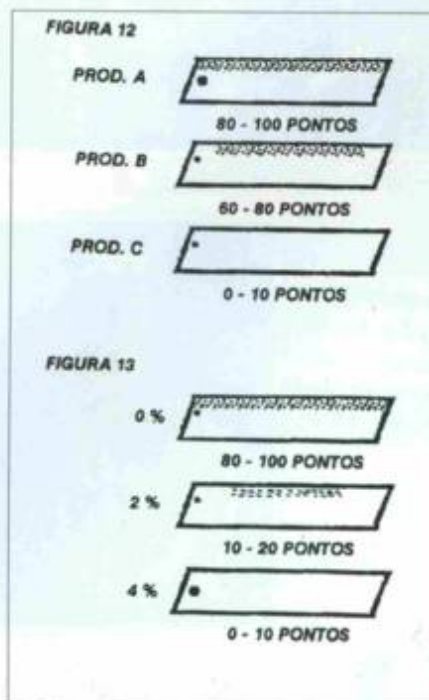
— Martire, N. — A Eletroforese Catódica na Indústria Automobilística — Apresentação na ABM, out/92

— Technical Information Electrocoat Products, Tintas Renner S/A.

— Technology Manual, Du Pont Automotive Products.

— Anderson C.G., Jurghy E.J., Tucci J., J.Coat. Tech., 50, 1978

5.5 EFEITO DA PROTEÇÃO DE BORDAS PELO MÉTODO DA LÂMINA



LÍDER MUNDIAL EM TECNOLOGIA E KNOW-HOW

LPW
DESDE
1873



Linhas completas robotizadas e manuais



Nobelyt Bronze 200/210

*Nobelyt Ouro
Níquel Antigo*



*Zinco Preflex
167/KS/2002/917*



Tambor rotativo "Tanden AN 2"



Níquel Químico "Nirestan"



*Cromo decorativo Ankor 1120
Cromo preto Ankor 1130*



*Cromo duro Microfissurado
Ankor 1127 (isento de Fluoretos)*

*Tambor rotativo
"Tanden AN 4"*



Fabricamos sob licença de:

- LPW-CHEMIE GMBH
- HANS HENIG



Tambor rotativo "Tanden AN 5"



aletron
Produtos Químicos Ltda



Rua São Nicolau, 210 - Diadema - SP - CEP 09913-030
Fones: 55 011 445.6291 Área Técnica Comercial
445.6296/6294 Vendas GALVANOTÉCNICA
456.1366 Fax
445.6267 Linha Direta Cliente
Qualidade Assegurada

LANÇAMENTO!

Invista em tecnologia
avançada com retorno
garantido.

PREFLEX 917

PROCESSO DE ZINCO CIANÍDRICO TIPO "ALTA PERFORMANCE"
DESENVOLVIDO COM TECNOLOGIA DE PONTA, PARA ATENDER
EXCLUSIVAMENTE O MERCADO BRASILEIRO.

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO:

- Zinco metal: 5g/L a 40g/L
- Cianeto de Sódio: de 15g/L a 108g/L
- Hidróxido de Sódio: de 60g/L a 90g/L
- Abrilhantador PREFLEX 917: 2mL/L
- Temperatura máxima de operação: 50°C
- Consumo por 10.000 A/h: 0,5 a 1,5 L
- Velocidade de deposição: de 0,22 a 0,78 $\mu\text{m}/\text{min}$
- Rendimento eletroquímico: de 45 a 95% de eficiência catódica
- Alto brilho e poder de nivelamento

Preço do Abrilhantador PREFLEX 917 - R\$ 2,92/L
(Valor base, Setembro/95)

**PREFLEX 917 proporciona a melhor relação custo
benefício do mercado, em processos de Zinco Cianídrico.**



aletron LPW
Produtos Químicos Ltda

Para obter maiores informações
a respeito do Processo de
Zinco Preflex 917, preencha e envie
via Fax ou Correio o cupom
abaixo, ainda hoje.

Reproduza e envie este cupom para Aletron-LPW,
via Fax 55 011 456.1366 ou pelo Correio para o seguinte endereço:
Rua São Nicolau 210 - Diadema - SP CEP 09913-030

Empresa.....
Endereço..... N°.....
Cidade..... Estado..... CEP.....
Fone:()..... Fax:()..... Contato.....
Ramo de atividade.....
Volume de Eletrólito de Zinco total (rotativo e parado)..... Litros
Consumo atual de anodos de Zinco..... kg/Mês
Consumo atual de abrilhantadores de Zinco..... Litros/Mês

Importante: Somente serão fornecidas informações quando solicitadas através deste cupom.

P I N T U R A

O Uso de Tintas em Pó na Indústria Automobilística

Este trabalho apresenta, de forma genérica, o panorama atual do uso do revestimento com tintas em pó na indústria automobilística em si e em seus fornecedores de insumos.



**GILMAR DE OLIVEIRA
PINHEIRO**

Engenheiro Químico,
com Mestrado em
Química de Polímeros.
Chefe de Marketing da
Divisão de Tintas
Industriais da Tintas
Coral S.A.

No desenvolvimento da apresentação, serão demonstrados de forma resumida alguns fatores de natureza tecnológica envolvidos no processo de revestimento com tintas em pó, que têm levado os mais diversos segmentos industriais (além do mercado automotivo e da autopeças) a optarem pela substituição de sistemas convencionais pelas tintas em pó. Será dada ênfase em alguns momentos a aspectos de natureza econômica e ambiental, inerentes ao

• **GILMAR DE
OLIVEIRA PINHEIRO**

processo de revestimento com tintas em pó.

Na última parte desta apresentação será

mostrado o panorama desta tecnologia de revestimento que está sendo projetado para os próximos anos, inclusive com algumas ações práticas já em curso em grandes empresas montadoras.

INTRODUÇÃO

Neste início será citado algumas vezes o termo "revestimento com tintas em pó". Seria interessante defini-lo com mais precisão para que possamos homogeneizar a partir deste instante o entendimento.

Uma definição clássica para tintas em pó está intimamente relacionada com a própria aceção do termo, ou seja, trata-se de um material na forma de pó finamente dividido, cuja aplicação sobre os mais diversos substratos é feita a nível industrial, sem a mistura de qualquer outro produto, em equipamentos específicos, que via de

regra, na quase totalidade dos casos, utilizam-se da lei de Coulomb (diferenças de potencial entre pó e substrato) para sua aplicação. Na seqüência deste trabalho serão apresentados de forma prática alguns aspectos do processo de revestimento com tintas em pó, obviamente que aqueles mais afetos ao mercado de autopeças e OEM.

INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA

Historicamente a indústria automobilística tem se situado como um dos segmentos industriais que se colocam na vanguarda da tecnologia e das tendências do mercado. Suas ações antecipam necessidades de uma sociedade em constante transformação e evolução.

Esta característica de empresas de vanguarda faz da indústria automobilística uma formadora de opinião para o restante do mercado industrial. Nas últimas décadas temos assistido a uma série de mudanças tecnológicas e comportamentais na sociedade industrial como um todo, capacitadas pela indústria automobilística, desde o advento das linhas de produção em série, no início deste século delineadas por Henry Ford, que revolucionou todo o pensamento estratégico e produtivo das empresas, até a adoção de economias de escala globalizadas, hoje já uma necessidade, muito mais que uma tendência, de praticamente todos os mercados produtivos, situação esta para onde estamos caminhando a passos largos.

Uma outra característica da indústria automobilística é a adoção de tecnologias de ponta em suas linhas de produção. Exemplos característicos são as adoções de linhas de montagem robotizadas, informatização dos veículos, sistemas de gerenciamento de qualidade, etc.

Dentro deste espírito de vanguarda que caracteriza a indústria automobilística, é de se esperar que esta seja, para o mercado em geral, uma referência de qualidade, não somente de produto, mas também de processos e procedimentos para com o meio ambiente e a sociedade em geral.

EXEMPLOS HISTÓRICOS

Desde que o primeiro veículo movido a gasolina entrou em operação com sucesso, até os dias de hoje, já se passaram cerca de 100 anos, o que tem significado o mesmo período de evolução dos revestimentos aplicados.

No início os revestimentos eram feitos com vernizes de secagem lenta, aplicados com pincel em várias demãos intercaladas com processos de lixamento. Estas tintas levavam vários dias para atingirem sua cura completa, o que tornava a produção em alta escala praticamente impossível.

Em 1923 a DuPont desenvolveu a laca nitrocelulósica, que passou então a ser conhecida como tinta Duco, primeiramente utilizada pela General Motors. O desenvolvimento da tinta Duco, em paralelo com a invenção de Thomas Devilbiss, a pistola de aplicação, deram novo impulso e produtividade ao setor automobilístico. Após as tintas Duco, apareceram os esmaltes de secagem rápida, dentre alguns outros.

Até o início do década de 70 basicamente estas eram as tecnologias utilizadas pelo setor automobilístico, evidentemente contemplando as evoluções específicas de cada um destes esmaltes. A partir da década de 70 o setor automotivo tem demandado tecnologias de revestimento mais sofisticadas, principalmente em atendimento às exigências cada vez maiores dos consumidores por qualidade, estética e

garantias de proteção contra a corrosão, bem como para atender as legislações de proteção ambiental, cada vez mais rigorosas. Nesse sentido foram desenvolvidos sistemas de altos-sólidos, a base d'água e E-Coat.

PRINCIPAIS NECESSIDADES DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA

Alguns pontos básicos poderiam ser destacados como principais necessidades da indústria automobilística no tocante aos revestimentos que utiliza:

— Incremento de qualidade: cada vez mais os consumidores de veículos exigem pinturas finais com melhores características protetivas, aliadas à estética final desejada, em constantes mudanças. O acirramento da competitividade no mercado de veículos automotores tem obrigado as montadoras a procurarem diferenciais de qualidade e estética a fim de satisfazerem seus usuários.

— Produtividade/Economia de escala: os revestimentos aplicados não devem interferir na continuidade dos processos, devendo-se permitir de preferência sua automatização. Desta feita é vital para a formação da economia de escala que os revestimentos aplicados permitam o manuseio e demais operações posteriores, sem que haja quaisquer paradas de processo.

— Substratos diversos: ao longo dos anos temos visto uma completa revolução no uso de novos substratos pela indústria automobilística. A ênfase é para a redução global do peso dos veículos, com conseqüente melhora no desempenho e economia generalizada. Cada vez mais observamos a participação do alumínio, plásticos, chapas de aço com espessuras reduzidas, novas ligas metálicas etc. Os revestimentos em pó se amoldam a praticamente todos os substratos, com exceção da maioria dos plásticos. A regra mais simples que se aplica para definir se um substrato é possível de ser revestido com tintas em pó, é analisar sua resistência aos tempos e temperaturas característicos dos mais variados tipos de tintas em pó. Caso este substrato não sofra qualquer alteração,

então será adequado para o revestimento com tintas em pó.

— Ecologia/Redução de VOC:* estes fatores tem sido as "driving forces" mais marcantes no processo de evolução dos conceitos de revestimento na indústria automobilística. Notadamente a partir da década de 70, o primeiro mundo passou a tomar consciência de quanto alguns processos industriais em uso afetavam o meio ambiente e a qualidade de vida. Em paralelo a movimentos de grupos dedicados a este fim, algumas leis começaram a ser editadas no sentido de inibir a emissão de poluentes para o meio ambiente.

REDUÇÃO DE VOC

A maior busca do setor automotivo com relação aos produtos que utiliza para revestimento é sem dúvida a redução do índice de emissão de VOC ou seja, de materiais voláteis presentes nas tintas utilizadas, que durante o processo de revestimento se volatilizam e vão para o meio ambiente. Em geral são os solventes utilizados nas diversas formulações.

Até a década de 70 os sistemas de pintura utilizados, em geral primer, basecoat e acabamento, apresentavam um índice médio de 50 lb de produtos voláteis emitidos para a atmosfera, para cada veículo produzido. Este valor sem dúvida era extremamente elevado. Com os desenvolvimentos dos novos sistemas atualmente em uso, waterborne basecoat e E-Coat, temos nos dias de hoje valores médios da ordem de 6 a 10 lb por veículo produzido, o que já mostra uma grande evolução.

No entanto, os rigores das legislações ambientais emergentes estão levando as empresas montadoras a estudarem sistemas de revestimento que minimizem estes valores. Neste ponto é que as tintas em pó passam a ter uma presença marcante em todas as pesquisas ora em execução.

A meta que a indústria automobilística se auto-impôs é ter até o final desta década valores médios de VOC inferiores a 1,5 lb

* "VOC": *Volatile Organic Compounds - Compostos Orgânicos Voláteis.*

por unidade produzida. Este valor já foi atingido em uma linha experimental, fazendo-se uso do seguinte esquema de pintura:

1) Proteção anticorrosiva pelo processo de imersão catódica (E-Coat).

2) Primer com tinta em pó.

3) Basecoat com tinta solúvel em água.

4) Tinta em pó aplicada como "clear".

No caso do sistema aqui utilizado destacamos algumas vantagens inerentes às tintas em pó:

— VOC desprezível: praticamente não há emissões de quaisquer voláteis provenientes do sistema de cura das tintas em pó.

— Índice de utilização (I.U.) próximo de 100%: por não conterem solventes e pelo sistema de aplicação utilizado, eletrostático, é praticamente toda utilizada, não havendo desperdícios.

— Melhor desempenho técnico: via de regra os revestimentos com tintas em pó apresentam maiores resistências físicas e químicas que sistemas similares líquidos.

— Economia: os três fatores listados acima nos levam a ter redução nos custos do revestimento, além do que o processo de pintura com tintas em pó é altamente produtivo e com consumo de energia relativamente menor que os similares.

TINTAS EM PÓ

As tintas em pó constituem uma tecnologia relativamente recente, se comparada com o universo dos revestimentos em geral. Existem desde o início da década de 60, e de lá para cá têm experimentado um crescimento vertiginoso. Notadamente nos últimos 15 anos têm apresentado a maior taxa de crescimento ao ano dentre todas as tecnologias emergentes na área de revestimento de superfícies. Para se ter uma idéia, no mercado norte-americano as tintas em pó há vários anos crescem a taxas de 12% a 17% em média a cada ano, números estes altamente convidativos se levarmos em conta que o PIB desse país evoluiu em média 3,5% em

cada um destes anos.

As tintas em pó tem forte participação nos principais mercados industriais, a saber:

— Eletrodomésticos: linha branca em geral, fogões, geladeiras, "freezers", etc, e seus componentes. Neste segmento observamos ao longo dos últimos anos uma substituição gradativa do uso de fritas inorgânicas por tintas em pó.

— Móveis metálicos: é um dos principais segmentos usuários das tintas em pó, o de móveis tubulares e de aço em geral.

— Construção civil: portas, janelas, esquadrias em geral, divisórias, luminárias, etc. Também incluímos neste segmento a construção civil pesada, representada pelo revestimento de vergalhões para construção civil, bem como tubulações para o transporte de fluidos combustíveis.

— Autopeças

— Embalagens

— Eletro-eletrônicos: "frames" em geral

— Metalúrgica em geral

REVESTIMENTO EM PÓ NA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA

Atualmente, à luz da análise dos sistemas de revestimentos utilizados para o setor automobilístico, temos que as tintas em pó participam com aproximadamente 10 a 15% do total dos revestimentos utilizados, principalmente em autopeças e outros componentes, não aparecendo ainda nas estatísticas das pinturas originais, a não ser de forma experimental.

Com as pesquisas que estão sendo desenvolvidas na área de processos de aplicação de revestimentos em pó, destinadas à pintura original (OEM)**, estima-se que até o final desta década as tintas em pó aumentem sua participação para 50% do total dos revestimentos utilizados.

TINTAS EM PÓ EM AUTOPEÇAS

Especificamente no mercado de componentes para a indústria automobilística, destacamos a seguir alguns exemplos no-

tórios que há muitos anos vêm sendo pintados com tintas em pó:

— filtros

— componentes de freio

— blocos de motor

— molas

— suspensões

— rodas

TINTAS EM PÓ — OEM

Atualmente já existem plantas utilizando-se de tintas em pó na pintura original, e basicamente temos dois usos em franca expansão:

— Anti-chip: são aplicadas nas partes inferiores e laterais dos veículos, com o objetivo de protegê-los contra as batidas de pedras. Neste uso as tintas em pó tem substituído com vantagens, tanto econômicas quanto técnicas, os sistemas a base de plastisol alta camada, e as tintas anti-chip a base de uretanos.

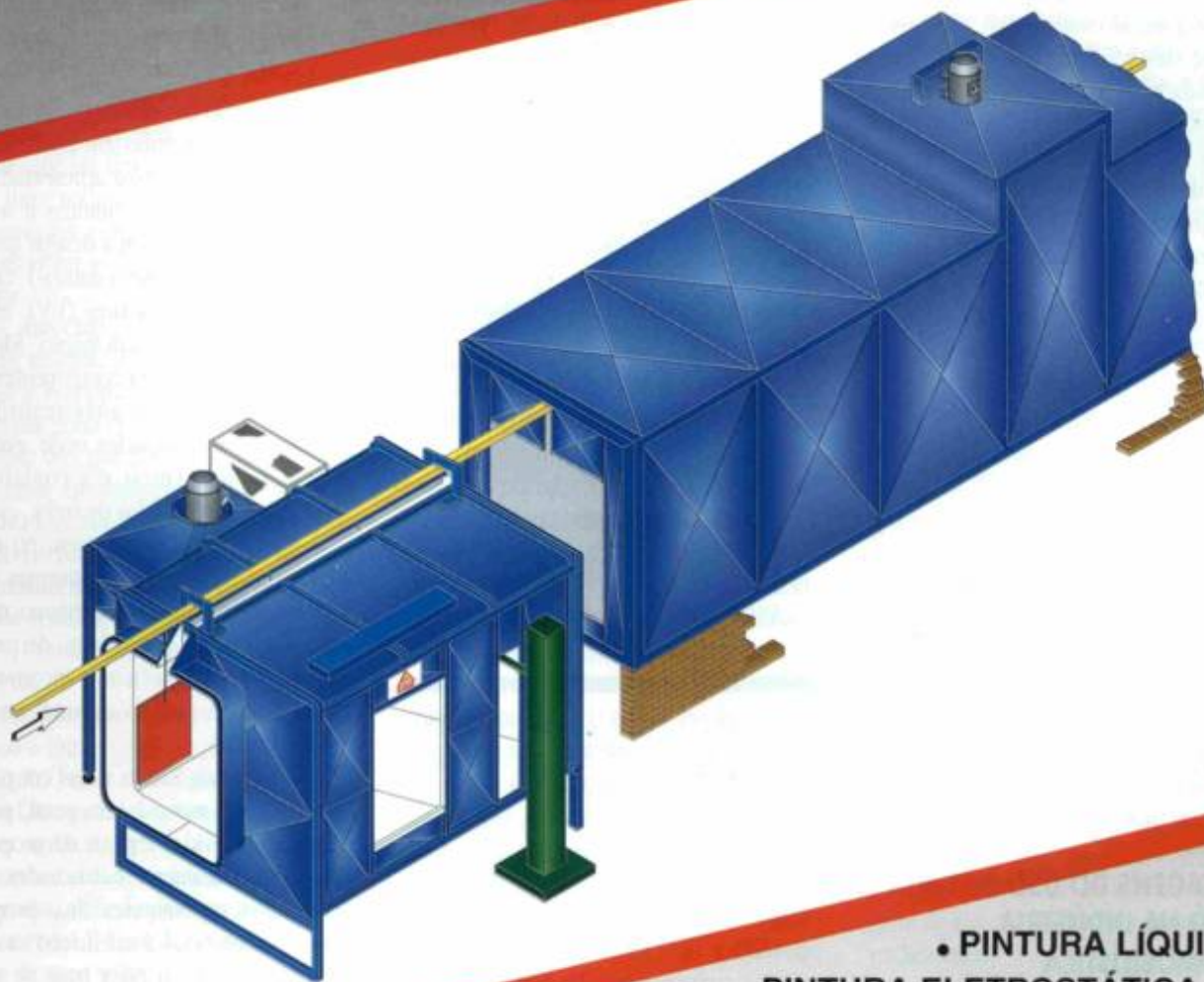
Há dois métodos básicos para aplicação da tinta em pó com revestimento anti-chip:

a) seco sobre úmido: aplica-se a tinta em pó sobre o primer E-Coat ainda não curado. Este método é utilizado quando as plantas existentes permitem que ambos, tinta em pó e primer E-Coat, sejam curados juntos na estufa do sistema E-Coat. Neste caso a instalação para aplicação da tinta em pó está muito próxima do ambiente do E-Coat.

b) seco sobre seco: neste método aplica-se a tinta em pó sobre o primer E-Coat quando este já foi curado anteriormente. É o método mais utilizado, pois evita o inconveniente de se manter uma instalação de aplicação de tintas em pó próxima do ambiente do E-Coat, que é quente e úmido. Neste caso é necessário que se tenha também uma estufa adicional para a cura da tinta em pó, além da estufa para a cura do primer E-Coat. Apesar do incremento nos custos iniciais da instalação, o sistema seco sobre seco é o preferido,

** "OEM": Original Equipment Manufacturer - Fabricante de Equipamento Original.

INSTALAÇÕES DE PINTURA AUTOMÁTICA



- CABINAS DE PINTURA
- ESTUFAS E SECADORES
- PRÉ-TRATAMENTO POR SPRAY
- TRANSPORTADORES AÉREOS
- MÁQUINAS DE PINTURA AUTOMÁTICA
- PINTURA ELETROSTÁTICA A PÓ
- PINTURA LÍQUIDA

40 ANOS

MECÂNICA FRAVO LTDA.

Estrada dos Estudantes, 325 (Km 28,3 da Rod. Raposo Tavares)

CEP 06700-000 - Cotia - SP

Tronco (011) 492-3474 - Fax.: (011) 492-3837



pois a tinta em pó pode ser sensível a temperatura e teor de umidade elevados.

As camadas aplicadas de tinta em pó anti-chip são da ordem de 50 a 150 micrometros, inferiores à média de 250 micrometros atingida com as tintas líquidas.

— Black-Out: trata-se de uma novidade no mercado automotivo, e foi recentemente desenvolvida atendendo a uma necessidade estética dos projetistas de veículos. Trata-se de uma pintura em pó de alto brilho a base de resinas acrílicas utilizada nas partes dos veículos que estão posicionadas entre os vidros, que são para estes casos sempre escuros.

O objetivo desta pintura é o de transmitir a ilusão de que o veículo está separado em duas partes distintas, o teto envidraçado e o corpo metálico.

A aplicação da tinta em pó é feita imediatamente após a cura do primer E-Coat por equipamento robotizado. A seguir, e após curadas, estas partes recebem uma máscara, pois não receberão o restante das pinturas originais.

Como não se utilizam quaisquer pinturas sobre a superfície revestida com tinta em pó, e esta ficará exposta às intempéries naturais, é fundamental que tenha características protetoras similares aos sistemas que utilizam camadas adicionais de basecoat e clears.

VANTAGENS DO USO DE TINTAS EM PÓ NA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA

O crescimento expressivo do uso das tintas em pó na indústria automobilística, bem como dentre seus fornecedores de peças e insumos, é baseado em várias vantagens apresentadas por estas. Dentre elas destacamos:

a) Processos automatizados: as tintas em pó permitem a construção de linhas totalmente automatizadas, pois não necessitam de preparações prévias de produto, como acertos de viscosidade, taxas de diluição, etc, o que também reduz significativamente o uso de mão-de-obra especializada nestas linhas.

b) Menor investimento na linha de pintura: o investimento total numa linha

de pintura em pó é mais baixo que nas linhas convencionais similares. Uma das causas é a eliminação da necessidade de se ter uma zona específica para "flash-off" de solventes. Além de ter um valor reduzido de investimento inicial, estes fatores levam a linha de pintura em pó a ter um custo operacional mais baixo, principalmente devido ao menor consumo de energia.

c) Melhor qualidade final do revestimento: quando comparadas com sistemas convencionais, as tintas em pó apresentam melhores propriedades físico-químicas.

d) Maior produtividade da linha de pintura: com os equipamentos de aplicação existentes no mercado, consegue-se uma elevada eficiência de deposição, o que resulta em baixíssimas quantidades de pós recuperados para o sistema, além de resultar numa aplicação de alta qualidade num único estágio.

e) Elimina espaço de preparação: as tintas em pó já vêm prontas para uso, não necessitando qualquer tipo de preparação por parte de operadores de linha; da forma como chegam são alimentadas ao processo.

f) Fatores de risco praticamente eliminados: por não conterem solventes, o risco de incêndios e de danos à saúde ocupacional é praticamente reduzido a zero.

g) Redução em prêmios de seguros: os valores de seguros via de regra constituem custos operacionais significativos quando a operação se faz com tintas líquidas convencionais, a base de solventes.

h) Espaço de estocagem reduzido: como o volume equivalente de tinta em pó para revestir a mesma área com tintas convencionais é bem menor, cerca de 70% em alguns casos, o espaço de estocagem é bastante reduzido, isto sem contar com a vantagem adicional de não serem necessárias medidas de segurança anti-incêndio requeridas obrigatoriamente por estas.

i) VOC próximo de zero: praticamente não ocorrem emissões de voláteis no processo de cura das tintas em pó. Esta propriedade as coloca em conformidade com

as políticas preservacionistas, cada vez mais exigentes.

TIPOS DE TINTAS EM PÓ

Há basicamente quatro tipos de tintas em pó no mercado, e são definidas em função das resinas-base que utilizam: epóxi, híbrido, poliéster e acrílico. A seguir veremos algumas de suas propriedades:

— Epóxi: as tintas em pó formuladas a base de resinas epóxi apresentam excelentes propriedades químicas e mecânicas, no entanto deixam a desejar quanto à luz solar (intemperismo natural). Quando expostas aos raios solares (UV), elas sofrem o processo de calcinação. São utilizadas via de regra em componentes internos que demandam altas resistências, principalmente naqueles onde eventualmente podem entrar em contato com combustíveis ou fluidos de freio.

— Poliéster: são tintas em pó especialmente destinadas a componentes que ficarão expostos ao intemperismo natural, como maçanetas, limpadores de para-brisa, etc. Não apresentam o inconveniente de calcinarem quando expostas aos raios UV solares.

— Híbridas: São as tintas em pó mais utilizadas no mercado em geral, pois foram desenvolvidas a partir de proporções estequiometricamente balanceadas de resinas epóxi e poliésteres. Suas propriedades de resistências à calcinação são superiores às tintas em pó a base de resinas epóxi, no entanto não são indicadas para o uso final em substratos que serão expostos ao intemperismo.

— Poliuretano: suas propriedades são em tese semelhantes às das tintas poliésteres, com a vantagem de permitirem um acabamento mais liso com camadas cerca de 40% mais baixas que essas.

— Acrílicas: trata-se das tintas em pó de desenvolvimento mais recente. Seu uso na indústria automobilística começa a ser bastante pesquisado, pois elas permitem acabamentos de altíssimo brilho e com a manutenção deste por vários anos sem a aplicação de clears.

TENDÊNCIAS DE USO DAS TINTAS EM PÓ NA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA

Temos visto ao longo dos últimos anos um crescimento no uso das tintas em pó pelas montadoras como um todo, em taxas significativas, além do uso já consagrado em autopeças. Desta forma, e baseados nos trabalhos que estão sendo desenvolvidos pelas principais empresas produtoras de veículos no mundo, entendemos que as tintas em pó caminham para uma solidificação nas posições já conquistadas neste mercado, bem como para estender-se a usos mais auspiciosos, a saber:

— Anti-chip: as excelentes propriedades de resistência mecânica e a abrasão, aliadas à economicidade de seu processo, fazem das tintas em pó um candidato ideal para este uso, que já vem ocorrendo há alguns anos em determinadas montadoras. Acreditamos que as instalações que já as utilizam tenderão a intensificar seu uso, que atualmente é feito em partes específicas dos veículos, na maioria das empresas.

— Primer Surfacer: a evolução do conceito de uso das tintas em pó anti-chip resultou nos primers surfacers. Neste caso a tinta em pó é aplicada em todo o veículo. Temos aqui algumas vantagens:

a) Desempenho: a tinta em pó, como primer surfacer, agrega a toda carroceria as propriedades de resistência mecânica e a corrosão, além de proteger a camada de primer epóxi E-Coat da delaminação pelo efeito de raios solares.

b) Aparência: na prática tem-se observado que os sistemas automotivos que utilizam a tinta em pó como primer surfacer permitem um acabamento final mais liso e com melhor aparência. Nestes sistemas os valores de DOI ("distinctness of image") obtidos têm sido sempre maiores que nos demais sistemas utilizados pelas indústrias automobilísticas. Para maior clareza o sistema que estamos aqui citando é:

- pré-tratamento com fosfato de zinco
- primer epóxi E-Coat
- primer surfacer em pó
- topcoat a base de alto-sólidos acrílico
- clearcoat acrílico

— Clear Coatings: os estudos mais recentes e aprofundados no campo das tintas em pó para o uso pelas montadoras, referem-se a vernizes, ou clear coatings como são mais conhecidos. Mais uma vez, com o uso das tintas em pó como acabamento final, teremos como benefício as melhores propriedades de resistência à corrosão destas, bem como ótima aparência final, devido aos valores de DOI obtidos.

— Baixa cura: a viabilização das tintas em pó em muitos casos depende da temperatura de cura, limitante em alguns casos a determinados substratos. Desta

*Fica para todos nós
muito fácil entender porquê
este revestimento
tem aumentado sua
participação no mercado
a taxas tão significativas.*

forma intensas pesquisas têm sido desenvolvidas no sentido de se desenvolverem novas formulações de tintas em pó, que podem ser curadas a temperaturas de até 120°C, o que vai permitir sua utilização sobre substratos tais como alguns tipos de plásticos, madeiras, etc.

AÇÕES EM CURSO

Principalmente baseada em requisitos de natureza ambiental e de incremento na qualidade final de seus produtos, três das principais montadoras dos Estados Unidos partiram para uma avaliação prática das tintas em pó. Esta iniciativa partiu de um acordo firmado entre a Associação norte-americana de produtores de veículos e a Agência de Defesa do Meio Ambiente, quando esta lançou àquela o desafio de reduzir os valores de VOC para menos de 1,5 lb/veículo até a virada deste século.

O atendimento deste requisito exigiu que estas três grandes empresas investis-

sem numa linha de pintura em escala produtiva normal, para que possam avaliar com precisão os aspectos práticos envolvidos com o uso das tintas em pó. Entendeu-se que as avaliações de laboratório, apesar de fundamentais e necessárias, não poderiam ser consideradas como conclusivas nas tomadas de decisões para a total mudança de alguns conceitos e sistemas de pintura. Assim sendo, o trabalho desta linha piloto tem servido para orientar tanto as montadoras quanto os fabricantes de tintas em pó, no sentido de se obter os melhores valores de custo/benefício nos processos adotados.

Um outro aspecto fundamental de se ter uma linha de teste em escala produtiva normal, é o de permitir a avaliação do produto em si, na sua forma final, bem como avaliar os ganhos ambientais dos processos adotados, causa fundamental de todo o trabalho em questão.

O trabalho desta linha piloto de revestimento implantada pelas três grandes montadoras é bastante recente, e a produção de veículos dentro de novos conceitos de revestimento tem ocorrido apenas desde abril/95. O prazo estimado para se ter resultados mais consistentes é de aproximadamente mais 18 meses, ou seja, acredita-se que até o final de 1996, início de 1997, tenhamos no mercado um novo posicionamento das tintas em pó no segmento automotivo, que com certeza mostrará mais uma vez as indelévels vantagens destas em relação aos revestimentos tradicionais.

CONCLUSÕES

Tudo o que vemos nesta breve exposição acerca das tintas em pó na indústria automobilística nos serve de base para que possamos concluir que até o momento a sociedade não conhece produto para revestimento industrial como um todo que apresente um conjunto de vantagens tão significativas quanto as tintas em pó. Assim sendo, fica para todos nós muito fácil entender porquê este revestimento tem aumentado sua participação no mercado a taxas tão significativas, e com certeza, ainda por muitos anos, continuaremos a ver estes números em ascensão. ●

PROCURANDO A RESPOSTA PARA

A DELTEC TEM A TECNOLOGIA DE PON

A tecnologia certa para trocas rápidas de cor e otimização das aplicações de pintura a pó.

A DELTEC é especialista em aplicações de pintura a pó. Nosso conhecimento vem de uma década de experiência em tratamento de superfícies e nosso desenvolvimento pioneiro significa não somente um investimento seguro mas também:

- Qualidade ;
- Economia ;
- Proteção Ambiental;
- Segurança no Funcionamento;

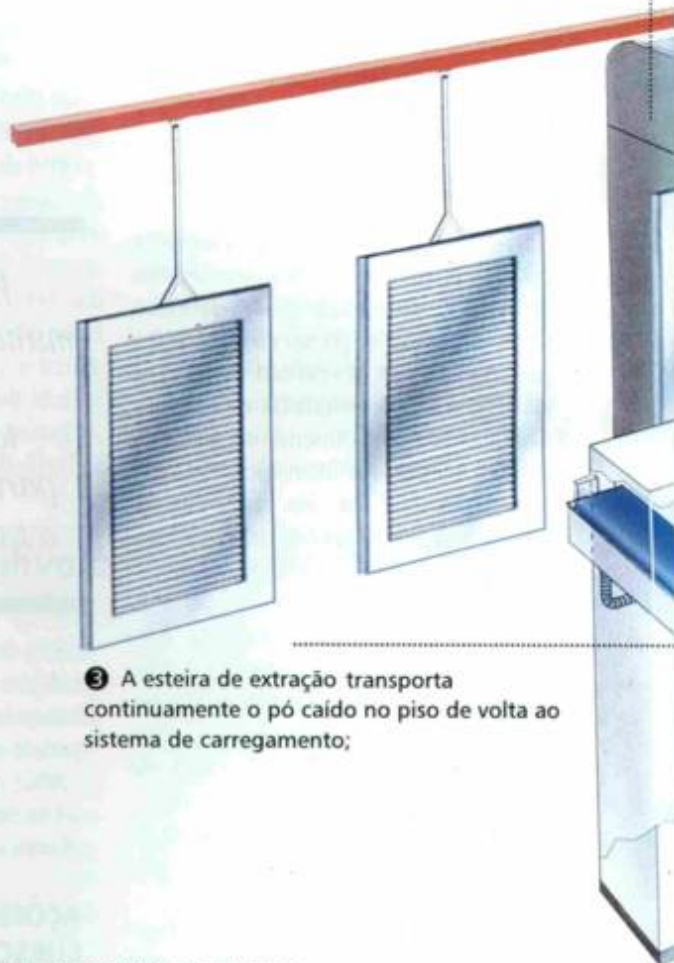
em uma bem balanceada e prática gama de cabines de aplicação de pintura a pó.

Operação multi cor: aqui as cabines têm de serem fáceis e seguramente limpas no mais curto espaço de tempo possível. Se o pó que foi removido durante o processo de pintura voltar para o sistema de realimentação, seguramente reduzir-se-á drasticamente a necessidade de limpeza e as trocas de cores serão mais fáceis, mais rápidas e mais eficientes. Isso porque a recuperação do pó vale a pena mesmo quando é feita de uma só vez.

Os últimos sistemas da DELTEC já usam hoje o que muitos de nossos concorrentes ainda não possuem, possibilitando:

- tempos mais curtos de limpeza;
- cabines de pintura especiais e tecnologia em recuperação de pó;
- contínua remoção de pó caído no piso através de uma esteira de extração;
- liberdade de circulação de pó devido ao sistema de carregamento que pode ser isolado;
- um centro de carregamento de pó, ideal para operação multi cor e
- tudo totalmente integrado: recuperação por multi-ciclone, preparação e aplicação de pó.

① A cabine construída em plástico é idônea para utilização em pintura eletrostática;



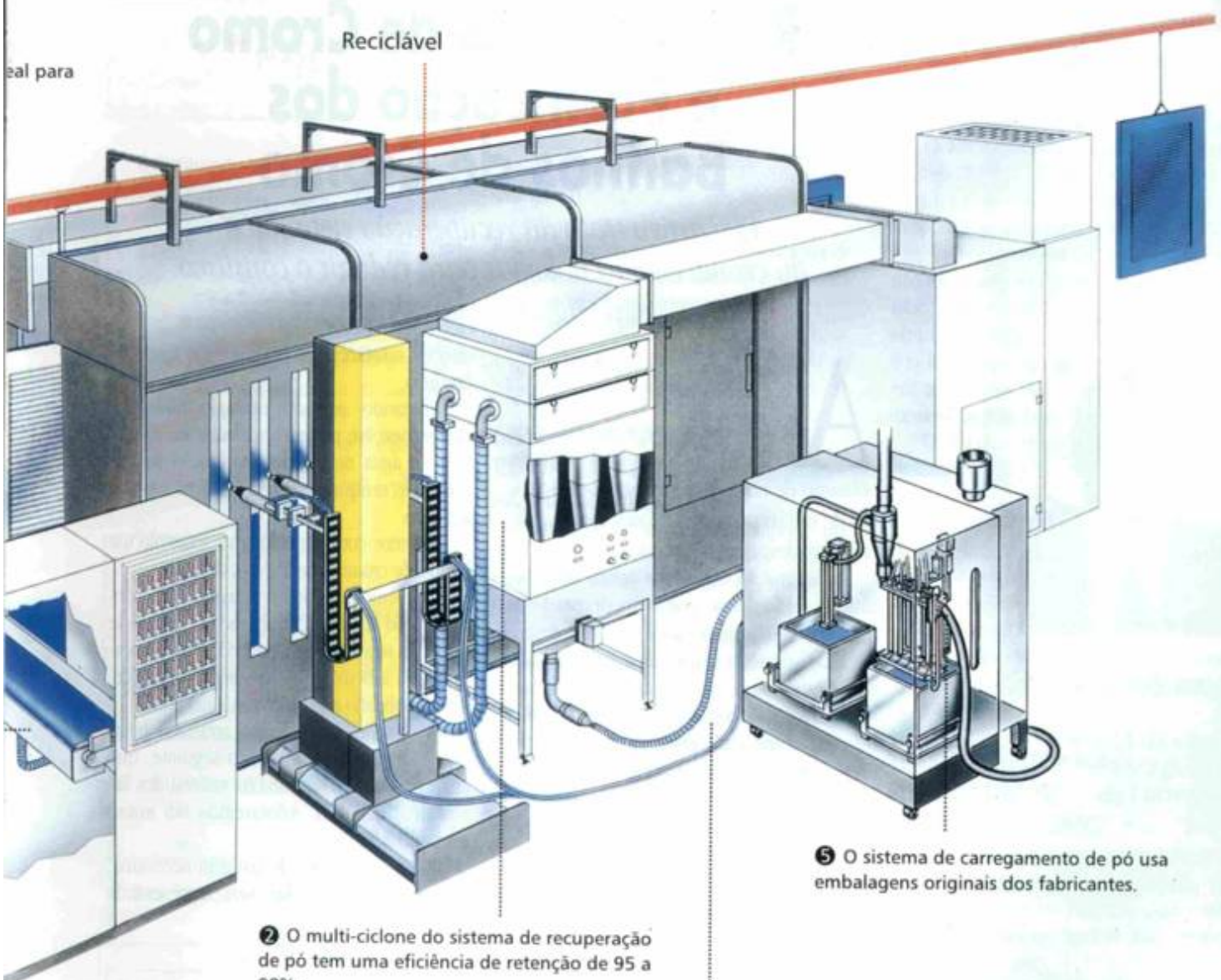
② A esteira de extração transporta continuamente o pó caído no piso de volta ao sistema de carregamento;

LINHA DE PRODUTOS DELTEC

- Sistemas completos de acabamento e pintura.
- Máquinas de preparação de superfície.
- Estufas estacionárias e contínuas.
- Secadores industriais.
- Capotas para máquinas de papel e celulose.
- Desumidificadores de ar.
- Fornos para indústria de vidros.
- Cabines de pintura.
- Câmaras climáticas para "Burn-in".
- Transportadores aéreos.

A SEUS PROBLEMAS DE PINTURA ?

TA PARA CABINES DE PINTURAS A PÓ.



2 O multi-ciclone do sistema de recuperação de pó tem uma eficiência de retenção de 95 a 98%;

4 O sistema de carregamento de pó pode ser isolado e assegura a facilidade de operação multi cor;

5 O sistema de carregamento de pó usa embalagens originais dos fabricantes.

DELTEC

DELTEC EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS LTDA.

Marg. Via Anhanguera, Km 96,5 • Tel. (0192) 42.3400 • Fax (0192) 43.4341 • Campinas • SP

TRATAMENTO DE EFLUENTES

Recuperação de Cromo e Purificação dos Banhos de Cromo

Este artigo trata da recuperação eletrolítica do cromo e de tecnologias para reduzir o consumo de águas de lavagem



JACOB ZUGMAN

Diretor da Ecolife Consultoria e Comércio Ltda

Atualmente a crescente e constante preocupação das empresas com a relação custo/benefício, na área da Produção, vem implementando a utilização de novas técnicas para a recuperação de metais pesados e nobres, que são gerados em despejos galvânicos.

A diminuição dos custos operacionais, ligados à redução do consumo de produtos químicos utilizados no tratamento de despejos assim como o reaproveitamento de cromo, níquel, ouro, prata, cobre, etc, tornam-se ferramentas importantes nas indústrias que têm como meta otimizar seu desempenho assim como viabilizar efetivamente o controle da poluição ambiental.

O banho de cromo é um dos processos de menor eficiência em uma galvanotecnia: apenas cerca de 7% do cromo gasto é aproveitado para deposição nas peças, cerca de 11 a 13% perdem-se na exaustão, e cerca de 79 a 82% perdem-se nas águas de lavagem.

O processo de recuperação das perdas que a nosso ver é mais interessante técnico-economicamente, é o da recuperação eletrolítica.

Sempre que se fala em recuperação de banhos, é imperativo que se faça inicialmente a implantação de um plano de economia das águas de lavagem correntes, sem o que qualquer processo de recuperação se tornará inviável em termos de custo.

A principal tecnologia de que dispomos para reduzir o consumo de águas de lavagem correntes é a implantação de lavagens múltiplas em cascata por contra-corrente. Com o uso desta técnica, conseguem-se re-

duções substanciais nas vazões de águas de lavagem.

Tomando-se como exemplo uma linha de cromeação, podemos calcular os consumos de água necessários em função do número de tanques de lavagem em cascata adotado.

Estamos considerando neste exemplo um banho de cromo com 250 g/L de CrO₃.

Queremos na última lavagem uma concentração C_n de no máximo 25 mg/L de CrO₃, ou seja 0,025 g/L de CrO₃, que por experiência sabemos que representa uma excelente qualidade de lavagem.

A quantidade de banho arrastado pelas peças de um tanque para o seguinte, que chamaremos de DO, varia na maioria dos casos de 1 a 5 L/h. Adotaremos em nosso exemplo 2,5 L/h.

A vazão de água de lavagem necessária, que queremos calcular, será representada pela letra "Q".

Resumindo, teremos:

- C_i = Concentração inicial = 250 g/L CrO₃
- C_n = Concentração no tanque "n" = 0,025 g/L CrO₃
- DO = Arraste de banho = 2,5 L/h
- n = Quantidade de tanques de lavagem em cascata em contra-corrente
- Q = Vazão de água de lavagem em L/h.

Podemos agora aplicar as seguintes fórmulas:

$$Q = T \times DO \quad \text{e} \quad T = \frac{Q}{DO}$$

onde T = taxa de lavagem

$$T^n = \frac{C_i}{C_n}$$

Substituindo os valores adotados nas fórmulas, teremos:

$$T^n = \frac{250 \text{ g/L}}{0,025 \text{ g/L}} = 10.000$$

$$Q = T \times DO = 2,5 \times DO$$

Cálculo de Q (vazão de água de lavagem).

Para 1 tanque de lavagem, $T^n = T^1$

$$T = 10.000$$

$$Q_1 = 10.000 \times 2,5 \text{ L/h} = \dots\dots\dots 25.000 \text{ L/h}$$

Para 2 tanques de lavagem, $T^n = T^2$

$$T = \sqrt[2]{10.000} = 100$$

$$Q_2 = 100 \times 2,5 = \dots\dots\dots 250 \text{ L/h}$$

Para 3 tanques de lavagem, $T^n = T^3$

$$T = \sqrt[3]{10.000} = 21,5$$

$$Q_3 = 21,5 \times 2,5 = \dots\dots\dots 54 \text{ L/h}$$

Para 4 tanques de lavagem, $T^n = T^4$

$$T = \sqrt[4]{10.000} = 10$$

$$Q_4 = 10 \times 2,5 = \dots\dots\dots 25 \text{ L/h}$$

É evidente que quanto maior for o número de tanques de lavagem em cascata em contra-corrente, menor será a vazão da água

de lavagem necessária para obter a mesma qualidade de lavagem, até o limite teórico em que o valor de "Q" tenderá a se igualar ao valor de DO.

Há dois fatores importantes a serem lembrados:

- Sempre que se reduz a vazão das águas de lavagem, é necessária a agitação dos tanques por meios mecânicos, sendo em geral utilizado ar de um soprador para promover a agitação.

- Sempre que se concentra uma água de lavagem ou um banho, está se concentrando também os seus contaminantes.

Tendo sido feita a economia de água, podemos agora viabilizar a implantação de um sistema de recuperação de cromo.

SISTEMA "RETEC" DE RECUPERAÇÃO DE ÁCIDO CRÔMICO

O sistema é basicamente composto por uma célula eletrolítica que tem um compartimento de anólito separado, um tanque de sedimentação, uma bomba de recirculação e um retificador automático tiristorizado.

Na célula eletrolítica temos catodos e câmaras anódicas.

As câmaras anódicas têm no centro anodos, e suas paredes são de um material polimérico especial, as membranas "ELRAMIX".

A água de lavagem contendo ácido crômico passa pela célula eletrolítica de forma contínua, passa a seguir pelo decantador, sendo bombeada de volta para o último tanque de lavagem.

Não há descarte da água de lavagem, que é totalmente recuperada.

Durante o processo, temos os seguintes eventos:

- O CrO_3 migra através da membrana em direção ao anodo, ficando retido dentro da câmara anódica.

- Contaminantes metálicos eletrodissolúveis, como níquel ou cobre, ficarão aderidos aos catodos, de onde serão removidos a cada 2 a 3 meses, por simples imersão em uma solução de ácido nítrico.

- Contaminantes metálicos que não ficam aderidos aos catodos, tais como ferro ou cromo trivalente, serão transformados nos catodos em hidróxidos, que se depositarão no tanque de sedimentação.

- De tempos em tempos, transfere-se o

ácido crômico concentrado de dentro das câmaras anódicas para o compartimento de anólito, de onde o mesmo retornará para o banho de cromo.

Todo ácido crômico é recuperado, não havendo descarte de cromo para o sistema de tratamento de efluentes.

O ácido crômico que vai se concentrando nas câmaras anódicas pode chegar a até 90 g/L e é utilizado para repor as perdas por evaporação do banho de cromo.

Trata-se portanto de um processo que não tem qualquer efluente líquido e no qual todo ácido crômico é reaproveitado no banho de cromo; o único efluente do sistema é o lodo retido no decantador que mesmo em instalações de médio porte representa menos que 3 kg/mês.

O uso do sistema acima permite reaproveitamento total do cromo que antes era perdido na exaustão e nas lavagens, além de recuperar em circuito fechado toda a água de lavagem. Outra vantagem do sistema é que não haverá contaminação por cromo nos lodos galvânicos.

Lembramos ainda que para cada kg de CrO_3 recuperado, deixarão de ser gerados de 10 a 15 kg de lodo no tratamento de efluentes.

SISTEMA "RETEC" PARA PURIFICAÇÃO DE BANHOS DE CROMO

Trata-se de um sistema independente do sistema de recuperação acima descrito, que pode ser utilizado em conjunto com o mesmo, ou isoladamente apenas para purificar os banhos de cromo.

O sistema é muito parecido com o acima descrito, embora de menor porte. Temos aqui também uma célula eletrolítica, um sedimentador, uma bomba de recirculação, e um retificador.

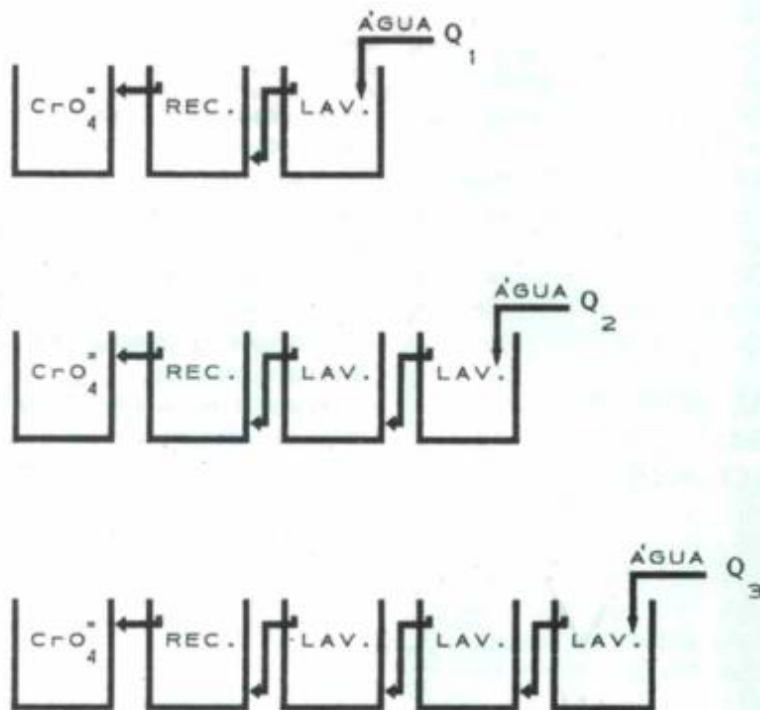
A diferença maior fica por conta do anodo, que é de chumbo/estanho.

Na célula eletrolítica temos também catodos e câmaras anódicas.

As câmaras anódicas têm no centro anodos, e suas paredes são de um material polimérico especial, as membranas "ELRAMIX".

O banho de cromo passa pela célula eletrolítica, de forma contínua, passa a seguir pelo decantador, sendo bombeado de volta para o tanque de cromeação.

LAVAGENS MÚLTIPLAS



Durante o processo, temos os seguintes eventos:

- O CrO_4 migra através da membrana em direção ao anodo, ficando retido dentro da câmara anódica.

- O cromo trivalente será reconvertido a cromo hexavalente nas reações anódicas, pela presença do anodo de chumbo/estanho.

- Contaminantes metálicos eletrodepositáveis, como níquel ou cobre, ficarão aderidos aos catodos, de onde serão removidos a cada 2 a 3 meses, por simples imersão em uma solução de ácido nítrico.

- Contaminantes metálicos que não ficarem aderidos aos catodos, tais como ferro, serão transformados nos catodos em hidróxidos, que se depositarão no tanque de sedimentação.

Todo o cromo trivalente é recuperado, não havendo descarte de cromo para o sistema de tratamento de efluentes.

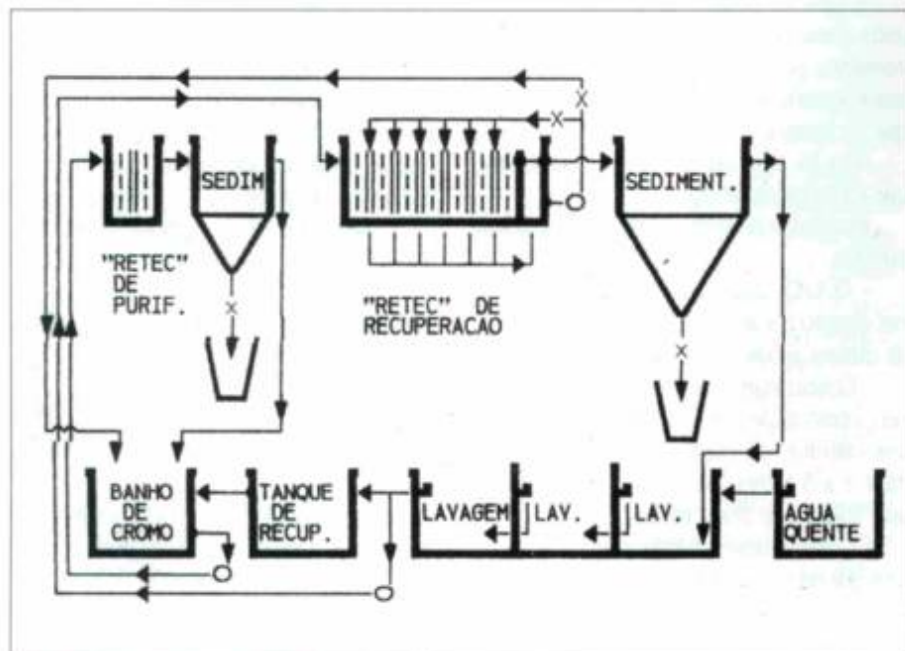
Trata-se portanto de um processo que não tem qualquer efluente líquido e no qual todo o ácido crômico é reaproveitado no banho de cromo: o único efluente do sistema é o lodo retido no decantador, que mesmo em instalações de médio porte representa menos do que 1 kg/mês.

RECUPERAÇÃO ELETROLÍTICA DE BANHOS DE CROMO PURIFICAÇÃO ELETROLÍTICA DE BANHOS DE CROMO

A recuperação é obtida recirculando a água de lavagem por uma célula eletrolítica "RETEC" específica para cromo, que faz passar o ácido crômico através de uma membrana, concentrando-o em torno dos anodos. Há no sistema um sedimentador que retém hidróxidos metálicos contaminante, tais como o ferro e o cromo trivalente.

A purificação do banho de cromo é obtida em uma célula eletrolítica específica, a qual promove a eletrodeposição de alguns metais contaminantes, a precipitação e decantação de outros, e re-oxida o cromo de tri a hexavalente.

Damos ao lado um fluxograma típico de um sistema para recuperação e de purificação de cromatos.



Fluxograma típico de um sistema para recuperação e purificação de cromatos

QUEM UTILIZA OS PRODUTOS ALPHA ESTÁ NO RUMO CERTO

Para você não tomar a direção errada e ficar perdido no mercado a Alpha indica o caminho da eficiência e qualidade, apresentando alguns dos seus principais produtos das divisões de Galvanoplastia e Fosfatos.

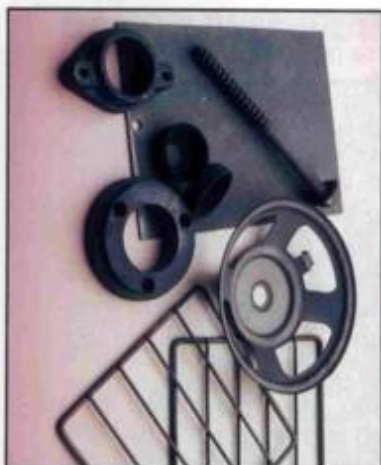
BRASS BLACK 500 E 511 OXIDAÇÃO P/ COBRE E LATÃO

Desenvolvidos para oxidação negra, de cobre e ligas, favorecendo obtenção de acabamentos bronze antigo. Processo econômico, com ampla aplicação em indústrias de adornos, bijouterias, botões, ferragens, etc. Proporciona acabamentos uniformes com possível variação da coloração, conforme o tempo de imersão das peças.



ALPHA ECOLOZINC SCN PROCESSO PARA ZINCO ALCALINO SEM CIANETO

Permite depósitos brilhantes com grande uniformidade de distribuição e espessuras, boa tolerância a temperaturas altas (até 40°C), compatível com todos os tipos de cromatizantes e passivadores, minimiza dificuldades de efluentes onde o zinco é removido por variações do pH. Indicado também para fins decorativos, por seu alto brilho e poder de cobertura.



LINHA ALPHA FOS FOSFATIZANTES

Produtos desenvolvidos para diversas aplicações, conforme a superfície a ser tratada e funções da camada de fosfato (oleamento, pintura, trefilação, etc). A linha inclui desengraxantes, decapantes, inibidores, óleos protetivos, removedores de tintas, condicionadores, neutralizadores, sabões para deformação, etc.



ALPHA DECA PLUS 0816 DECAPANTE

Aditivo catalizador desenvolvido para decapagens em geral. Contém detergentes em fórmula ácida balanceada para facilitar a remoção de carepas de solda, têmpera e laminação. Permite redução de até 70% em reforços nas soluções de decapagem e menor tempo hábil no processo, resultando em economia e aumento de produtividade.

Alpha
GALVANO QUÍMICA

Matriz: R. João Mármora, 85/89 - Moóca - S. Paulo/SP - Tel./Fax: (011) 291-3866 - Telex: (11) 60473
Filial Sul: R. Evaristo de Antoni, 1572 - São José - Caxias do Sul/RS - Tel./Fax: (054) 224-3033

DISQUE ASSISTÊNCIA TÉCNICA: (011) 775-2428

O Sistema de Pressão Positiva em Cabines para Repintura de Veículos

Ao abordar a pressão positiva (sistema "Down-Draft"), este artigo destina-se, basicamente, aos profissionais que trabalham com repintura de automóveis



FÁBIO SARTINI

*Coordenador Mercado Brasileiro, desde junho/93 para Saima e Larius
Diplomado em Administração, especialização em Mkte e Comércio Exterior, consultor por 5 anos na área de Formação de Empresas no exterior.*

O sistema de pressão positiva em uma cabine de pintura é considerado atualmente um dos requisitos fundamentais para que se determine eficiência de uma cabine de pintura, além de uma perfeita filtragem (filtros EU 5) e de uma iluminação nunca inferior a 1.000 lux.

Hoje, porém, esta idéia é considerada totalmente superada, devido aos resultados insatisfatórios obtidos com tal sistema.

A solução ideal na atualidade é dirigir-se a um fabricante de cabines de pintura especializado, que ofereça um produto que possua, além das características de perfeita filtragem e luminosidade, um sistema de insuflação adequado.

Uma perfeita eliminação da poeira, uma eficiente eliminação da nuvem de tinta que se forma e uma temperatura constante são obtidas somente através da emissão de uma grande quantidade de ar, proporcional às dimensões da cabine de pintura, com uma pressão ideal.

A insuflação oferece algumas vantagens fundamentais:

1) Se o volume e a velocidade do ar forem ideais, isto impedirá que partículas trazidas acidentalmente para dentro da cabine permaneçam em suspensão e se depositem sobre a superfície a ser pintada;

2) Toda a nuvem de tinta formada durante a pulverização será levada para fora da cabine, impedindo que misturas inflamáveis do solvente utilizado na tinta permaneçam no interior da cabine;

3) O grande volume de ar a uma veloci-

dade correta empurrará a nuvem de tinta para baixo, em direção às fossas de exaustão, evitando que o pintor aspire partículas de tinta ou solvente, garantindo assim um ambiente de trabalho salubre e seguro.

Podemos, afirmar, enfim, que a velocidade do ar é fator determinante na escolha de uma cabine de pintura.

Todos deveriam saber que a velocidade ideal é 0,3 m/s, mas, por outro lado, muitas marcas de cabines vendidas na atualidade não possuem tal requisito, o que nos leva a crer que não tem sido dada a devida importância a um eficaz sistema de insuflação.

É importante salientar que a velocidade do ar é fundamental para uma correta operação de pintura e um equilíbrio perfeito entre a relação custo/benefício.

Além disso, lembramos também que a velocidade do ar no interior da cabine deve ser constante em todos os pontos. Para verificar se isso ocorre é necessário efetuar medições, utilizando um anemômetro, em pelo menos dez diferentes pontos da cabine, com o veículo dentro da cabine. Efetuam-se três medições nas partes laterais, duas na parte anterior e duas na parte posterior.

Uma velocidade igual ou superior a 0,3 m/s no interior da cabine, constante em todos os pontos, juntamente com um sistema de filtragem de alta eficiência, garantirão o bom funcionamento da cabine, porém para se obter uma ótima qualidade na pintura não é suficiente uma cabine de pintura eficaz. A este item deverão somar-se:

- uma lavagem geral do veículo a ser introduzido na cabine,
- uma criteriosa limpeza da superfície a ser pintada,

- uma perfeita filtragem da tinta,
- uma limpeza da pistola com solvente limpo e secagem com ar comprimido, e não com estopas ou tecidos que soltem fiapos,
- a utilização de um filtro de partículas no ar comprimido (partículas de poeira),
- um macacão de tecido adequado e limpo, para que o pintor utilize durante a pintura,
- a utilização de papel manteiga para o empapelamento.

O QUE É UMA CABINE DE PINTURA

Normalmente entende-se por cabine de pintura um ambiente de trabalho pré-construído por empresas especializadas, que permite ao pintor realizar seu trabalho em condições racionais e de salubridade.

O PORQUÊ DA CABINE/ESTUFA PARA VEÍCULOS

A solução racional dos problemas de pintura é esperada principalmente pelas indústrias, as quais devem atender a uma clientela cada vez mais exigente que, com olhos extremamente críticos, examina o resultado final da pintura ou retoque.

As tintas disponíveis atualmente no mercado favorecem a solução de muitos problemas, como a estabilidade da tinta, perfeita aderência à superfície e brilho, mas, por outro lado, requerem uma secagem mais rápida a uma temperatura, que varia de 60°C a 80°C de acordo com a tinta, constante em todos os pontos da superfície pintada.

O objetivo principal dos fabricantes de cabine de pintura é o de impedir que a poeira se deposite sobre a superfície pintada, sobretudo na fase de secagem, além de um perfeito controle da temperatura durante a aplicação do primer, da tinta e durante a secagem. Todo o processo dentro de um contexto racional, harmonioso e econômico.

VANTAGENS OFERECIDAS PELA CABINE DE PINTURA PARA VEÍCULOS

O uso de uma cabine, juntamente com a utilização de tintas automotivas de pri-

meira linha, permite a realização da pintura em um ambiente perfeitamente arejado que, além de dar melhores condições de trabalho ao pintor, permite que sejam obtidas múltiplas vantagens, das quais citaremos apenas algumas:

Brilho da tinta que se mantém inalterado no tempo, sem nenhum tipo de variação;

Perfeita similaridade à pintura original, além do endurecimento do esmalte, o que oferece uma elevada resistência a arranhões;

Proteção mais eficaz contra a ferrugem, devido ao alto grau de aderência da tinta à superfície.

A estas vantagens de ordem estética e técnica somam-se aquelas de ordem econômica, não menos importantes:

Rapidez na operação de pintura e especialmente de secagem, com conseqüente redução do custo da mão-de-obra;

ECONOMIA DE TINTAS;

- Eliminação da operação de polimento;
- Incremento produtivo da empresa;
- Baixo custo operacional e amortização do capital investido;
- Maior satisfação por parte dos clientes, que receberão pelo seu dinheiro um serviço qualitativamente superior.

POR QUE DIRIGIR-SE A UM FABRICANTE ESPECIALIZADO?

Nenhum empresário pode contestar a conveniência de se instalar uma cabine de pintura.

Muitos acreditam, ainda hoje, que podem economizar tentando resolver empiricamente o problema da eliminação da poeira e da obtenção de uma temperatura ideal.

Uma das soluções mais comuns é construir uma cabine em alvenaria e instalar exaustores para aspirar o ar do seu interior, ar este que, ao entrar, passa através de materiais filtrantes, como, por exemplo, lâmina de vidro resinada.

No entanto, ao verificar os cálculos ao final da obra, verifica-se que o capital investido não é baixo e o resultado é insatisfatório.

O conceito atual de uma boa indústria é de realizar um trabalho de reparação da carroceria cuidadoso e preciso e possuir uma cabine de pintura.

É verdade que o investimento não é irrisório, mesmo sendo possível amortizá-lo em pouco tempo. Torna-se fundamental, portanto, saber escolher entre tudo o que é oferecido no mercado atualmente.

É importante avaliar com atenção, tanto em função do investimento quanto das Vantagens que o Investimento Pode Trazer.

QUAIS OS REQUISITOS QUE DEVE POSSUIR UMA CABINE DE PINTURA?

A experiência adquirida através dos anos nos permite sugerir quais os requisitos que deve possuir uma cabine de pintura eficiente. São eles:

- 1) Uma Perfeita Filtragem do ar, com a finalidade de impedir a passagem de partículas e impurezas;
- 2) Expulsão do excesso de tinta resultante da pulverização, através da emissão de um grande volume de ar do interior da cabine;
- 3) Temperatura constante em todos os pontos do veículo, principalmente entre o teto e a parte inferior das portas, com uma variação máxima de 2°C a 3°C;
- 4) Perfeita iluminação e distribuição interna da luminosidade, com a finalidade de controlar eficientemente a qualidade da pintura, em qualquer parte do veículo;
- 5) Piso totalmente gradeado que, além de robustez, ofereça um cômodo apoio para os pés e não permita escorregões, facilitando os movimentos do pintor;
- 6) Estrutura sólida, de bonito "design", que faça com que a cabine seja também uma forma de publicidade junto aos clientes;
- 7) Estrutura durável, fabricada com materiais de primeira qualidade;
- 8) Garantia de uma instalação segura que elimine os riscos de concentração de vapores inflamáveis, de descargas elétricas, ou irregularidades no funcionamento do queimador;
- 9) Baixo custo operacional, derivado tanto do consumo de energia e combustível quanto da manutenção e/ou substituição de peças.

Nimuden. A Mais Nova Tecnologia Degussa.



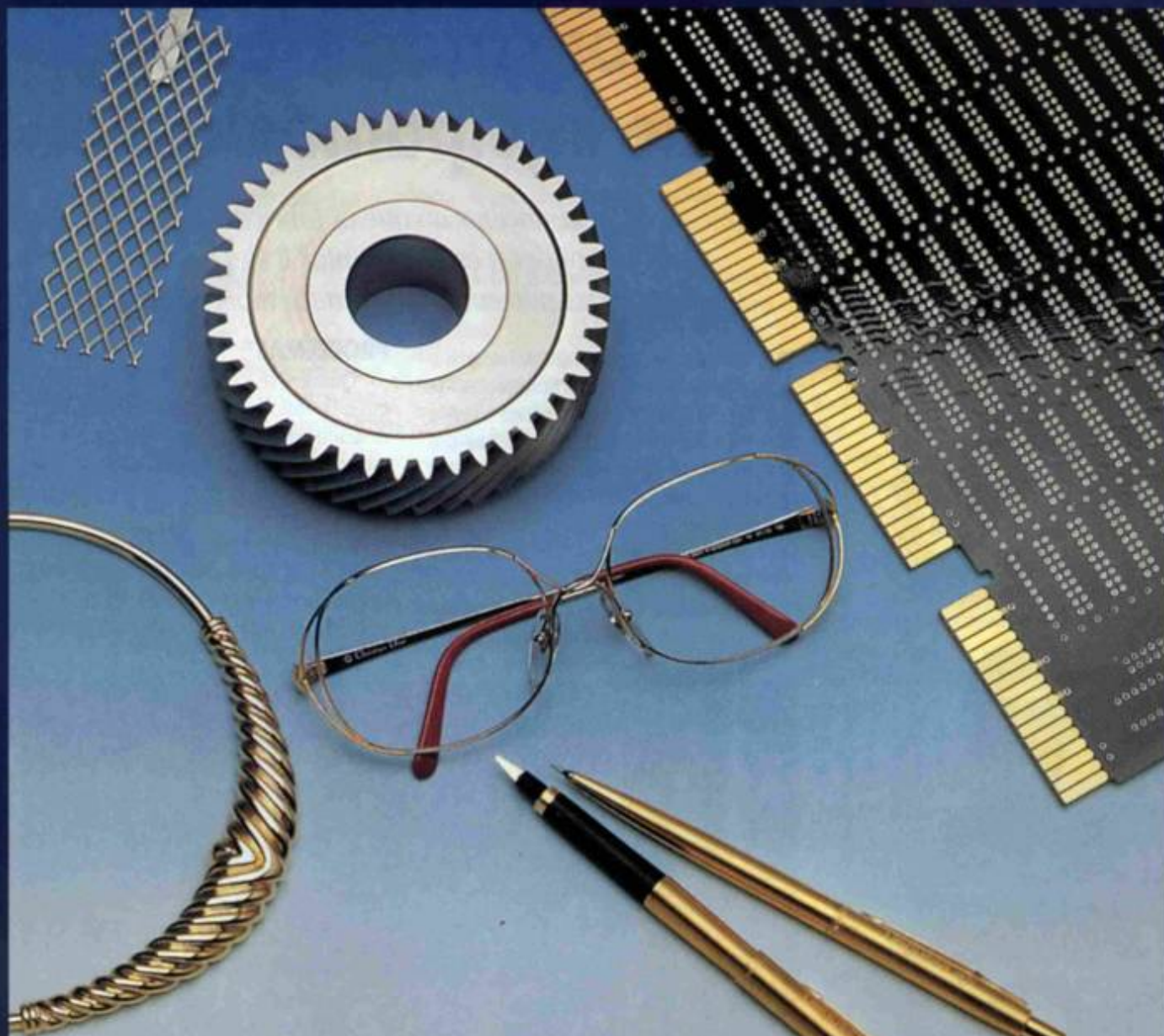
A Degussa está trazendo para o Brasil a mais nova tecnologia em processos de deposição química. A tecnologia Nimuden, que proporciona total uniformidade na deposição de camadas de níquel. Evita deficiências de camadas nas áreas internas e formação de "build up" nas extremidades das peças. Além disso, a tecnologia Nimuden tem maior dureza, resistência ao atrito e resistência à corrosão.


Para maiores informações sobre a tecnologia Nimuden consulte a Degussa.

Degussa s.a. Departamento Galvanotécnico
Av. Barão do Rio Branco, 440
07042-010 - Guarulhos - SP
Fone: (011) 601.1182/1333/1213
Fax: (011) 601.8787

Degussa 

A tecnologia Degussa dá um banho de qualidade.



Degussa 

Degussa s.a. Departamento Galvanotécnico
Av. Barão do Rio Branco, 440
07042-010 - Guarulhos - SP
Fone: (011) 601.1182/1333/1213
Fax: (011) 601.8787

Versico

Como se Encontra, hoje, a Fabricação Nacional de Equipamentos?

Quem, melhor do que os fabricantes, para responder a esta pergunta? E eles o fazem, polemizando em determinados momentos.



Fábio Sartini, da Larius.



Edson A. Ferreira, da Tecnoavance-OPCO.



Virgílio Antonio Bucher, da Nordson.



Sandro Picchio, da Sames-Herbert.

Numa edição especial sobre pintura, a revista Tratamento de Superfície não poderia ater-se somente a matérias técnicas dos especialistas do setor. Por isso, fomos ouvir, também, a opinião dos fabricantes de equipamentos, no sentido de mostrar ao leitor quais os maiores problemas enfrentados, o nível tecnológico e os tipos dos equipamentos produzidos no Brasil, entre outros assuntos.

PROBLEMAS

Quanto se pergunta aos fabricantes quais os maiores problemas enfrentados no mercado em termos de pintura para acabamento final e para proteção, quase todos abordam o lado técnico, ressaltando a falta de conhecimento.

Sandro Picchio, diretor técnico da Sames-Herbert Indústria e Comércio, é um exemplo. Para ele, existe um grande problema básico, tanto por parte dos usuários



Equipamentos importados no mercado brasileiro.



Ainda falta conhecimento técnico.

como dos fornecedores, que é o enfoque da pintura somente sob o ponto de vista dos equipamentos, e não sob o ponto de vista do processo de pintura. "Todos os envolvidos - diz - pensam em aplicadores, cabinas ou estufas. Porém, poucos se preocupam com as características básicas de cada produto, possibilidades de layout de instalação, esquemas de aplicação de tinta e outros detalhes que são de extrema importância para o pleno funcionamento das instalações".

Já Magaly Colinski e Roberto Affarez Júnior, do departamento de vendas e marketing da Mecânica Fravo, apontam quatro problemas: falta de empresas especializadas no ramo, falta de conhecimento quanto à determinação e à qualidade de tinta adequada para o produto, preparo das peças antes de receberem a tinta e falta de treinamento especializado quanto ao manuseio do equipamento de pintura junto aos usuários.

Pensamento semelhante tem Fábio Sartini, diretor da Larius Brasil, para quem são três os principais problemas. O primeiro estaria relacionado à tecnologia superada, considerando que o monopólio das empresas nacionais durante um longo tempo contribuiu para uma estagnação tecnológica que não será superada em

curto prazo, segundo ele, devido principalmente às barreiras alfandegárias ainda existentes, à pouca competitividade dos produtos nacionais no mercado externo e até mesmo à pouca exigência do consumidor final em termos de qualidade de pintura.

"O segundo problema - diz Sartini - está na falta de soluções tecnológicas mais avançadas. É preciso que se realize um estudo aprofundado

dos problemas técnicos relacionados a cada tipo de produto, sem improvisações, com indicações de equipamentos adequados, projetados nos seus mínimos detalhes, a fim de se obter maior rendimento, eficiência e, sobretudo, qualidade. O atraso tecnológico de um setor impede, muitas vezes, que setores correlatos introduzam novas tecnologias."

Por fim, quanto ao terceiro problema, ele coloca a falta de preparo por parte dos usuários dos equipamentos. Muitas vezes, segundo o diretor da Larius, não há um treinamento voltado para a formação e profissionalização dos funcionários, para que se obtenha o melhor resultado, tanto na manutenção do equipamento quanto no procedimento, envolvendo eliminação de fontes de contaminação na pintura, filtragem de tintas e solventes, pressão correta do ar, uso de roupas especiais, etc.

Na verdade, segundo o engenheiro Edson A. Ferreira, diretor comercial da Tecnoavance-OPCO Equipamentos para Pintura, falta conhecimento técnico dos diversos processos de pintura existentes, e também de equipamentos. "Mas o principal problema ainda é a desconfiança generalizada, pois infelizmente muitos fornecedores somente têm a preocupação

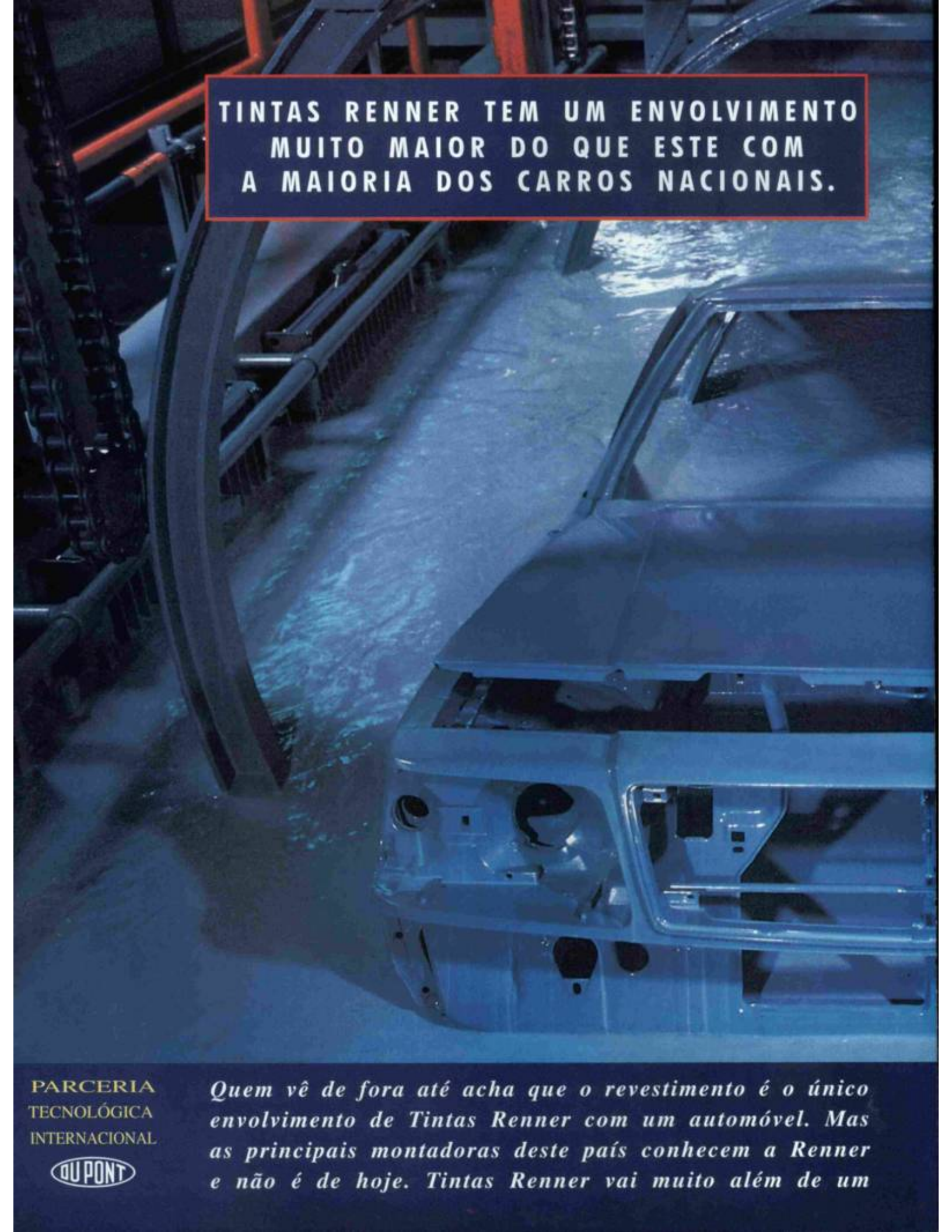
de vender, esquecendo-se do pós-venda e da própria solução técnica para a pintura do cliente", enfatiza, polemizando.

Já pelo lado da falta de investimento no setor caminham Marc Bex, diretor da Kopperschmidt-Mueller Equipamentos para Pintura, e Virgílio Antonio Bucher, gerente de produto da Nordson do Brasil.

"Constatamos - diz Bex - que poucas empresas no nosso mercado industrial investem suficientemente na arte de pintar os seus produtos de forma racional e produtiva. Geralmente, um ambiente de pintura limpo e racional também é mais produtivo, ecológico e econômico. Portanto, a tecnologia de pintura não se ensina nas universidades, e existe pouca literatura sobre o assunto, o que faz com que muitos ambientes sejam improvisados. Cada vez mais, na utilização de tintas mais sofisticadas, os clientes nos chamam para desenvolver um processo mais racional e econômico. Os problemas encontrados na maioria das vezes são: grande parte dos departamentos de pintura é suja e poluída, o que facilita a contaminação dos produtos fabricados; muitas vezes são escolhidos os funcionários mais baratos para efetuar a pintura; e muitas empresas têm dificuldades em avaliar o custo-benefício, em vez do custo do investimento."

Pelo seu lado, o gerente de produto da Nordson inicia dizendo que, como em todos os setores, o maior problema está nas linhas de crédito. Elucidativo, explica que o setor de tratamento de superfície, assim como praticamente todos, esteve defasado de novas tecnologias e equipamentos por no mínimo 15 anos. "Acompanhado de uma demanda de produção baixa, devido à política econômica, ao mercado e ao governo, isto fez com que a maioria dos industriais não se preocupasse com a qualidade e o custo de seus produtos", diz Bucher.

Continuando, ressalta que, de repente, estes industriais se depararam com um aumento de produção e, ainda, com os seus produtos concorrendo na mesma prateleira com os importados, estes com uma qualidade, se não melhor, bastante diferenciada e, muitas vezes, com preços melhores. "Hoje, as empresas correm atrás

A photograph of a car body in a paint booth. The car is positioned on a conveyor belt, and the paint booth is filled with a thick mist of paint. The lighting is dramatic, with strong highlights and deep shadows, creating a sense of depth and texture. The car's body is the central focus, showing the front and side panels. The background is filled with the complex machinery of the paint booth, including rollers and structural beams.

TINTAS RENNER TEM UM ENVOLVIMENTO
MUITO MAIOR DO QUE ESTE COM
A MAIORIA DOS CARROS NACIONAIS.

PARCERIA
TECNOLOGICA
INTERNACIONAL



Quem vê de fora até acha que o revestimento é o único envolvimento de Tintas Renner com um automóvel. Mas as principais montadoras deste país conhecem a Renner e não é de hoje. Tintas Renner vai muito além de um



fornecedor de tinta: mergulha fundo caso a caso, orienta, planeja junto e resolve. Se este relacionamento não fosse tão profundo, você não veria na rua tantos carros com pintura original Renner.



SOLUÇÕES
SOB MEDIDA PRA VOCÊ.

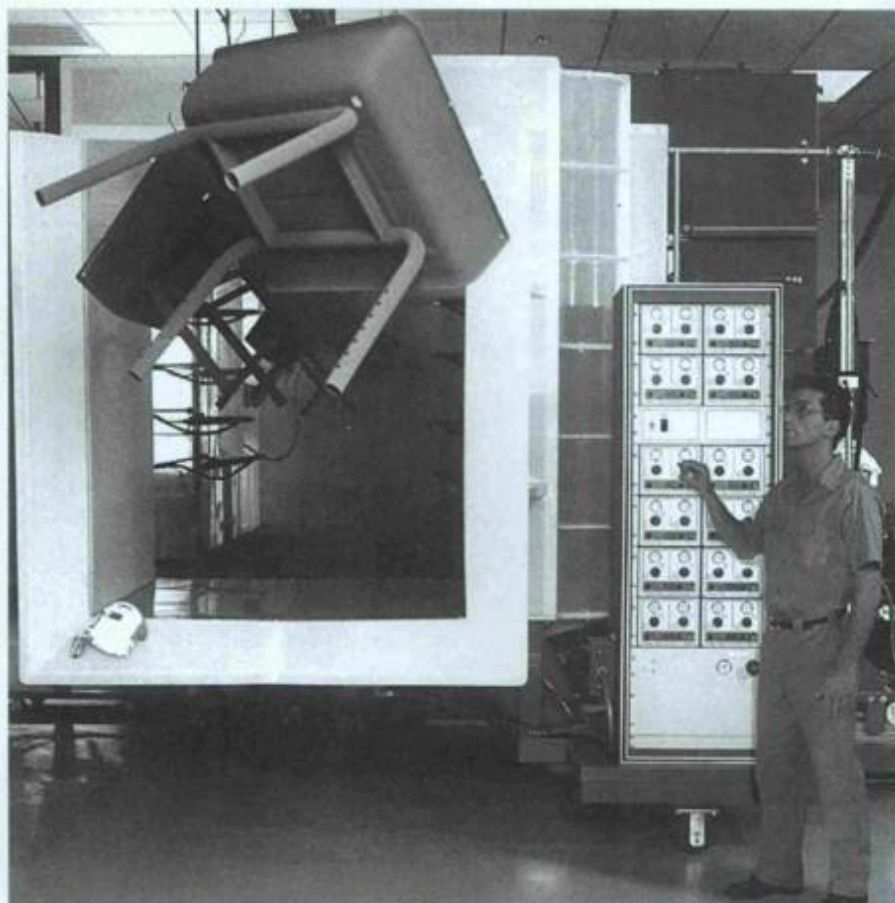
de novos sistemas e equipamentos de pintura, visando não só a economia e a durabilidade, mas também possibilitar a fabricação de novos produtos. Os empresários vêm respondendo muito lentamente aos novos investimentos, mas, mesmo assim, já temos muitas melhorias. Acho que precisamos alterar dois pontos básicos. O primeiro seria a política de crédito, de modo que a mesma possibilitasse a compra de equipamentos com juros internacionais e prazos longos para pagamento com carência de, no mínimo, 1 ano após a operação. O outro ponto seria acabar com esta demagogia política de mercado nacional, produto nacional. É preciso diferenciar mercado nacional com produtos fabricados no Brasil e vendidos no Brasil a preços internacionais e tecnologia e equipamentos internacionais e de ponta. Uma empresa norte-americana não tem somente equipamentos de produção americanos, assim como uma francesa, uma alemã ou uma japonesa. Se derrubássemos o Imposto de Importação, o sistema portuário e a burocracia da liberação alfandegária, teríamos preços viáveis de equipamentos para produção com qualidade e tecnologia de ponta, melhorando os produtos de fabricação nacional, e, ainda, estes mesmos equipamentos estariam gerando impostos e empregos mais qualificados, fazendo com que o quadro técnico nacional fosse atualizado e mais produtivo e, conseqüentemente, mais remunerado”.

PRODUTOS NO MERCADO

Já que se falou em tecnologia, falta de especialização e de produto brasileiro, cabe a pergunta: o setor oferece equipamentos iguais aos melhores produzidos no mundo?

Colinski e Affarez Júnior, da Mecânica Fravo, são categóricos: não. “O aperfeiçoamento neste setor ainda deixa a desejar”.

Pelo seu lado, Sartini, diretor da Larius, diz que o setor oferece alguns equipamentos de nível internacional, mas enfatiza que todos estes anos de protecionismo do mercado infelizmente impedi-



Novas tecnologias, novos equipamentos.

ram que o setor acompanhasse o desenvolvimento que se processou em outros países. Por outro lado, ainda segundo ele, a excessiva preocupação com relação ao custo ainda é difusa, em detrimento da busca de um perfeito equilíbrio entre custo e benefício. “Vemos que ainda são oferecidos produtos com componentes de baixa qualidade, soluções técnicas ultrapassadas e despreocupadas com a segurança do operário, com o design e a ergonomia dos equipamentos e sem respeito ao meio ambiente. A economia obtida com a utilização de componentes de média qualidade proporciona, evidentemente, um lucro maior ao fabricante, mas desestimula a inovação e limita a qualidade. Atualmente, para enquadrar um equipamento dentro do padrão de qualidade da Comunidade Européia é necessário atender a exigências quanto ao material utilizado na fabricação, a sua funcionalidade, o respeito ao meio ambiente e o

custo em função dos benefícios oferecidos”, diz Sartini.

Pelo caminho contrário vai Bex, diretor da Kopperschmidt-Mueller. Ele alega que o setor tem plenas condições de oferecer equipamentos iguais aos melhores produzidos no mundo, como já o faz em alguns casos. Porém, faz uma ressalva, existe um fenômeno interessante no Brasil. “Os fabricantes nacionais de equipamentos de pintura em geral são muito pressionados pelos consumidores para oferecer equipamentos cada vez mais baratos, em vez de melhores. O mercado acaba se dividindo em dois extremos: um de equipamentos baratos e outro de equipamentos super-sofisticados”.

Também na concepção de Picchio, da Sames-Herbert, o mercado brasileiro oferece toda a gama de equipamentos para pintura existente no mundo, sendo que, inclusive, alguns lançamentos são simultâneos no Brasil e no país de origem da

tecnologia ou do equipamento.

Para analisar a disponibilidade de equipamentos no Brasil, Ferreira, da Tecnoavance-OPCO, e Bucher, da Nordson, preferem segmentar o mercado.

O primeiro diz que, no que se refere à área de pintura eletrostática a pó, são oferecidos equipamentos iguais aos melhores produzidos no mundo, enquanto que, no que se relaciona à pintura airless, bicomponente, etc, não. Entretanto, diz ele, toda a linha de equipamentos para pintura só não é desenvolvida aqui pelo alto custo produtivo, encargos sociais e tributários. "Assim, a solução mais viável que encontramos é a troca de tecnologia: exportamos o que temos (pintura eletrostática a pó) e importamos, através de uma joint-venture, a complementação da linha."

Já pelo lado da Nordson, Bucher diz que o setor de equipamentos nacionais para pintura pode ser dividido em três: equipamentos de aplicação; equipamentos de desengraxe, fosfato, estufas, transportadores e cabinas; e equipamentos de tratamento de efluentes. "Baseando-se simplesmente em equipamentos de aplicação de tinta líquida e em pó, somando cabina de pintura a pó, os equipamentos nacionais estão completamente defasados e ainda com um rendimento muito abaixo do dos importados. Isto deve-se ao fato de tratar-se de equipamentos especiais, com anos de pesquisa e melhoramento, às custas de muito investimento, muitas vezes em conjunto com fabricantes de matéria-primas. Hoje temos em todo o mundo praticamente quatro grandes empresas multinacionais que concorrem entre si. Isto faz com que, não só o Brasil, mas países como Austrália, Canadá, Japão e muitos outros utilizem equipamentos importados para produzirem com economia e qualidade", diz o gerente de produto da Nordson.

CONCORRÊNCIA

Diante desta constatação, estaria o setor enfrentado a concorrência dos importados? E quais os reflexos?

Todos os entrevistados são unânimes em afirmar que sim, que há concorrência.

No caso da Mecânica Fravo, segundo os seus representantes, isto estaria ocorrendo devido à falta de tecnologia e de pessoas especializadas no setor. "Nos últimos dois anos, 80% das grandes instalações foram diretamente vendidas por empresas multinacionais ou por coligadas", complementa o diretor técnico da Sames-Herbert. Com relação aos reflexos nas empresas brasileiras, ele acredita que esteja sendo de grande valia para as empresas que necessitem adquirir equipamentos de pintura, pois estas estão podendo comprar produtos de tecnologia extremamente moderna por preços competitivos no mercado nacional. Com relação às empresas brasileiras fabricantes de equipamentos, Picchio diz que estão em busca de uma rápida modernização, seja por contratos de transferência de tecnologia, adequação de sua estrutura interna para incremento de produtividade

ou investimentos em pesquisa e desenvolvimento.

"O setor está passando por uma transformação, como a que se tem verificado em outros setores, devido à necessidade de adequar a produção brasileira às exigências de novos mercados consumidores", emenda Sartini, da Larius. Para ele, a introdução de novas tecnologias, já utilizadas em outros países, ou utilizadas até agora somente por grandes empresas, não só colocará à disposição das empresas brasileiras mais opções em termos de equipamentos, como incentivará a produção local a acompanhar os padrões de tecnologia mais avançados. "Obviamente - acrescenta - isto significa que a concorrência se intensificará, esperamos que de forma saudável. Porém, as empresas que necessitam melhorar a sua qualidade e aumentar a sua produção, assim como o



Mercado ainda é carente de assistência técnica.

BOMBAS E VÁLVULAS

PARA LÍQUIDOS CORROSIVOS

BOMBA PARA TAMBOR

Para a transferência de líquidos acondicionados em tambores, bombonas e depósitos.

Elimina desperdícios e riscos de acidentes. Fornecida com acionador elétrico ou pneumático.



BOMBA QUÍMICA

Bomba centrífuga tipo monobloco, construída em Polipropileno, PE, PVDF, PTFE.

Opera com vazões até 200m³/h e pressões até 60 M.C.A.

Pode ser acoplada a motores elétricos e à gasolina.



BOMBA FILTRO

Com graus de filtragem de 1 a 100 micra, nas vazões de 1 a 10 m³/h. Fornecida com elementos filtrantes tipo manga,

cartucho "Micro Wynd" e disco de papel ou tecido de polipropileno de alta capacidade de retenção.

bomax do Brasil
BOMBAS QUÍMICAS

Bomax do Brasil Bombas Químicas Ltda.
Rua César Simões, 351
CEP 06764-480 Taboão da Serra SP BR.
Telex: 1171119 Fax: (011) 491-9152

TEL.: (011) 491-6699

TRATAMENTO DE EFLUENTES

E.T.ES EM POLIPROPILENO



•E.T.ES Automáticas ou Manuais
•Projetos e Consultoria

•Fabricação e Montagem
•Automatização de E.T.ES

*Sempre uma solução prática e funcional para a implantação de sua E.T.E.
Consultem-nos e conheça nossos planos de Financiamento*



Scientech

Scientech Coml. e Consultoria Ambiental Ltda.

Rua Caqueto, 498 - São Paulo - SP

Tel: (011) 218.2132 - Fax: (011) 294.8385



FARADAY

**EQUIPAMENTOS PARA
TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE**

- ▶ Retificadores de CC automáticos tiristorizados com capacidade até 10.000 Amp CC
- ▶ Retificadores com regulagem manual até 5.000 Amp CC
- ▶ Retificadores controlados por PLC
- ▶ Fontes de CC para laboratórios de ensaios
- ▶ Serviços de assistência técnica e manutenção de retificadores de qualquer marca

Faraday Equipamentos Elétricos Ltda.

Rua MMDC, 1302 - São Bernardo do Campo - SP - Brasil
CEP 09881-650 - Fone: (011) 418-2800 - Fax: (011) 418-2935

RFA

Retificadores elétricos de corrente, controlados por transdutores auto-saturados e regulador eletrônico

São equipamentos cujas características elétricas os tornam apropriados para aplicações em processos de eletrodeposição metálica, eletroquímicos e eletroforéticos.

Entre as principais características destacam-se:

1. Regulagem em tensão ou corrente constante;
2. Limitação efetiva de corrente, mesmo na ocorrência de curto-circuito acidental nos barramentos de saída de corrente contínua;
3. Baixíssimo valor de "ripple" (menor que 3%, em seus valores de corrente e tensão nominais);
4. Controle pleno de 99% de potência nominal com carga ideal, ou seja, uma carga que solicite a corrente nominal com a voltagem nominal;
5. Falhas de funcionamento quase inexistentes, em nosso levantamento estatístico, 0,1 ocorrência ao ano por equipamento.

Estes equipamentos podem ser economicamente viáveis, com potências de saída CC entre 3KW e 600KW, que correspondem aos modelos RFA-500A/6V e ao modelo RFA-20.000A/30V ou RFA-2.000A/300V.



RFA-15.000/15



Voltagens de saída CC padronizadas:
6V, 12V, 15V, 18V, 20V, 24V, 300V e 450V

Correntes de saída CC
500A a 20.000A para equipamentos de baixa tensão.

10A a 2.000A, para equipamentos de tensão mais elevada.

Rede de alimentação: 220 VCA, 380 VCA ou 440 VCA.

Outros valores de tensão e corrente poderão ser projetados.



FRANSVOLTE®
RETIFICADORES INDUSTRIAIS

MEGA - INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Av. Padre Arlindo Vieira, 2168 - São Paulo - SP

CEP 04166-002 - Tel: (011) 946.4136 - Fax: (011) 946.2565

consumidor final dos produtos em comercialização, só terão a ganhar. O fato é que, com a abertura das importações, as empresas não terão que esperar para poder adquirir equipamentos de alta qualidade e tecnologia, equipamentos e projetos desenvolvidos especialmente para atender a cada específica exigência quanto ao tratamento desejado, com maior eficiência."

Por outro lado, ainda segundo Sartini, somente o fato de um produto ser importado não é garantia de sua qualidade. É preciso saber avaliar os produtos e as empresas que os fornecem e, principalmente, proteger-se das empresas que camuflam produtos de segunda linha sob marcas famosas. As empresas, de acordo com ele, terão que se tornar cada vez mais exigentes e atentas para poderem escolher bons produtos, bons profissionais, empresas que ofereçam garantia de qualidade e serviços. "Seria melhor para o mercado se as empresas nacionais estabele-

lessem parcerias para melhorar a qualidade, o serviço, a assistência técnica e a distribuição, mas muitos confundem os clientes e vendem somente 'preço', ou tentam ludibriar oferecendo descontos especiais que nada mais são do que incrementos do preço já previstos para serem subtraídos no momento da conclusão da tratativa. Pessoalmente acredito que sobreviverão as empresas que puderem demonstrar capacidade, profissionalismo e garantia", conclui.

Também afirmando que há concorrência, Ferreira, da Tecnoavance-OPCO, diz que os seus reflexos são pequenos, devido à falta, por parte dos fornecedores de equipamentos importados, de um bom suporte técnico a oferecer aos clientes, principalmente no pós-venda, com um alto custo e demora na entrega de peças de reposição, assistência técnica e treinamento. "A própria Kopperschmidt-Mueller oferece, além de equipamentos nacionais, equipamentos e tecnologia de Bollhoff, a

qual representa, acrescenta Bex. Ele acredita que a importação de tecnologia somente pode trazer benefícios ao país.

Não é bem assim que pensa o representante da Nordson. Bucher afirma que, no que diz respeito a equipamento de aplicação, praticamente os novos e de ponta, principalmente os automáticos, todos são importados. De acordo com ele, os fabricantes nacionais oferecem muito pouca resistência, atuando basicamente com equipamentos manuais. "Os reflexos disto para os fabricantes de equipamentos são ruins, pois a concorrência é desleal."

Mas, por outro lado, ainda de acordo com ele, no que diz respeito a equipamentos manuais, onde o rendimento de aplicação não é tão importante, estes fabricantes estão praticamente sozinhos, pois os importados têm um preço bastante superior, devido aos impostos e às taxas de importação. "Para os usuários - complementa - é bem diferente, pois eles, pela primeira vez, têm acesso a novas tec-

Fabricantes de Tintas: um Peso Significativo na Economia Nacional

Um faturamento, no ano passado, de US\$ 1.623 milhões. Assim pode ser medido o potencial do setor de tintas no Brasil. Os dados foram fornecidos pela ABRAFATI - Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas.

De acordo com Mário R. Krausz, secretário executivo da entidade, este faturamento representa a soma total dos quatro setores que compõem o segmento de tintas no Brasil: tintas imobiliárias, cujo faturamento atingiu US\$ 934 milhões; de repintura automotiva, com faturamento, em 1994, de US\$ 182 milhões; tintas para a indústria automotiva, que faturou US\$ 118 milhões; e tintas para a indústria em geral, que atingiu a cifra de US\$ 389 milhões.

Outro dado importante para medir o grau de inserção do setor de tintas na economia brasileira é o nível de produção: respectivamente, 542, 37, 26 e 101 milhões de litros/ano.

O secretário executivo da ABRAFATI diz, ainda, que para este ano é esperado

um crescimento em torno de 5%. "Acreditamos numa expansão do mercado, mesmo considerando que a indústria de tinta acompanha o desenvolvimento da economia brasileira. Portanto, se hoje temos uma certa estagnação na indústria automobilística, o segmento de tintas imobiliárias e industriais (aquelas aplicadas, entre outros produtos, em bicicletas, máquinas de lavar e móveis) está com um crescimento acelerado".

Ainda com relação à economia brasileira, Krausz diz que os fabricantes de tintas têm enfrentado problemas frequentes de aumento de matérias-primas. Estas, segundo ele, em boa parte adquirida no mercado nacional e parte importada, por inexistência de fabricação nacional ou insuficiência de produção que atenda à demanda, sofreram aumentos sensíveis nos últimos seis/oito meses, aumentos estes que não foram seguidos de reajuste nos preços das tintas.

Também é significativo, segundo dados apurados pela Associação, o núme-

ro de fabricantes de tintas instalados no Brasil: cerca de 300. "Excluindo aproximadamente cinco fabricantes de nível mundial, o restante do mercado é integrado por empresas brasileiras, mais especializadas na linha de tintas imobiliárias e, em menor escala, em tintas industriais. Mas, de um modo geral, podemos afirmar que a qualidade das tintas produzidas no Brasil não deixa nada a desejar em relação ao que se produz na Europa ou nos Estados Unidos", enfatiza Krausz.

No aspecto qualidade, aliás, ele ressalta que os principais fabricantes do setor estão obtendo a certificação na ISO 9000, ao mesmo tempo em que também já há uma preocupação com relação à ISO 14000, específica para o meio ambiente. De acordo com o secretário executivo da ABRAFATI, muitos dos fabricantes já estão conscientes do aspecto ambiental e a própria Associação já está mobilizada, tendo criado uma comissão de meio ambiente para o acompanhamento da norma ISO 14000.

nologias e novos equipamentos, com um preço bem mais acessível, apesar, ainda, das altas taxas. E muitos estão experimentando financiamentos internacionais, oferecidos pelo Banco Mundial ou pelo próprio país-sede do fabricante.

SUPORTE TÉCNICO E MÃO-DE-OBRA

Dois perguntas a mais para encerrar este debate, caloroso em certos momentos. A primeira refere-se ao suporte técnico oferecido aos usuários dos equipamentos, se satisfatório ou não. A outra está relacionada à capacitação da mão-de-obra.

Os dois representantes da Mecânica Fravo alegam que, primeiramente, o suporte técnico, ou a assistência técnica, é insatisfatório, devido à falta de pessoal necessário/especializado e treinamento adequado para o atendimento. Aliás, de acordo com eles, treinamento também é o que falta para a qualificação da mão-de-obra do setor.

Pelo mesmo caminho raciocina Picchio, da Sames-Herbert. Inicialmente diz que os clientes brasileiros ainda não são atendidos com a mesma eficiência existente no exterior. Em segundo lugar, argumenta que, no segmento de instalações para pinturas automatizadas ou robotizadas, a mão-de-obra em serviço ainda encontra-se em fase de treinamento, sendo poucas as pessoas totalmente habilitadas para prover o mercado com assistência técnica adequada.

Assim também pensa o diretor comercial da Tecnoavance-OPCO. Para ele, não há suporte técnico satisfatório porque, na grande maioria, as empresas estão preocupadas com os resultados das vendas. No caso da mão-de-obra, segundo ele, ela existe em quantidade na área de serviços, mas com pouca qualidade.

Mais detalhado, Sartini, diretor da Larius, diz que o problema de assistência técnica é enfrentado por muitas empresas distribuidoras de qualquer tipo de equipamento. Segundo ele, as dimensões continentais do país dificultam a estruturação de uma rede de assistência que possa ofe-

recer serviços em tempo real. "Quem quer que se decida a entrar no mercado terá que levar em consideração estas dificuldades e superá-las com conceitos inovadores, além de estratégias organizacionais eficientes", diz.

No caso da mão-de-obra, Sartini afirma que em estados como São Paulo, Rio de Janeiro e Sul do país, a disponibilidade de mão-de-obra especializada é maior. "O problema se agrava nas regiões norte, nordeste e centro do país, onde ela é escassa. Desta forma, é preciso investir tempo e recursos na formação de técnicos, algumas vezes oferecendo treinamento no exterior, o que pode representar, muitas vezes, um investimento perdido, caso não se consiga manter esta mão-de-obra especializada ligada à empresa após o treinamento. É preciso investir nas pessoas, pois elas representam o maior bem que uma empresa pode possuir".

Pelo seu lado, o gerente de produto da Nordson esclarece que, como acontece em todo o mundo, alguns fabricantes oferecem uma total assistência técnica, assim como pós-venda e peças de reposição - "logicamente, quando o usuário se define por um ou outro, deve sempre levar em consideração este aspecto". Mas, segundo ele, existe também o outro lado da moeda: a maioria dos empresários e engenheiros responsáveis olha o problema somente do seu lado: eles entendem que uma empresa tem que estar 24 horas por dia ao seu dispor e com todas as peças na mão, o que é impossível para qualquer empresa. "Acho que muito lentamente a mentalidade está mudando. Hoje, por exemplo, temos empresas que conseguem compromissos de compra para aquisição de um montante de peças por um ano. Este estoque fica no cliente e o mesmo paga aquilo que consome por mês. É importante para os dois lados: o transporte é único e, portanto, mais barato; a peça está sendo fornecida a pronta entrega nas 24 horas, seja domingo ou feriado; o trâmite de papéis internos não existe, assim como telefonemas, fax, cheques, etc; a empresa sabe o quanto vai gastar por ano em peças, e com isto consegue um me-

lhor preço; e não existe capital empatado em estoque, e ainda só se paga depois de consumir."

Ainda no aspecto assistência técnica, Bucher diz que outro ponto está relacionado aos contratos de manutenção anuais, com visitas mínimas por ano, e ainda à garantia de orientação correta do uso do equipamentos para os operários, muitas vezes seguida de cursos e treinamento. O custo de tudo isto, de acordo com ele, comparado ao retorno que a empresa tem, é muito baixo, mas mesmo assim existem muitos empresários que só pensam no agora, e não na diminuição de custos e aumento de qualidade.

Já reportando-se ao aspecto mão-de-obra, ele ressalta que este é um tema muito polêmico. "Lógico que se formos olhar para o lado do equipamento de aplicação em si, praticamente existem poucas pessoas especializadas no Brasil e no mundo. Agora, em utilizar este tipo de equipamento, é uma questão de dar o treinamento correto e boa vontade do lado de quem quer aprender: como todos sabem, o brasileiro é muito criativo. Por um outro lado, existe a falta de investimento no técnico brasileiro e a falta de consciência disto por parte do empresário, somada à não-valorização do empregado - Santo de casa não faz milagre. Nestes últimos anos, por falta de investimento, o setores de processo e engenharia de fábrica foram extintos, e, agora, somente um investimento alto em cursos, viagens, feiras e visitas internacionais pode tentar repor estes técnicos. Mas tudo isto depende dos empresários", conclui.

Finalizando, Bex, da Kopperschmidt-Mueller, diz que a sua empresa investe no suporte técnico aos usuários e que, no caso da mão-de-obra brasileira, de uma forma generaliza, ela é bem capacitada no que diz respeito à pintura convencional. "Em algumas empresas, principalmente naquelas que investem em garantia de qualidade, encontramos profissionais muito bem treinados. Estatisticamente, entretanto, podemos afirmar que a maioria das empresas não possui mão-de-obra especializada", conclui.

Tanques em Polipropileno

- para galvanoplastia
- tratamento de efluentes
- armazenamento de líquidos ácidos e alcalinos
- resistem a temperaturas de até 80°C

Cilíndricos e prismáticos

- cilíndricos de 0,5 a 30 m³
- prismáticos de 0,5 a 20 m³



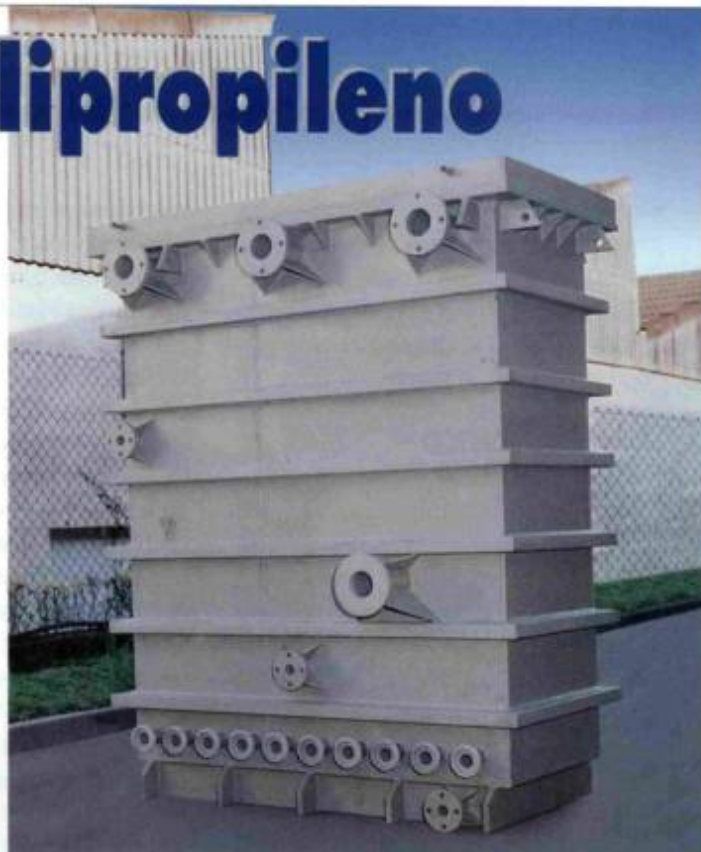
TECNOPLÁSTICO
BELFANO LTDA

Vendas: Rua Fradique Coutinho, 1459 - São Paulo - SP - CEP 05416-012

Fone: (011) 813-6555 - Fax: (011) 813-9459 - Telex: 11 81653 ADEI

Fábrica e Escritório: Av. Santa Catarina, 489 - Diadema - SP - CEP 09931-390

Fone: (011) 456-2244 - Fax: (011) 456-2003 - Telex: 11 44257 BELF



FABRICAMOS TANQUES SOB MEDIDA

ELETROPOLIMENTO Tecnologia de Ponta em Tratamentos de Superfície.

A Mecanochemie está completando 10 anos de existência, ao longo dos quais vem se dedicando ao desenvolvimento de uma linha completa de produtos especiais para Tratamentos de Superfície de aços inoxidáveis e ligas especiais de alta resistência à corrosão. Através de sua divisão de serviços, vem atendendo a inúmeras Indústrias dos mais variados segmentos de mercado: Indústrias Mecânicas, de Máquinas Alimentícias, Bebidas, Farmacêuticas, Químicas, Petroquímicas, de Química Fina, de Essências, Navais, Aeronáuticas, Eletroeletrônicas e outras.

Estamos iniciando o gerenciamento dos estoques de Eletrodos de Solda agora disponíveis no Brasil, para melhor atender o mercado.



MECANOCHEMIE Indústrias Químicas Ltda.

Av. Etiópia, 532 - Jardim Morelato - Barueri - SP

CEP 06408-030 - Tel: (011) 422.2090

Fax: (011) 422.1175

TELEVENDAS (011) 422.2090

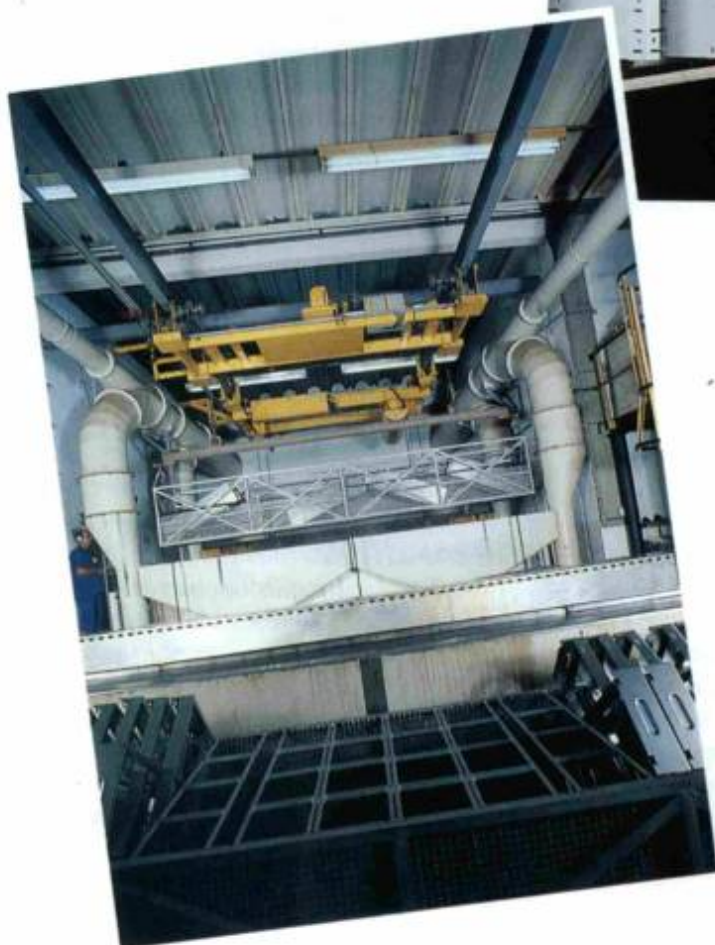
PINTURA ELETROFORÉTICA CATÓDICA EM PEÇAS FERROSAS E NÃO FERROSAS

- AMPLO MIX de produção, capacitado a atender as mais variadas e complexas exigências geométricas de peças
- Pré-Tratamento de Fosfatização em Zinco para peças ferrosas ou alodinação para peças em Alumínio
- CORES: preto fosco e cinza claro
- Qualidade assegurada
- Resistência a névoa salina superior a 300 horas ASTM-B 117

CONSULTE-NOS:

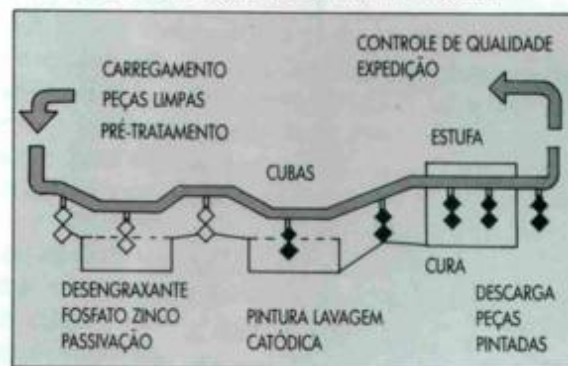
PARA SERVIÇOS:

- Envie peças e/ou desenhos para cotação
- Solicite visita da nossa assistência técnica



PROTEÇÃO SUPERFICIAL ANTI-CORROSIVA

30 anos de tecnologia que permitem oferecer:



AVIBRAS AEROSPAÇIAL S.A.

Rodovia dos Tamoios, Km 14 - 12.300 - Jacareí/SP
Telefone: (0123) 51.6644 Ramais 240/212
Telefax: (0123) 51.6707 / 51.6048 / 51.6277
Telex: 11 3844/3845 - Cx. Postal 278

A Situação dos Prestadores de Serviços de Pintura

Hoje, quando muito se fala em qualidade de serviços, como é o dia-a-dia das empresas prestadoras de serviços de pintura?



Flávio Antonio Rodrigues, da Color Reveste.



Mauro Pellegrinelli, da Guaricor.

Fabricantes de um lado, o que será que pensam as empresas que prestam, no mercado brasileiro, serviços de pintura? Quais os problemas que elas enfrentam no seu dia-a-dia?

Para saber a real situação fomos ouvir alguns dos prestadores de serviços. Participam deste "pingue-pongue": Walter Adoglio Junior, diretor da Pintur Pinturas Técnicas; Mauro Pellegrinelli, diretor comercial da Guaricor Pintura Eletrostática; Flávio Antinio Rodrigues, diretor da Color Reveste Pinturas Eletrostática; e Raul Morato, diretor da RDC Pinturas Eletrostáticas.

PROBLEMAS

S: Quais os maiores problemas enfrentados (equipamentos, mão-de-obra, etc)?

Adoglio Junior: O maior problema enfrentado é a falta de mão-de-obra especializada fora dos grandes centros industriais, acarretando custos com a transferência de pessoal para as regiões onde a mesma não é disponível.

Pellegrinelli: Encontramos alguns problemas no setor, como: custo elevado das matérias-primas (tintas, produtos químicos e energia) e carência de mão-de-obra especializada.

Rodrigues: No setor de prestação de serviços de pintura eletrostática a pó, uma das grandes dificuldades é mostrar ao cliente as vantagens do uso do "prestador de serviços" como parceiro de sua empresa e instrumento de melhoria da sua qualidade e redução dos seus custos internos. Encontramos em nosso mercado de trabalho diversas empresas com potencial para

terceirização do serviço de pintura. Porém, por não terem uma estrutura de custo de pintura, julgam em primeira instância o processo de terceirização como sendo caro e arriscado.

ESPECIALIZAÇÃO DA MÃO-DE-OBRA

TS: A mão-de-obra disponível para a execução dos serviços é especializada?

Adoglio Junior: As empresas tradicionais de pintura anticorrosiva possuem mão-de-obra qualificada e treinada.

Pellegrinelli: A mão-de-obra é treinada na própria empresa e dificilmente é encontrada no mercado.

Rodrigues: O processo de pintura eletrostática a pó é desconhecido por grande parte dos empresários e, por este motivo, o seu uso é restrito, bem como a mão-de-obra qualificada é escassa. Para sanar este problema mantemos os nossos funcionários em constante treinamento e aperfeiçoamento.

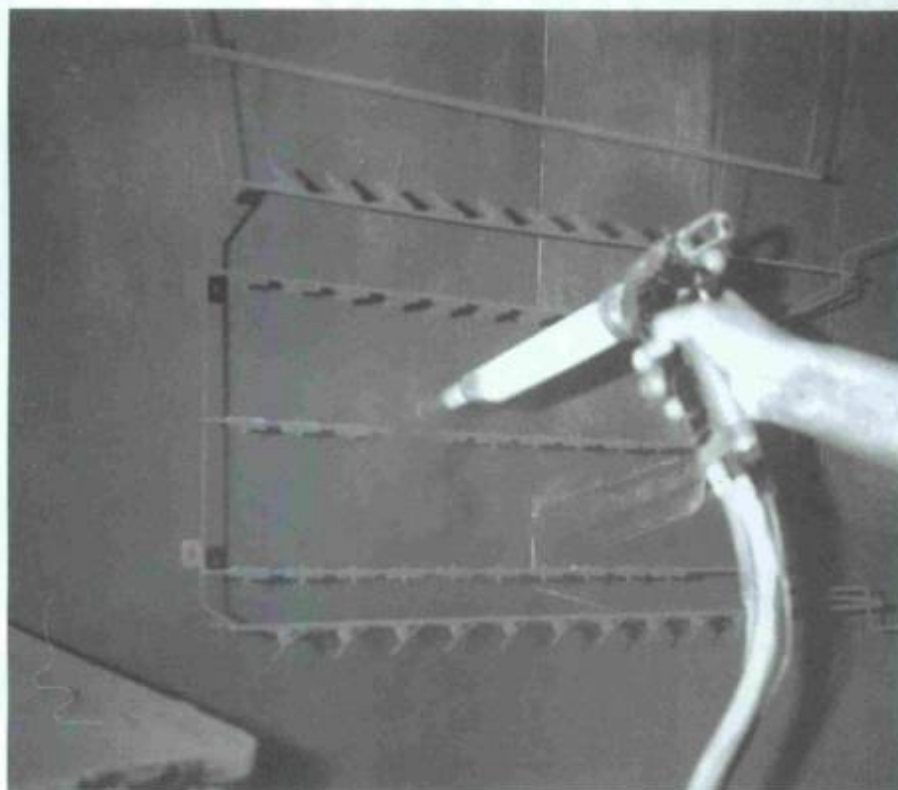
Morato: A maior parte das empresas prestadoras de serviços utiliza mão-de-obra não-especializada, ou seja, ajudantes gerais. Em vista da grande rotatividade dos mesmos nas empresas e dos baixos salários, dificilmente teremos especialistas.

EQUIPAMENTOS

TS: Os equipamentos disponíveis no Brasil atendem às necessidades dos serviços?

Adoglio Junior: Os equipamentos disponíveis no Brasil atendem às nossas necessidades e à nossa realidade econômica.

Pellegrinelli: Acredito que poderiam



Mão-de-obra precisa ser treinada

ser mais modernos, com controles mais precisos, de modo que os processos propiciassem a diminuição dos custos e garantissem uma melhor qualidade.

Rodrigues: Quanto aos equipamentos para pintura eletrostática a pó, existem hoje no mercado diversos fabricantes e, baseando-se nos instalados em nossa fábrica, bem como nos que foram demonstrados, julgamos que são eficientes e atendem às necessidades apresentadas no processo.

Morato: Em parte sim, nem tanto por culpa dos fornecedores, mas pelo fato da prestação de serviços para terceiros ocasionar uma grande variedade de peças. Surge, assim, a necessidade da presença do fornecedor para a elaboração de equipamentos que possibilitem a agilidade da produção, sem afetar a qualidade dos serviços. É importante lembrar que os preços precisam estar ao alcance de todos. No tocante às tintas, sentimos dificuldades, principalmente em relação aos testes de laboratório, onde são aprovadas, e os problemas que ocorrem no momento da aplicação no volume da produção.

SUORTE TÉCNICO

TS: Os fornecedores de equipamentos e tintas oferecem suporte técnico (assistência técnica) satisfatório?

Adoglio Junior: Nos últimos anos, os fornecedores de equipamentos e, principalmente, os fabricantes de tintas, têm investido em treinamento de pessoal especializado e assistência técnica. Esta é uma área que melhorou nos últimos anos, e o fabricante que não tiver um eficiente serviço de assistência técnica irá perder uma parcela do mercado, que a cada dia que passa está mais preocupado com qualidade.

Pellegrinelli: Com relação aos equipamentos, a assistência técnica existe, mas é muito demorada. Com respeito às tintas, ficamos à mercê da disponibilidade laboratorial de cada empresa e dificilmente nos é enviado um relatório técnico do ocorrido.

Rodrigues: Nós, prestadores de serviços, utilizamos uma gama muito grande de cores e tipos de resinas, o que nos torna "desinteressantes" aos poucos e grandes fornecedores de matéria-prima. Porém, estão surgindo no mercado novos fabricantes de tinta que, apesar de

pequenos, estão oferecendo uma boa assistência técnica e produtos de boa qualidade. Com isso esperamos que, num futuro próximo, o mercado esteja melhor abastecido e que a qualidade de atendimento e flexibilidade de fornecimento aumentem significativamente, melhorando como um todo o atendimento aos nossos clientes.

IMPORTAÇÃO

TS: Quais as vantagens que a importação de equipamentos traz para o setor?

Adoglio Junior: A abertura para a importação de equipamentos fez com que os fabricantes nacionais se mexessem à procura de uma melhor qualidade e de um menor preço do produto.

Pellegrinelli: As vantagens são: modernização, tecnologia e competitividade para o mercado nacional.

Rodrigues: A concorrência dos produtos nacionais com os importados é importante, pois implica no desenvolvimento de novas tecnologias das indústrias nacionais, contribuindo positivamente para o setor.

Morato: Desconheço. Até o presente momento não me apresentaram equipamentos importados com tantos benefícios voltados às empresas prestadoras de serviços.

CLIENTES

TS: Quais tipos de empresa recorrem mais aos serviços de pintura?

Adoglio Junior: São as indústrias que sofrem maiores agressões ambientais, tais como as indústrias químicas, petroquímicas, siderúrgicas, mineradoras e de bens de capital.

Pellegrinelli: Empresas metalúrgicas, incluindo de eletrodomésticos, refrigeração, móveis, computadores e automobilísticas, bem como a construção civil.

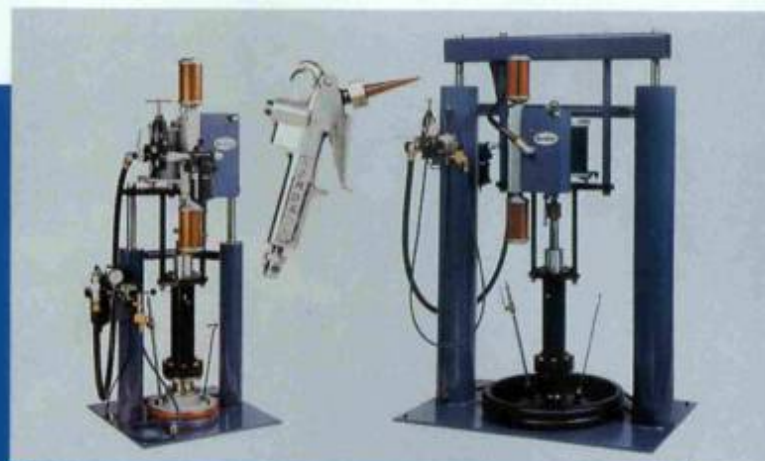
Rodrigues: É muito extenso o mercado de pintura eletrostática a pó. Porém, hoje, os segmentos que mais utilizam este serviço são as indústrias metalúrgicas, que têm como clientes finais as indústrias automobilísticas e de eletrodomésticos.

Morato: Empresas automobilísticas, de informática, eletroeletrônicas, de equipamentos de som, de iluminação e de bicicletas, entre outras. ●

Quando tecnologia é fundamental



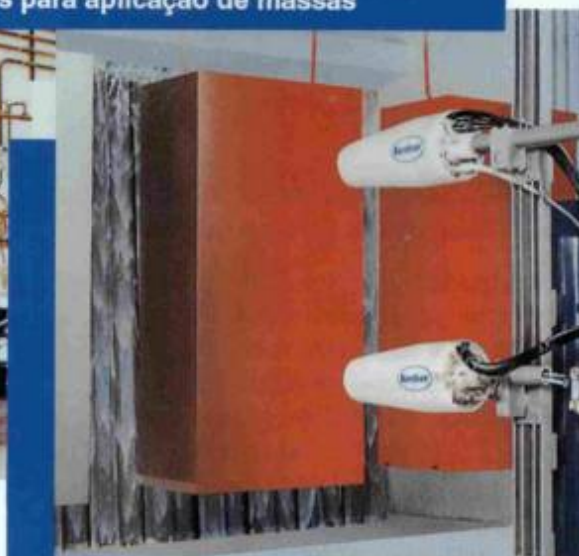
Equipamentos para pintura a pó



Equipamentos para aplicação de massas



Centrais de abastecimento de tintas



Equipamento eletrostático para tintas
líquidas com solventes ou a base d'água

a Nordson é insubstituível

A Nordson Corporation, líder mundial em equipamentos para aplicação de polímeros especiais para pintura a pó, líquida, eletrostática e convencional, airless, air-spray, adesivos "hot melt", adesivos a base de solvente, revestimentos líquidos e aplicações especiais com pós absorventes e conformal coatings para a indústria eletrônica, está lançando no Brasil toda sua linha de equipamentos de pintura.

Reduzir custos e melhorar qualidade são objetivos de todos os produtos que levam o nome Nordson em todo o mundo.

A Nordson oferece ainda a seus clientes uma completa estrutura de assistência técnica e laboratório para simulação de produção, garantindo alta performance, qualidade e eficiência.

Quando você usa equipamentos Nordson, a qualidade pinta em seu produto.



Nordson do Brasil Ltda.

Alameda Aruanã, 85 - CEP 06460-010 - Barueri - São Paulo
Fone: PABX (011) 725.2004 Fax: (011) 725.6698- Brasil

Instalações de desmineralização e tratamento de efluentes industriais



Há dezoito anos atuando no Brasil, a GOEMA Consultoria, Indústria e Comércio utiliza-se de tecnologia da GOEMA Alemã que desde a metade dos anos 50 vem se dedicando à preservação do meio ambiente.

Isto a faz apta a oferecer equipamentos com total garantia de qualidade e soluções para as mais diversas necessidades das empresas, sejam elas dos mais variados ramos de atividades.

Portanto, quando a sua necessidade for instalações para recuperação de águas de lavagem e metais nos efluentes industriais, instalações para regeneração de soluções de processos, desmineralização e preparação de água, instalações para recuperação dos eletrólitos das águas de lavagem, tratamento de águas industriais, separação e desidratação de lodo, bem como periféricos para instalações, consulte a GOEMA.

Com certeza, suas necessidades serão totalmente atendidas.

GOEMA

Consultoria Indústria e Comércio Ltda.



GOEMA Consultoria Indústria e Comércio Ltda.

Rua Alvarenga Peixoto, 342/350 • CEP 05095-010

Vila Anastácio • São Paulo • SP

Tel: (011) 832.5177 • Fax: (011) 832.3798

Criativa

POLOQUÍMICA. Alta Tecnologia no Tratamento Químico de Superfícies Metálicas

A POLOQUÍMICA procura aperfeiçoar os seus processos e produtos, sempre voltada para a necessidade específica de cada cliente. Como parte desta orientação, encontram-se à disposição do mercado nossos profissionais, tanto do Departamento de Vendas como de Assistência Técnica.

- Desengraxantes para metais ferrosos e não-ferrosos
- Desengraxantes neutros
- Decapantes para ferrosos e não-ferrosos
- Inibidores para ácidos
- Refinadores de camada
- Fosfato de manganês
- Fosfato de ferro
- Fosfatos de zinco
- Fosfatos de zinco-cálcio
- Passivantes não-crômicos
- Passivantes crômicos
- Neutralizadores
- Cromatizantes
- Removedores de tintas
- Óleos protetivos
- Pastas e óleos para deformações a frio
- Coagulantes de tintas para cabines de pintura



POLOQUÍMICA® Comercial Ltda.

Rua José Ruscitto, 128 - CEP 06765-490 - Taboão da Serra - SP

Fone: (011) 491.5444 - Fax: (011) 491.1437

Galvanotécnica - Uma Revolução Tecnológica

DIETER GLÜCK

A automatização e a racionalização crescentes no campo do processamento dos metais contribuíram para que também ocorressem a adequação e o desenvolvimento de tecnologias nos campos dos processos de tratamento de superfícies.

A automatização e a racionalização crescentes no campo do processamento de metais implicou no desenvolvimento e na adequação das tecnologias dos processos de tratamento de superfícies.

É conhecido que os processos de revestimento adequados à aplicação contribuem apreciavelmente para a qualidade do pro-

duto e o aumento da durabilidade dos materiais.

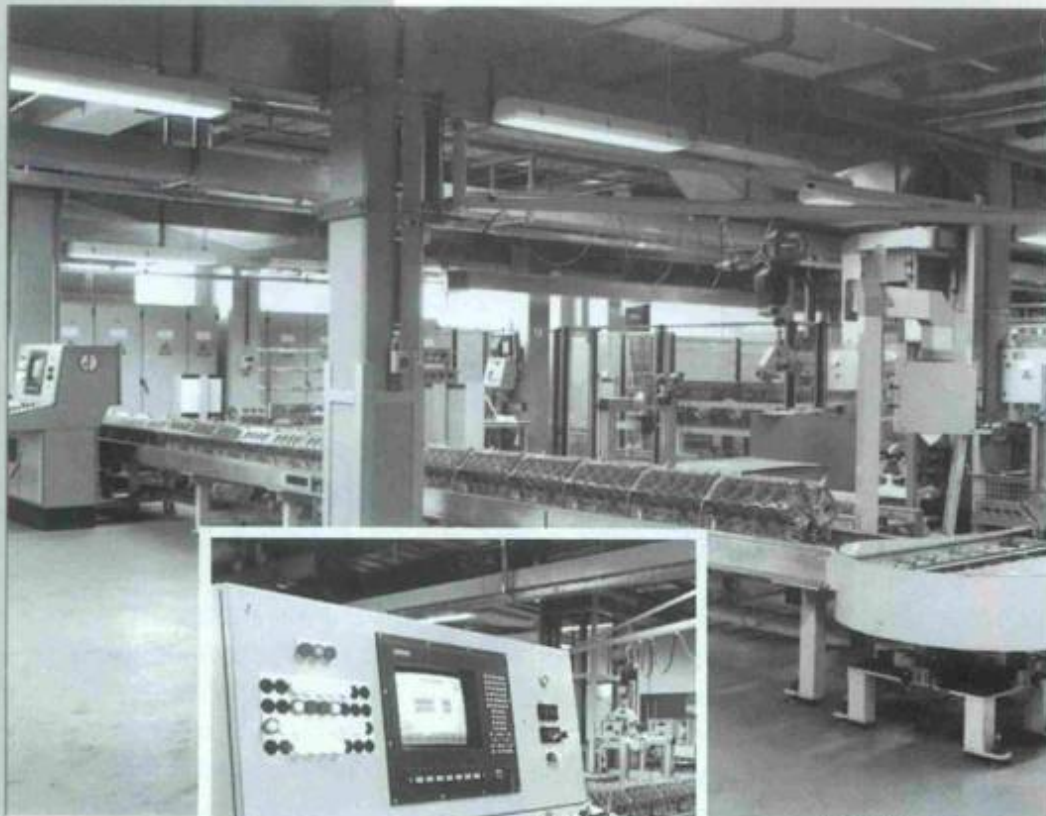
A galvanotecnica funcional, aplicada ao campo da mecânica, se inclui entre os processos mais onerosos, mas que implica em uma maior relação custo-benefício.

A questão que, neste contexto, se coloca primordialmente à indústria galvânica subdivide-se nos seguintes aspectos:

Adaptação do processo galvânico à problemática das tecnologias de produção, com a utilização de novas tecnologias, tais como a implementação de microsistemas, isto e uma integração "limitada" nas linhas de processamento, otimização dos processos galvânicos, garantias da qualidade, bem como a questão da proteção ambiental.

Devido à pressão, sempre crescente, dos fabricantes quanto a questões relativas à manutenção do padrão de qualidade ou de prazos de produção mais reduzidos, as empresas fornecedoras tornaram-se cada vez mais fornecedoras de sistemas. A consequência é que os sub-fornecedores, e entre estes se incluem as empresas galvânicas, precisam proceder a uma reestruturação de suas linhas de produção e de processo por meio de métodos de processamento mais flexíveis, com a utilização de sistemas de automatização de alta tecnologia.

As empresas com linhas de processamento manual sentirão, no futuro, dificuldades ainda maiores para atender os requisitos dos fabricantes



Operação seqüencial visualizada

A fabricação integrada necessita de condições especiais na logística técnica de uso e de comando

em relação à padronização de qualidade.

A estabilidade de um empreendimento, nos tempos atuais, depende dela poder trabalhar com um padrão técnico atualizado e isto só é possível, como mencionado acima, através da configuração da instalação de processamento, bem como dos processos de automatização. As implicações são evidentes.

FATOR "HUMANO"

Haverá a melhoria das condições de trabalho durante a operação e o manuseio de produtos químicos corrosivos. Devido a proteção do pessoal pelo distanciamento dos banhos e dos produtos químicos.

FATOR "QUALIDADE E REPRODUTIBILIDADE":

Defeitos de revestimento ou irregularidades em peças de precisão significam refugos. Os custos de retrabalho são necessariamente maiores do que o próprio processo de revestimento.

Produtos de alta tecnologia não podem, via de regra, ser retrabalhados, já que há a necessidade de primeiro remover o revestimento defeituoso, o que irremediavelmente provoca desvios dimensionais inaceitáveis.

O valor de um único produto de alto valor (p.ex. na indústria relojoeira) se situa muito além do valor do processo de revestimento - deste modo a parcela de refugo tem uma influência decisiva quanto à "reputação e rentabilidade" de uma empresa.

FATOR "PRODUTIVIDADE":

Quando houver a intenção de aumentar as capacidades de produção, é mais vantajoso, por exemplo no ponto de vista empresarial, efetuar durante o dia a preparação do trabalho com mão-de-obra menos especializada e transpor a produção propriamente, com menor necessidade de mão-de-obra, para a noite.

Devido à constante evolução dos sistemas automáticos, atualmente utilizam-se

critérios de avaliação de investimentos, em novas instalações, não somente para a manutenção dos valores como também para a segurança do processo.

Conceitos tais como "envelhecimento tecnológico" e "envelhecimento condicionado pela operação" são tão considerados quanto a racionalidade e a rentabilidade.

Nas técnicas de automação as funções de comutação e os controles do processo são assumidos por controladores programáveis em memória.

Estes controladores permitem ao usuário a simulação de programas ou percursos de processamento adequados, ajustados ao conjunto de seus produtos, e à operação. Estas aplicações não são realizáveis sem uma sistemática de automatização altamente desenvolvida. Isto se torna especialmente evidente na indústria automobilística.

Os veículos durante muito tempo percorreram programas cíclicos, todos os lotes tinham que passar pela mesma sequência de processamento.

Hoje comandos por meio de microprocessadores permitem a constituição de lotes mistos conforme critérios pré-programados ou de acordo com o princípio aleatório, permitindo assim, inicialmente, a flexibilidade de uma instalação e, em combinação com isto, a racionalização da produção.

Um procedimento intimamente ligado ao comando por microprocessador, de alto valor tecnológico e orientado para o futuro, se encontra na "ciência de microsistemas".

A "ciência de microsistemas" é a fusão da palavra "micro", da microeletrônica, com o conceito de "sistema", para evidenciar a cooperação de elementos individuais.

Com o auxílio de tecnologias tais como microeletrônica, micromecânica, microóptica, bem como as técnicas de constituição e de interligação, podem ser produzidos com dimensões miniaturizadas, sistemas integrados inteligentes que permitem uma coordenação mais abrangente e muito mais complexa entre os elementos de construção mecânica e os constituintes eletrônicos.

A multiplicidade das tecnologias ligadas à técnica de microsistemas exige dos ramos da indústria uma reconsideração do gerenciamento da produção, já que esta tecnologia se opõe à idéia da "lean productions".

QUAIS SÃO ENTÃO AS CORRELAÇÕES ENTRE A TÉCNICA DE MICROSSISTEMAS E A TÉCNICA DE SUPERFÍCIES?

Revestimentos modernos, tais como tecnologias de vácuo, de metalização ou de plasma, são procedimentos que, também sob a égide da proteção ambiental, são cada vez mais aplicados nas indústrias, sendo que - e isto não deve ser esquecido - também no futuro, o maior campo de aplicação caberá aos processos químicos convencionais da técnica de superfície.

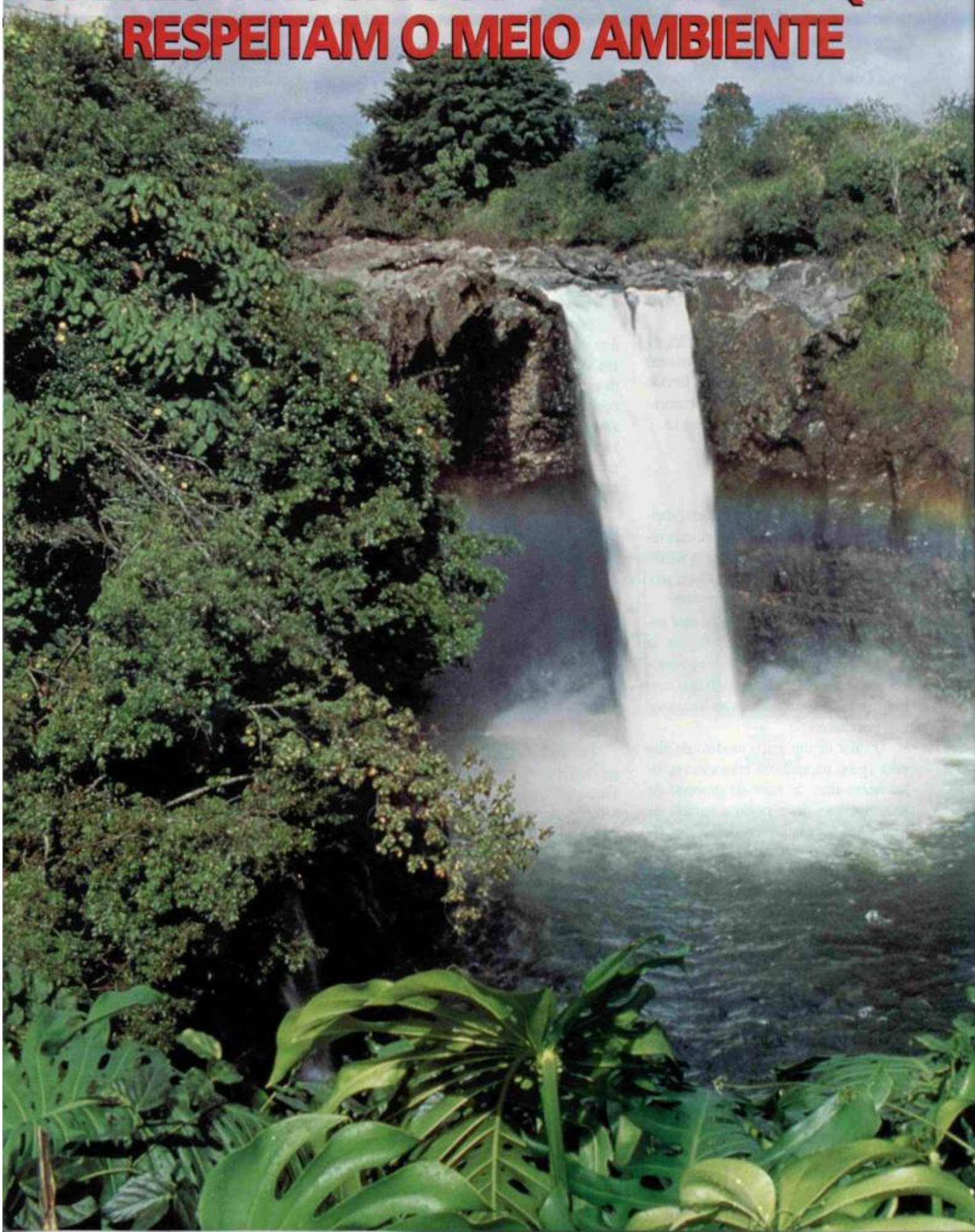
Para produzir com um nível técnico atualizado, os técnicos de tratamento de superfície deverão reconhecer precocemente, especialmente no campo de procedimentos galvanotécnicos, as novas oportunidades que se apresentam no âmbito comercial e introduzi-las, conforme as possibilidades, na sequência de processamento.

O revestimento de peças individuais cada vez menores reforça esta idéia no quadro da produção industrial. Ao lado de períodos de processamento cada vez menores e das economias de custo consequentes, diminuem também as providências para proteção ambiental, de modo que, afinal, não só é possível diminuir consideravelmente os custos de proteção ambiental e de revestimento, mas mesmo os custos totais de produção para um produto.

Estas idéias evidenciam mais uma vez que no futuro as empresas de proteção superficial deverão empreender esforços cada vez mais pronunciados para adequar seus processos de produção aos desenvolvimentos tecnológicos, para também manter o nível de competitividade frente à concorrência.

Dieter Glück é Supervisor de Processos de Tratamentos de Superfície da Goema Engenbaria Indústria e Comércio ●

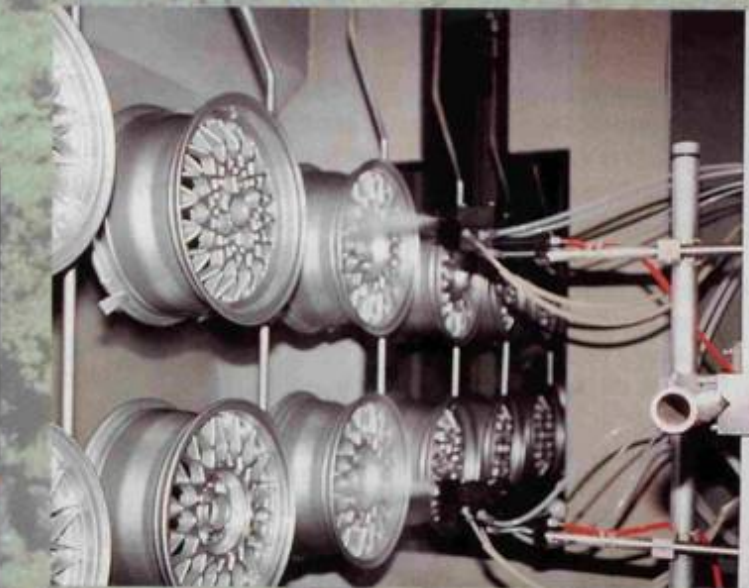
SAMES: PROCESSOS DE PINTURA QUE RESPEITAM O MEIO AMBIENTE



TECNOLOGIA SAMES: PINTURA DE ALTA QUALIDADE AO MENOR CUSTO

Sames, como criadora da tecnologia da pintura eletrostática, detém liderança no desenvolvimento de novos conceitos de aplicação.

- **Linhas completas** de pré-tratamento: fosfato de zinco ou de ferro convencional
- **Exclusiva linha ecológica** de pré-tratamento a base de fosfato de ferro em **meio orgânico**
- **Pintura líquida**: pistolas manuais e automáticas; sinus e ômeegas
- **Pintura a pó**: pistolas manuais e automáticas sistema corona ou tribo; exclusivo turbo a pó
- Reciprocadores pneumáticos e eletrônicos
- Mais moderna tecnologia em cabinas de aplicação
- Transportadores aéreos: convencionais e "Power and Free"
- Estufas de secagem e polimerização elétricas ou a gás
- Centrais de tintas
- Sistemas exclusivos para montadoras



**QUALIDADE
CONFIABILIDADE
PRODUTIVIDADE**

Sames

SAMES & HERBERT INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.
Rua Viçosa do Ceará, 138 - CEP 04363-090 - São Paulo - SP
Fone/Fax: (011) 563.7760 - 563.7477 - 564.6782

A Mágica de Vender

- Kerry L. Johnson
- EDITORA CAMPUS
- 214 PÁGINAS

Traduzido por Talita Rodrigues e tendo como subtítulo "Técnicas de neurolingüística que vão revolucionar suas vendas", este livro mostra como estabelecer uma boa relação com o cliente, transformar objeções em aprovações e descobrir, em poucos minutos, a estratégia de compra do cliente, usando a Programação Neurolingüística (PNL), campo da psicologia que examina os diferentes modos de pensamento e comunicação entre as pessoas. Dividida em duas partes - A psicologia de comprar e vender e Técnicas para uma estratégia de vendas bem-sucedida - e com nove capítulos, a obra inclui, ainda, tabelas, diagramas e questionários, além de um programa especial de 21 dias que permite ao leitor aplicar as técnicas descritas. O autor enfatiza que todos são capazes de controlar as reações de seus clientes potenciales sem que eles percebam.



Organizando para Competir no Futuro

- Jay R. Galbraith, Edward E. Lawler III & Associados
- MAKRON BOOKS
- 320 PÁGINAS

Com tradução de James F. Sunderland Cook, revisão técnica de Luciano Saboia e o subtítulo "Estratégia para Gerenciar o Futuro das Organizações", este livro explora questões-chave da estrutura organizacional e identifica novas abordagens práticas para gerenciar organizações complexas. Os autores mostram como criar uma organização com altos níveis de envolvimento empregatício, identificam novos papéis para os gerentes e detalham o uso de formas organizacionais, incluindo conhecimento do trabalho e equipes gerenciais, estruturação dos sistemas de recursos humanos em torno de níveis de habilidade e criação de novos tipos de organização. Também é explicado como todas as estruturas organizacionais podem ser alinhadas para movimentar a informação, o poder, o conhecimento e as recompensas de cima para baixo, a fim de maximizar o desempenho.

Tintas - Métodos de Controle de Pinturas e Superfícies

- Carlos Alberto T. V. Fazano
- HEMUS EDITORA
- 320 PÁGINAS

Considerando que o controle e o desenvolvimento de revestimentos orgânicos, como tintas, vernizes, lacas e correlatos, atualmente empregam os mais variados campos da ciência e da tecnologia, obrigando o analista de laboratório a ser um elemento tecnicamente eclético, este manual visa o entrosamento deste profissional com as técnicas, métodos e instrumental de análise usados em um laboratório de desenvolvimento e controle de revestimentos organometálicos. Através de oito capítulos, apresenta conhecimentos teóricos e práticos sobre: substrato, camada, matérias-primas, processos de análise de matérias-primas, propriedades de aparência, reologia, propriedades mecânicas e químicas do conjunto camada-substrato e controle do desempenho do revestimento em função do meio ambiente. Ao final estão incluídos glossário e índice remissivo.



Geradores de Vapor

- Raúl Peragallo Torreira
- EDITORA EX LIBRIS
- 722 PÁGINAS

Trata-se de um manual teórico e prático que proporciona uma idéia clara e histórica destes equipamentos, partindo de conceitos como temperatura, pressão e processos de transmissão de calor. Inclui ainda, além de estudo de diversos tipos de geradores, os seguintes tópicos: geradores flamatubulares e aquatubulares, caldeiras elétricas e geradores de fluido térmico; partes integrantes e auxiliares destes equipamentos, como superaquecedores, reaquecedores, economizadores e aquecedores de ar, mostrando suas características e funções; tratamento dos sistemas auxiliares, incluindo todos os tipos de válvulas encontradas nas instalações de vapor e, fundamentalmente, no corpo de geradores; combustão e combustíveis, envolvendo sistemas de queima de combustíveis sólidos, líquidos e gasosos, bem como dos respectivos queimadores, além de sistemas de tiragem.

Desenvolvido no Brasil Sistema para a Decapagem de Tintas e Ferrugens

*O sistema é utilizado em estruturas, chapas,
pisos, equipamentos e peças,
utilizando-se água sob alta pressão*

Instalada em Pinhais, no Estado do Paraná, a Superjet Serviços Industriais de Jateamento Ltda - Fone (041) 267.1943 - está apresentando ao mercado brasileiro o Hydroblasting. Trata-se de um sistema para a decapagem de tintas e ferrugens - desenvolvido no Brasil - composto de equipamento móvel com bomba de alta pressão - de êmbolos de deslocamento positivo - acionada por motor elétrico ou a diesel, o que permite operação em pressões de até 3000 bar, ou 42.840 psi, e vazão regulável entre 5 e 20 litros/min.

Segundo a empresa, este equipamento fornece água sob alta pressão por meio de mangueiras ou tubulações para pistolas especiais para jateamento, geralmente rotativas e com dois ou mais bicos. O jato é dirigido entre 60° e 90° sobre a superfície, removendo a tinta ou a ferrugem devido à altíssima energia concentrada.

APLICAÇÕES

Este equipamento é indicado para aplicação em áreas onde não é permitida a poluição, bem como a contaminação com areia, granalha de aço ou vidro ou poeira e onde haja riscos de explosão. Segundo informações prestadas pela Superjet, ele não danifica a superfície jateada, não erode, não produz riscos ou deformações, retirando apenas a tinta, borracha, plástico, ferrugem ou qualquer outro material que não faça parte da estrutura da chapa. Além disso, não produz poluição ambiental, à medida que se utiliza somente de água, formando em torno do local de trabalho uma névoa que não é nociva ao meio ambiente e nem ao operador. Com o uso do Hydroblasting também não é necessária a lavagem posterior da superfície tratada, pois os resíduos são removidos no momento do jateamento.

A Superjet informa ainda que as superfícies decapadas pelo processo Hydroblasting podem receber tintas especiais, desenvolvidas para jateamento

abrasivo úmido. Normalmente, alerta, a tinta deve ser aplicada até uma hora após a decapagem, a fim de evitar um forte flash-rust ou filme de oxidação superficial de cor amarela. A empresa alerta ainda que as tintas aplicadas devem ser tolerantes a superfícies de padrão S3. No caso de aplicação de tinta em prazos maiores, poderá ser utilizado inibidor de ferrugem na água.

TIPOS DE INDÚSTRIAS

São vários os tipos de indústrias que podem se utilizar do Hydroblasting. Na automotiva, ele pode ser usado para a decapagem de tintas em linha de pintura, como ganchos, skids, suportes, grades de tanques, cabinas de pintura, tubulações, etc. Na aviação, o uso é na decapagem de tintas em aeronaves, cabines de pintura, grades, etc.

Nas indústrias alimentícias, por sua vez, o processo tem aplicação em tanques de fermentação, equipamentos de engarrafamento, estruturas de esteiras transportadoras, pisos, tubulações, etc. Na construção, o uso inclui corte de concreto, remoção de nata de cimento, decapagem de equipamentos, remoção de concretos e manutenção de pontes.

Por sua vez, na indústria naval, o emprego envolve decapagem de tintas e ferrugens em decks, laterais e fundos de navio, porões, hélices, timões, tanques de lastro, etc. Na indústria química e petroquímica, o uso envolve a limpeza e decapagem de reatores, equipamentos, estruturas em zonas sujeitas a explosão, tanques de óleo diesel, maquinário, cintas transportadoras, etc. Por último, em hidrelétricas, o Hydroblasting é usado na decapagem de maquinários, estruturas, torres de transmissão de energia e retransmissoras (telefonia), tubos adutores, etc.



Detalhe do equipamento



Hydroblasting sendo utilizado na remoção de tinta e ferrugem

TRATA ^{MEN} _{TOS} de SUPERFÍCIE

A Divisão de Tratamentos de Superfícies da INBRA, em razão da parceria e troca constante de tecnologia com a Chemetall e MacDermid Americana, apresenta uma parte da sua diversificada linha de processos e alguns dos seus desenvolvimentos mais recentes.

Produtos para Galvanoplastia

PRÉ-TRATAMENTO

- Metex, Anodex* e InbraCleaner's

CROMAÇÃO DE PLÁSTICOS

- Macuplex*

NÍQUEL QUÍMICO

- Elnic*, Enmac*

SISTEMAS DE ELETRODEPOSIÇÃO

- Zinco Cianídrico - Mirro ZNC*
- Zinco sem Cianetos - Premier*
- Zinco Ácido - Kenlevel II* e III*
- Estanho e Estanho-Chumbo - Fluo-Free*
- Cobre Alcalino - Metex BBC* e Rocheltex*

CAMADAS DE CONVERSÃO

- Macro Brites*, Macro Bronze*, Macro Cor 250*, Macro Kenvert* e Ultraseal

EQUIPAMENTOS

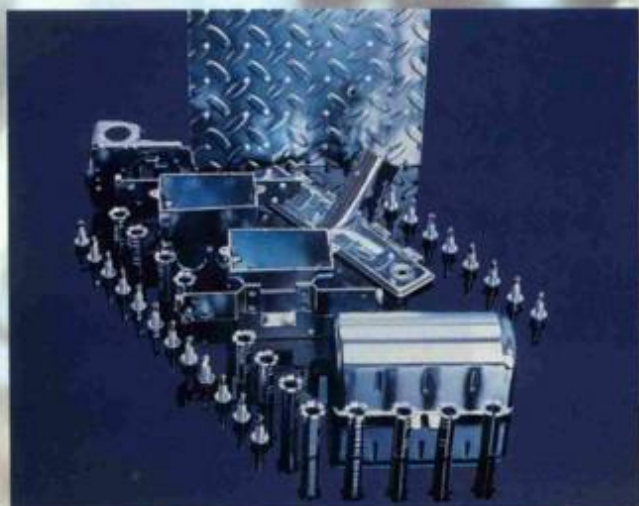
- Kocour

DESPLACANTES

- Strippers*

- Cobre Ácido - Cumac*
- Cromo - Macromes*
- Níquel - Nimac*
- Prata - Silverstar*
- Ouro - Goldcolor

* Marca Registrada MacDermid



Produtos para Fosfatização

PRÉ-TRATAMENTO

- Gardoclean, Gardoclean - BR, Gardacid e Ferhibit's

TREFILAÇÃO E EXTRUSÃO

- Gardobond - Z

FOSFATIZAÇÃO

- Gardobond, Gardobond - G e Gardobond - BR

LUBRIFICANTES PARA DEFORMAÇÃO A FRIO

- Gardolube e Gardolube - RS

CROMATIZAÇÃO

- Gardobond - AL

LUBRIFICANTES PARA TREFILA

- Inbralub, Zeller + Gmelin

ADESIVOS BORRACHA-METAL

- Megum



CHEMETALL
Gesellschaft für chemisch-technische Verfahrenstechnik

INBRA INDÚSTRIAS QUÍMICAS LTDA.

Av. Fagundes de Oliveira, 190 - Diadema - SP - CEP 09950-300
Tel: (011) 745-4133 PABX - Telex 11 44486 INBS-BR - Telefax: (011) 745-4438

REPRESENTANTE BELO HORIZONTE - MG

Divisão Plating

Odilon da Silveira Ribeiro

Rua Mesbla, 124 - CEP 31360-380

Tel: (031) 476-1555

Divisão Fosfato

AF Moura - Repres. Ltda.

Av. do Contorno, 2646 sala 1208 - Centro

CEP 30110-070 - Telefax: (031) 241-2117

REPRESENTANTE CAXIAS DO SUL - RS

Divisão Plating

Rubia Mara Gil

Rua Luis Michelin, 1392 - Sl. D - Bairro de Lourdes

CEP 95074-000 - Tel / Fax: (054) 222-7627

REPRESENTANTE RIO DE JANEIRO - RJ

Divisão Plating e Fosfato

Emmanuel Augusto de Oliveira

Rua Aquidabã, 1126 - Bloco 1 - ap. 402

CEP 20720-290 - Tel (021) 592-5108

SINDISUPER e o Setor de Pintura

No primeiro semestre deste ano, um grupo de empresários do setor de pintura reuniu-se no SINDISUPER para discutir suas dificuldades e anseios.

Bastou a realização de três reuniões para que estes empresários percebessem que tinham dúvidas e problemas comuns, mas que não dispunham de meios para resolvê-los e, muitas vezes, nem mesmo com quem discuti-los. Entretanto, os encontros aliviaram os empresários do setor, à medida que estavam tendo a possibilidade de falar dos seus problemas comuns.

Um dos assuntos que ficou claro foi a dificuldade de todos em calcular os custos da pintura. Isto foi resolvido com o contato com alguns especialistas e, hoje, o SINDISUPER já está elaborando um curso sobre custos para pintura.

Outros problemas levantados nestas reuniões, que contaram com a estrutura do SINDISUPER, envolveram temas como: participação dos trabalhadores nos lucros da empresa; obrigatoriedade da implantação do PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional e do PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais; alvarás e mapas de licenças para compra de produtos químicos controladores pelo Exército e pelas Polícias Civil e Federal.

Quais são as suas dificuldades? Como você tem solucionado seus problemas? Sua empresa tem lucro ou está "empatando"? Como você tem formado suas parcerias?

O SINDISUPER e os empresários do setor de pintura gostariam de sua participação para, juntos, solucionarem estes e outros problemas. Participe.

Eleições no SINDISUPER

Estarão sendo realizadas na sede do SINDISUPER, nos dias 18 e 19 de setembro próximo, no período das 9 às 17 horas, eleições para a renovação da Diretoria e do Conselho da Entidade para o triênio 1995/1998. Participe, exercendo seu direito de voto. Maiores informações pelo fone (011) 251.2744.

Profissionais do setor

Profissionais Disponíveis

Técnico-químico e licenciado, com experiência em laboratório químico, linhas rotativas de cobre, latão, níquel, zinco, níquel fumê, estanho, prata e ouro, oxidação, fosfato e pintura rotativa (epoxi e rotativa), polimento inicial e final, envernizamento e tratamento de efluentes industriais, já tendo ocupado as funções de chefe de galvanoplastia, chefe de laboratório químico e físico e supervisor de produção.

● **Para maiores informações, entrar em contato com a Edinter (Fone (011) 67.1896) e mencionar o código PD 005.**

Engenheiro químico, com mestrado em corrosão pela POLI/USP, busca novas oportunidades na área industrial - produção, assistência técnica, desenvolvimento de produto. Fala espanhol e inglês fluentemente e possui vivência de 12 anos nas áreas de galvanoplastia e metalização, tendo coordenado setores de produção, PCP, assistência técnica, laboratório, manutenção e implantação de Sistema de Qualidade ISO 9000.

● **Para maiores informações, entrar em contato com a Edinter (Fone (011) 67.1896) e mencionar o código PD 006.**

Profissional Procurado

Fabricante de processos, produtos e serviços para o setor galvanotécnico, atuante em 35 países, em fase de reestruturação dos negócios para a América Latina, procura profissionais para atuarem como representantes técnicos para São Paulo (Capital e Interior), Rio de Janeiro, Minas Gerais, Santa Catarina, Paraná e países do Mercosul. Necessários sólidos conhecimentos da área, com expressiva atuação na função ou similar em período superior a 5 anos.

● **Enviar Curriculum Vitae para a Edinter através do código PP 001.**

A revista Tratamento de Superfície dedica este espaço aos profissionais que estejam procurando uma colocação no mercado, bem como às empresas que estejam interessadas em novas contratações. Basta enviar o currículo ou as características do cargo a ser preenchido para a redação

BOMBAS PARA LÍQUIDOS CORROSIVOS

Descarta os convencionais tipos de selagem (gaxetas, selos mecânicos, etc.) sendo dotada do sistema de selagem hidráulico que elimina qualquer manutenção. Fabricadas com materiais anti-corrosivos: Polipropileno, Teflon e Polietileno. Grande aplicação em indústrias: Petroquímicas, Farmacêuticas, Automotivas, Químicas, Fertilizantes, Tintas, Álcool, Tratamento de Águas, Galvanoplastia, etc.



MASTER B
Vazões de até 200 m³/h e pressões de até 70 mca. Suporta temperatura de até 240° C.

MASTER S
Para bombeamento de líquidos em casos onde a adaptação de saídas seja de difícil acesso. O comprimento da parte submersa pode atingir até 1.600 mm.



MASTER BF
Fabricado em termoplásticos nobres. Elemento filtrante tipo CARTUCHO (micro-wind), DISCO, ou ANODO, com tecidos em polipropileno de alta eficiência e capacidade na retenção de partículas. Fornecido nos seguintes graus de filtração: de 3 a 100 microns; com vazão de até 12 m³/h

TANQUES ESPECIAIS
para filtração e/ou armazenamento de líquidos corrosivos. Totalmente em Polipropileno com capacidade de até 10.000 litros. Projetos especiais de equipamentos para Galvanoplastia.



MASTER PUMP DO BRASIL - BOMBAS QUÍMICAS LTDA

Fone: (011) 429-6645 - Fax: (011) 429-4596

Av. Pres. Vargas, 60/62 - CEP: 06310-100 - V. Caldas - Carapicuíba - SP

Criativa

Equipamentos para Galvanoplastia



Equipamentos Automáticos e Manuais - Linhas Contínuas Rotativas - Paradas - Sistemas de Exaustão - Lavadores de Gases Rotativos para Eletrodeposição - Rebarbação Polimento - Bombas Filtro - Reostatos - Acessórios - Tanques em PP - PVC Metálicos. Revestimentos Especiais PVC Fiberglass Chumbo. Serviços em geral de Manutenção e Reformas.



ARTE®

Artet Indústria e Com. Ltda.

Av. Monteiro, 295 - CEP 07224-000

Guarulhos - São Paulo

Fone: (011) 912.5630 - Fax: (011) 912.1195

Criativa

Depois de todos os produtos que você já conhece,

a ROSHAW

**lança agora o que há de mais
inovador em aditivos para zinco cianídricos**

SUPERZIX S

**Um produto totalmente orgânico,
de alto desempenho, alto brilho, baixo consumo e
uniformidade de camada,
podendo ser utilizado nas mais diversas relações
em banhos parados e rotativos.**

A Evolução em Aditivos de Zinco Cianídricos.



ROSHAW QUÍMICA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA

Av. Dr. José Fornari, 1600 - Jardim Silvina - CEP 09790-400

S. Bernardo do Campo - S.P. - Cx. Postal 741

Fone: (011) 756-4044 / Fax: (011) 756-0205

E - MAIL: roshawzj@embratel.net.br

Equipamentos Automáticos para Tratamento de Superfície

Além de colocar no mercado brasileiro, a partir de setembro próximo, sua linha de secadores para lodo galvânico, a **Roshaw Química Indústria e Comércio** está representando, desde maio último, a empresa norte-americana **Fanta Equipments**, fabricante de equipamentos automáticos para tratamento de superfície e especializada na aquisição e reforma de automáticas tipo "Cyclemaster", "Returntype", etc usadas, preenchendo uma lacuna de mercado, visto que equipamentos novos inexistem atualmente. A **Roshaw** também irá fornecer para a Instaladora São Marcos (BEPO), fabricante de autopeças com sede em São Marcos, no Rio Grande do Sul, dois sistemas automáticos de reciclagem de cromo decorativo por evaporação atmosférica. Segundo a empresa, estes sistemas irão reciclar 90% do atual consumo de ácido crômico da BEPO, cerca de 970 kg/mês, além de reduzirem a geração de lodo tóxico de cromo de 5 toneladas/mês para 500 kg/mês, e de água de lavagem da ordem de 70%.

● **Maiores informações pelo fone 756.4044.**

PARCERIA PARA REDUÇÃO DE CUSTO NO TRATAMENTO DE EFLUENTES

Com investimentos de US\$ 700 mil, incluindo trabalhos de engenharia e instalação, a **White Martins** estabeleceu uma parceria, em caráter experimental, com a Cedae. Trata-se da tecnologia de utilização de oxigênio puro em sistemas fechados de tratamento de efluentes, chamada de Eflux, que poderá reduzir o custo da construção de estações de tratamento de esgoto em cerca de 30%. A experiência está sendo realizada na estação da Cedae de Icarai, em Niteroi, no Rio de Janeiro, onde a **White Martins** instalou a unidade-piloto do sistema Eflux. Este trabalha com um reator biológico que mantém constantemente elevado o teor de oxigênio dissolvido no efluente. As principais vantagens deste tratamento, além da otimização do oxigênio, são a eliminação de aerossóis e odores e o seu custo de manutenção, que, segundo a empresa, pode chegar à metade do de sistemas convencionais. Ainda a respeito da **White Martins**, ela inaugurou, em março último, a **White Martins Gases Industriales del Paraguay**, localizada na cidade de Minga Guazu, a 30 km de Fox do Iguazu. Com capacidade para produção de 60 toneladas diárias de oxigênio e mais 40 t de nitrogênio de alta pureza em forma líquida, esta nova empresa atenderá as necessidades do mercado paraguaio, além das demandas do oeste brasileiro e do norte da Argentina.

● **Maiores informações pelo fone (021) 211.6769.**

CÂMARA DE CORROSÃO PARA PEQUENOS PAINÉIS

A **Pemem Indústria e Comércio**, empresa do Grupo Vidy, está anunciando o lançamento da câmara de corrosão modelo AG 15-FA (Ensaio em Atmosfera Ácida - por exemplo, Norma ABNT NBR 10563/88) que permite ensaiar pequenos painéis suspensos e próximos à solução ácida, em ambiente selado. Possui cuba de aço inoxidável com rotação regulável até 250 rpm, para operação com água à temperatura ambiente, biquetes de 1000 ml e 4000 ml, haste e braçadeira ajustável, e chave liga/desliga com lâmpada. Opera em tensão de 110 ou 220 V.

● **Maiores informações pelo fone (011) 491.3839.**

SECADORES DE LODO A BAIXA TEMPERATURA



A **Goema Consultoria Indústria e Comércio** é representante, no Brasil, da empresa alemã **Fa.Harter GmbH**, que produz secadores de lodo a baixa temperatura, que operam pelo princípio de condensação da umidade, sendo capazes de secar, segundo a empresa, qualquer tipo de lodo aquoso em até 90% de sólidos, reduzindo em até 70% o seu peso. A secagem necessita de pouca energia e se processa em um sistema fechado - para operação sem falhas, é utilizada uma técnica climática otimizada, monitorada através da pressão - e o sistema de secagem se desliga automaticamente, ao ser atingido um percentual de sólidos secos pré-selecionado. Além da **Harter**, a **Goema** representa a **OMT - Otto MÄller GmbH**, outra empresa alemã, especializada em tratamento superficial de metais e plásticos, desenvolvendo instalações de preparação ou pintura de metais ou plásticos e aplicações de camadas a pó, instalações de sinterização e fornos especiais.

● **Maiores informações pelo fone (011) 832.5177.**

PROCESSO DE ZINCAGEM ALCALINA SEM CIANETOS

A **Divisão Plating da Inbra Indústrias Químicas** está lançando o "Premier Ultra", processo de zincagem alcalina sem cianetos que trabalha com apenas um aditivo, responsável pelo brilho. Segundo a empresa fabricante, este novo processo não contém agentes complexantes, o que facilita ainda mais as operações de tratamento de efluentes, e substitui o atual processo "Premier".

● **Maiores informações pelo fone (011) 745.4133**

UNIDADES DE RECICLAGEM DE ÁGUA

As unidades compactas para reciclagem de água TAR, da **Consultec PA**, são adequadas para o tratamento de efluentes contendo hidrocarbonetos emulsionados, materiais particulados, corantes, pigmentos, gotas de óleo, tensoativos, etc, podendo ser usadas, inclusive, em cabines de pintura com cortina d'água. Têm operação automática e incorporam tanque de reação, sistema de dosagem de produto químico, elemento filtrante e caixa de coleta de efluente tratado para recirculação. São disponíveis em modelos com capacidade de 250 e 500 litros/h.

● **Maiores informações pelo fone (0192) 36.7048.**

SALA PARA TREINAMENTO E CURSOS

A **Roshaw Química Indústria e Comércio** inaugurou, em 30 de junho último, uma sala para treinamento e realização de cursos à qual deu o nome de "Sala do Mestre de Galvanoplastia Ludwig Rudolf Spier". Trata-se de uma justa homenagem a um profissional que tem preparado muitos profissionais para o setor de tratamentos de superfície e que, através da **Assessotec Consultoria Técnica e Representações**, tem oferecido ao mercado sua experiência em auditoria de departamentos de galvanoplastia e tratamento de efluentes existentes, com o objetivo de otimizar os processos, prover economia no consumo de água e produtos químicos e minimizar a geração de lodos, e em anteprojetos e projetos para instalações e/ou automatização de departamentos de galvanoplastia e tratamento de efluentes.

● **Maiores informações pelo fone (011) 522.0038.**



INCENTIVOS À PESQUISA TECNOLÓGICA

A partir de agora, as empresas brasileiras interessadas em implantar programas de desenvolvimento tecnológico ganham um forte aliado institucional. O **IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo** dispõe de uma equipe de assessoria qualificada para orientar empresas que buscam alternativas de financiamento à pesquisa e desenvolvimento de produtos ou processos industriais. O objetivo é identificar linhas de financiamento de P&D para empresas, em diversas agências de fomento e instituições financeiras, ação esta que independe do porte ou do setor em que a empresa atua. Outra linha da nova assessoria provê orientação quanto às possibilidades de aplicação das leis de incentivos fiscais para capacitação tecnológica da indústria. São exemplos importantes as leis federais 8.661 e 8.248, esta última destinada à capacitação do setor de informática. As empresas interessadas em conhecer os serviços prestados pela assessoria tecnológica do IPT podem contatar a Coordenadoria de Gestão Negocial, através do ramal 905, ou do fax (011) 819.5730.

● **Maiores informações pelo fone (011) 268.2211.**

Pistolas de Pintura com Tecnologia Alemã



A **Impex/Larius** é representante, no Brasil, da empresa alemã **Sata**, fabricante de pistolas de pintura com design ergonômico, sistema HVLP, sucção e engate rápido.

● **Maiores informações pelo fone (011) 288.1969.**

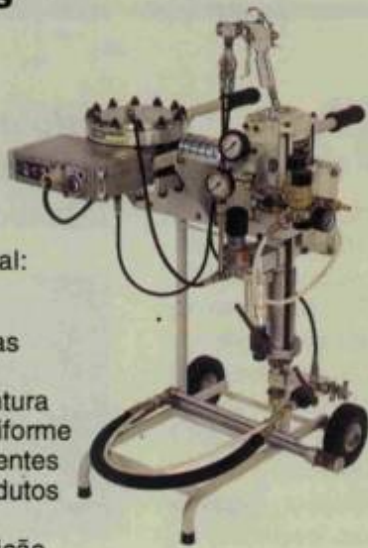
Ecolume

TRATAMENTO DE EFLUENTES

- ▶ Projetos para tratamento de efluentes industriais
- ▶ Projetos de implantação de economia e reuso da água
- ▶ Projetos de reformas e ampliações de estações já existentes
- ▶ Recuperação eletrolítica de metais pesados e preciosos
- ▶ Fornecimentos de equipamentos
- ▶ Montagens industriais
- ▶ Assessoria, consultoria, treinamento, partidas e operação

ECOLIFE CONSULTORIA E COMÉRCIO LTDA.
Rua Parintins, 44 - 01155-020 - São Paulo - SP
Fone: (011) 825-8665 - FAX: (011) 825-8449

Equipamento para Pintura Airless Plus



Vantagens sobre a
pintura convencional:

- ☑ Até 30% de economia de tintas
- ☑ Aumento de velocidade da pintura
- ☑ Camada mais uniforme
- ☑ Redução de solventes
- ☑ Aplicação de produtos mais viscosos
- ☑ Redução da poluição

**KOPPERSCHMIDT-
MUELLER**

Equipamentos para Pintura

Tel.: (011) 837-0404
Fax: (011) 831-2942

aweta

Blasberg

Tecnologia alemã para o progresso do Brasil.
A mais completa linha de produtos para o tratamento de superfícies. Consulte-nos!
Lançamentos novos para 1995 da Cooperação com a firma Blasberg/Solingen da Alemanha:

- CHROMSTAR HW-M - Cromo duro com 26% rendimento
 - AQUARES - Revestimento orgânico para peças zincadas
 - STANNOSTAR - Processos de Sn, Sn/Pb e Pb
 - ARGOPHAN e ARGOSTAR - Processos de prata
- Nossos produtos tradicionais da mais alta tecnologia:
- ROYAFLEX 64 - Processo de zinco cianídrico
 - ROYAFLEX 151 - Processo de zinco ácido
 - ROYAFLEX 226 - Processo de zinco sem cianeto
 - ROYALDUR - Linha completa de cromatizantes
 - ROYALGANTH - Polimento químico para Cu, latão, Fe, Al
 - ROYALOL - Linha completa de óleos protetivos
 - ROYALFILM Nº 1 - Vernizes incolores para metais
 - AWETOX Fe - Decapante sem formação de hidrogênio
 - ROYALIMP 88 - Removedor de tintas
 - ROYALCOPPER - Processo de cobre ácido brilhante
 - ROYALPLAST - Processo de cobre e níquel químico p/ ABS

Solicitar folhetos e amostras grátis:

AWETA PRODUTOS QUÍMICOS LTDA.

Tel.: (011) 456-2399 - Fax: (011) 456-2884

Av. Dona Ruyce Ferraz Alvim, 510 - Diadema - SP.

FLUX

Um nome que cumpre o que promete.

Economia, maior segurança, proteção ao meio ambiente e versatilidade. Estas são as características das Bombas **FLUX**, desenvolvidas sob medida para operação com qualquer tipo de líquido, seja ele de baixa ou alta viscosidade, neutro ou altamente agressivo ou explosivo. E mais: o programa de Bombas **FLUX**, fabricadas com tecnologia de ponta, envolve tipos adequados às necessidades de sua empresa.

Portanto, não há razão para você não aproveitar a qualidade e a tecnologia oferecidas pelas Bombas **FLUX**.

**LINHA DE
BOMBAS PARA:**



GOEMA

Consultoria Indústria e Comércio Ltda.



Criativa

GOEMA Consultoria Indústria e Comércio Ltda.

Rua Alvarenga Peixoto, 342/350 • CEP 05095-010

Vila Anástacio • São Paulo • SP

Tel: (011) 832.5177 • Fax: (011) 832.3798

CLEARCLAD

Mudando as cores do mundo sem poluir

CLEARCLAD é um acabamento em poliuretano, aplicado eletroliticamente, que oferece excelente resistência à corrosão, com dureza superior a 5H, e reduz praticamente a zero o tratamento de efluentes.



Produz depósitos de 5 a 30 MICRA que são excelentes substitutos para eletrodeposição, anodização, pintura e pintura a pó.



CLEARCLAD pode ser aplicado sobre qualquer superfície condutora, mesmo em peças de geometria complicada, proporcionando aparência de cobre, latão, bronze, etc. a metais com Zamack e aço. Pode ser usado ainda, como verniz protetivo para ouro, prata, cobre e ligas.

ALGUMAS APLICAÇÕES:

- Peças para bicicletas, motos e indústria automotiva
- Ferragens diversas, ferramentas
- Óculos, relógios, lustres, troféus, bijuterias e artigos de adorno
- Metais sanitários, alumínio extrudado
- Displays, carros para supermercados, entre outros.



TECNOREVEST
produtos químicos Ltda.

São Paulo: Rua Oneda, 40 - CEP 09895-280
Tel: (011) 759-4422 - Fax: (011) 759-4949
São Bernardo do Campo - SP

Manaus: Av. Buriti s/nº - CEP 69075-000 - Distrito Industrial
Tel: (092) 615-2737 - Fax: (092) 615-1184
Manaus - AM

Congresso Internacional de Tintas

A **ABRAFATI - Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas** estará promovendo, no período de 16 a 18 de outubro próximo, no Palácio das Convenções do Anhembi, em São Paulo, o 48º Congresso Internacional de Tintas. O evento contará com a participação de representantes de empresas e entidades do Brasil, Estados Unidos, Argentina, Suíça, Alemanha, Inglaterra, Bélgica e Holanda. Serão apresentadas três plenárias - "A Indústria de Tintas em Consonância com a Modernidade no Brasil", "A Indústria Internacional de Tinta" e "Qualidade Estratégica: O Elo Omissor" - e 75 palestras, dentro do programa que inclui tópicos como: desenvolvimentos químicos-tecnológicos, matérias-primas e equipamentos, meio ambiente e possíveis soluções, qualidade e produtividade, segurança e saúde ocupacional, logística, transporte e armazenagem, informática no setor, automação industrial, marketing no setor e legislação de importância no setor. Em paralelo estará ocorrendo a 4ª Exposição Internacional de Fornecedores para Tintas.

● **Maiores informações pelo fone (011) 814.1966**



PINTURA DE FROTA: TINTAS E TREINAMENTO

A linha de produtos para a pintura de frota desenvolvida pela **Glasurit** inclui massa poliéster, que substitui, segundo a empresa, a massa rápida e a massa plástica; primer poliuretano; produto para o controle de lixamento, o qual permite visualizar melhor os pontos que ainda precisam ser lixados; poliéster; e poliuretano. Além destes produtos, a empresa oferece, gratuitamente, dois tipos de serviço: treinamento completo em suas fábricas de São Bernardo do Campo e Rio de Janeiro e suporte técnico diretamente nas oficinas que cuidam da pintura de frota.

● **Maiores informações pelo fone (0800) 19.4488.**

FOSFATIZANTES E DESENGRAXANTES PARA PINTURA

A linha Anionfos, da **Anion Química Industrial**, inclui líquidos concentrados com a finalidade de produzir camadas de fosfato de ferro em spray com baixa temperatura de trabalho (de 30°-60°C); desengraxantes em spray para peças com grandes quantidades de óleo ou graxas ou produtos utilizados em estamparias, para peças em metais ferrosos, podendo ser usados em linhas de fosfatos de zinco e de ferro; e desengraxantes químicos para linhas de fosfatos, permitindo a limpeza química de peças com óleos, graxas ou outros protetivos sobre metais ferrosos, aço inox, cobre, etc, podendo ser utilizados ainda em linhas de tambores rotativos.

● **Maiores informações pelo fone (011) 422.5033.**

CONSULTORIA TÉCNICA EM TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES

Localizada em Guarulhos, São Paulo, a **Constrás Consultoria Técnica** atua nas áreas de pintura, galvanização, treinamento de pessoal, preparação de superfícies e desenvolvimento de processos. O seu objetivo é prestar consultoria às empresas que atuam com tratamento de superfícies metálicas, visando atender às necessidades dos clientes.

● **Maiores informações pelo fone (011) 912.8475.**

CONJUNTOS DE PINTURA AUTOMOTIVA



Indicados para a pintura de automóveis, pick-ups e pequenos utilitários, os conjuntos de pintura da **Mecânica Fravo** operam por via seca e fluxo de ar vertical descendente, com secagem e cura da tinta em estufa convectiva, através da recirculação de ar quente. Possuem cabina do tipo "Down Draft", com pressão positiva, incorporando mantas filtrantes descartáveis na admissão (teto) e descarga (piso) do ar, sistema de indicação de saturação dos filtros através de manômetro diferencial "U", conjunto de ventilação composto de ventiladores axiais e exaustores centrífugos, sistema de iluminação com nível de 800 lux, portas de acesso de veículo do tipo dupla folha, porta exclusiva de acesso do pintor, construção em módulos e estrutura de aço carbono desmontável. Já a estufa opera - em temperatura de até 100°C e com potência térmica de até 100.000 kcal/h - com queimador a GLP totalmente automático, incorporando pirômetro digital, sistema de iluminação interna e exaustão com regulagem para o ar saturado, tendo, ainda, construção em painéis modulares em dupla chapa de aço, preenchidos com isolamento térmico.

● **Maiores informações pelo fone (011) 492.3474.**

TECNOLOGIA NO TRATAMENTO DE EFLUENTES



A aquisição de uma estação compacta modular para tratamento por batelada, produzida pela RST, possibilitou à Irmãos Gullo S/A Artefatos de Metais - fabricante de bijuterias folheadas da região de Limeira, SP - tratar 16,2 m³/dia de contaminantes alcalinos com cianeto e 13 m³/dia de contaminantes ácidos, originários das linhas de cobre/níquel e ouro.

A área de tratamento atinge 25 m². Construída a partir de material anticorrosivo, montada e pré-testada, a estação pode ser projetada de acordo com a análise dos dados volumétricos provenientes da caracterização dos efluentes produzidos pelas linhas galvânicas.

RST LINHAS GALVÂNICAS E TRATAMENTO AMBIENTAL LTDA.

Av. Polidura, 804 - CEP 07232-150 - Cumbica - Guarulhos - SP
Fones: (011) 912-7728 / 912-1094 - Fax: (011) 912-6762



Equipamento de Pintura a Pó



- ✓ Alto aproveitamento da tinta.
- ✓ Alta qualidade de acabamento na pintura.
- ✓ A operação do equipamento é extremamente simples e não requer pintores experientes.
- ✓ Não há emissão de solventes e poluentes ao meio ambiente.

Disponemos de sistemas manuais e automáticos, para pintura das mais diversas aplicações. Consulte-nos.

KOPPERSCHMIDT-MUELLER

Av. Queiroz Filho, 968 - Vila Leopoldina - CEP 05319-000 - SÃO PAULO - SP
Fone (011) 837-0404 - Fax (011) 831-2942

LAVADOR DE GÁS VENTURIDRO. SINÔNIMO DE TECNOLOGIA E PROTEÇÃO AMBIENTAL.

O lavador e depurador de gases VENTURIDRO da BELFANO, é a revolução em sistemas de controle de poluição.

Sem exaustor, anéis de enchimento ou chicanas, é construído em polipropileno e alia alta eficiência e desempenho.

É silencioso, econômico e totalmente anticorrosivo. Atende as normas de controle ambiental fixadas pela CETESB.

"750 INSTALAÇÕES EM FUNCIONAMENTO (500 EM GALVANOPLÁSTIA)"

35 ANOS

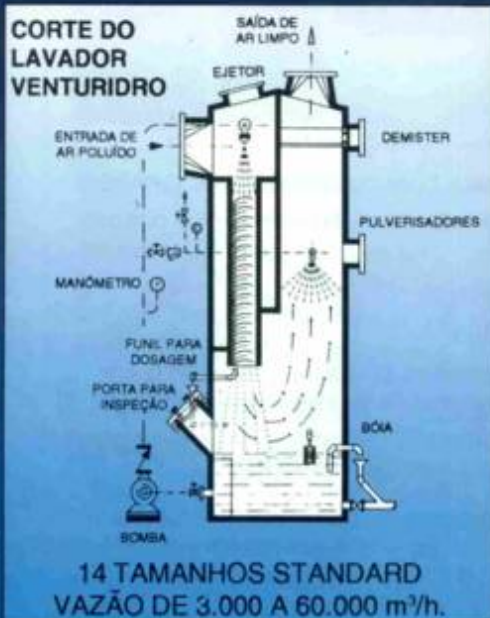
TECNOPLÁSTICO BELFANO

FÁBRICA E ESCRITÓRIO:

Av. Santa Catarina, 469 - Cep 09931-390
Jd. Campanário - Diadema - São Paulo - SP
Tel.: (011) 456-2244 - Telex: 11 44257 BELF
Fax: (011) 456-2003

VENDOAS:

Tel.: (011) 813-6555 - Telex: 11 81653 ADEI
Fax: (011) 813-9459



hypocal®

HIPOCLORITO DE CÁLCIO,
65% DE CLORO ATIVO

GARANTE MAIOR EFICIÊNCIA NO TRATAMENTO DE EFLUENTES

(Neutralização de Cianetos)

hypocal é um produto **granulado** fácil de dosar e dissolver, facilitando o uso e garantindo maior economia. Mas não é só isso. *hypocal* é uma solução química que resolve até problemas de física: na armazenagem ocupa menor espaço, pois é altamente **concentrado** (teor de cloro ativo = 65%). Um tambor de 50 kg de *hypocal*, corresponde a aprox. 400 kg. de cloro líquido. *hypocal* é também um produto **estável**, tendo uma perda máxima de 1% ao mês, o que mantém sua eficiência por longo tempo

Por isso, quando precisar de detalhes sobre o processo de **neutralização de cianetos**, consulte-nos!

Olin Brasil Ltda.

Av. Nações Unidas, 11857 - 12º andar - CEP 04578-000 - São Paulo - SP - Tel.: (011) 505 0382 - Fax: (011) 505 1950

CONTROLADORES INDUSTRIAIS

ESTAMOS CADASTRANDO
REPRESENTANTES
EM TODO O BRASIL ✓

- ✓ pH / ORP (REDOX)
- ✓ Condutividade / Resistividade
- ✓ Concentração / Salinidade
- ✓ Temperatura (Pt-100 / termopares...)
- ✓ Nível (bóia, capacitivo, indutivo...)



- ✓ Bomba dosadora peristáltica (15 a 100 l/h)
- ✓ Kit's para análise (cromo, cianeto, zinco...)
- ✓ Equipamentos para laboratório em geral



INATEC

EQUIPAMENTOS ANALÍTICOS LTDA.

R. 28 de Setembro, 1407/1413 / CEP: 04267-000 - São Paulo - SP
Fone: (011) 591-2622 / 591-3367 - Fax: (011) 277-1300

Tratamento de Efluentes em parceria com o cliente



E.T.E instalada na ATLAS COPCO BRASIL LTDA.

SISTEMA DE PARCERIA COM CLIENTE PROPORCIONANDO:

- ✓ Estações projetadas e construídas com menor custo e funcionalidade

PRESTAÇÃO DE SERVIÇO:

- ✓ Projetos para CETESB
- ✓ Montagens, treinamento, partida e consultorias em tratamento de efluentes de galvanoplastia em geral
- ✓ Venda de E.T.E. (Fabricação-Tesser Ind. e Com. Ltda) através de financiamento pelo **FINAME**



ÉGIDE AMBIENTAL COMÉRCIO E SANEAMENTO LTDA.
Rua Vera Cruz, 182 - CEP: 03633-030 - Penha - SP
Fone: (011) 217-5692 - Telefax: (011) 293-4066

Qualidade, a grande diferença.

Retificador a ondas pulsantes de 360 kW (22 Vcc 18.000 A) para anodização do alumínio.

Sistema de refrigeração dos SCRs.

Sinalizadores do circuito de ventilação.

Disjuntor geral para maior e melhor segurança e proteção.

Controle eletrônico de última geração por SCR no primário do transformador, podendo ser controlado por tensão ou corrente constante.

Circuito de retificação hexafásico com reator interfásico, provido de proteções contra transientes de linha e máxima temperatura.

Disjuntores auxiliares para proteção de circuitos auxiliares.



A Tecnovolt nesses 30 anos de atividade produzindo exclusivamente retificadores de corrente para tratamentos de superfícies vem mantendo um profundo respeito por seus clientes.

Respeito traduzido na incessante busca de novos avanços tecnológicos, nas pesquisas e inovações, numa parceria onde, juntamente com a ELCA s.r.l. de Brescia - Itália, lançaram os retificadores a ondas pulsantes e com inversão periódica da polaridade.

Fabricados dentro das normas internacionais, seus retificadores tem a qualidade comparável aos melhores do mundo.

Diante disso, muitos tentam seguir seus passos sem conseguir acompanhar a constante evolução e qualidade dos produtos Tecnovolt. Por isso, quando for especificar um retificador para seu tratamento de superfície tenha como objetivo a qualidade de seu produto. Exija Tecnovolt.



TECNOVOLT - INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.
04253-000 - Rua Alencar Araripe, 132
Sacomã - São Paulo - SP - Brasil
Tel.: (011) 274-2266 - Fax (011) 274-2429 - Tlx.: 1124648

EQUIPAMENTOS PARA GALVANOPLASTIA E MANUSEIOQUÍMICO



Linhas completas



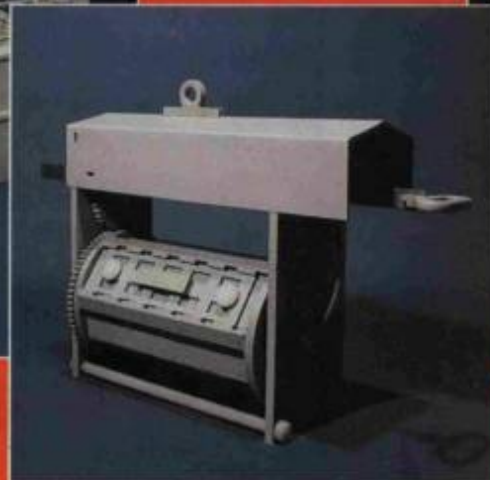
Tanque especial



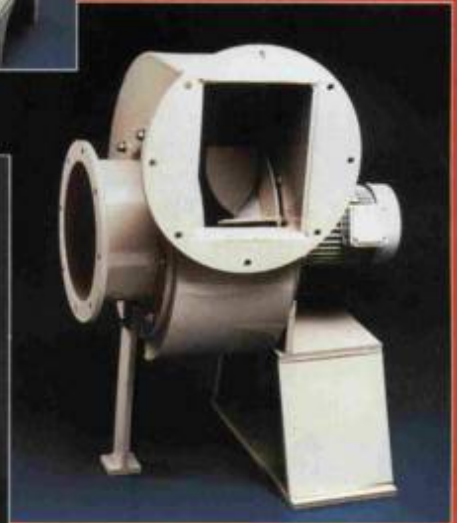
Filtro bomba



Tanque especial



Tambores rotativos



Sistema de exaustão

Uma base sólida para seu negócio

DAIBASE

Daibase S/A Comércio e Indústria
R. Inácio Luis da Costa, 710
Parque São Domingos - CEP 05112-010 - São Paulo - SP
Tel.: (011) 261-4511 - Fax: (011) 260-2185



LABRITS
QUÍMICA LTDA.

LINHA COMPLETA DE PRODUTOS E
PROCESSOS PARA GALVANOPLASTIA

SOB LICENÇA DE



SYSTEME
Produits et procédés pour le traitement des surfaces
TOULOUSE - FRANÇA

RUA AURIVERDE, 85/91 - CEP 04222-000 - SÃO PAULO - SP
TEL.: (011) 914-1522 - FAX.: (011) 63-7156

**A diferença da Fluvitech, é que além do projeto
e dos equipamentos, ela fornece a SOLUÇÃO
para o seu problema de tratamento de água.**

. ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES . ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA
. DEIONIZADORES . ABRANDADORES . EQUALIZADORES . FILTROS
. PRODUTOS QUÍMICOS PARA TRATAMENTO



FLUVITECH
ENGENHARIA, INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Tel./Fax: (011)949-6817
Rua Capitão Rubens, 619 - Pq. Edu Chaves
CEP 02233-000 - São Paulo-SP



Retificadores Controlados por Chaves

Indicados para uso em galvanoplastia, anodização e processos industriais, os retificadores controlados por chaves (tape switch) e com refrigeração a óleo mineral Fransvolte modelo RFC-O, desenvolvidos pela **Mega Indústria e**

Comércio, operam em tensão de alimentação de 220, 380 ou 440 VCA, trifásica, sendo a tensão de saída nominal de 12 e 18 VCC e a corrente de 500 a 3000 A. Têm regulagem através de três chaves que, combinadas, permitem 32 pontos distintos - entre 3,7 e 13 VCC, para os de 12 V, e entre 5,2 e 19 VCC, para os de 18 V, e incorporam relé de sobrecarga eletromecânico para proteção contra correntes superiores à nominal e diodos retificadores de silício.

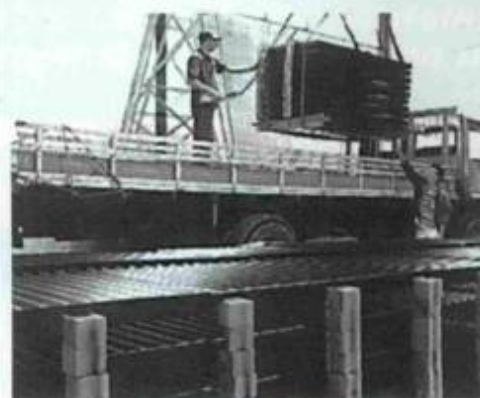
● **Maiores informações pelo fone (011) 946.4136.**

SECAGEM DE CORANTES EM PROCESSO CONTÍNUO

A **Voom Equipamentos e Processos** desenvolveu um Turbo Dryer para secagem de corantes orgânicos e inorgânicos. O sistema constitui um processo contínuo que atua por troca térmica combinada, sendo a condução pelas paredes do equipamento e a convecção através do ar aquecido alimentado em contracorrente junto ao material a ser processado. Com a finalidade de se evitar a degradação térmica, o produto corante alimentado é centrifugado até formar uma película fina dinâmica. O material é descarregado do equipamento já pulverizado, dentro da granulometria desejada, evitando, de acordo com a empresa, a formação de tortas ou torrões. Os secadores Turbo Dryer são construídos totalmente de aço inox AISI 304 e montados em uma base única.

● **Maiores informações pelo fone (011) 266.9743.**

PINTURA INDUSTRIAL EM SUPERFÍCIES METÁLICAS



Especializada na área de pintura industrial em superfícies metálicas, a **Micron Revestimentos de Metais** está equipada para pintar peças de até 12 metros, além de atender a variadas especificações de formato, peso e medida. Os seus serviços incluem: tratamento de ferro e alumínio com fosfatização e cromatização, pintura eletrostática a pó, polimerização da tinta a 200°C em estufa contínua com controle eletrônico de temperatura, testes e controle de camada e resistência.

● **Maiores informações pelo fone (011) 701.7982.**

SEPARADORES DE ÁGUA/ÓLEO COM CERTIFICAÇÃO ISO 9001

Os separadores de água/óleo desenvolvidos pela **Incace - Indústria Mecânica de Equipamentos** são indicados para a proteção do meio ambiente no tratamento de efluentes industriais contaminados com óleo com a presença ou não de sólidos, tendo aplicação ainda em sistema de recuperação de banhos desengraxantes e sistemas de recuperação de óleos na indústria, entre outros. Operam com vazão de 0,5 a 2300 m³/h e utilizam sistema de placas corrugadas coalescentes, permitindo a obtenção de água na descarga com qualidade de 10 a 15 ppm de óleo. Podem ser construídos em tanques de aço ou de concreto e não requerem energia elétrica ou produtos químicos para o funcionamento. A propósito da Incace, ela obteve recentemente junto à ABS - American Bureau of Shipping - Quality/Evaluation, o certificado ISO 9001. A certificação abrange as suas duas divisões de produtos: equipamentos industriais (vasos de pressão, reatores, trocadores de calor, tanques, etc) e filtração/separação industrial (filtros industriais e sistemas filtrantes para líquidos, ar comprimido e gases, bem como separadores água/óleo e caixas separadoras), junto às atividades de projeto, fabricação e assistência técnica.

● **Maiores informações pelo fone (011) 205.5011.**

BANHO DE ZINCO E ÓLEOS PROTETIVOS

O Royalflex 266, recém-lançado pela **Aweta Produtos Químicos**, é um processo de zinco sem cianeto com aditivo único. Trata-se de um abrillantador, cujo banho é montado ou transformado e trabalha imediatamente, baixando os custos e facilitando o tratamento dos efluentes, segundo a empresa, a qual também fornece diversos tipos de óleos protetivos, inclusive nos tipos desaguantes, com proteção superior a 160 h de Névoa Salina, além de óleos semi-secativos e secativos com cargas entre 5 e 30% para a secagem rápida e desaguadores que deixam um filme ultrafino em peças niqueladas, oferecendo proteção contra as marcas dos dedos na hora da montagem.

● **Maiores informações pelo fone (011) 456.2399.**

Cabinas de Pintura Líquida

High Quality

A YOSHIDA TEM COMO PONTO DE HONRA A QUALIDADE. PARA ISSO CONTAMOS COM A MAIS ALTA TECNOLOGIA DISPONÍVEL NO MERCADO, NÃO DEIXANDO NUNCA DE PENSAR NA PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ACREDITANDO QUE A TECNOLOGIA E A NATUREZA CAMINHAM SEMPRE LADO A LADO.

YOSHIDA, A CERTEZA DE QUALIDADE SEM AGREDIR A NATUREZA.



YOSHIDA
TECNOLOGIA

R. Agostinha Gomes, 233 - Ipiranga - São Paulo - SP
04206-000 - Tel: (011) 915-7244 / Fax: (011) 914-2819

MP multiplating

A Multiplating apresenta seus novos processos de Estanho e Estanho Chumbo livres de fluboratos.

TINOL BSA. BRILHANTE
TINOMAT NFJ. ACETINADO

Aplicações: gancheira, tambor e alta velocidade "Reel to Reel"

Ligas: de Estanho Puro até 60/40 Estanho Chumbo

Soldabilidade: excelente

Estes processos são da Mac Lee Chemical Corporation. USA. Distribuídos agora no Brasil pela Multiplating Produtos Químicos Ltda.

MP multiplating

produtos químicos Ltda.

Rua dos Emboabas, 25 - CEP 06700-000
Tel: (011) 492.4932 - Fax: (011) 492.3665
Jardim Guerreiro - Cotia - SP

Criativa

RECICLAGEM DO LODO GALVÂNICO



Unidade fornecida a Cromarte
Vazão de 18.000 l/dia



Uma proposta econômica e eficiente

- Reciclagem do lodo gerado, através de processo físico-químico.
- Processo com modernas técnicas de precipitação onde são reciclados os principais metais usados na tecnologia galvânica.
- Estações compactas que dispensam o uso de filtros-prensa tornando o processo extremamente econômico.
- Projeto de adequação para empresas que já possuem uma E.T.E.
- Solicite visita de nosso representante para se informar das vantagens que o processo oferece.



AQUALIFE COMERCIAL LTDA.

Rua Piquerubi, 107 CEP 01520-040 São Paulo SP
Fone/Fax: (011) 270.1259

DUTY. SELETIVIDADE COM QUALIDADE

Eletrodeposição seletiva de metais preciosos em sistemas contínuos (reel to reel), bem como rotativos de Ouro, Prata e Estanho.



TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE LTDA.

Rua Itororó, 99 - Vila Conceição
CEP 09912-220 - Diadema - SP
Fone/Fax: (011) 445.1050
445.1088 - 456.4813

Processos Galvanotécnicos

Degussa

Vertice

Níquel Químico



RETIFICADORES PARA ELETROFORESE



A **Tecnovolt Indústria e Comércio** produz fontes de corrente contínua para pintura eletroforética com processo anódico ou catódico. São projetadas para operar com voltagem linearmente ajustável, permitindo entrada gradativa entre 0 e 500 V, e com "ripple" menor ou igual a 5%, a partir de 30% da tensão nominal para quaisquer valores de corrente. Podem incorporar programadores que possibilitam o registro, inclusive impresso, do processo.

● **Maiores informações pelo fone (011) 274.2266.**

EQUIPAMENTOS PARA PURIFICAÇÃO DE BANHOS

Encontram-se disponíveis no Brasil, através da **CFA Tratamento de Água e Efluentes**, os purificadores APU produzidos no Canadá pela Ecotec Inc. São equipamentos que trabalham com resinas de troca iônica e retiram os metais presentes nos banhos, mantendo a concentração de contaminantes a níveis que possibilitam o trabalho ininterrupto (sem descartes). As unidades de purificação são compactas e integram filtros, reservatórios, coluna de troca iônica e painel de controle com PLC montado sobre uma estrutura metálica, em um conjunto único.

● **Maiores informações pelo fone (011) 524.4577.**

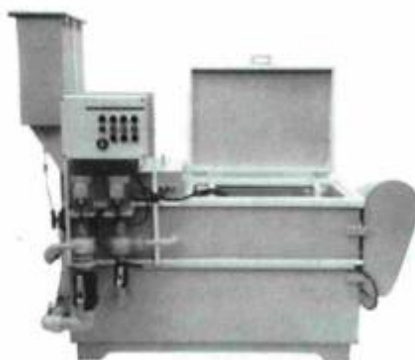
LINHA AUTOMÁTICA DE PINTURA

A **Tecnoavance Jundiá Comercial e Eletrônica** está lançando o equipamento modelo TCA 3000, compacto, para pintura automática. Possui painel modular, com indicadores de fácil leitura, tanques fluidizados de tinta em pó com engate automático independente do número de pistolas e sinalizador sonoro para o nível de tinta.

● **Maiores informações pelo fone (011) 437.7671.**



TANQUE PARA NÍQUEL QUÍMICO



Especialmente desenhado para processo de deposição química do níquel, onde não é utilizada a corrente elétrica, o tanque desenvolvido pela **Daibase Comércio e Indústria** contém os seguintes acessórios: bombas para recirculação, sistema de filtragem contínua, controle de temperatura, sistema de aquecimento, revestimento térmico, painel de comando, tambor rotativo, controle de vazão de dreno e de circulação por válvulas, tampa do tanque e compartimento para aditivo com dosador.

● **Maiores informações pelo fone (011) 875.0206.**

Processo de Zincagem Alcalina sem Cianetos

A **Divisão Plating da Inbra Indústrias Químicas** está lançando o "Premier Ultra", processo de zincagem alcalina sem cianetos que trabalha com apenas um aditivo, responsável pelo brilho. Segundo a empresa fabricante, este novo processo não contém agentes complexantes, o que facilita ainda mais as operações de tratamento de efluentes, e substitui o atual processo "Premier".

● **Maiores informações pelo fone (011) 745.4133**

Produtos Químicos para Tratamento de Superfície

A linha de produtos químicos para tratamento de superfícies metálicas da **Poloquímica Comercial** inclui desengraxantes, decapantes, fosfatizantes, neutralizadores, óleos protetivos, removedores de tintas, coagulantes de tinta e lubrificantes. A empresa dispõe de uma linha de banhos-piloto para ensaio, visando atender às necessidades específicas de cada usuário.

● **Maiores informações pelo fone (011) 491.5444.**

É possível pintar respeitando o meio ambiente?

• PIETRO L. PARRAVICINI



PIETRO L. PARRAVICINI

Engenheiro químico com mestrado pela EPUSP. Administrador de empresas pela Faculdade São Judas. Consultor de empresas na área de reengenharia de processos em acabamento de superfícies e sócio da Sames do Brasil.

O sistema tradicional de pintura de superfícies, principalmente das metálicas, onde há necessidade de fosfatização, tem sido por um longo tempo gerador de problemas para o meio ambiente.

Com efeito, podemos identificar diversos pontos onde ocorrem agressões ao sistema:

No processo de fosfatização convencional:

- na filtração dos banhos, onde se formam lamas com compostos metálicos, as quais, mesmo que dispostas em aterros sanitários, com o tempo contaminam o lençol freático.

- nas águas de lavagem, que arrastam reagentes e fosfatos metálicos para os efluentes líquidos.

No processo de pintura líquida convencional:

- a tinta não aproveitada (70% no caso de pistola convencional) acaba gerando grande quantidade de filtros secos ou borras e efluentes (cortina d'água) contaminados.

- o solvente contido na fração de tinta não aproveitada evapora e contamina a atmosfera; outra parte contamina a água de circulação da cabina.

- o solvente contido na tinta é evaporado na zona de "flash off" e na estufa de polimerização, também contaminando a atmosfera.

Vários esforços vêm sendo feitos no sentido de minimizar ou mesmo eliminar estes problemas ligados à contaminação ambiental:

- o desenvolvimento da fosfatização em meio orgânico permitiu eliminar totalmente a geração de borras e efluentes líquidos. A recuperação de solvente minimiza a emissão de contaminantes para a atmosfera. Este tipo de solução de fosfatos é extremamente estável, não precisando ser descartado.

- no esforço de redução da tinta não aproveitada, o uso de aplicadores eletrostáticos automáticos tem-se tornado uma opção obrigatória. Com rendimentos da ordem de 80-90%, apenas 10-20% da tinta é desperdiçada.

- os vapores de solventes emitidos na secagem da fosfatização e pintura podem ser queimados no próprio processo, utilizando-se estufas com aquecimento direto por chama de gás.

- o uso de tintas a base d'água reduz sensivelmente a emissão de solventes. A recuperação da névoa de tinta por coalescência para posterior reciclagem, vem reduzir a contaminação de efluentes.

- o uso de tinta a pó veio eliminar a presença de solvente e permitir a recuperação da tinta.

A escolha do processo de pintura que minimize o prejuízo do meio ambiente depende de diversos fatores, em sua maioria ligados à exigência de proteção e acabamento do produto pintado:

- especificação de névoa salina acima de 300 h, exige fosfato de zinco, hoje só disponível pelo sistema convencional, com múltiplas lavagens gerando efluentes líquidos contaminados.

- acabamentos de alto brilho têm como origem tintas a base de solvente. Contudo este espaço está sendo substituído gradativamente pelas tintas a base d'água e a pó.

- acabamentos voltados à proteção, resistência ao risco e ao impacto, levam à escolha do uso de tinta a pó que, em conjunto com fosfatização orgânica, proporciona um processo isento de contaminação para o meio ambiente.

Podemos então concluir que, dentro de certos padrões de acabamento do produto pintado, já existem no mercado meios para se obter um processo de pintura completo sem agressão ao meio ambiente.

A nível mundial as empresas de ponta, principalmente as automobilísticas, estão empreendendo consideráveis esforços conjuntos com os fabricantes de tinta no desenvolvimento de processos alternativos, tanto na linha de tintas a base d'água como a pó. Indubitavelmente a indústria automobilística, como principal consumidora, está abrindo caminho para esses processos alternativos, para que os mesmos estejam disponíveis para a indústria em geral.

Portanto cada vez mais os processos de pintura a pó ou a base d'água estão evoluindo em qualidade e redução de custo, permitindo substituir a contento a tinta líquida convencional, que tem sido um verdadeiro problema na proteção do meio ambiente. ●

A ELMACTRON NÃO É SÓ EQUIPAMENTOS

American Bred / World Class



**Representa agora
uma das maiores
empresas de Processos para
Zinco dos Estados Unidos**



ZINCO CIANÍDRICO: Aditivo especial para baixo cianeto

ZINCO-LIGAS: Zinco ferro - Zinco níquel - Zinco cobalto

ZINCO ALCALINO: Sem cianeto, sem quelantes, para facilitar o Tratamento de Efluentes

ZINCO ÁCIDO: A base de amônia ou cloreto de potássio (resiste alta temperatura de trabalho)

PASSIVADORES: Azul trivalente, iridescente, verde oliva, verde japonês, preto e outros

DYES: Aditivos especiais para coloração de zinco (18 cores)

PICLE-AID: Aditivos para acelerar decapagem sem ataque da base

LAQUERS: Solução orgânica a base de lacas para proteção contra corrosão

SUPERSEAL: Selante especial para proteção contra corrosão (500 horas de Salt Spray)

DESENGRAXANTES: Químicos e Eletrolíticos especiais

COAGULANTES PARA TRATAMENTO DE EFLUENTES: Paytreat - 326 - é um polímero organo-metálico com alta densidade catiônica. Aprovado pela Agência de Proteção Ambiental dos E.U.A. Para substituir sais de Al - Fe - Ca no processo de coagulação.

SOLICITE A VISITA DO NOSSO REPRESENTANTE TÉCNICO



 **ELMACTRON**
Elétrica e Eletrônica Indústria e Comércio Ltda.

Rua: Prof. João Cavalheiro Salem, 475 - CEP: 07243-580
Bonsucesso - Guarulhos - SP
TEL: (011) 960-3113 - FAX: (011) 960-3169

Vertice

ALTA TECNOLOGIA em tratamento de superfície



Equipamentos Galvânicos

- Linha automática rotativa de zincagem para 2.000 Kg/li.



Estações para tratamento de efluentes

- ETE para 12.000 l/li



Processos Galvânicos



R. Prof. João Cavalheiro Salem, 475 - CEP: 07243-580
Bonsucesso - Guarulhos - SP
Tel: (011) 960-3113 - Fax: (011) 960-3169

Vertice