



NOTICIÁRIO DA GALVANOPLASTIA E

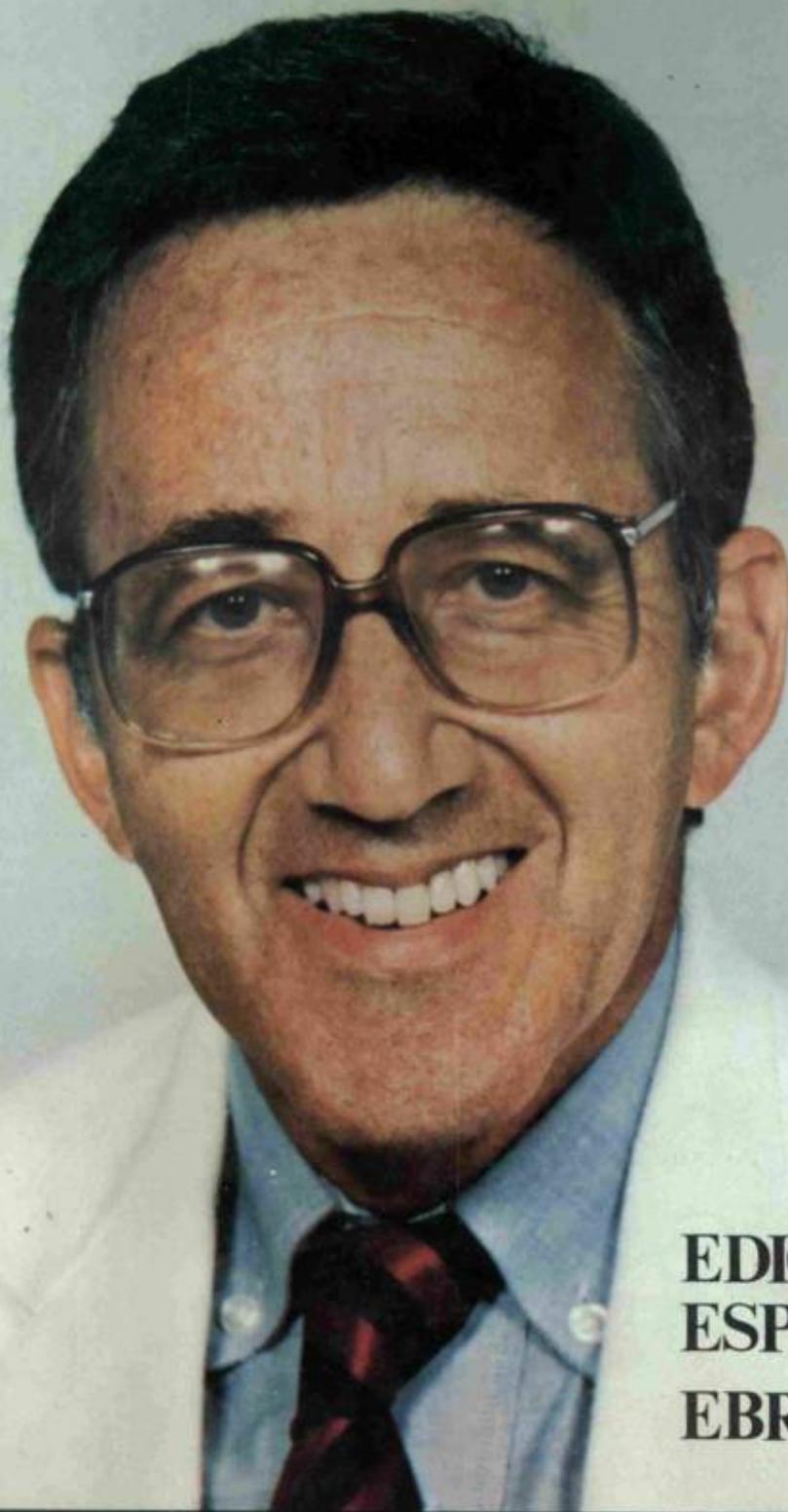
proteção superficial

ANO 8 - OUTUBRO/DEZEMBRO - Nº 43

Cr\$ 100,00

**HORA
DE
DESPEDIDA**

**Mozes Manfredo
Kostman**



**EDIÇÃO
ESPECIAL:
EBRATS' 81**



STRAUSZ PUBLIC

SOELBRA



INCORPORA TECNOLOGIA

PARA OFERECER,
DEFINITIVAMENTE...

QUALIDADE COM ECONOMIA

EIS ALGUMAS NOVIDADES QUE BREVEMENTE ESTARÃO EM SEU BANHO, CONFERINDO MAIOR QUALIDADE E REDUZINDO CADA VEZ MAIS OS CUSTOS DE PRODUÇÃO:

FILECRA3000 CROMO TRIVALENTE! UM NOVO CONCEITO EM CROMAGEM DECORATIVA!

Resolva o seu problema de efluentes! Perfeita cobertura em zonas de alta e baixa densidade de corrente. Cromagem normal ao redor de furos (não "amarela" nas bordas). Camada de cromo inteiramente brilhante e de aspecto agradabilíssimo. Cromagem total em peças de formatos irregulares e de difícil cromagem em banhos convencionais ou auto-reguláveis. Não "queima" mesmo em áreas pontiagudas.

ALBRISTAR NIQUEL BRILHANTE MESMO! ALTO NIVELAMENTO COM BAIXA CONCENTRAÇÃO!

Baixa concentração de sais, como sulfato de níquel (150 g/L), com menor arraste (perda) para os efluentes! Um único aditivo de manutenção diária para brilho e nivelamento. Alta tolerância às contaminações metálicas. Esplêndida performance: ótimo nivelamento do depósito de níquel, eliminando, na maioria dos casos, polimentos e/ou lustragem da base.

...E EIS ALGUNS PROCESSOS QUE COMPROVADAMENTE APRESENTAM SUPERIORES INDICES EM INÚMERAS SECCOES GALVANICAS:

ALECRAS 51-D CROMAGEM DECORATIVA 52-H CROMAGEM DURA

Baixo teor em ácido crômico! Um só catalizador! Cromagem mais rápida, com excelente poder de cobertura e penetração, sem "queimas".

ASTRANÍQUEL NIQUEL BRILHANTE! ABRILHANTADOR, MOLHADOR, NIVELADOR, ALTO NIVELADOR!

Moderno e versátil processo de níquel brilhante com alto nivelamento. Perfeita penetração, com elevado índice de tolerância às contaminações de uso. Alto rendimento catódico. Atende a qualquer exigência técnica de eletrodeposição de níquel sobre ferro, latão ou zamac.

SOELBRA

SOCIEDADE ELETROQUIMICA
BRASILEIRA LTDA.

Rua Toledo Barbosa, 430/440 - Tatuapé - S. Paulo, SP
Fone 264-8099 (PBX) - Telex (011)30129 - C.P. 8444
Distribuidores de ALBRIGHT & WILSON LTD. (Inglaterra)
SEMPRE BOAS IDÉIAS PARA GALVANOTÉCNICA

ALBRIGHT &
WILSON LTD
METAL FINISHING DEPT.

SOELBRIGHT-ZINC ZINCAGEM BRILHANTE COM MAIS, MUITO MAIS BRILHO!

Agente A-26. Abrilhantador interno indicado para todos os processos de zinco brilhante, parado ou rotativo, de baixo, médio ou alto cianeto. Aprovado mesmo sob as mais difíceis condições.

PRODUTOS AUXILIARES:

DEXOLIM (Agente K-1045) - Desengordura, por simples imersão a frio, peças de ferro, com decapagem (desoxidação) simultânea. Ideal para trabalhos pesados em operações de zincagem, cadmiagem, fosfatizações etc.
ZIMBLACK (Agente C-104/1) - Solução para coloração preta de zinco fornecida pronta para uso. Ótima resistência à corrosão. Perfeita aderência. Total uniformidade do depósito.

DECAFUNDI (Agente K-1025) - Remove óxidos pretos ou carepas, provenientes de laminação a quente ou de tratamento térmico de chapas ou trefilados de ferro, em menor tempo. Reduz a tendência a tensões internas. Facilmente adaptável a qualquer ciclo de tratamento de limpeza antes de acabamentos galvânicos. Baixo custo operacional. Não requer equipamento especial.

ANILUX (Agente A-57) - Abrilhantador externo que não ataca o zinco depositado. Elevada resistência à corrosão. Dispensa imersão em solução de soda cáustica. Favorece a obtenção do azulado.

MATERIAL DE REPOSIÇÃO E MANUTENÇÃO:

PRODUTOS QUÍMICOS - Ácidos, bricomatos, cianetos, cloretos, estانات, fosfatos, óxidos, sulfatos. Tudo para galvanotécnica.

ANODOS DE METAIS NÃO FERROSOS - Cádmio, cobre, chumbo, estanho, latão, níquel, prata, zinco etc. Perfis e ligas especiais. Medidas padronizadas ou sob consulta.

Cestas de Titânio - Sacos de Polipropileno - Materiais de Polimento - Projetos e Montagens de Instalações

LINHA ESPECIAL PARA:

Indústria Fonográfica
Cilindros de
Rotogravura
Peças Diamantadas
(Electroformina)
Circuitos
Impressos

Sulfamato de níquel 60% - Excelente qualidade técnica para banhos de eletroliminação de camadas de níquel.

Superypyrobrite (Agentes SP-65 e SP-67) - Abrilhantador e nivelador para cobreação brilhante à base de pirofosfato de cobre. Substitui com grandes vantagens os tradicionais processos de cobreação ácida ou cianídrica.

Rotocil (Agente K-1040) - Nivelador para banhos de cobreação de cilindros de rotogravura. Simples aplicação e controle. Propicia alto poder de nivelamento. Elimina usinagem posterior.

SOLICITE
BOLETINS



**Degussa
Galvanotecnia
de Metais Preciosos:
especialização
que resulta em
qualidade superior.**

DEGUSSA S.A.

**Divisão BRAGUSSA,
Produtos Químicos e Cerâmicos**

Matriz:

Rua Santo Antonio, 184 - 22º and. - CEP 01314

Fone: (011) 35-6171 - Telex 11231-78 BPML-BR

Caixa Postal 982 - 01000 São Paulo - SP.

Rio de Janeiro: Fones: (021) 221-4436 - 221-5188

Porto Alegre: Fones: (0512) 24-3850 - 25-6429

Dept.º Galvanotécnico - Produtos e processos para deposição química e eletrolítica de metais preciosos - fins técnicos e decorativos.

Chegou o que você esperava: Filtro Bomba Harshaw Modelo 1000



PRINCIPAIS DADOS TÉCNICOS:

Vazão: 4000 lt/hora
Quantidade de banho retido no corpo: 40 lt.
Tamanho (em mm)
Largura: 500
Comprimento: 400
Altura: 1.000

Conheça também nossos modelos tradicionais



MODÉLO 2500
Vazão: 8000 lt/h



MODÉLO 5000
Vazão: 12000 lt/h



BOMBA DE TRANSPORTE
Vazão: 12000 lt/h

VAZÃO: Com papel filtro 80 Gr/m² limpo e altura manométrica = zero



HARSHAW QUÍMICA LTDA.

MATRIZ - SP: R. Pedro Zolcsak, 121 - Jardim Silvinia - CEP 09700 - S. Bernardo do Campo - SP - Caixa Postal 9730
CEP 01000 - SP - End. Teleg. HARSHAW SÃO BERNARDO - PABX (011) 452-4044 - Telex (011) 4306

FILIAL - RJ: Rua Ingaí, 09 - Penha - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20000 - Fone (021) 280-4085

FILIAL - RS: Av. Getúlio Vargas, 4.294 - Centro - CEP 92000 - Canoas - RS - Fone (0512) 72-1908 - Telex (051) 2566



HORA DE DESPEDIDA

Final de ano e final de gestão. Este foi um ano cheio de realizações para nós da ABTG. Colocamos em prática tudo aquilo que ensaiamos ao longo dos treze anos de atividades como associação técnica para o desenvolvimento do setor.

Além de outras realizações tivemos o EBRATS'81-II Encontro Brasileiro de Tratamento de Superfícies, juntamente, a II Mostra de Tratamento e Acabamento de Superfícies, para cujo sucesso contamos com os ensinamentos acumulados em 79 no 1º Encontro. Tudo graças ao bom desempenho do time colocado em campo, onde cada um cumpriu sua tarefa.

Nesta hora de despedida, deixo o meu abraço a todos meus companheiros da Diretoria, do Conselho Diretor e das Comissões do EBRATS'81, que me prestigiaram num programa de estreita colaboração. Meus agradecimentos ao SINDISUPER e a FIESP, por sua prestigiosa participação em nossas realizações. Aos amigos associados e a todos os que conosco participaram, direta ou indiretamente em nossas atividades, meu "muito obrigado".

O meu irrestrito apoio, à nova Diretoria que irá assumir, com a certeza de que nosso trabalho prossegue em benefício da Tecnologia do Tratamento de Superfícies no Brasil.

Mozes Manfredo Kostman

ZINCO

AMPLA LINHA DE PROCESSOS PARA:

ZINCO ALCALINO COM CIANETO

ROGLOW 900-H • ROGLOW 700 SPECIAL •
ROGLOW 770 • ROGLOW 600

ZINCO ALCALINO SEM CIANETO

ECOLOZINC 2001-B • ECOLOZINC 2001-R

ZINCO ÁCIDO

ECOLOACID - à base amônea •
EKOLASID 3-52 - à base de potássio •

PASSIVAÇÃO

AZUL:

RODIP Zn 25 • RODIP Zn 261 •
RODIP Zn 231 (100% CROMO TRIVALENTE) •

CROMATIZAÇÃO

AMARELO:

RODIP CZ 218 • RODIP CZ 100 •
RODIP CZ 210 • RODIP CZ 15 •

PRETO:

RODIP ZN-B • ROHCO ZINK-BLACK •

VERDE OLIVA:

RODIP OD



ROHCO BRASILEIRA IND. E COMERCIAL LTDA.
RUA DOIS N.º 109/121 - J. MARIA HELENA -
DIADEMA - SP - BRASIL - CEP 09900 -
TEL. 456-4222 - TELEX 1125-487 ROBI BR

Editorial

De pronto, poderia conceituar o II Encontro Brasileiro de Tratamento de Superfícies como um grande painel da realidade atual do setor no País. Já a II Mostra de Tratamento e Acabamento de Superfícies, algo assim como uma proposta (concretizada) de refletir fielmente o que ocorre na indústria, em termos de avanço tecnológico.

Para ficar ainda ao nível denotativo, reforçaria os conceitos sobre os 2 eventos, alinhando alguns números: ao longo de 3 dias — 21, 22 e 23 de outubro, nos plenários do Maksoud Plaza Hotel —, em tempo integral e simultaneamente, foram levados a cabo 4 foruns e nada menos de 28 palestras, que reuniram em torno das mesas de trabalho perto de 400 técnicos que se debruçaram sobre temas abrangentes como "Passado, Presente e Futuro do Tratamento de Superfície" ou altamente específicos como "Polimerização de Tintas por Irradiação Eletrônica e Ultravioleta". Já a II Mostra abrigou no pavilhão de exposições daquele hotel mais de 50 empresas de equipamentos para tratamento térmico, pintura, galvanoplastia e matérias-primas, praticamente 1/3 do universo de empresas do ramo existentes no País.

As 2 promoções do SINDISUPER e da ABTG transbordaram...

Através de qualquer prisma que se analise o EBRATS'81, fica a idéia de que fomos além da expectativa, já pelo alto nível técnico dos conferencistas e das platéias. Na realidade, o Encontro — sem favor algum — tornou-se internacional, pelo fato de ter contado com a participação de representantes de 7 países, e também pela categoria dos nomes e de suas obras. Aqui reside um dos grandes méritos do certame: conseguimos trazer a São Paulo alguns dos grandes nomes do setor no mundo, sem qualquer exagero. Não é fácil reunir em uma só mesa mestres da estatura de um Bertorelle, da Associazione Italiana di Galvanotecnica; Wernick, do Institute of Metal Finishing, da Inglaterra; Dettner, da Deutschen G. F. Galvanotechnik e, ainda, Fischer e Klaas, ambos também da Alemanha Ocidental; Tuznik, do Institute of Precision Mechanics da Polônia; e os norte-americanos Safraneck, Hadju e Litsch, da American Electroplater's Society (AES), dos EUA, a par de Johnston, também dos Estados Unidos.

As solenidades de abertura e de encerramento, foram presididas, respectivamente pelo Ilm.º Secretário da Indústria e Comércio do Estado, Dr. Osvaldo Palma, e pelo Ilm.º Sr. Ministro do Trabalho, Murilo Macedo, ao lado de empresários, entre os quais o presidente da FIESP, Luis Eulalio de Bueno Vidigal Filho, Dr. Mario Amato — Vice Presidente da FIESP, além de outras personalidades.

Entendo, particularmente, que o EBRATS'81 e a II Mostra tiveram o condão de, a par de discutir a essência dos problemas setoriais e de se constituir numa vitrina de tudo o que se faz no País, sensibilizar áreas industriais e políticas a propósito da importância de nosso setor no campo técnico e econômico, ao lado da magnitude dos problemas que nos cercam em face de questões (também enfocadas) ligadas à poluição e normalização.

*Carlo Berti
Comissão de Organização*

CARTAS

MOZES MANFREDO KOTSMAN

Quiero ante todo hacerle llegar mis mas calurosas felicitaciones por la impecable organización y desarrollo del EBRATS'81, no me caben dudas del orgullo y satisfacción que debe Ud. haber sentido tanto al inaugurar este evento cuanto en la nostálgica despedida al finalizar los trabajos.

Lamentablemente, no pudo estar presente una delegación oficial Argentina de la Sociedad Argentina de Acabado de Metales, personalmente pienso que a veces las situaciones coyunturales de un país en crisis económica nos hacen descuidar relaciones que son de vital importancia para el desarrollo y la cooperación mutuas .

Me es muy grato informarle que he sido designado por la Sociedad Argentina de Acabado de Metales, representante para las relaciones internacionales con las Asociaciones de todo el mundo y en este sentido es mi deseo volver a establecer los vínculos de colaboración que nunca debieron distanciarse.

Quedamos a su disposición para iniciar nuestras relaciones e intercambio y en los próximos días le enviaré los últimos números del boletín que nuestra Asociación publica mensualmente.

Una vez más nuestras mejores felicitaciones y desde ya cuento con SADAM para el año 1983.

Laring S. A.

Ing. Angel. H. Sosa Rojas

A ABTG/SINDISUPER

EBRATS'81. Aceite nossos sinceros cumprimentos pela organização deste encontro; envolvendo tamanho número de pessoas, transcorrendo tudo com brilhantismo e altíssimo nível técnico.
INCOMAPOL Ltda.

MR. MANFREDO KOSTMAN, PRESIDENT ABTG

It was an honor and a pleasure to be part of EBRATS'81 in São Paulo recently.

On behalf of the AES, I wish to thank you for the opportunity to participate in such a prestigious technical meeting. It is my sincere hope that your conference and exhibit concluded successfully. It certainly appeared to be headed in that direction.

My personal regards to the many friends we met in Brazil, particularly Roberto DellaManna, Ludwig Spier, Volkmar Ett, Rolf Ett, and Sergio Pereira. Ultimately, it is the people you meet that leave the lasting impressions. The many people we met leave an impression of warmth and friendship that will never be forgotten.

My kindest personal regards and good luck to the ABTG Branch in future endeavors.

American Electroplaters' Society, Inc.

Harry J. Litsch - President

A ABTG/SINDISUPER

Vimos parabenizar V.Sa., pelo êxito obtido, por ocasião da EBRATS'81.

Esperamos continuar mostrando o nosso trabalho através de interessantes encontros como este; os quais desde já sabemos ser grandiosos.

**Sunbeam do Brasil
Anti-Corrosivos S/A**
S. Magnoni

MOSES MANFREDO KOSTMAN

Presidente da ABTG

Serve a presente para agradecer a atenção dispensada à minha pessoa quando da participação e Palestra proferida por ocasião do II Encontro Brasileiro de Tratamento de Superfícies.

Esperando poder participar do próximo evento, o EBRATS'83, coloco-me desde já à disposição de V.Sa..
 atenciosamente

Lucas CAV do Brasil Ltda.
Sérgio N. de Mello

A ABTG/SIDISUPER

Após o término de nosso trabalho, analisado o dimensionamento de tudo quanto foi realizado, pudemos comprovar mais uma vez a importância do esforço de equipe em busca do mesmo objetivo.

Foi para nós privilégio e satisfação termos colaborado com ABTG/SINDISUPER, para a realização de tão importante evento, cujo sucesso foi resultado desse trabalho conjunto.

Sendo o que se nos oferece, queira V.Sa. aceitar os nossos sinceros agradecimentos pelo apoio concedido e continuamos com a firme disposição de poder colaborar nas próximas realizações.

Guazzelli-Associados

Omar R. Guazzelli

A A.B.T.G./SINDISUPER

Vimos por meio desta, parabenizar a comissão organizadora do EBRATS'81; à A.B.T.G. na pessoa do Sr. Mozes Manfredo Kostman e ao SINDISUPER na pessoa do Sr. Roberto Della Manna, pelo belíssimo congresso que fez realizar, quando na ocasião proporcionou um valioso intercâmbio de técnicas, processos e experiências entre técnicos brasileiros e renomados doutores no assunto.

Rotocrom Ind. Com. e Representações Ltda.

ABTG/SINDISUPER

Caro Berti

Non dimenticheremo mai le accoglienze di S. Paolo e la magnifica riuscita di EBRATS'81.

Sinceramente

E. Bertorelle

Revista
Galvano Tecnica

Organo Ufficiale Dell'A.I.G. - Associazione Italiana di Galvanotecnica

ABERTURA SOLENE



ABERTURA PÕE EM DESTAQUE PREOCUPAÇÃO TECNOLÓGICA

Perante 400 técnicos brasileiros, especialistas de 7 países, empresários industriais e autoridades federais e estaduais, o presidente do Sindicato da Indústria de Proteção, Tratamento e Transformação de Superfícies do Estado de São Paulo (SINDISUPER), Roberto Della Manna, e o presidente da Associação Brasileira de Tecnologia Galvânica e Tratamento de Superfícies (ABTG), Mozes Manfred Kostman, abriram, solenemente, na noite do dia 20 de outubro, no auditório do Maksoud Plaza Hotel, o *II Encontro Brasileiro de Tratamento de Superfícies* — o EBRATS'81. Na mesma noite, também era inaugurada a *II Mostra de Tratamento de Superfícies*, promoção igualmente do SINDISUPER e da ABTG, que foi realizada paralelamente àquele congresso, nos dias 21, 22 e 23 daquele mês.

Presidida pelo secretário da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo, Osvaldo Palma, representando o governador Paulo Salim Maluf, a sessão solene, que marcou a abertura oficial do EBRATS, contou com a presença do coordenador da área de metais não ferrosos do Conselho de Siderurgia e Não Ferrosos (CONSIDER), Orlando Euler de Castro, representando o ministro da Indústria e Comércio, João Camilo Penna; do presidente da FIESP-CIESP, Luis Eulalio de Bueno Vidigal Filho; do 1.º vice-presidente destas Entidades, Mário Amato; do coordenador geral do EBRATS, Volkmar D. Ett; e dos técnicos estrangeiros, E. Bertorelle, da *Associazione Italiana di Galvanotecnica*; H. J. Litsch, presidente da *American Electroplater's Society (AES)*; S. Wernick, representante do *Institute of Metal Finishing*, da Inglaterra, que compuseram a mesa dos trabalhos.

AVANÇO TECNOLÓGICO

Reportando-se ao I Encontro realizado em outubro de 1979, Roberto Della Manna assinalou que a simples confrontação de programas dos dois certames comprovava o avanço tecnológico experimentado pelo setor nos dois últimos anos. "Estou certo de que esse avanço repetir-se-á. O Brasil tem, hoje, posição de relevo entre os maiores países do mundo no campo da Galvanoplastia. E, em função disso, pode-se fazer ouvir, com destaque, no setor", frisou Della Manna, reiterando a preocupação do setor em perseguir metas específicas no campo tecnológico. Nesse sentido, o próprio EBRATS reflete essa postura: trocar conhecimentos, permutar experiências e focar dificuldades.

Disse o presidente do SINDISUPER que, na realidade, a promoção ganha foro de caráter internacional, com a participação de renomados técnicos dos Estados Unidos, Alemanha, Itália, Inglaterra e Polônia, lembrando que os especialistas presentes traziam em sua bagagem pesquisas e livros largamente conhecidos em todo o mundo.

Ao final de sua fala, Della Manna agradeceu o apoio da FIESP e especialmente de seu presidente Luis Eulalio de Bueno Vidigal Filho, "que revela sua permanente participação em todos os eventos que envolvem o empresariado industrial do Estado", assim como o suporte dado pela Secretaria da Indústria, Comércio e Tecnologia do Estado ao Seminário "O Desenho Industrial e o Tratamento de Superfícies", promovido pelo Núcleo de Desenho Industrial e o Departamento de Produtividade da FIESP, que se realizou paralelamente ao Encontro.

Já o presidente da ABTG, Mozes Manfredo Kostman, nessa mesma linha filosófica, destacou que tanto o SINDISUPER quanto a ABTG buscam, em encontros como o EBRATS, a consolidação do processo tecnológico, a busca do aprimoramento do produto, trabalho que envolve grande número de setores industriais e que, por sua própria natureza, transcende o campo específico do setor.

Afiçou que, embutida entre os objetivos permanentes, está a preocupação das entidades, dos técnicos e das empresas em consolidar a imagem desse trabalho abrangente junto à comunidade.

VIDIGAL REITERA POSIÇÃO

"Há dois anos, ainda como candidato à presidência da FIESP e como presidente do SINDIPEÇAS, compareci ao encerramento do I Encontro Brasileiro de Tratamento de Superfícies. Naquela oportunidade, abordei um problema que, infelizmente, pouco avançou: a verticalização na indústria como um todo. Embora tenhamos lutado para que o Governo baixasse normas que viessem de encontro àquela prática — e isso efetivamente ocorreu, com o surgimento de portaria específica, em março de 1980, proibindo a verticalização no setor de autopeças — essa prática ainda tem se verificado de alguma forma, na base de artifícios.

Ao participar da abertura do II Encontro, quero reafirmar que a posição da FIESP é a mesma que tínhamos como presidente do Sindicato. Que fique claro: não deixaremos o assunto cair no esquecimento, exercendo, para tanto, uma permanente vigília, no sentido de encontrarmos mecanismos inibidores da verticalização."

A opinião foi expressa pelo presidente da FIESP, Luis Eulalio de Bueno Vidigal Filho, que disse a empresários e técnicos que via com grande satisfação uma das intenções do Encontro ser atingida: ampliar o diálogo no setor, torná-lo periódico, no sentido de consultar a atender os legítimos interesses não só da categoria específica, mas de todos aqueles que se utilizam dos recursos do tratamento de superfícies, por razões de estética, proteção e/ou exigência técnica, itens essenciais a serem levados em conta por qualquer indústria que pretenda exportar, por exemplo.

"Decididamente, não há condições de se pensar em crescimento, sem o aumento das exportações. E, para tanto, os parâmetros ligados à qualidade e competitividade em preço devem ser estritamente observados", ressaltou Luis Eulalio, insistindo no ponto de vista de que "de nada adianta oferecer preço sem qualidade, numa época em que os mercados estão cada vez mais competitivos. É essencial que tenhamos a certeza de que, para atingir as metas, vencamos os desafios; é essencial que tenhamos capacidade internacional".

Foi nesse contexto mais amplo que Luis Eulalio disse ver o esforço dos companheiros do setor.

O EBRATS é mais uma contribuição para que o País atinja um estágio mais avançado no campo industrial, sob todos os pontos de vista.

IMPORTANCIA DAS ENTIDADES

Falando em nome do ministro Camilo Penna, Orlando Euler de Castro observou que o II EBRATS evidenciava a crescente importância das entidades de classe como agentes de polarização do desenvolvimento, ao salientarem e debaterem, de forma aberta, toda a problemática que diga respeito à área.

Euler de Castro disse que estas entidades tornam-se, assim, ferramentas indispensáveis no processo industrial e, acima de tudo, uma garantia de um desenvolvimento tecnológico que aumente a competitividade da produção brasileira no cenário nacional e internacional.

Destacou, ainda, que o alcance da iniciativa do SINDISUPER e da ABTG ficava evidenciado pela participação de especialistas de várias partes do mundo e do País. Por seu turno, a II Mostra de Tratamento e Acabamento de Superfícies refletia todo esse esforço do setor e os avanços tecnológicos já incorporados.

Sublinhou que o ministro Camilo Penna acredita, firmemente, que o Encontro estará fortalecendo o setor industrial, ampliando seu horizonte tecnológico, registrando, por via de consequência, ganhos no campo econômico que agirão no sentido da melhoria gradativa de toda a conjuntura.

APOIO OFICIAL

O secretário da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia, Osvaldo Palma, informou que o Governo do Estado resolveu aumentar de 20% a.a. a dotação orçamentária da Fundação de Amparo à Pesquisa, uma antiga aspiração da então Secretaria da Cultura, Ciência e Tecnologia, que foi dirigida também por um empresário, o companheiro José Mindlin, que tanto lutou por essa reformulação. "Isso mostra que o Governo está atento à preparação de recursos humanos, pois será dessa forma — dando suporte à pesquisa e à tecnologia — que o Brasil vai galgar uma melhor situação econômica, registrando melhores resultados em sua balança comercial (que este ano será superavitária, graças, em muito, à política do Governo Figueiredo). Assim, dentro de alguns anos, o País poderá alcançar uma situação de relativo equilíbrio em seu Balanço de Pagamentos", frisou Palma, enfatizando que o Governo e, mais especificamente, sua Secretaria, tem procurado "uma luz no fundo do túnel", através da tentativa de diversificar o mercado de trabalho, induzindo investimentos e reorientando o capital estrangeiro.

2.^a MOSTRA • UM ESPELHO PERFEITO DA ATUALIDADE



II MOSTRA: UM ESPELHO PERFEITO DA ATUALIDADE

Com a ampla proposta de ser um reflexo fiel do que se desenvolve no campo tecnológico, a *II Mostra de Tratamento e Acabamento de Superfícies* reuniu mais de 50 empresas de equipamentos para tratamento térmico, pintura, galvanoplastia e matérias-primas do País, ao lado de estandes de entidades do setor instaladas nos Estados Unidos, Itália e no Brasil.

Ao falar sobre a II Mostra, o presidente da ABTG, Mozes Manfredo Kostman, acentuou em entrevista à imprensa que, entre os objetivos da promoção, inclui-se a tentativa da indústria de ampliar mercados internos e externos. "Fora de nossas fronteiras, já alcançamos mercados da América do Norte e Sul, e América Central e África e de forma inceptente a Europa, assinalou Kostman, ressaltando que o engajamento das empresas brasileiras no processo de exportação data de poucos anos e decorre da participação em seguidas feiras de projeção internacional programadas pelo Itamaraty. Antes dessa participação, as vendas externas não tinham caráter regular, registravam-se muito mais em face de esforços individuais do que de um trabalho ordenado de

toda a categoria. "Hoje, nossos equipamentos estão, por exemplo, na Venezuela, Chile, Bolívia, Peru, Colombia, Uruguai", alinhou o presidente da ABTG, reconhecendo que o fato é consequência da participação em eventos internacionais, a par de uma condição *sine qua non*: o inegável avanço tecnológico do parque industrial brasileiro, processo catalisado, em boa parte, pela ABTG, através de um programa de discussão dos grandes temas do setor e da realização de eventos específicos, dentre os quais avulta o próprio EBRATS.

A propósito do estágio de desenvolvimento brasileiro neste campo, nozes foi enfático: "Não é exagero. Nossa indústria, hoje, equipara-se a dos países já altamente desenvolvidos, se vista através do prisma tecnológico." Reconhece Kostman, obviamente, que ainda vigoram licenças estrangeiras, em face das próprias condições que marcaram toda a industrialização brasileira (nação jovem, carente de recursos de mão-de-obra e de "know-how".)

Um dado estatístico: entre fabricantes de produtos e equipamentos para tratamento térmico, pintura para fins técnicos, galvanoplastia e tratamento de agentes residuais, há cerca de 150 empresas no País.

PRIMEIRA SESSÃO



A primeira sessão de trabalho do II EBRATS reuniu, no dia 21, pela manhã, técnicos brasileiros e estrangeiros que, de forma abrangente, discutiram, entre outros temas, *Passado, Presente e Futuro do Tratamento de Superfície* e assistiram ao filme "Você Não Vive sem Ele", elaborado pela American Electroplater's Society, e que mostra o tratamento de superfícies no cotidiano.

A reunião foi aberta pelo presidente do SIN-DISUPER, Roberto Della Manna, que passou a coordenação da mesa ao presidente da ABTG, Mozes Manfredo Kostman, que voltou a salientar a presença de ilustres convidados do Exterior, a par de por em relevo o decidido apoio do governo federal e estadual e o trabalho dos companheiros das Entidades, a começar pela própria FIESP.

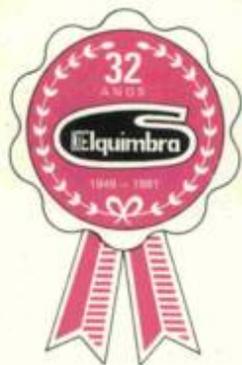
Volkmar D. Ett, coordenador geral do II EBRATS e conselheiro honorário da Associação, proferiu um discurso de linha humanista, no qual a idéia força é a de que, "embora falemos sobre novas tecnologias, normalização e problemas específicos do setor, devemos colocar essa nossa problemática no contexto geral dos problemas que, como seres humanos, temos a resolver". Disse Ett que a tecnologia é uma extraordinária ferramenta de trabalho, mas de nada adianta a tec-

nologia, se não pensarmos de forma global e, especialmente, nas consequências de nossa ação técnica transformadora. "Para resolver os problemas, temos de aprender (como estamos fazendo) a pensar diferente", afirmou, observando que a natureza deve servir de professora, uma vez mais, a todos os homens responsáveis.

Entende Ett que, sem favor algum, o setor de Tratamento de Superfícies já está acostumado a levar em consideração todo o contexto que o envolve, no qual avultam problemas de poluição da água e do ar e as influências do material utilizado. "Assim, procuramos pensar em termos cibernéticos. Talvez, tenhamos a chave de ouro nas mãos para a solução de nossos problemas e, por consequência, de outros setores", frisou Ett, assinalando que era nesse sentido que, também, se fazia o Encontro.

O coordenador técnico, Sérgio G. Pereira, afirmou que havia a considerar, dentro da linha filosófica do II EBRATS, o fato, sempre novo, do reencontro, da troca de experiências, "como o reencontro de amigos numa mesma esquina, independentemente de dificuldades momentâneas", pois o que conta é essa troca de idéias, no sentido do enriquecimento mútuo.

Experiência e Tradição valem muito...



+



=

52
anos

A Serviço da Galvanoplastia.

ANOTE NO SEU CADERNO



Cia. Eletroquímica do Brasil - ELQUIMBRA. Dedicando-se desde 1949 a fabricação de equipamentos e processos, a ELQUIMBRA dispõe de tudo que você necessita para sua galvanoplastia desde um simples cesto para transporte de peças, até uma sofisticada instalação automática programada. De um simples sal desengraxante até um especializado abrillantador. De permeio, você encontra uma infinidade de equipamentos, tais como: Aparelhos Desengraxantes, Retificadores, Centrífugas, Bombas Filtro, Aparelhos para testes e controles, Sistemas de exaustão e Anti-poluição, etc.



GALVANOTEC - indústria e comércio Ltda. É a irmã mais nova da ELQUIMBRA, nasceu em 1961, tem apenas 20 anos mas tem demonstrado grande capacidade em complementar as instalações que a ELQUIMBRA fabrica, fornecendo todos os produtos químicos e anodos nacionais e importados diretamente (cianetos, cloretos, sulfatos, óxidos, soda cáustica, ácido crômico, percloroetileno, níquel, zinco, cobre etc.). Afinal juntas representam mais de meio século de experiência.

RUA PADRE ADELINO, 43 a 75 - Tel.: PBX 291-8611 (Sequencial) - TELEX (011) 30202 - ELQB
BR - CX. P. 8800 - CEP 03303 - END. TELEGRÁFICO: "GALVANO" - SÃO PAULO - BRASIL

Aplicações do Titânio na Indústria de Proteção Superficial

Problemas com os Processos de Proteção Superficial?

Deixe que a Ti FAB ajude a resolvê-los

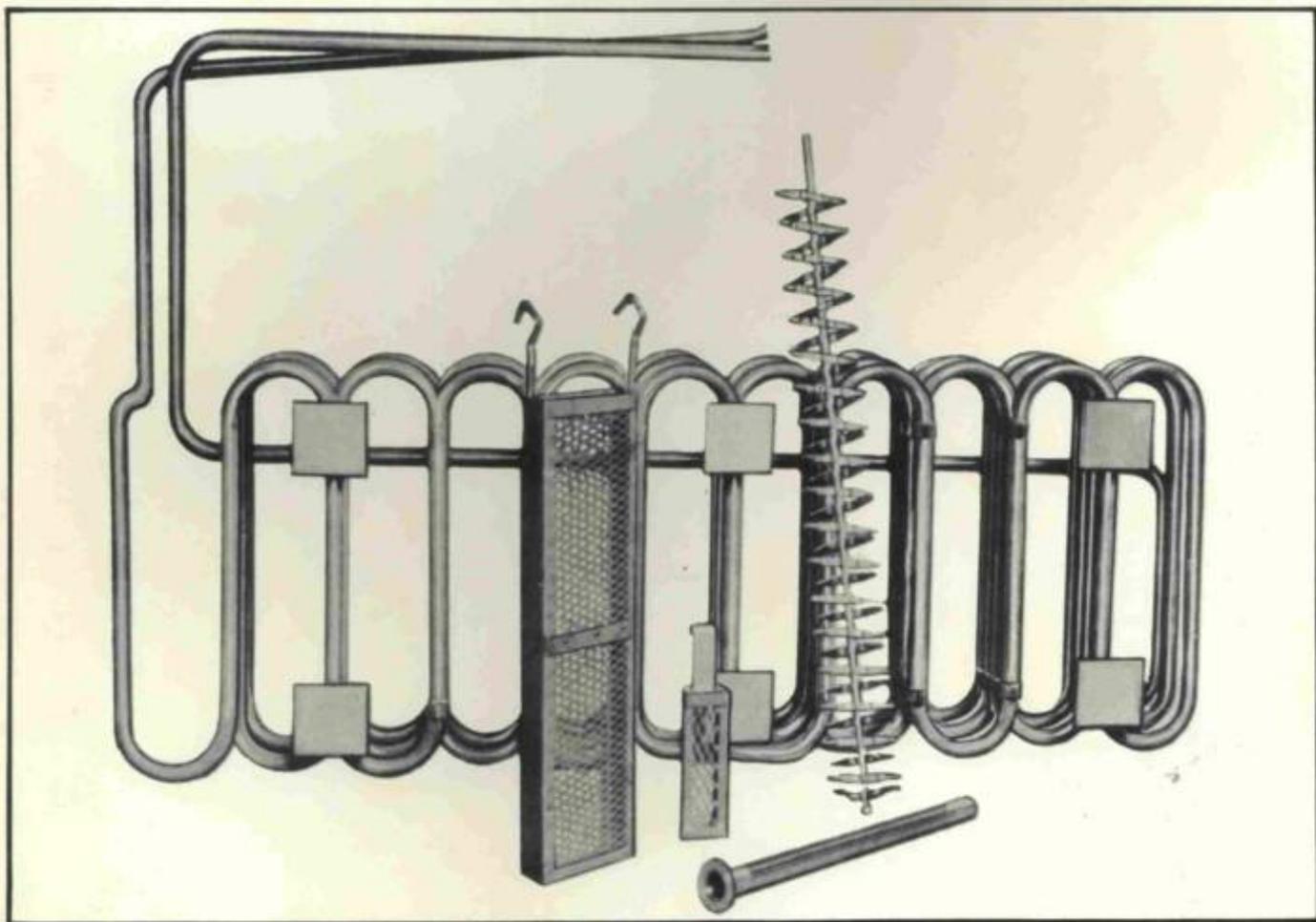
A elevada resistência à corrosão do metal Titânio em diversas aplicações na indústria de proteção superficial pode proporcionar sensíveis economias em manutenção, reposição e qualidade do produto final.

Nós trabalharemos juntos na aplicação efetiva deste material. Se o seu sistema é afetado por corrosão, desgaste, contaminação de banho, etc. — considere o Titânio como uma solução.

NOSSA EXPERIÊNCIA ABRANGE:

SERPENTINAS; TUBULAÇÕES; VASOS; CESTAS ANÓDICAS; POÇOS TERMOMÉTRICOS; GUANCHEIRAS PARA ANODIZAÇÃO; ETC.

Através dela poderemos adaptar ou projetar seu equipamento para um aproveitamento máximo. — Chame-nos, nós estamos prontos para ajudar.



Ti FAB

TITÂNIO INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Rua Heneide Storni Ribeiro, 69/99

Caixa Postal 33, CEP 06600 — Jandira — SP

Fones: (011) 427 2431/2436/2650

A PRESENÇA DAS ASSOCIAÇÕES CO-IRMÃS

O presidente da AES, Harry J. Litsch, após entregar placa da entidade a Della Manna, em comemoração ao Encontro (ver matéria sobre conagração inserida nesta edição), discorreu sobre a estrutura e funcionamento do organismo norte-americano. Sem fins lucrativos, fundada em 1909 por 60 galvanoplastas, a AES conta hoje com 79 afiliadas em todo o mundo. Sua atual sede localiza-se na Flórida, perto da cidade de Orlando. Desenvolve trabalhos de pesquisa, especialmente sobre agentes de proteção ao meio ambiente, impurezas, controle, tendo como suporte recursos provenientes de companhias e indivíduos e auxílio de voluntários para pesquisa.

A Sociedade publica livros técnicos e realiza cursos e simpósios, a par de mostras sobre sua atividade em nível nacional.

Explicou, ainda, que a AES prossegue no sentido de atender programas de bolsas de estudo, computadorizando-se e ampliando à área de bolsas para graduados e pós-graduados, além de expandir sua ação no âmbito internacional.

Reconheceu Litsch que o setor viverá uma década de mudanças rápidas, assinalando que há muitas forças para que se verifique essa transformação: exigência de qualidade cada vez maior; padrões internacionais, em face da própria ação das empresas que ultrapassam fronteiras.

Enfatizou a necessidade de se buscar, sempre, um padrão internacional no campo da normalização. Insistiu num ponto: a importância da conservação de materiais e racionalização de energia, aspectos que têm muito a ver com custos.

Nesse sentido, a utilização de materiais sucedâneos deve ser levada em conta, como por exemplo o ferro-níquel por níquel.

Com relação a problemas de meio ambiente, o técnico norte-americano observou que, no momento, há uma atitude mais prática nos EUA. "Os empresários e técnicos estão preocupados em melhorar as condições ecológicas", informou Litsch, esclarecendo que a Indústria, de uma maneira geral, vem respondendo aos desafios impostos pela Agência de Proteção ao Meio Ambiente.

Eugênio Bertorelle, da Associazione Italiana di Galvanotecnica, fez um discurso que não nega a origem latina de seu autor: emocionado, franco e, acima de tudo, humano.

Fez, igualmente, um rápido histórico de sua entidade, alinhando os objetivos básicos e a forma de atuação. "Estamos próximos dos operá-

rios, dos técnicos e dos artesãos de pequenas e grandes indústrias", disse o técnico italiano, acentuando que a Associação visa a criar, sem preocupação de lucro, por osmose entre as diferentes forças que são colocadas em favor do progresso do Tratamento de Superfície. O órgão está ligado a conselhos nacionais de técnicos e pesquisa, que desenvolvem um trabalho conjunto ligado à Ecologia, Economia e Técnica.

Enfatizou a grande preocupação dos técnicos e cientistas com relação à preservação do meio ambiente, assinalando que, na realidade, o ciclo humano, em termos de geração, é breve e impõe uma postura moral e ética que prevê a perseguição do bem comum.

Simon Wernick, do Institute of Metal Finishing, da Inglaterra, destacou, por sua vez, que o organismo, do qual é secretário geral, cobre toda a gama da tecnologia de metais, tendo muitos representantes em toda a América.

Ressaltou, fazendo uma analogia bem-humorada, que o Brasil era conhecido no mundo por seu café, por seu futebol (citou os nomes de Pelé e dos atuais Zico e Sócrates...) e, agora, também pelo que o País vem realizando no campo de Tratamento de Superfícies.

O representante alemão, F. Klass, destacou em sua fala a importância do intercâmbio internacional como um meio eficiente de desenvolver o setor como um todo.

"VOCÊ NÃO VIVE SEM ELE"

Patrocinado pela AES, o filme "Você Não Vive Sem Ele" foi projetado em plenário. Este curta mostra o grau de utilização do Tratamento de Superfícies em quase todos os momentos do cotidiano de uma jovem, a partir do instante em que acorda para viver mais um dia de trabalho ou lazer.

"Você Não Pode Viver Sem Ele" salienta a importância do acabamento de materiais, destacando seus objetivos no que toca à conservação dos produtos (no sentido de uma maior durabilidade contra a corrosão), à estética, a par de ganhos em técnica.

Assim, eletrodomésticos, calculadoras, latas para indústrias de alimentos, aviões, indústria espacial, automóveis e uma infinidade de itens recebem toda a sorte de tratamento, com vistas àquele objetivo, o que passa despercebido à maioria dos usuários.

NORMALIZAÇÃO: NEM TANTO AO MAR, NEM TANTO À TERRA



— Aferir peças (construídas em polegadas) com micrômetro de milímetros é um erro. Não adianta transformar 1/2 polegada em 12,7 milímetros. Isso facilita, mas não resolve o problema.

O desabafo é de Volkmar D. Ett, coordenador geral do EBRATS'81, na abertura do *Forum Normalização no Setor de Tratamento de Superfícies*, que ocorreu dia 21, pela manhã. Dessa forma, com uma ponta de ironia, Ett pôs em relevo a necessidade de observância de normas e padrões que venham ao encontro da própria economicidade da produção. E acrescentou: "Nós, brasileiros, sentimos mais de perto o problema, em face de o País ter absorvido tecnologias de muitas origens."

Assim, nesse quadro heterogêneo, a indústria de Tratamento de Superfícies vê-se na contingência de ter de adaptar-se a dois ou três padrões a um só tempo, caso que ocorre no atendimento à indústria automobilística, por exemplo. "Qualquer alteração envolve somas vultosas", lembrou o coordenador geral, acreditando pessoalmente que os esforços devem concentrar-se no sentido da adoção de normas internacionais, sempre que

possível, mesmo porque "os manufaturados brasileiros já estão chegando a vários mercados do mundo e não é admissível que um determinado componente não tenha a mesma durabilidade de um outro, por falta de uma norma específica ou do próprio tratamento de superfície".

Ao apresentar os debatedores e enfatizar, novamente, o peso que a normalização tem dentro da técnica e da economia, Ett frisou: "Não somos tão ricos quanto parecíamos até agora. Inegavelmente, o País abriga imensos recursos naturais, mas devemos nos lembrar que não são ilimitados e que o momento por que passamos exige, acima de tudo, parcimônia."

Participaram do Forum Hélio M. de Oliveira, presidente da Associação Brasileira de Normas Milton Mirando e Ludwig Spier, membros da Comissão de Estudos de Revestimentos Metálicos da Associação Brasileira de Corrosão (ABRACO); Ernani Fonseca, conselheiro honorário da ABTG; e Mozes Manfredo Kostman, presidente, ao lado de Milton Miranda e Ludwig Spier, membros da Comissão Técnica do II EBRATS, contando com a participação especial de S. Wernick, da Inglaterra.

Lembrando que a ABNT completou 40 anos de existência e que o País conta, hoje, com cerca de 4 mil documentos normativos ("um número pequeno para as necessidades da produção brasileira, mas expressivo, se visto através do prisma de recursos que são poucos"), Hélio de Oliveira reportou-se ao esforço que o País vem desenvolvendo no sentido de queimar etapas no campo da normalização, a partir da Lei n.º 5.966, de 11 de dezembro de 1973, que instituiu o Sistema de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. Oliveira reiterou que a ABNT, hoje, é o único fórum nacional de normalização voluntária e que, na realidade, todo o processo de normalização tem na qualidade do produto sua mola mestra.

Disse que o Governo, implementado todo o Sistema Nacional, vai exigir, progressivamente, o estabelecimento e o cumprimento de normas, que devem surgir de um consenso. Informou que há na ABNT perto de 400 comissões de estudo, reunindo 3 mil homens, "um número inexpressivo, se comparado com os 250 mil engenheiros formados no País", fato que ocorre também com as empresas.

"Basta dizer que o orçamento da ABNT para 1982 gira em torno de 3 milhões de dólares, ao passo que a congênere canadense contará com uma dotação de 29 milhões", exemplificou o presidente da Associação, enfatizando, por outro lado, a necessidade de uma maior divulgação das normas e de todo o trabalho que se faz nesse sentido.

Ao longo do debate, os participantes colocaram alguns pontos ligados à própria conjuntura e ao processo de industrialização brasileiro, como entende a Secretaria de Tecnologia Industrial do MIC, ao justificar a instituição do SINMETRO: "Um dos instrumentos essenciais para a melhoria da qualidade do produto industrial e aumento da produtividade é a adoção de uma política metrológica, de normalização e de controle de qualidade, cuja execução exige uma estrutura organizacional moderna."

Levi Trindade da ABRACO, destacou, a princípio, que esta entidade firmou convênio com a ABNT, no sentido de que todos os problemas de corrosão fossem estudados pela própria ABRACO. Insistiu num ponto: a necessidade da adaptação de normas estrangeiras, em face das condições peculiares brasileiras, até mesmo do clima. Reforçou a tese de que está faltando divulgação de normas junto ao empresariado. "Muito produtor acredita que a norma é feita contra ele. Na realidade, ela beneficia o consumidor e orienta o fabricante". Reiterou Andrade, assinalando que a norma há de ser entendida como um instrumento favorável a todos os segmentos, após sua consolidação no tempo.

Já Milton Miranda, ex-presidente da ABTG, enfocou o tema, observando que o problema começa pela terminologia, já que a norma é manipulada de acordo com conceitos diversos. Essa sutileza enseja, com base no conhecimento técnico e na prática do dia-a-dia, um procedimento que não visa a driblar a norma, mas sim encaixar todo um processo na norma, para melhor aproveitamento econômico. "O simples conhecimento da norma não resolve, caso não se domine a técnica", frisou Miranda, acrescentando que a prática ensina: não se deve seguir a norma cegamente.

Ludwig Spier comentou aspectos técnicos que marcaram a escolha do tipo de ensaios para acabamento, defendendo a tese de que os testes (às vezes, 4 ou 5) são dispendiosos e que, por isso mesmo, muita coisa há para ser resolvida em termos de normalização (o raciocínio insere-se no contexto de que a evolução industrial no País ocorreu com base em tecnologias de origens diferentes).

Ernani A. Fonseca também insistiu nesse ponto: "Todos nós sabemos das dificuldades que enfrentamos pela inexistência de padrões e normas brasileiras. Evidentemente, as normas brasileiras não irão eliminar o uso dos padrões estrangeiros. Afinal, as grandes empresas são geralmente multinacionais e, portanto, adotam normas estabelecidas por suas matrizes. Todavia, o esforço brasileiro nesse campo virá facilitar não só o trabalho entre indústrias brasileiras, como também servirá de base para dirimir dúvidas quando em eventual pendência estiver envolvida uma multinacional."

Fonseca lembrou que, no caso específico dos problemas de corrosão, torna-se imperioso um estudo da atmosfera existente em regiões específicas do Brasil, para sabermos o grau de poluição e seu efeito nocivo sobre as superfícies.

Ao final, S. Wernick, do Institute of Metal Finishing, da Inglaterra, opinou no sentido da tentativa da universalização da norma, como vem buscando fazer a ISO, organização internacional de padrões e que atua em 16 países. Reconheceu, no entanto, que problemas geográficos, de cor local, impedem a existência de uma única organização, como seria ideal. Os aspectos locais, até mesmo de ordem técnica, favorecem a adoção de padrões nacionais.

Citou o caso específico enfrentado pela Inglaterra no tocante à adaptação da polegada ao centímetro, por razões óbvias de comércio. Acredita que, a longo prazo, a ISO poderá produzir padrões internacionalmente aceitos em maior escala. Entende ser essa a solução, embora reconheça que há muito trabalho nesse campo e que antes de uma década a comunidade mundial direta ou indiretamente ligada à normalização não verá a ISO nesse patamar.



EBRATS '81

TECNOLOGIA EM MEDIÇÃO TRAZ GANHOS EM ECONOMIA

Na sessão da tarde do dia 21, o II EBRATS realizou o fórum *Medições de Espessuras Não Destrutivas*. Desenvolvido por Helmut Fischer, GmbH, da Alemanha Federal, o tema foi debatido por S. Wolyneec, do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), Kostman e V. Ett, por parte da ABTG e S. Johnston, da UPA Technology Inc., dos EUA.

Fischer discorreu sobre diversos processos de medições, entre os quais o de indução de correntes vagantes e medição magnética. Sua palestra, de elevado nível técnico, foi destacada pelos representantes da mesa que, ao comentarem as informações do especialista alemão, puseram em relevo a importância da utilização dos microprocessadores, que levam a uma maior eficiência de medição. "São ferramentas utilíssimas", comentou Ett, frisando que, na realidade, os microprocessadores constituem-se num investimento adicional altamente proveitoso, já que asseguram

uma garantia contra refugos. Dessa forma, a camada que cobre determinada superfície alcança um índice ótimo, fato que enseja ganhos na área econômica.

Fischer deu ênfase especial à pesquisa e desenvolvimento de aparelhos de ensaio não destrutivo e às tecnologias ligadas à retrodispersão de raios beta.

O técnico norte-americano, por sua vez, reforçou a importância do uso desse material, observando que "os instrumentos de ensaio não destrutivos são empregados nos departamentos de controle de qualidade, eletrodeposição e inspeção nas seguintes indústrias: telefones, computadores, comunicações, aviões, máquinas comerciais, componentes eletrônicos, rádios, televisores, automóveis e peças, aparelhos domésticos etc."

CUSTOS X LUCROS
CUSTOS X LUCROS
CUSTOS X LUCROS



SE CUSTOS É O SEU PROBLEMA, ECONOMIA É A NOSSA SOLUÇÃO

Oferecemos uma linha completa de processos que lhe proporcionará grande economia operacional, conseqüentemente garantindo seu lucro, sem afetar a qualidade de seus produtos.

Desfrute você também destas vantagens que nós lhe oferecemos, como muitos já o fizeram.

Consulte-nos a respeito, e sinta na prática a economia que nossos processos proporcionam.

Nossos vendedores estão aptos a orientá-lo na transformação de seus banhos, oferecendo:

NIRON - Processo de liga Níquel - Ferro

TRI-NI - Maior resistência à corrosão

OURO DUPLEX - e mais uma infinidade de processos que o ajudarão a lucrar mais.

CUSTOS x LUCROS é uma luta que podemos ajudá-lo a vencer.



OXY METAL INDUSTRIES BRASIL S.A.

Avenida das Nações Unidas, 22189 - Santo Amaro
São Paulo - Telefone 247-8122 - Telex 021544

FILIAIS:

RIO DE JANEIRO

Av. Automóvel Clube, 5539
Tel: (021) 391-0348 - 391-1856

PORTO ALEGRE

Av. Brasil, 139
Tel: (0512) 42-1927

CURITIBA

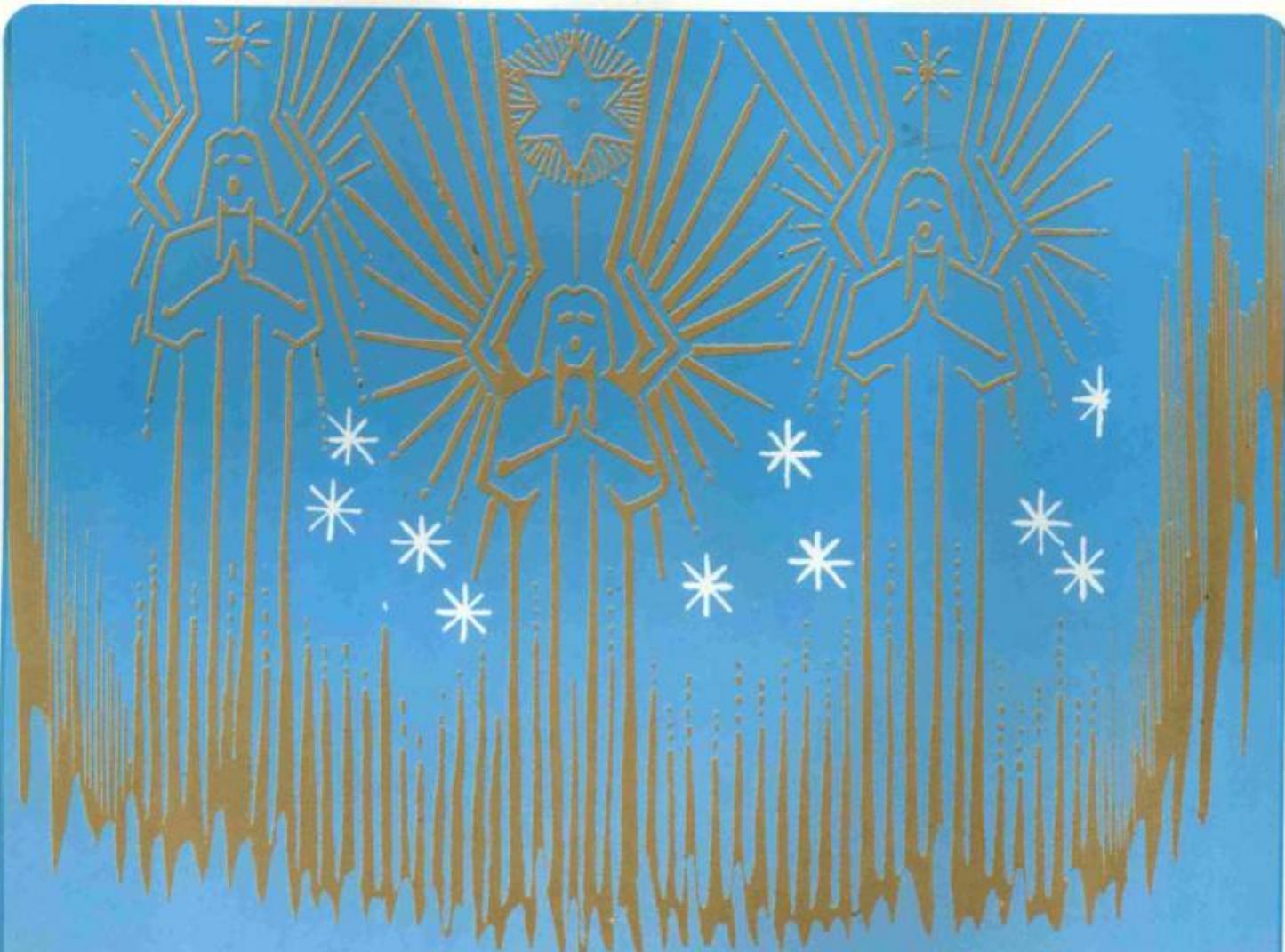
R. Victor F. Amaral, 2.223
Fone (0412) 46-7516

RECIFE

Rua Imperial, 1257
Fone: (0812) 24-0253

CONTAGEM - MG.

Av. João C. de Oliveira, 6261
Fone: (031) 351-0455 - 351-1233



*Alegria, Paz, Saúde e
Prosperidade é a
nossa mensagem para
o Natal e Ano Novo*

TECNOVOLT
indústria e comércio ltda.

TRATAMENTO DE EFLUENTES, PROBLEMA DE CONSCIÊNCIA

Neutralização e Tratamento de Efluentes nas Indústrias de Tratamento de Superfície foi o fórum que encerrou os trabalhos do II EBRATS, reunindo, em amplo debate, Tuznik, da Polônia; Kostman e V. Ett, da ABTG; J. Neumann, da Keramchemie Engenharia, Comércio e Indústria de Equipamentos Ltda.; C. Hugencyer, Célio Hugencyer Consultores Industriais; M. Kato, R. Centurion e J. Alchera, da Cia. de Tecnologia e Saneamento Ambiental (CETESB).

O presidente da ABTG, ao abrir a sessão, assinalou que, sem qualquer exagero, o bom encaminhamento dos graves problemas de poluição em todo o mundo é condição sine qua non de sobrevivência de muitas indústrias. Reiterou que o setor brasileiro tem plena consciência de sua responsabilidade perante a comunidade.

Nessa mesma linha de raciocínio, Volkmar Ett assinalou que todos precisam pensar em termos de consequências de tudo o que é produzido ou transformado na área industrial, com vistas a conservar o equilíbrio ecológico, "o que nos sobra da natureza". Entende que essa atitude vai ao encontro dos próprios objetivos da Indústria que, seguidamente, vê-se obrigada a buscar uma de suas principais matérias-primas, a água, cada vez mais longe, em face de seu estado imprestável para uso da produção.

O técnico polonês, Tuznik, fez um breve relato sobre o trabalho desenvolvido em seu país no campo do tratamento de efluentes. Observou que o Institute of Precision Mechanics mantém um centro de pesquisas que já elaborou perto de 1.500 trabalhos envolvendo equipamentos de controle de efluentes, a par da criação de uma consultoria específica destinada à indústria.

Em seguida, alinhou os principais aspectos que conformam a estrutura de diversas pesquisas efetuadas na área de tratamento de efluentes, bem como o desenvolvimento de tecnologias destinadas à galvanoplastia, ao lado de métodos químicos e físico-químicos, visando à neutralização de tóxicos e à recuperação ótima dos materiais.

Já o engenheiro metalurgista, M. Kato, da CETESB, deteve-se na apreciação de todo o elenco de leis que regulam o controle de poluentes, tendo por base a Lei n.º 997, de 31 de maio de 1976, que "dispõe sobre controle de poluição do meio ambiente", regulamentada pelo Decreto 8.468, de 8 de setembro de 1976 e modificada, com relação aos padrões de emissão, pelo Decreto 15.425, de 23 de julho de 1980.

Com base nessa legislação, os rios do Estado passaram a ter 4 classes quanto a padrões de qualidade. A classe 1 não permite nenhum tipo de despejo, proibição que visa à proteção dos mananciais. Já as outras classes permitem o despejo, observadas determinadas condições e tendo como parâmetro a definição da qualidade de efluentes.

Kato ressaltou aos técnicos e empresários que o Banco de Desenvolvimento do Estado de São Paulo S.A. (BADESP) dispõe de um Programa de Controle da Poluição Industrial, cujo objetivo é "apoiar técnica e financeiramente a execução de projetos relacionados ao controle, preservação e melhoria das condições do meio ambiente".

Segundo o PROCOP, os itens financiáveis são: implantação de sistemas de controle de material particulado e sistema de pré-tratamento de efluentes líquidos industriais para lançamento em rede pública de esgotos; modificação do processo produtivo que venha a atingir os objetivos de controle de poluição desejado, aprovada ou recomendada pela CETESB; e realocação de estabelecimentos industriais ou de parte de seu processo produtivo para áreas permitidas pela legislação vigente, também aprovada ou recomendada pela CETESB.

Já as condições de financiamento prevêm a participação do PROCOP de até 85% dos itens financiáveis e 15%, no mínimo, por parte do mutuário. Os encargos financeiros seriam: juros — 2% a.a., com correção monetária, para pequena e média empresa — 65% da variação das ORTNs e para a grande empresa, a ORTN. Carência: 3 anos; amortização: mínimo de 10 anos (incluída a carência).

Com a projeção de diapositivos sobre índices permissíveis de despejos nos rios, Centurion e Alchera complementaram a participação da CETESB no fórum, sublinhando a importância do tratamento de efluentes, em face da utilização de metais altamente tóxicos.

Ett agradeceu a participação e lembrou, com bom humor, que a CETESB não poderia ser considerada vilã, "já que ela estuda nossos problemas, sugere medidas e até financia..."

Em seguida, Neumann e Hugencyer teceram considerações sobre o tema, observando e discutindo técnicas de reciclagem para reusar os produtos químicos, fato que não é viável em todos os processos do setor. Acredita Neumann que, no futuro, vai ser possível elaborar processos que diminuirão sensivelmente o consumo de produtos químicos.

Hugencyer assinalou, por sua vez, que as indústrias, de uma maneira geral, ainda trabalham com um grande desperdício de produtos químicos e de água, onerando o custo dos produtos e o custo operacional do tratamento.

Reconhece que já existe no País um certo "know-how" no campo da recuperação de produtos químicos, frisando que "seria irracional tratar os efluentes sem que fosse feita a racionalização de todo o processo de tratamento", incluindo nessa racionalização a recuperação de metais e a reciclagem da água de lavagem.

ENTREVISTAS

"SEM PESQUISA NAO HA DESENVOLVIMENTO"

Ao ser informado de que a corrosão de metais no Brasil representa, grosso modo, uma perda que flutua em torno de 3,5 a 5% do Produto Interno Bruto, o presidente da American Electroplater's Society (AES), Harry Litsch, não se surpreendeu. Embora não tendo parâmetros para quantificar o fenômeno nos EUA, Litsch observou que esse fato negativo ocorre em grande escala em seu país, apesar de todo o esforço de conscientização do setor junto ao meio industrial e das próprias pesquisas.

Em entrevista exclusiva, Harry Litsch, que foi um dos oradores do II EBRATS e um dos mais ativos debatedores, deu ênfase à pesquisa que a Entidade desenvolve nos EUA, com base na idéia central de que "a pesquisa é imprescindível e de que sem ela não há desenvolvimento".

Explicando que há uma mentalidade generalizada nos EUA de que o suporte à pesquisa deve ser dado muito mais pelo setor privado do que pelo Governo (atitude que se insere na própria postura da livre iniciativa, que se estende à área técnica), o presidente da AES observou que, ano passado, foram injetados 80 mil dólares só na área de estudo sobre formas de combate à poluição (parte desta verba veio de área oficial, a par de doações de indústrias ligadas direta ou indiretamente ao problema). Outros 175 mil dólares foram aplicados em diversos tipos de pesquisa e provieram de recursos arrecadados ordinariamente pela Sociedade, que conta, hoje, com 8.500 associados em todo o mundo (5.000 nos EUA).

Litsch acredita que o setor vai experimentar ganhos substanciais no campo tecnológico, em face da própria pesquisa e da diversificação de mercados e de indústrias envolvidas no abrangente campo de tratamento e acabamento de superfícies.

Perguntando se havia resistência por parte de certos setores industriais na utilização regular de tratamento e acabamento de superfícies nos EUA, o presidente da AES respondeu afirmativamente. "Inegavelmente — disse ele — há setores ou, mais especificamente, determinadas indústrias que resistem ao uso corriqueiro do tratamento de superfícies, preferindo não embutir esse custo em sua produção, como se essa prática fosse altamente vantajosa", comentou Litsch, acentuando que o tratamento (necessário e não supérfluo) passa a ser feito pelo consumidor.

Nesse sentido, citou que o fato ocorre mais constantemente com os produtos utilizados pelas montadoras de veículos, "certas chapas que deveriam ser tratadas na própria fábrica".

Ainda sobre possíveis avanços tecnológicos, ele apontou que os fatos mais significativos deverão ocorrer na área eletrônica. "Não querendo ser reticente, afirmo que em nosso campo pode ocorrer muita coisa nova, ditada pela própria pesquisa", reiterou o técnico norte-americano.

PESQUISA SOBRE NIÓBIO PODE TRAZER ECONOMIA DE DIVISAS

Com base no fato de que o nióbio, além de sua qualidade de metal refratário, possui excelente resistência à ação da maioria dos meios ácidos e dos meios cloretados, um brasileiro — Attilio Travalloni, eng. químico formado pela Escola Nacional de Química da Universidade do Estado do Rio de Janeiro — desenvolveu pesquisa na França, no Commissariat à l'Energie Atomique, no sentido do revestimento de materiais de baixo custo com camadas relativamente finas de nióbio, visando à sua utilização em meios agressivos.

O conteúdo desta pesquisa revela que sua aplicação em escala industrial pode trazer resultados positivos em termos econômicos, a médio prazo.

Logo após proferir palestra no II EBRATS, sob o título *Proteção de Aços de Baixo Carbono com Revestimentos Eletrolíticos de Nióbio*, no dia 21 à tarde, Travalloni concedeu entrevista exclusiva à Revista, explicando que o Brasil tem as maiores reservas de nióbio do mundo (cerca de 60%), na forma de minérios. "É exportando na forma de óxido e importado como nióbio puro e também na forma de aços especiais", assinalou o pesquisador, observando que a implementação de pesquisas e a utilização do nióbio no País podem reduzir as importações de alguns aços especiais.

Travalloni reconheceu a necessidade de grandes investimentos para o incremento dessa pesquisa no País, embora seu trabalho não se tenha estendido ao campo econômico. Sua investigação foi desenvolvida na França, através de bolsa concedida pelo CNPq, cujo custo giraria em torno de 30 milhões de cruzeiros, incluindo-se o custo da mão-de-obra.

A pesquisa foi levada a cabo, em 1978, após 4 anos de trabalho. Travalloni acredita que esse trabalho vai ser tocado no País, a partir da constatação de que já existem algumas tentativas de trabalho com o nióbio, em Lorena e na Ilha do Fundão, no Rio de Janeiro, na parte extrativa.

Travalloni enfatizou que os diferentes testes de corrosão realizados em diversas camadas, em meios extremamente agressivos com relação ao aço doce, "evidenciam a excelente proteção proporcionada pelos revestimentos de nióbio". Reiterou, no entanto, que, para uma aplicação industrial, seria necessário um exame mais aprofundado dos diferentes parâmetros influentes bem como uma análise de caráter econômico.

HOMENAGEM A TÉCNICOS ESTRANGEIROS



A par do alto nível técnico das palestras (impressionou a todos a *resposta* do público, sua ativa participação nos debates, através do encaminhamento de indagações e observações pertinentes), o II ABRATS desenvolveu-se num clima informal, marcado por singelas homenagens ao prof. E. Bertorelle, da Associazione Italiana di Galvanotecnica, e a S. Wernick, do Institute of Metal Finishing, da Inglaterra, e pelo espírito de conagração e companheirismo.

Já na manhã do primeiro dia de trabalho, Harry Litsch, presidente da American Electroplater's Society (AES), antes de falar na sessão *Passado, Presente e Futuro do Tratamento de Superfície*, entregou ao presidente do SINDISUPER, Roberto Della Manna, uma placa de prata, em nome da AES, comemorativa ao Encontro.

Della Manna, emocionado, agradeceu a lembrança e disse que aquele mimo ocupará um lugar de destaque na sede do Sindicato e da ABTG.

No dia 22, à tarde, pouco antes do Forum *Posição da Galvanoplastia nos Anos 80*, Volkmar D. Ett abriu a reunião, lembrando que o EBRATS'81 ensejava uma oportunidade ímpar a todos os participantes brasileiros — assistir a entrega do Prêmio que leva o nome Simon Wernick, criado, em 1978, pela União Internacional de Tratamento de Superfícies, para homenagear os 39 anos de trabalho de Wernick em prol da entidade, que nasceu da necessidade de ordenação e coordenação de todo o trabalho setorial.

Segundo assinalou Ett, o Prêmio é atribuído a cada 2 anos a personalidades que se tenham destacado na área de Tratamento de Superfícies, em decorrência de pesquisa, invenção e processos, equipamentos e contribuição na esfera de controle de poluição, progresso significativo de Educação e Treinamento e liderança em qualquer das áreas do ramo.

Em 1980, o Prêmio, por votação quase que unânime, distinguiu a figura do prof. E. Bertorelle, por seu trabalho de longos anos tanto no campo científico quanto artístico, na utilização da técnica de galvanoplastia.

O próprio Wernick entregou a medalha a Bertorelle e, ao saudá-lo, alinhou as pesquisas que o agraciado desenvolveu, ultimamente, no campo da eletrodeposição, observando que, na realidade, ele poderia ser chamado de o *Michelangelo da escultura de metal*.

Bertorelle agradeceu a premiação e ofereceu a Wernick, em nome da ABTG, um trabalho artístico de sua autoria.

Em seguida, Ett retomou a palavra, em nome dos organizadores, para prestar uma homenagem aos visitantes estrangeiros — a entrega de uma placa de prata com uma pedra brasileira. Assim, Della Manna entrega um presente a Harry Litsch e, também, a F. Klaas; Kostman a Bertorelle e a H. Fischer; Ett a H. W. Dettner; Sérgio Pereira a W. Safranek e J. B. Hajdu; e Ludwig Spier a F. Tuznik, este, do Institute of Precision Mechanics da Polônia, que agradeceu, em rápidas palavras, a homenagem dos companheiros brasileiros.

MURILO MACEDO NO ENCERRAMENTO



NO ENCERRAMENTO, MURILO REITERA SUA LUTA NO SENTIDO DA HARMONIA ENTRE CAPITAL E TRABALHO NO PAÍS

Ao encerrar oficialmente o II EBRATS, dia 23, às 15h, o ministro do Trabalho, Murilo Macedo, reiterou sua luta no sentido da harmonização entre Capital e Trabalho. Convidado de honra das entidades promotoras, Murilo Macedo ressaltou a técnicos e empresários que, no momento em que o País enfrenta problemas em sua conjuntura econômica e vive um processo de abertura democrática, sua Pasta busca desenvolver esforços no sentido daquele objetivo. "Continuamos a verberar contra aqueles que entendem que há um conflito inarradável entre Capital e Trabalho. Somos daqueles que admitem a existência de antagonismos, que não podem ser transformados em conflitos de classe. Defendemos com ardor e obstinação o convívio tranquilo, através do diálogo, incentivando as negociações", comentou o ministro, observando que o País está avançando nesse campo.

Murilo Macedo disse aos participantes do II EBRATS que ele podia testemunhar, naquele instante, o alto nível tecnológico do setor e a importância do certame, sublinhando que seria desnecessário salientar a contribuição que as entidades e seus filiados têm dado no sentido da constante melhoria do quadro de Higiene e Segurança, em favor de sua mão-de-obra, a par dos ganhos que a área vem auferindo no campo tecnológico.

A solenidade de encerramento contou, ainda, com a presença do delegado regional do Trabalho em SP, Ricardo Nacim Saad; e com representantes da Diretoria da FIESP-CIESP, como o 1.º vice-presidente Mário Amato; o diretor do Departamento de Comércio Exterior e do Núcleo de Desenho Industrial (NDI), José Mindlin; o diretor de Projetos Especiais da Presidência, Sebastião Burbulhan; o presidente do Sindicato da Indústria do Milho e da Soja no Estado de São Paulo, Ubirajara Cardoso Rocha; ao lado do presidente Emérito Raphael Noschese.

**PROCESSOS AVANÇADOS
PARA
GALVANOPLASTIA**

SOELBRA



DISTRIBUIDORES DE **ALBRIGHT & WILSON LTD.**

PREZADO AMIGO

O lema da SOELBRA é SEMPRE BOAS IDÉIAS PARA GALVANOTÉCNICA. Quem já se habituou a conviver conosco, nestes 16 anos de profícuas atividades, sabe que não são meras palavras. Mais que isso: sabe, também, que esse brasão significa produtos de qualidade assegurada. A SOELBRA não se preocupa simplesmente em vender um produto galvanotécnico. Queremos o melhor para você.

Incorporada ao produto está a tecnologia, desde o rigoroso controle de qualidade até a responsabilidade técnica pelo funcionamento do banho.

Talvez você não conheça toda a nossa linha. Quem sabe, até, compre nossos ânodos de metais não ferrosos sem saber que também fabricamos os processos a serem aplicados ao banho.

Para aqueles que não nos conhecem senão parcialmente, será um prazer, através deste folheto, introduzi-los em nosso universo. Para os que já nos conhecem, teremos a satisfação de apresentar algumas novidades que desenvolvemos nos últimos meses, destinadas a aperfeiçoar a qualidade e a reduzir os custos operacionais.

(Permitimo-nos chamar sua atenção para a linha ALBRIGHT & WILSON - Metal Finishing Dept. Acreditamos que você vai gostar de saber que compostos de qualidade internacionalmente reconhecida já estão à disposição do consumidor brasileiro — sem falar em novidades a serem brevemente lançadas, como ALECRA 3000, o cromo trivalente, e ALBRISTAR, o níquel brilhante mesmo).

A todos, o nosso muito obrigado pela agradável convivência destes 16 anos. E a certeza, sempre renovada, de que — juntos — estamos contribuindo para o progresso industrial do País.

SENHORAS E SENHORES

APRESENTAMOS AO RESPEITÁVEL PÚBLICO A IMAGEM QUE, DORAVANTE, ACOMPANHARÁ OS PROCESSOS SOELBRA.

TODOS JÁ CONHECEM O NOSSO LOGOTIPO E O DA ALBRIGHT & WILSON, ELES SIGNIFICAM TECNOLOGIA AVANÇADA, A CUSTOS ACESSÍVEIS.

A NOVIDADE É A SIMPÁTICA CORUJA LEITORA.

O DESENHO É UMA ESTILIZAÇÃO DE MOLDE — TRATADO COM SULFAMATO DE NÍQUEL A&W — DESENVOLVIDO POR NOSSO TRADICIONAL CLIENTE BONEC-ART.

UMA RÉPLICA DESSA CORUJA CAUSOU SENSAÇÃO NA FEIRA GALVANOTÉCNICA DE BIRMINGHAM (INGLATERRA) EM 1980.

SABEM O QUE ELA QUER DIZER? O ÓBVIO, SOMOS UMA EMPRESA QUE, NOITE E DIA, PESQUISA NOVAS TECNOLOGIAS PARA TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES.

AFINAL, COM A SOELBRA É ASSIM: QUEM NOS CONFIA SEUS PROBLEMAS PODE DORMIR SOSSEGADO.



**ALBRIGHT
& WILSON**

Metal Finishing Dept.
Inglaterra





DESTAQUES 81

Cada produto que a SOELBRA desenvolve — são mais de 170 itens só na linha de processos — é uma pequena história. Depois da intensa pesquisa, pontilhada pelo natural "suspense" do período experimental, vem o justo orgulho de havermos incluído em lista mais um produto **up-to-date**, que será fornecido a custos acessíveis e sem complexas operações de manejo ou conversão.

Foi um trabalho difícil alinhar nossos destaques em 1981. Decidimos adotar o critério mais pragmático — o das vendas. Aquilo que o consumidor acolheu e absorveu com vantagens merecia ser ressaltado. Mas a SOELBRA é uma empresa que também fornece tecnologia, e isso nos obrigou a fazer menção a itens, por assim dizer, técnicos. São os produtos que desenvolvemos hoje, para sua tranquilidade amanhã. Eis, pois, os nossos destaques:

***ZINCO** — Nossa clientela, na área do zinco, já estava satisfeita com a qualidade dos processos que fornecíamos. Mas nosso Departamento Técnico não. Depois de muitas pesquisas, desenvolvemos o **novo SOELBRIGHT-ZINC A-26**, que em condições de baixa densidade de corrente pode operar conjuntamente com o inédito aditivo LCD-26. É um abrilhantador para banhos de zinco parados ou rotativos de baixo, médio ou alto cianeto, que suporta as mais difíceis condições. SOELBRIGHT-ZINC A-26 oferece incomparável desempenho e mais, muito mais brilho.

Dentre os cromatizantes de zinco, nossos maiores sucessos são **AMARIL C-102** (amarelo), **ZIMBLACK C-104** (camadas de cromato negro com profunda resistência à corrosão), **VERDOLIVA C-106** (cromatos verde-oliva escuros) e **ALLCROM C-110** (filme cromático de amarelo-claro, levemente esverdeado, até amarelo-escuro). Para um amarelo mais intenso, use o cromatizante **AMARIL-2 C-111**.

Se o seu problema for a purificação dos banhos de zinco, a SOELBRA oferece **ZINCALIUM K-1011**, que elimina **mesmo** os efeitos prejudiciais das contaminações metálicas.

Para qualquer opção em zinco, não deixe de consultar-nos.

***NIQUEL** — 1981/1982 será um biênio de muitas novidades para as niquelações brasileiras. Palavra de SOELBRA. Nosso processo **ASTRANIQUEL**, agora com novos aditivos, proporciona um excelente níquel brilhante, de alto nivela-

mento. E estaremos introduzindo, nos próximos meses, o incrível **ALBRISTAR*** — níquel brilhante mesmo! —, formulado por **ALBRIGHT & WILSON** para conferir alto nivelamento com pouca espessura, o que significa: **menor consumo de níquel metálico**.

***CROMO** — Quando lançamos os catalizadores **ALECRA (51-D para cromo decorativo e 52-H para cromo duro)**, sabíamos estar introduzindo um processo de inigualável desempenho, fácil controle e baixo custo. Mas o sucesso foi tão grande que a **ALBRIGHT & WILSON**, detentora da patente mundial da linha **ALECRA**, decidiu-se a agilizar o processo de lançamento, no Brasil, do revolucionário **cromo trivalente**, um novo conceito em cromagem decorativa. Já estamos na fase final do projeto técnico e brevemente o **ALECRA 3000**, único em seu gênero, estará à disposição do usuário nacional.

Ainda na linha de cromo, não é demais lembrar que desenvolvemos, com êxito integral, um novo ânodo de chumbo, o **ALPHALLOY**, com inovadora haste de cobre fundida conjuntamente com o próprio corpo, oferecendo maior condutividade elétrica e, em consequência, melhor rendimento e mais vida útil.

***COBRE** — Além de nossos processos convencionais, já consagrados no mercado — cobre alcalino **CUPROLUX**, cobre ácido **COMBRIL** —, a SOELBRA propôs a seus clientes um desafio, e quem topou já sabe: a melhor cobreação é à base de pirofosfatos. E o melhor processo é o **SUPER-PYROBRITE**, mais um produto **A&W**, que constitui vantajosa alternativa para os sistemas tradicionais (ácidos ou cianídricos).

***MISCELANIA** — Proteger a natureza é — e será cada vez mais — um imperativo industrial no desenvolvimento de novos produtos. Quem não tiver materiais compatíveis com o meio-ambiente está fadado ao fracasso ético e comercial. Contribuindo para o esforço conjunto de preservação ecológica, a SOELBRA tem enfatizado veementemente sua linha de produtos biodegradáveis, lançada em 1977 mas que atingiu picos de vendas em 1981. Nossos desengraxantes **COPPERDEX D-216** (cobre e ligas), **IRONDEX D-217** (ferro), **BIOIRONDEX D-218** (sem fosfatos, para ferro), **UNIBIODEX D-219** (sem fosfatos, uso universal) e agora o **SUBION D-209** (sem fosfatos, mais forte e eficiente para limpeza pesada, por imersão,

de ferro e aços) estão aí para comprovar. Aliás, o processo **ALECRA 3000** (cromo trivalente) está decididamente engajado na luta pró-ecologia: na Inglaterra, seus usuários estão dispensados da rigorosa fiscalização ambiental prévia.

O mercado parece indicar, também, que os produtos do futuro irão caracterizar-se por uma extrema versatilidade. O consumidor já fez sua opção por materiais de ação simultânea — e estamos orgulhosos de haver dado a largada com **DEXOLIM K-1045**, que desengordura e desoxida peças de ferro ao mesmo tempo, por simples imersão a frio. É especialmente indicado para trabalhos pesados em operações de zincagem, cadmiagem, fosfatizações etc.

Simplicidade de manejo... proteção contra a corrosão... eis problemas hoje muito debatidos. E ambos encontram solução em **FILPRO K-1021**, um filme protetor ("verniz") para peças de ferro em geral, aplicável por simples imersão. Antioxidante por excelência, **FILPRO K-1021** permite a formação de películas uniformes, transparentes e de perfeita aderência.

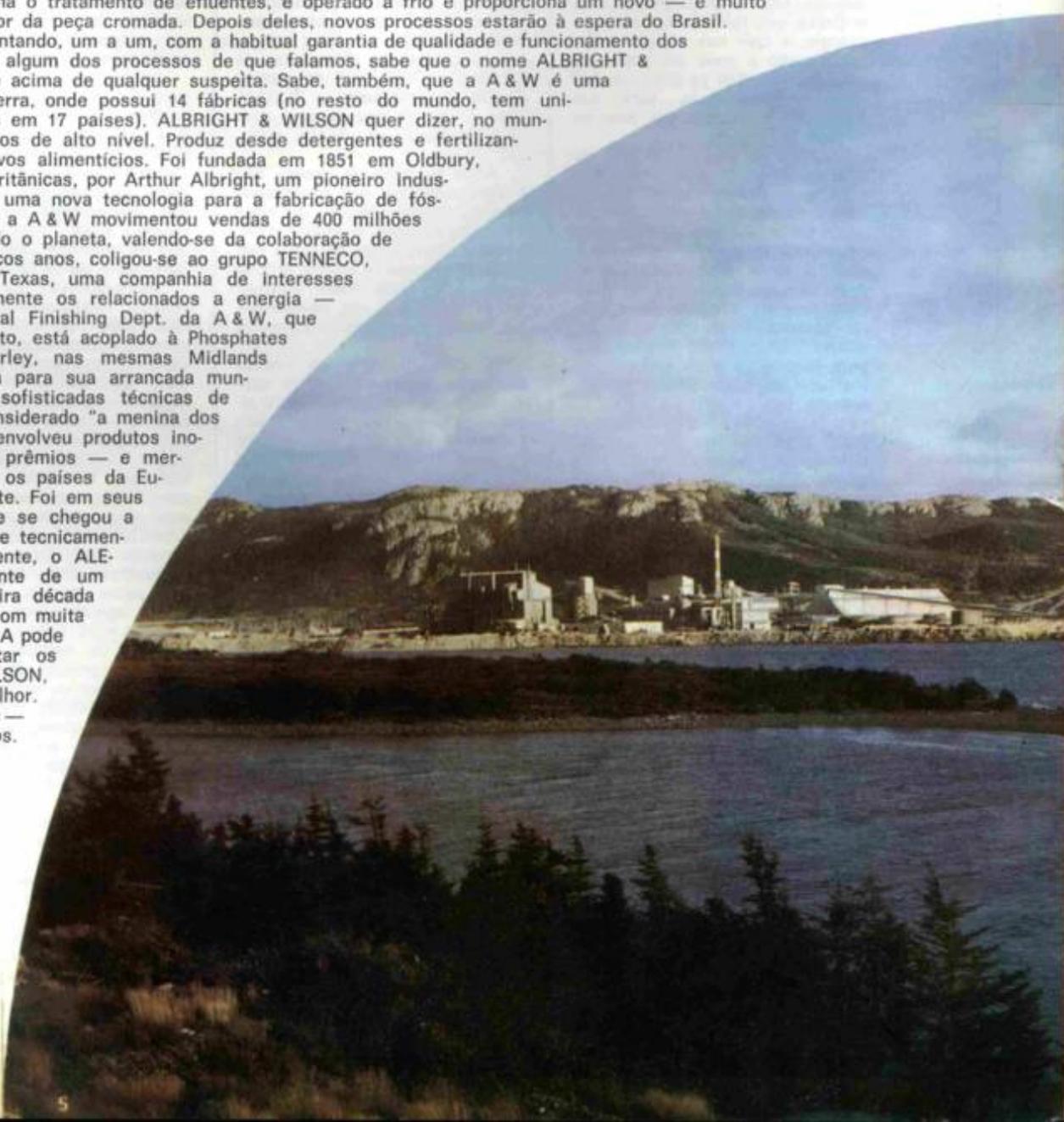
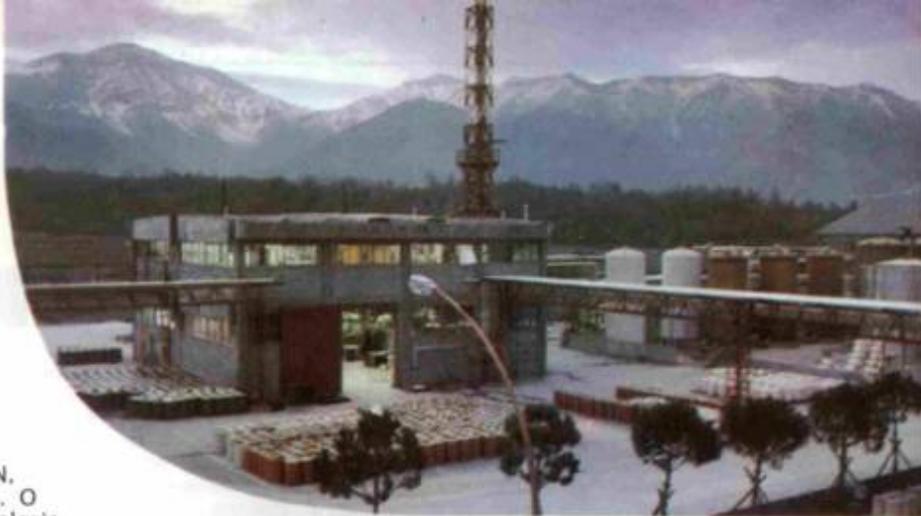
Removedores? Eis alguns de nossos vanguardeiros: **DESPLACOL R-601**, cujo nome já dispensa apresentações, amplamente aplicado na remoção de níquel sobre ferro. **DESPLACAN R-602** remove níquel — e também estanho ou chumbo — sobre cobre e suas ligas. Dependendo do metal a remover, e do metal-base, pode também ser fornecido em mistura com ácidos minerais. Removedor sem soda, ácidos ou cianetos? **ZIMPLEX R-606**, partes A e B, removedor multibásico de níquel, é a resposta certa. Atua até mesmo sobre zamac. **DESPLATEX R-603**, agindo sobre ferro, cobre ou suas ligas, remove rapidamente camadas de estanho, chumbo ou ligas. Na remoção de tintas industriais ou resinas epoxy, nada melhor que **REPOXY R-607**, um produto desenvolvido especialmente para atender aos reclamos dos técnicos da área. E, para resolver definitivamente o velho problema de desniquelar ganchelras, "aposentando" dessas funções martelos e outras ferramentas, criamos **RETINOX R-608**, um removedor que está se tornando a grande sensação das niquelações.

Fale com a gente, não importa qual seja o seu problema galvanotécnico. Estamos sempre dispostos a desenvolver boas idéias para solucioná-lo.

PORQUE ALBRIGHT & WILSON?

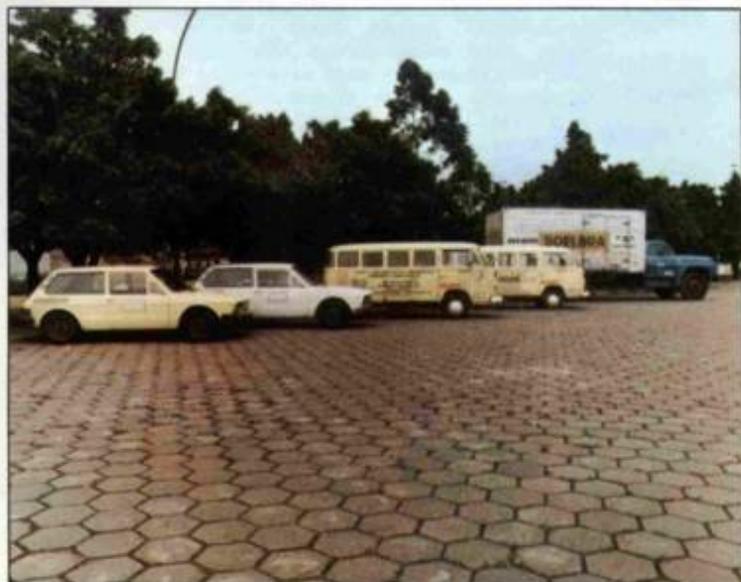
Quando firmamos, em 1975, acordo de distribuição no Brasil dos produtos galvanotécnicos ALBRIGHT & WILSON, estávamos conscientes da importância de nossa decisão. O País passaria a ter, a partir de então, acesso a uma tecnologia mundialmente respeitada — e, em muitos casos, de absoluta vanguarda industrial. Uma coisa era assinar o contrato. Outra, iniciar os negócios. A própria A & W, com sua mais que centenária experiência comercial, apoiou nosso plano de gradual compatibilização dos produtos à realidade industrial brasileira. Assim, com muita meticulosidade, fomos ativando sua introdução no mercado. Muitos de nossos clientes, hoje, já aprovaram e usam regularmente os ALECRAS da linha convencional, para cromo decorativo ou duro. São incomparáveis em seu gênero. Também o PBN-1, excelente aditivo nivelador para banhos de níquel brilhante, está apreciavelmente difundido. Os consumidores que escolheram o melhor processo de cobreação aderiram aos pirofosfatos e vão muito bem, obrigado, com o SUPERPYROBRITE. O mesmo pode ser dito em relação às indústrias fonográficas e de brinquedos, que optaram pelo sulfamato de níquel A & W. Mas isso é apenas a ponta visível do "iceberg". Vêm aí, com o suporte de uma tecnologia avançada, ALBRISTAR* (níquel brilhante mesmo!) e o esperado ALECRAS 3000 (cromo trivalente), um inigualável processo para cromagem decorativa, único no mundo, que elimina o tratamento de efluentes, é operado a frio e proporciona um novo — e muito mais agradável — tom à cor da peça cromada. Depois deles, novos processos estarão à espera do Brasil.

E a SOELBRA os irá apresentando, um a um, com a habitual garantia de qualidade e funcionamento dos banhos. Quem já escolheu algum dos processos de que falamos, sabe que o nome ALBRIGHT & WILSON significa qualidade acima de qualquer suspeita. Sabe, também, que a A & W é uma empresa sediada na Inglaterra, onde possui 14 fábricas (no resto do mundo, tem unidades industriais instaladas em 17 países). ALBRIGHT & WILSON quer dizer, no mundo inteiro, produtos químicos de alto nível. Produz desde detergentes e fertilizantes até cosméticos e aditivos alimentícios. Foi fundada em 1851 em Oldbury, no coração das Midlands britânicas, por Arthur Albright, um pioneiro industrial que havia descoberto uma nova tecnologia para a fabricação de fósforo e derivados. Em 1980, a A & W movimentou vendas de 400 milhões de libras esterlinas em todo o planeta, valendo-se da colaboração de 9 mil empregados. Há poucos anos, coligou-se ao grupo TENNECO, sediado em Houston, no Texas, uma companhia de interesses diversificados — especialmente os relacionados a energia — nos 6 continentes. O Metal Finishing Dept. da A & W, que nos interessa mais de perto, está acoplado à Phosphates Division em Oldbury, Warley, nas mesmas Midlands de onde partiu a empresa para sua arrancada mundial. Utilizando as mais sofisticadas técnicas de pesquisa e produção, é considerado "a menina dos olhos" da companhia: desenvolveu produtos inovadores que conquistaram prêmios — e mercados — em quase todos os países da Europa e da América do Norte. Foi em seus laboratórios que finalmente se chegou a uma formulação comercial e tecnicamente viável do cromo trivalente, o ALECRAS 3000, ponto culminante de um trabalho iniciado na primeira década do século XX. Por isso, é com muita tranquilidade que a SOELBRA pode afirmar que, ao representar os produtos ALBRIGHT & WILSON, estava escolhendo o melhor. Nós — e os nossos clientes — não deixaríamos por menos.



SOELBRA HOJE...

... é muito mais do que se vê nas fotos.
Elas não mostram nossa dedicação em formular
o produto mais adequado às suas necessidades.
Ou a constante busca da perfeição na qualidade,
acima das especificações apresentadas.
Ou o prazer que, para nós, representa
poder fazer, de cada cliente, um verdadeiro amigo.
Fornecendo matérias-primas com qualidade assegurada...
fundindo ânodos de metais não-ferrosos...
desenvolvendo o processo galvanotécnico mais avançado... projetando,
montando e colocando à disposição do cliente a melhor instalação...
eis o universo SOELBRA, onde você encontra qualidade maior — e a preço menor.





NOSSOS PRODUTOS

PROCESSOS QUÍMICOS E/OU ELETROLÍTICOS

p/ Alumínio:

ALBLAK, ALEXIS, ALOCEPAL, ALOCETIL ALUBRITE, ALUMOL, ANODOX, AUXIDEX, CASMAR, CORAL, DIPAL, DECALUM, DURANOD, PHOSBRITE, S/C ALUX

p/ Cádmiu Brilhante:

ALLCROM, AMARIL, AMARIL-2, BRANCAD, CADION, CADIONEX, CADMIAL, DESPLACAN, DESPLACOL, DESPLATEX, DESPLAX

p/ Chumbo:

DESPLACAN, DESPLATEX, DESPLAX, FLUORIL

p/ Cobre Ácido Brilhante:

AUXIDEX, COMBRIL, DESPLACAN, DESPLACOL, DESPLAX, FILPRO, PROTECOPPER

p/ Cobre Alcalino comum e/ou Brilhante:

ALLCROM, ALUMIL, AUXIDEX, CUPROLUX, FILPRO, DESPLACAN, DESPLACOL, DESPLAX, PROTECOPPER, SUPERPYROBRITE

p/ Cobre Químico:

CUPROL-DIP, DESPLACOL, DESPLAX, FILPRO

p/ Cromo Decorativo e/ou Duro:

ALECRAS, CROMATRON, CROMOL, DESPLACRON, DESPLANOD, HALOCRON

Decapantes, Desoxidantes, Inibidores e mordentes:

DECADUNFI, DECALUM, DECAMOL, DESPLANOD, DEXOLIM, DEXOPLUS, RUBRIX, SILIDEX, ZIONAC-65

Desengraxantes químicos e/ou eletrolíticos:

ALION, ALOX, BIOIRONDEX, CLORODEX, COPPERDEX, CUPROFIX, CUPROL, DEXOLIM, ELODEX, EMULDEX, FERRIT, FERRUM-3, IRONDEX, OPAL, REMOX-2, SUBION, UNIBIODEX, UNIVERSAL, ZAMION, ZINCAL, ZINDEX

p/ Estanho Alcalino parado e/ou rotativo ou Estanho Ácido Brilhante:

AUXIDEX, DESPLACAN, DESPLATEX, ESTAMOX, STANIL, STANILUX

p/ Estanho-Zinco:

RAPID-6

p/ Fosfatização:

ALFAZIN, BLACKFOS, FOSFAZIN, MAGFOS, MICROFOS, PASSIVOS

p/ Latão:

ALLCROM, ALLOY-3, AUXIDEX, COPPERBLACK, FILPRO, NEGROLAT, PROTECOPPER

p/ Níquel Brilhante:

ALBRISTAR, ASTRANÍQUEL, AUXIDEX, DESPLACAN, DESPLACOL, LEVALEX, NIQUELUX, PBA's, PBN's, PURENICKEL, PURISOL, RETINOX, ROTEX, SUPALEX, SUPERNIQUELUX, ZIMPLEX

p/ Níquel Químico:

NI-DIP

p/ Ouro:

CHLORUS

p/ Oxidação Negra:

COPPERBLACK, FILPRO, NEGROLAT, NIMBUS

p/ Polimento Químico e/ou Eletrolítico:

ALUBRITE, BRASCOBRIL, COPPERBRIL, CORAL, PERLINOX, S/C ALUX

p/ Prata:

ALUFIX, DESPLACOL, FILPRO, SELENE-3, SILEX-72

Removedores de Metais, Tintas etc.:

DESPLACAN, DESPLACOL, DESPLACRON, DESPLATEX, REPOXY, RETINOX, ZIMPLEX

Tintas e Vernizes:

FILPRO

p/ Zinco Ácido:

AUXIDEX, DESPLACAN, DESPLACOL, DESPLATEX, ZINLIGHT

p/ Zinco Alcalino Brilhante:

ALLCROM, AMARIL, ANILUX, AUXIDEX, BLUELUX, CROMOZIN, DESPLACAN, DESPLACOL, DESPLATEX, SOELBRIGHT-ZINC, SUPERZINLUX, VERDOLIVA, ZIMBLACK, ZINCALUM, ZINCROM, ZINLUX, ZIN-MOL

p/ Zinco Alcalino sem Cianeto:

ALBRIZIN

MATERIAIS PARA POLIMENTO

Argenlux (Massa branca para acabamento de aço inox, prataria, rodas de magnésio etc.)

Brilux 1 (Para polimento de não ferrosos)

Brilux 2 (Massa preta p/polimento de metais ferrosos)

Brilux 3 (Massa para pita e sisal)

Brilux 4 (Massa preta p/polimento de metais e alumínio)

Plastilux 1 (Massa para acabamentos, plásticos, acrílicos e metais)

Plastilux 2 (Massa para acabamento, plásticos, acrílicos e metais)

Polilux 1 (Polimento de metais)

Polilux 2 (Lustragem de metais)

Sebo (Escuro, médio ou puro)

Pó de Esmeril

Rodas de Algodão - Brim - Chita - Cretone - Feltro - Flanela,

Rodas de Lona Costurada, Rodas de Sotopeças Comum

e Matarazzo

PRODUTOS QUÍMICOS

Acetato de Sódio
Ácido Bórico - Crômico - Fosfórico Xar. 85% - Muriático
- Naftaleno Trissulfônico - Nítrico - Nicotínico - Sulfúrico - Oxálico
Água Oxigenada
Álcool Polivinílico - Propargílico
Aldeído Anísico
Aldeído Benzóico
Allylsulfonato de sódio
Amoníaco
Arsênico Branco

Barrilha Leve (Carbonato de Sódio)
Bicarbonato de Sódio e de Potássio
Bicromato de Sódio
Bissulfito de Sódio (Metabissulfito)
Bórax
Butinodiol

Carbonato de Bário e de Níquel
Carbonato de Sódio
Carvão Ativo
Celite 535 - Terra Diatomina Ativa
Cianeto de Cobre - Potássio - Sódio - Zinco
Citrato de Sódio
Cloreto de Amônia
Cloreto de Bário Anidro
Cloreto de Níquel 23/24%
Cloreto de Sódio
Cloreto de Zinco Anidro
Cloreto de Zinco Sol. 50%
Cloreto Duplo Zinco e Amônia
Cola Coqueiro
Cumarina

Enxofre em Pedras
Estanato de Potássio
Estanato de Sódio 42% Sn

Fluoreto de Sódio 98/100%
Formol
Fosfato Trissódico

Gelatina em Pó Técnica
Golpanol
Gluconato de Sódio

Heliotropina
Hexametilenoctetramina (Urotropina)
Hipossulfito de Sódio

Litopônio
Lutensol

Metabissulfito de Sódio (Bissulfito)
Metassulfato de Sódio
Mowiol

Nitrato de Sódio (Salitre do Chile)
Nitrito de Sódio

Óxido de Cádmio 98/100%
Óxido de Zinco PE - Branco
Óxido de Zinco PE - Amarelo

Papel pH
Papel Acetato de Chumbo
Permanganato de Potássio
Pirofosfato de Cobre
Pirofosfato de Potássio
Potassa Cáustica
Pó de Zinco

Rodanato de Potássio

Sacarina 450 X Solúvel
Sal de Rochelle (seignette)
Salitre Chileno (Nitr. Sódio)
Soda Cáustica
Sulfamato de níquel 60%
Sulfato de Bário Precipitado
Sulfato de Cobre 98/100%
Sulfato de Estanho
Sulfato de Níquel
Sulfato de Sódio Anidro
Sulfato de Zinco
Sulfureto de Potássio
Sulfureto de Sódio

Texapon
Tiosulfato de Amônia
Tinta Plástica p/gancheiras Galvinil
Trifosfato de Sódio

Umectante FCGB P3-Galv. MCN
Urotropina (Hexametileno)

Zinco em Pó

ÂNODOS DE METAIS NÃO FERROSOS

CÁDMIO (bastões, bolas e meias-esferas)
CHUMBO ANTIMONIOSO (placas e tarugos)
CHUMBO ESTANHOSO (placas e tarugos)
COBRE ELETROLÍTICO (placas e tarugos)
COBRE FOSFOROSO (placas e tarugos)
COBRE OFHC (placas e tarugos)
LATÃO LIGA 70/30 (placas e tarugos)
NÍQUEL - ÂNODOS E CÁTODOS (catodinhos, tarugos e placas)
ZINCO ELETROLÍTICO (placas, tarugos, bolas e micro-cilindros)
ANTIMÔNIO PURO
COBRE - CÁTODOS
CHUMBO EM LINGOTES
COBRE FOSFOROSO A 15% (TABLETES)
ESTANHO VIRGEM (VERGUILHAS OU LINGOTES)
ZINCO ELETROLÍTICO EM LINGOTES

CESTAS DE TITÂNIO

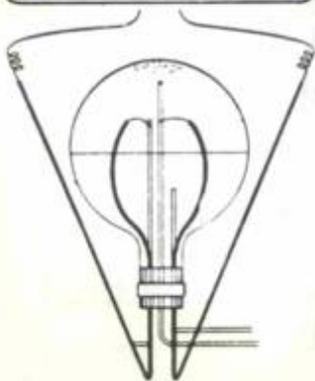
CESTOS PARA ÂNODOS DE ZINCO EM BOLAS DE 2" Ø

SACOS DE POLIPROPILENO PARA ÂNODOS

PRODUTOS DA LINHA
**ALBRIGHT
& WILSON**
Metal Finishing Dept
Inglaterra

A melhor tecnologia mundial
à disposição da indústria brasileira

SOELBRA



SOCIEDADE ELETROQUÍMICA BRASILEIRA LTDA
Rua Toledo Barbosa, 430/440 - Tatuapé
C.P. 8.444 - Telex (011) 30129 - São Paulo - SP
Fone: 264-8099 (PBX)

SEMPRE BOAS IDÉIAS PARA GALVANOTECNICA

AGRADECIMENTO A MURILO

Roberto Della Manna agradeceu, emocionado, a presença do ministro do Trabalho, destacando a importância de sua atuação à frente daquela Pasta, "numa quadra de ásperos problemas sócio-econômicos que a todos preocupam".

Após recordar certas facetas que marcaram o trabalho de Murilo Macedo como presidente do Banco do Estado e como secretário da Fazenda, o presidente do SINDISUPER pôs em relevo a receptividade do ministro a um pleito da categoria econômica: "O antigo e pequeno Sindicato de Galvanoplastia intentava, por alongados seis anos, a mudança de seu nome pelo atual, Sindicato da Indústria de Proteção, Tratamento e Transformação de Superfícies, que, assim, ampliou de muito nossa área de atuação, passando a abranger alguns setores industriais que não tinham entidade alguma que os protegesse em seus legítimos interesses políticos, econômicos, tributários e, principalmente, técnicos. A necessidade dessa mudança foi entendida pelo ministro e foi concretizada por sua decisão."

Ja o presidente da ABTG, Mozes Manfredo Kostman, disse ao ministro Murilo Macedo: "Embora o II Encontro tenha debatido, por sua própria natureza, temas eminentemente técnicos, nós não descaramos dos aspectos ligados à problemática

do Trabalho. O tema permanece em nossa pauta, através dos assuntos tratados durante nossas reuniões periódicas com os técnicos do setor, versando sobre: melhoria constante das condições de Higiene e Segurança do Trabalho, fatores da maior importância em nosso ramo; divulgação de processos novos, dando aos industriais a oportunidade de desenvolverem tratamentos que resultam em melhor aproveitamento da mão-de-obra. Nesse sentido, a ABTG tem ministrado cursos básicos de Tratamento de Superfícies, em favor da melhoria do nível técnico em todos seus escalões. Fato notório é o nosso EBRATS, que trouxe ao Brasil técnicos do mais alto nível, os quais transmitiram, ao longo do Encontro, seus conhecimentos, assim como obtiveram informações sobre o estágio de desenvolvimento. — Senhor ministro, nesse período, foram realizadas 28 palestras e 4 foruns, em tempo integral, contando com o auditório atento e participante. Queremos agradecer, mais uma vez, sua presença e salientar o quanto é grata sua participação neste nosso evento. Muito obrigado."

Logo após o encerramento, Murilo Macedo foi convidado a conhecer a *II Mostra de Tratamento e Acabamento de Superfícies*, tendo percorrido estande por estande o recinto da feira instalada no Maksoud Plaza Hotel (ver matéria sobre a II Mostra nesta edição.)

Despejos Industriais
Esgotos Sanitários
Tratamento de Água
Estudos - Projetos
Consult. - Assist. Téc.



EFLUENTES

vamos tratar disto juntos ?

EFLUENTES CONSULTORIA INDUSTRIAL S/C Ltda.
Rua Ferreira de Araujo, 385 - Pinheiros
CEP 05428 - Fone: (011) 813-7892
São Paulo - SP

UM ENCERRAMENTO SINGELO



UM ENCERRAMENTO SINGELO

Reunindo no palco do Maksoud Plaza Hotel os integrantes das Comissões que organizaram e implementaram, com pleno êxito, o EBRATS'81 — Comissão Diretora, Executiva, Técnica, Relações Públicas e de Apoio, no total de 22 membros —, a festa de encerramento, seguida de um coquetel de confraternização, foi, acima de tudo, singela.

Emocionado, tocado pelo clima de amizade que marcou todo o Encontro e sentindo, no âmago, que o dever fora cumprido (as delegações estrangeiras destacaram o elevado nível de organização), o presidente do SINDISUPER, Roberto Della Manna, afirmou: "Três dias atrás, ao abrir este II Encontro Brasileiro de Tratamento de Superfícies, afirmei estar convencido de que, ao final dos trabalhos, teríamos registrado um avanço no setor, e para a indústria do Brasil como um todo. Hoje, ao encerrar essa série de discussões e análises sobre os temas, constato que isso efetivamente ocorreu. Estivemos aqui, empresários e técnicos, do Brasil e do Exterior, do setor público e da área privada, expondo novos

conhecimentos, debatendo nossas experiências, num intercâmbio altamente produtivo e estimulantes, que também, como nós prevíamos, deu ao evento proporções de um verdadeiro congresso internacional."

Roberto Della Manna agradeceu as presenças dos especialistas dos Estados Unidos, Alemanha, Argentina, Itália, Inglaterra e Polônia, bem como aos empresários de São Paulo, jornalistas que deram cobertura ao evento e entidades públicas e privadas que apoiaram a iniciativa.

Mozes Manfredo Kostman, presidente da ABTG, igualmente emocionado, em discurso de improviso, assinalou: "Chegamos ao final. O que mais dizer? Roberto já disse tudo. Todavia, gostaria de ressaltar que a ABTG sente-se profundamente honrada e satisfeita pelos resultados obtidos e, especialmente, pela ativa participação de todos (conferencistas, debatedores e o público)."

E concluiu: "A vocês participantes, a vocês expositores, aos velhos amigos, que tivemos a ventura de rever e aos novos amigos que fizemos ao longo de 3 dias de muito trabalho, nosso muito obrigado. Até logo!"

Simon Wernick, escolhido pelos convidados estrangeiros para falar em agradecimento aos organizadores, reiterou sua admiração pela maneira como foi conduzido o EBRATS'81. Falando como secretário do Institute of Metal Finishing, que reúne 16 associações técnicas no mundo, Wernick observou, com franqueza, que a maioria de seus companheiros da Europa e dos EUA tem pouco conhecimento do Brasil, especialmente, de sua área técnica. "Não sabíamos o que nos esperava aqui", disse ele, voltando a enfatizar que ele, particularmente, saía do País impressionado com o que pudera conhecer. Destacou, nesse sentido, a eficiência do congresso, de "nível internacional", pela profundidade com que foram abordados os temas.

Reiterou sua preocupação com relação à disseminação de informações no setor, acentuando que, nesse tocante, o II EBRATS cumpriu excelente papel.

E encerrou sua fala, afirmando: "Agradecemos sinceramente pela maneira com que fomos recebidos. Agora, se vocês quiserem nos ver daqui 2 anos é só nos convidar!"

CERTIFICADO

Certificamos que

*participou do II ENCONTRO
BRASILEIRO DE TRATAMENTO
DE SUPERFÍCIES,*



EBRATS'81

*realizado no período de 20 a 23
de outubro de 1981,
no Maksoud Plaza Hotel,
São Paulo, promovido pela
ABTG e SINDISUPER.*

São Paulo, 23 de outubro de 1981



ROBERTO DELLA MANNA
Presidente do Sindicato da Indústria de
Proteção, Tratamento e Transformação
de Superfícies do Estado de
São Paulo - SINDISUPER



MOZES MANFREDO KOSTMAN
Presidente da Associação Brasileira
de Tecnologia Galvânica
e Tratamento de Superfícies - ABTG

ELETRODEPOSIÇÃO DE CROMO DURO POR CORRENTE PULSANTE

SINOPSE DO TRABALHO APRESENTADO NO "INTERNATIONAL PULSE PLATING SYMPOSIUM", BOSTON EM 1979
POR VIRGINIA L. NESNIDAL

Introdução

A corrente pulsante usada neste estudo, foi produzida por um retificador monofásico com "onda quadrada" variável de 0-100 A e podendo ser regulado para ligar ou desligar entre zero e 99,9 milissegundos.

Este trabalho foi levado a efeito para apurar as vantagens da corrente pulsante na melhoria das características do depósito, tais como: dureza, poder de penetração e eliminação de fissuras.

Foi usado um banho de cromo com 225 g/L de cromo e 2.25 g/L de sulfato. O outro único componente do banho foi 1% de cromo trivalente.

Em painéis de latão foi depositado níquel e então depositado cromo por 3 minutos a 10 A e comparadas as chapas onde foi usada a corrente pulsante e a tradicional corrente ininterrupta. A temperatura foi mantida a 55°C.

As conclusões foram:

1 — A medida que o ciclo liga x desliga aumenta (isto é mais tempo ligado do que desligado) o brilho do painel também aumenta e o problema da queima, iridescência e aspecto acinzentado diminuiu.

2 — Usando um ciclo de 75%, o poder de penetração é maximizado. Um banho standard penetrará 10% mais numa chapa de célula de Hull usando um ciclo de 75%, do que quando utilizada corrente contínua.

3 — Se usados tempos curtos para a ciclo, também aumentará o poder de penetração. Isto significa que quando usado um ciclo de 50% e intervalos de tempo liga x desliga de 0,3 milissegundos e 4,0 milissegundos; o primeiro (0,3 milissegundos) oferecerá um melhor poder de penetração.

Muitos autores já têm comprovado o fato de que a formação de fissuras nas camadas convencionais de cromo podem ser reduzidas ou eliminadas pelo emprego de interrupções controladas na deposição. Estas interrupções causam vários graus de fosqueamento.

Este fosqueamento é aparentemente o resultado da formação de área de crescimento estabelecidas e distintas, que crescem tridimensionalmente ao invés de em duas dimensões na superfície do depósito. Estas áreas de nucleação mudam a orientação a cada interrupção.

De acordo com uma teoria de tensões internas, os depósitos de cromo como um hidreto e o subsequente desprendimento de hidrogênio, resulta numa contração dos depósitos de cromo e o desenvolvimento de fissuras na trajetória do hidrogênio que se liberta com alívio de tensões.

Kushner propôs uma teoria de amalgamação de cistais. O alívio de tensões (cracking) deve ocorrer após alcançar o ponto máximo de "stress".

Isto acontece quando o crescimento de cristais são todos colocados juntos, isto é, quando um depósito convencional é formado.

As observações acima podem mostrar muitas conclusões diferentes, como porque certos banhos de cromo com corrente pulsante não fissuram. Seja porque:

1 — Intermitentes paradas de correntes permitem o desprendimento de hidrogênio antes que a próxima camada de cromo seja depositada e portanto nenhum hidrogênio fica retido na camada de cromo.

2 — Um depósito convencional nunca é formado, e, portanto, nunca requer alívio de tensões devido ao crescimento tridimensional da camada de cromo.

O quadro atual é provavelmente alguma combinação destas duas teorias.

O centro de pesquisas "Saiddington", comprovou que tempos maiores do que 1 (um) minuto ligado e desligado, e, interrupções na deposição maiores do que 1 (um) minuto, produzirão depósitos foscos de maior ou menor extensão. Aumentos de fosqueamento correspondem a uma diminuição de dureza, diminuição da densidade de fissuras e aumento da proteção a corrosão.

Outras pesquisas também indicaram que a eletrodeposição de cromo com pequenos ciclos resultaram em um depósito fosco, sem tensões e menos duro que o convencional.

Todavia, desde que tempos abaixo de 100 milissegundos liga x desliga foram empregados, uma onda completa, ao invés de onda quadrada tipo pulsante foi usada, e todo trabalho foi feito em ciclos de 70-90%.

Portanto, até a pesquisa de Raub na Alemanha, todo trabalho de cromo por corrente pulsante apresentava sinais de redução de tensão e densidade de fissuras. Aspectos positivos foram um tanto compensados pela correspondente diminuição na dureza com a introdução da precisão dos retificadores controláveis de onda quadrada, ajustáveis em uma faixa de 0-99.9 milissegundos liga x desliga.

Raub pode mostrar, que empregando parâmetros apropriados, cromo pulsante, poderia ser tão duro quanto a maioria dos cromos depositados por corrente contínua, além de maior resistência ao uso e a corrosão.

Usando instrumentação, as quais submetem artigos de cromo eletrodepositado a desgastes mecânicos e corrosivos simultaneamente, Raub mostrou que com o cromo eletrodepositado a um ciclo de trabalho a 33%, somente desgaste mecânico era responsável por danos materiais à camada de cromo. Mas, com o cromo convencional depositado por corrente contínua, forte corrosão, foi também responsável por danos no material, devido a fissuras causadas pelo referido processo.

As espessuras de camada encontradas nas pesquisas de Raub, foram inferiores .002 polegadas (50 microns).

Pesquisas feitas com o retificador pulsante de onde quadrada, centra-se principalmente ao redor da aparência visual do cromo e espessuras de camadas acima de .002 polegadas. Nota-se que os depósitos brilhantes e acetinados são possíveis com um ciclo de trabalho de 75%, até mesmo de 25% usando onda quadrada pulsante.

Os tipos de cromo depositados a que se refere o presente estudo, diferem drasticamente do ciclo de trabalho empregado, e com a duração de tempo "liga x desliga".

Outros trabalhos também devem ser feitos ao redor das medidas de "stress" e dureza sobre os mandris, com o cromo eletrodepositado desse estudo.

Uma área considerada para estudo posterior, mais detalhado, será com maior certeza a determinação de variáveis específicas, responsáveis pela produção de grossas camadas livres de tensão (stress) e camadas de cromo muito densas.

Muitos mandris neste estudo, dão mostras definitivas de que isso é possível.

As propriedades da alta velocidade dos mandris cromeados a um ciclo de trabalho de 15%, também o faz eminentemente desejado, no prosseguimento nos limites desse fenômeno em termos de ciclos de trabalho mais e mais baixo.

Com respeito a isso, Ozerov sustentou, que a média de deposição poderia ser aumentada indefinidamente em corrente pulsante por diminuição do ciclo de trabalho. Assim, nosso trabalho somente indica que espessuras comparáveis são possíveis entre cromeação por eletrodeposição e cromeação por corrente contínua, quando considerado o tempo determinado.

Notou-se, especialmente no estudo preliminar feito em painéis de latão, que o poder de penetração aumenta com o uso da corrente pulsante. No entanto, maiores pesquisas ainda necessitam ser feitas.

Uma área final de pesquisa, deve-se a investigações do efeito dos contaminantes no banho de cromo. Muitas fontes têm registrado a diminuição de efeitos contaminantes em banhos, quando se emprega corrente pulsante. A justificativa é baseada na probabilidade de que, enquanto a corrente está desligada, impurezas que haviam sido adsorvidas na superfície, dissolvem-se na solução. Ávila e Brown mencionam esta possibilidade em seus artigos sobre ouro eletrodepositado.

(Artigo traduzido por Sergio Pereira, visando elucidar dúvida quanto a aplicação de "Cromo Duro por Pulse Plating". Questão levantada no fórum de Galvanoplastia - "Galvanoplastia nos anos 80" durante o EBRAT'S 81).

Resfriador de água Rádio Frigor. Lucro líquido e certo para você.

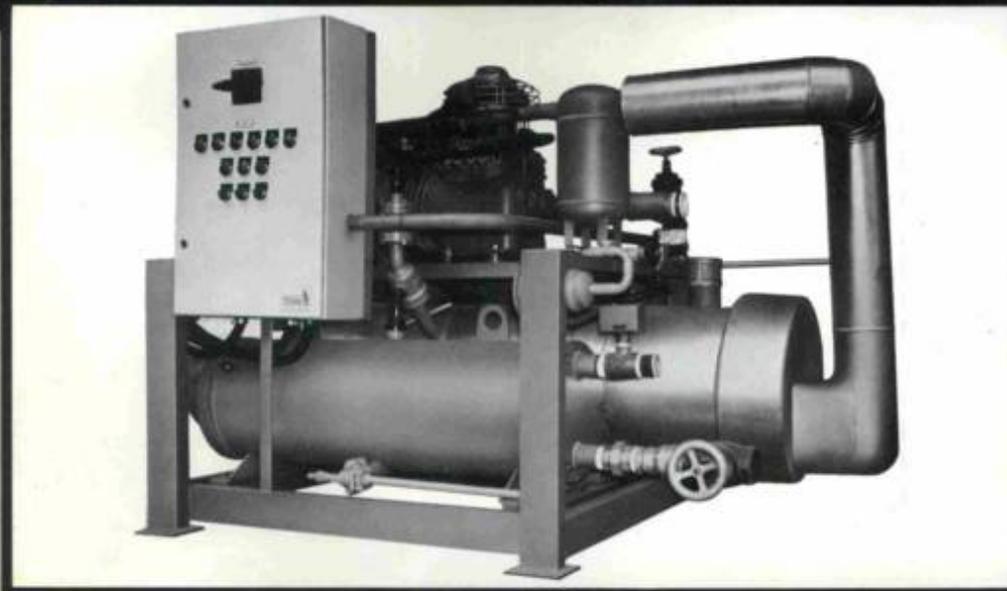
Se a sua empresa não dispõe de um bom sistema de resfriamento, você pode estar perdendo dinheiro. Evite que isto aconteça. Assegure o melhor acabamento nos seus serviços de anodização, niquelamento, cobreagem ou

cromagem, instalando o Resfriador de Água Rádio Frigor. Com capacidade frigorífica de 5 a 150 TR, esse equipamento destina-se ao processamento de água industrial ou potável até 0°C. É largamente aplicado na

galvanoplastia, principalmente nas empresas que utilizam o processo de resfriamento direto do eletrólito líquido.

Compacto, exige pequeno espaço para a sua instalação e proporciona sensível economia de energia elétrica.

Consulte a Rádio Frigor. Uma empresa com 40 anos de experiência em equipamentos para refrigeração comercial e industrial.

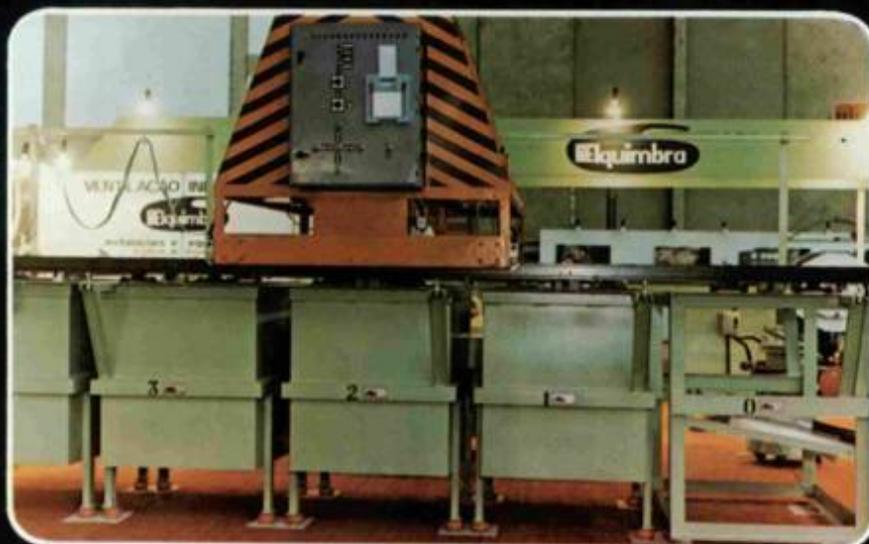


DPI Procure a Divisão de Projetos e Instalações da Rádio Frigor. Uma equipe de profissionais altamente especializados na elaboração de projetos, instalações e estudos especiais para aplicação do frio.



Av. Mofarrej, 317 (V. Leopoldina) Tel. 260-4322 (PABX) - Cx. Postal, 3298 - Telex (011) 22550 (RFRI BR) - **São Paulo / SP**
Filiais: **Rio de Janeiro / RJ** - Tel. 270-4662 - Telex (021) 23886 (RFRI BR). **Curitiba / PR** - Tel. 222-7320 - Telex (041) 5759 (RFRI BR). **Porto Alegre / RS** - Tels. 24-6988 - 25-2760 - Telex (051) 1669 (RFRI BR). **Recife / PE** - Tel. 221-0828.

GALVANOPLASTIA AUTOMATIZADA? EXIJA A TECNOLOGIA ELQUIMBRA.



* EQUIPAMENTOS CLARK também entrou no time

Afinal, ela está fundamentada em 29 anos de presença no campo da galvanoplastia, projetando, construindo e montando máquinas semi-automáticas e automáticas programáveis para os diversos processos de eletrodeposição e tratamento superficial de metais.

Isto além de uma linha de retificadores de corrente, de selênio ou silício, bombas-filtro, sistemas de exaustão e outros equipamentos correlatos.

Quanto a nossa tecnologia, basta ver os clientes atendidos com instalações ELQUIMBRA: FACIT, NIBCO, PLACFORM, ZIVI, AGT, ZF, GE e muitos outros.*

Todos do time que exige a melhor qualidade. Assim, quando o problema for galvanoplastia automatizada, a solução tem um nome: Companhia Eletroquímica do Brasil. Ou simplesmente ELQUIMBRA.

VISITE NOSSA INSTALAÇÃO PILOTO

Elquimbra

Companhia Eletroquímica do Brasil - Elquimbra - Rua Padre Adelino, 43 a 75
Fone: (PBX) 291-8611 (Sequencial) - Telex (011) 30202 - Belém - São Paulo



CURSO DE DESENHO INDUSTRIAL E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES

O NDI — Núcleo de Desenho Industrial do Centro das Indústrias do Estado de São Paulo promoveu, no âmbito do EBRATS'81 o curso pioneiro, "O Desenho Industrial e o Tratamento de Superfícies".

Contando com uma ampla repercussão junto aos profissionais projetistas de produtos, o NDI registrou mais de 150 inscritos, que participaram do curso.

Os trabalhos se desenvolveram durante três dias, no período da noite e foram subdivididos, para fins didáticos, em três sessões de exposições sob os temas: pintura, galvanoplastia e tratamento térmico.

O NDI, preocupado com a aproximação do desenhista industrial junto às indústrias do setor de tratamento e transformação de superfícies reuniu técnicos palestrantes que apresentaram diversos ângulos das soluções modernas de acabamento e tratamento de superfícies no desenvolvimento de novos produtos.

Assim, estiveram representados no curso, a cada noite e a cada tema abordado, um representante da indústria, um técnico de ensino e pesquisa, e um profissional de desenho industrial.

O painel de informações assim estruturado, apresentou um amplo espectro de informações sobre o setor e discutiu quais os procedimentos que os técnicos que desenvolvem produtos devem assumir no momento de especificar os acabamentos e tratamentos de superfícies.

Na primeira sessão, no dia 21, Adolf Braunsstein, representante das Tintas Coral, relacionou o repertório atual de recursos de pinturas, sempre relacionando os aspectos de uso e desempenho adequados. Celso Gnecco, técnico do IPT, dissertou sobre os ensaios de avaliação e desempenho dos tratamentos a base de pintura. Paulo Jorge, desenhista industrial do grupo Forsa, comentou a ampla diversificação dos recursos disponíveis ao desenho industrial e salientou a

importância do projetista analisar profundamente o aspecto final das superfícies, levando sempre em consideração, a concepção global do produto, desde o seu bastidor, seus aspectos intrínsecos, até a forma visual final, com a qual o consumidor se relaciona.

No dia 22, seguiu-se a exposição sobre Galvanoplastia, com a presença de Sergio Pereira, representante da Tecnorevest; de Demiol Tanaka, representante do IPT; e de Carlos Alexandre, desenhista industrial e professor da Universidade de São Paulo.

Também neste tema, foram salientados os aspectos metodológicos de utilização de materiais específicos de galvanoplastia, que atendam às necessidades de acabamento e proteção dos produtos industriais.

E na última sessão, dia 23, foi abordado o difícil tema de Tratamento Térmico. Orpheu Cairolli, representante da Brasimet, salientou didaticamente os aspectos práticos de desempenho e desenho de produtos, em função do tratamento térmico adequado. Heleno Cordeiro de Mello, ex-técnico do CTA e engenheiro consultor percorreu sobre o longo caminho do aprimoramento industrial através do tratamento térmico à produtos submetidos a condições de uso e exigências de desempenho excepcionais. Finalmente, Alessandro Ventura, empresário e desenhista industrial encerrou o curso abordando o tema do tratamento de superfícies sob o ponto de vista cultural, relacionando sempre o acabamento final dos produtos com a sociedade que os produz.

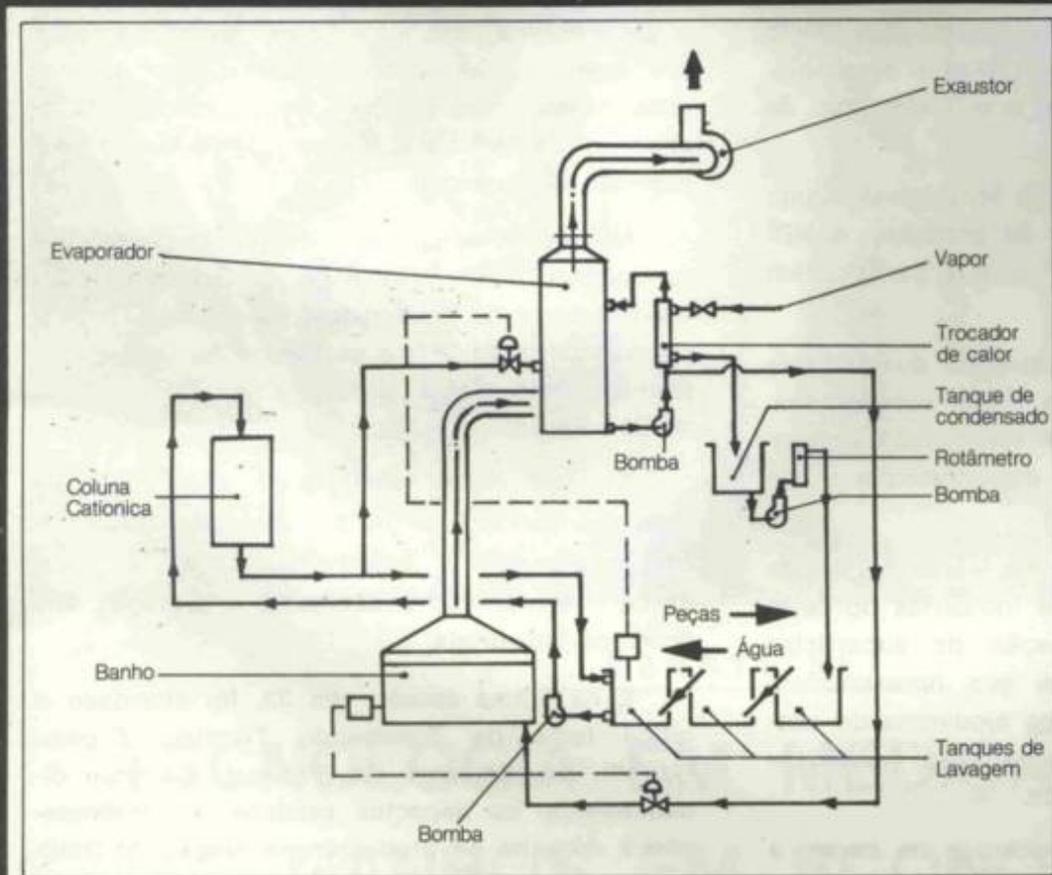
A iniciativa do NDI-CIESP, contou com a colaboração da ABTG e do SINDISUPER para a realização do curso. E diante da receptividade e do sucesso alcançado pelo evento, o NDI programará, oportunamente, outra realização no setor, promovendo o desenho industrial e as indústrias do setor, que muito podem colaborar para o aprimoramento dos produtos industriais brasileiros.



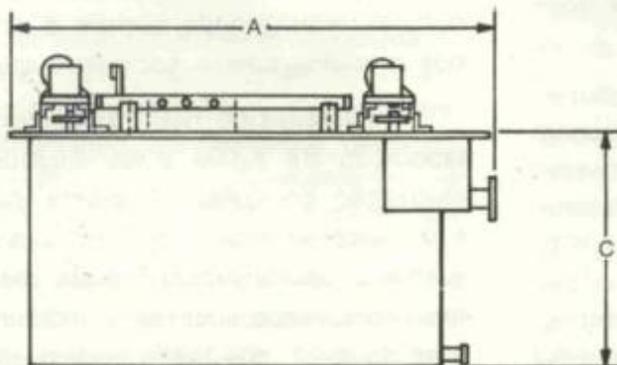
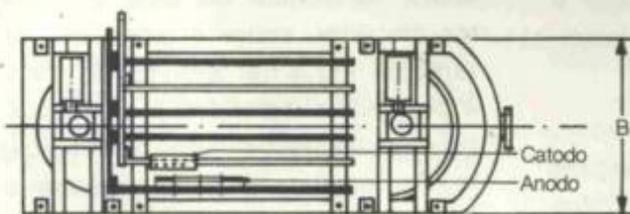
HUGENNEYER e

Põem ao seu alcance o

com



Sistema de evaporadores atmosféricos para recuperação de banhos (Cromo, Chumbo, Estanho, Níquel, Cianetos, etc.).



Células para recuperação eletrolítica de metais (Ouro, Prata, Cobre, Estanho, etc.).

ERC/LANCY (USA)

CONTROLE INTELIGENTE DA POLUIÇÃO tecnologia provada

Tratar os efluentes de suas instalações de tratamentos superficiais de metais é uma exigência legal.

Investir sem maiores considerações, em instalações de tratamento de efluentes, é no entanto, na maioria dos casos, um desperdício de dinheiro, pois, um grande número de Galvanotecnias, Anodizações, etc., opera com desperdícios de água, produtos químicos, etc., o que influe desfavoravelmente no porte, investimento e custo operacional das instalações de tratamento de efluentes.

Se você está interessado em resolver inteligentemente os seus problemas de poluição, nós podemos ajudá-lo - antes de mais nada - a reduzir seu consumo de água em até 90%, a reusar essas águas, a recuperar consideráveis quantidades de produtos químicos (ácido crômico, sais

de Níquel, etc.) e metais (Ouro, Prata, Cobre, Estanho, etc.) que hoje estão sendo arrastados pelas águas de lavagens.

Depois..., o que sobrar de efluentes, nós, também mostramos a você como tratar, porém, de maneira simples, econômica e que atenda as exigências legais.

Nós entendemos de Tratamentos Superficiais de Metais e do Tratamento desses efluentes e por isso, podemos realmente ajudá-lo a resolver inteligentemente esses problemas.

- * ESTUDOS PREMILINARES.
- * PROJETOS.
- * ATENDIMENTO DE EXIGÊNCIAS LEGAIS.
- * FORNECIMENTOS E MONTAGEM.
- * ASSISTÊNCIA TÉCNICA PARA "TRY-OUT" E START-UP".

Av. João Carlos da Silva Borges, 693
CEP 04726 - São Paulo - SP
Caixa Postal 20.537
Fone: 247-6777 (seqüencial)



HUGENNEYER
ERC/LANCY

PROTEÇÃO ASSIM?

É certo de que um saco plástico protege contra oxidação, fosqueamento e ferrugem. Mas hoje consegue-se uma proteção mais completa e rápida com **AQUALACK N° 1**

AQUALACK N° 1 é um produto líquido a base de resina sintética para proteger todos os metais e camadas depositadas quimicamente ou eletroliticamente.

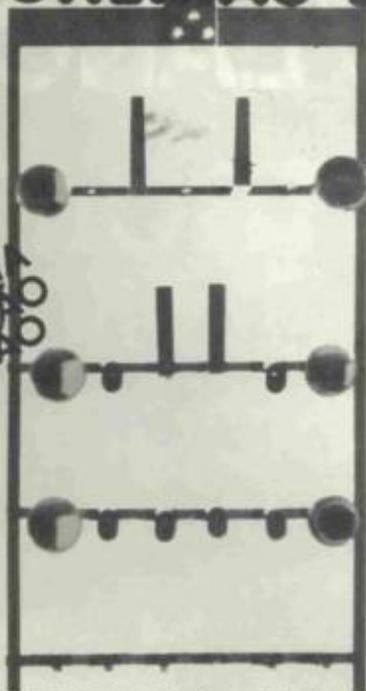
É aplicada por simples imersão, com pincel ou revólver, fornece camadas protetivas incolores transparentes, usa-se como solvente água, por isso não é inflamável, nem explosivo, seca rápido no ar em 10 min, na estufa (60°C) em 3-5 min, peças molhadas com água não precisam ser secadas antes, após secagem repele água, facilita a manutenção do estoque de peças semi acabadas e acabadas.



ALETRON PRODUTOS QUÍMICOS LTDA.
Rua São Nicolau, 210 - Diadema

GANCHEIRAS E REVESTIMENTOS

ECONOMIA
PRODUÇÃO
PERFEIÇÃO

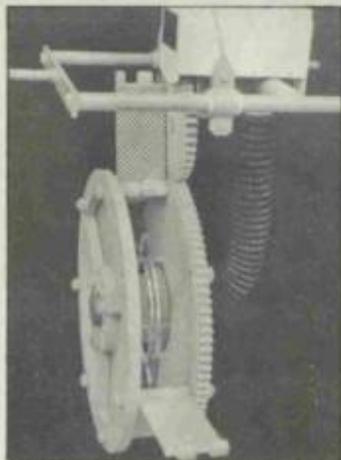


Dispomos da mais alta tecnologia na fabricação e revestimento em plastisol, de gancheiras para tratamentos superficiais. Executamos também revestimentos em PVC para tanques

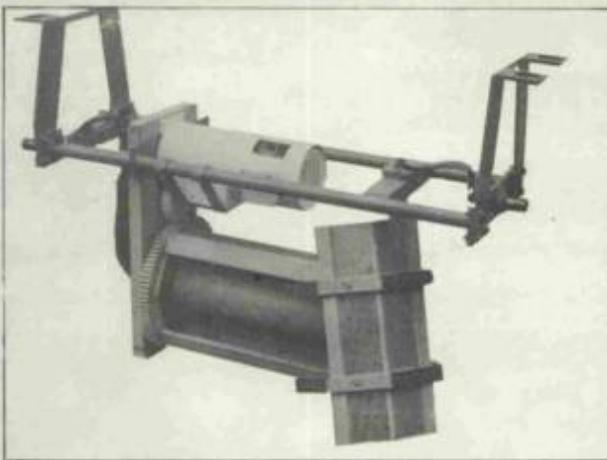
RIG Revestimentos Industriais e Galvanoplásticos

Av. Atlântica, 974 - Fone: (011) 449-3321 - Santo André - SP

ALETRON ESPECIALISTA EM TAMBORES ESPECIAIS



TAMBOR ROTATIVO AN4 para eletrodeposição de metais em peças plásticas, capacidade de 8 litros de peças por carga.



TAMBOR ROTATIVO AN3 para zincagem, com anodo interno para 100-120 Kg. e 1000 a 1200 Amperes.



TANDEN AN2 para todos os metais, baixa voltagem, alta amperagem.



Fabricado no Brasil sob licença alemã pela:

ALETRON PRODUTOS QUÍMICOS LTDA.
Tel. - (011)445 3766-445 3332 Telex (011)4275 FORJ - BR
Rua São Nicolau 210 - Caixa postal 100-09900 - Diadema - SP



MATÉRIA PRIMA PARA GALVANOPLASTIA.



DISPOMOS PARA PRONTA ENTREGA A MAIS COMPLETA LINHA DE
PRODUTOS AUXILIARES PARA SUA INDÚSTRIA.

ACIDOS:

Bórico - Crômico - Fosfórico

ANODOS DE:

Cadmio - Cobre - Estanho
Níquel - Prata - Zinco

CARBONATOS DE:

Bário - Níquel - Potássio -
Sódio (Barrilha)

CIANETOS DE:

Cobre - Ouro - Prata -
Potássio - Sódio - Zinco

CLORETOS DE:

Estanho - Níquel - Zinco

HIDRÓXIDOS DE:

Potássio (Potassa Cáustica)
Sódio (Soda Cáustica)

ÓXIDOS DE:

Cadmio - Estanho - Zinco

SULFATOS DE:

Cobre - Estanho - Níquel

DIVERSOS PRODUTOS:

Bissulfito de Sódio - Carvão
Ativo - Estanato de Sódio -
Fosfato Trisódico -
Permanganato de Potássio -
Sacarina - Sal de Rochelle -
Sulfureto de Sódio - Golpanol

GALVANUM G. RUSSEFF METALÚRGICA LTDA.

INDÚSTRIA, IMPORTAÇÃO E BENEFICIAMENTO

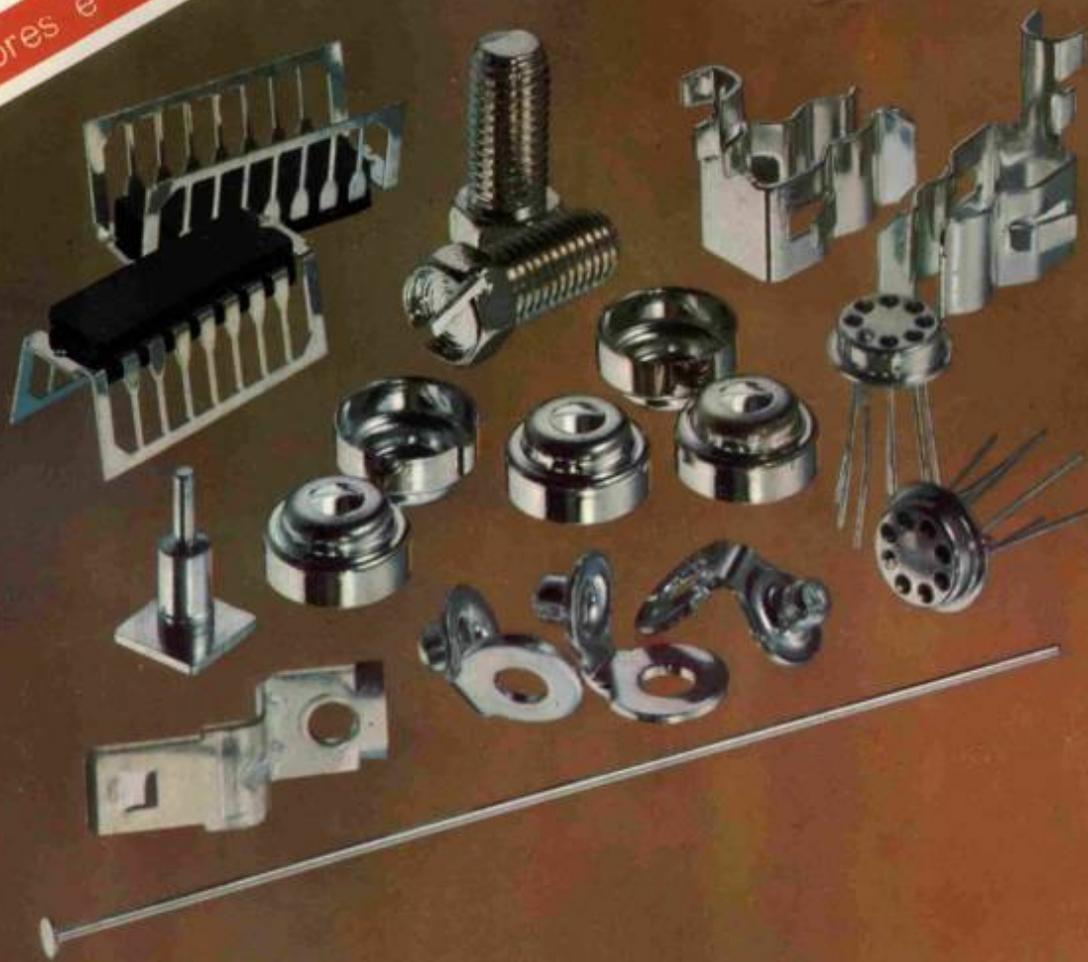
BENEFICIAMENTO: Ouro, Prata, Cobre, Níquel, Cromo, Latão, Cadmio, Zinco, Estanho, etc.

Escritório e Fábrica: Rua Dom Aguirre, 51 - Parque Industrial Taquaral - Santo Amaro - São Paulo

CEP 04671 - Fones PBX: 548-2911

Caixa Postal N.º 1817 - Capital - S.P. - Endereço Telegráfico: "ISARUSS"

Teste de Performance
"Somos Melhores e Podemos Prova-lo"



Não há dúvidas sobre a performance quando você usa **ROPLATE SN!**

ROPLATE SN, novo processo de estanho ácido brilhante da Rohco, é realmente único. Esta é a razão de estarmos ansiosos para que você o teste. Você gostará dos resultados. Testes exaustivos provam que ROPLATE SN produz melhor brilho e permite operar em temperaturas mais altas, porém o mais importante é que você obtém uma melhor distribuição de camada nas áreas de baixa densidade de corrente, resultando em custo operacional baixo.

Informe-se com os técnicos da Rohco Brasileira sobre o ROPLATE SN e como você poderá testá-lo em suas instalações. Seus testes provarão a superioridade do ROPLATE SN e o quanto você economizará.

ROHCO BRASILEIRA
Rua Dois n.º 109
Jardim Maria Helena
Diadema - S.P.
Tel.: (011) 456-4222



Abrilhantadores para cádmio, cobre, níquel, níquel-ferro, estanho, zinco, produtos para pré-tratamento e pós-tratamento e principalmente para acabamento de metais.

Evolução e Aperfeiçoamento dos Secadores de Pintura

1. INTRODUÇÃO

A indústria brasileira encontra-se no limiar de uma nova era tecnológica! Este fato é decorrente, não só da evolução que vem sendo sentida no desenvolvimento de uma tecnologia adaptada às nossas condições naturais, como também, em razão da situação econômica que vivemos e que nos obriga a uma tomada de consciência no sentido de melhorar ainda mais a qualidade de nossa produção e fundamentalmente de reduzir nossos custos operacionais.

Poderíamos em primeiro lugar, nos referir à crise energética mundial. Os problemas de escassez, de insegurança no abastecimento e principalmente a evolução de preço dos derivados do petróleo, motivaram inúmeras pesquisas e o domínio dos processos, na utilização de muitas fontes alternativas. Devemos considerar, contudo, que em termos de utilização industrial, muito pouco foi feito, ou pode ser feito a curto prazo, em virtude dos elevados investimentos que exigem e das dificuldades existentes em interromper o processo produtivo, para adaptarmos os equipamentos a um novo sistema de trabalho.

Um segundo fator diz respeito à crise econômica da atualidade. O regime inflacionário, ao término de cada ciclo, deixa como resultado único, a redução do poder aquisitivo, rompendo o equilíbrio entre oferta e procura. Para manter a parcela de participação no mercado que cada empresa conquistou e detem, torna-se necessária uma abertura do leque de ofertas de cada uma, com a criação de novos produtos que possam acompanhar o rearranjo social e econômico da massa compradora. Surgindo então, novos produtos, novos processos e novos equipamentos, alimentando desta forma o crescimento do mercado.

Acompanhamos ainda os progressos do movimento sindical brasileiro e não podemos negar a necessidade premente de humanização do trabalho, em muitos de nossos setores industriais. A valorização do trabalho, remunerando-o com índices até maiores que os próprios índices do custo de vida, representa a forma mais precisa de demonstrar ao empregado que ele constitui um elemento importante no esquema da empresa e da sociedade em que vive. O homem somente manifesta todo o seu potencial, quando alimenta ideais de progresso e se sente caminhando em direção aos mesmos.

A realidade empresarial, no entanto, foge bastante dos anseios de seu patrimônio humano. Sofrendo acréscimos de custo por todos os lados: matérias prima, energia, custos de transporte, promoção de vendas, desenvolvimento de novos produtos e assim por diante, sente ainda o aumento da participação dos custos com mão de obra, na sua já crítica problemática de formação de preços.

Segundo os especialistas da área financeira a melhor solução para a crise atual, situa-se em conseguirmos atender a dois objetivos opostos:

Devemos aumentar nossa participação no mercado internacional e ao mesmo tempo reduzir nossa dependência do mesmo, nacionalizando produtos hoje importados. É evidente, o acerto deste pensamento. Vável também, é o real acréscimo que estamos tendo em nossas exportações, mas este resultado não é simples de ser atingido.

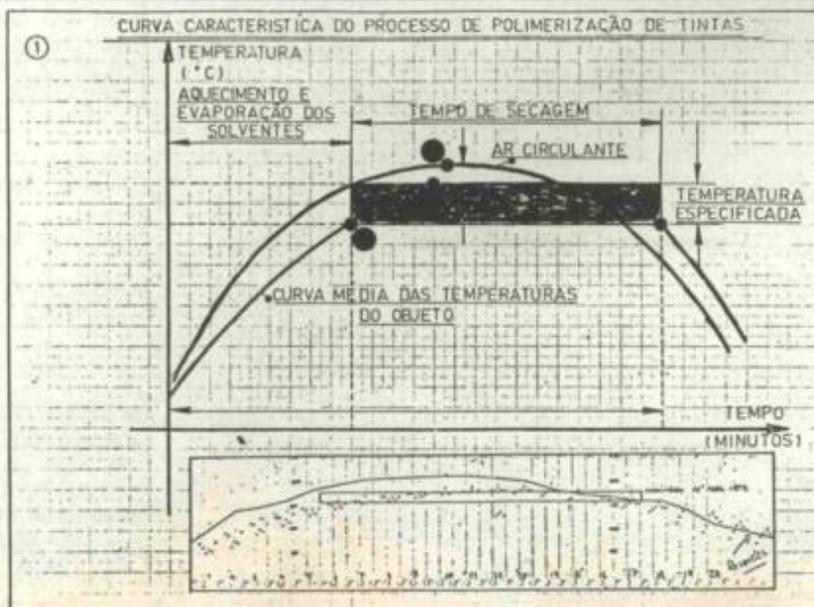
Nossa concorrência no mercado externo se processa contra interesses de outros países exportadores, muitos deles tecnologicamente mais desenvolvidos do que nós, com elevado índice de automatização em suas indústrias e com possibilidades de manter níveis de preço que nos deixam poucas alternativas competitivas.

A ordem é melhorarmos cada vez mais a qualidade e a sofisticação de nossos produtos e ao mesmo tempo reduzirmos consideravelmente nossos custos de processo e nossas despesas gerais.

A Volkswagen do Brasil, como não poderia deixar de ser, também sentiu esta necessidade e ao mesmo tempo em que trabalha na geração de novos mercados e no desenvolvimento de novos produtos, atua intensamente no sentido de evitar gastos supérfluos e racionalizar suas atividades.

Foram criadas várias comissões com a finalidade de promoverem reduções de custo e também, para o desenvolvimento de novos processos, que nos atendam melhor em relação ao aspecto qualitativo. Um dos itens que vem sendo tratado com a maior ênfase, é justamente a questão dos gastos com energia, que escolhemos como tema para este trabalho.

Nós vamos falar sobre as possibilidades de redução do consumo de combustíveis em secadores de polimerização de tintas e sobre melhorias que podem ser incorporadas aos equipamentos para evitar problemas de secagem.



2. FUNDAMENTOS DO PROCESSO DE POLIMERIZAÇÃO DE TINTAS

2.1 Fases do processo:

A secagem de tintas se processa em duas etapas, conforme podemos verificar pela análise da **Curva Característica de Polimerização de Tintas**:

Na primeira fase do processo, elevamos a temperatura da superfície pintada à temperatura de cura do material, obedecendo a um intervalo de tempo necessário e suficiente para que ocorra a evaporação completa dos solventes participantes na composição do material. As especificações de tempo e temperatura, são funções diretas das características do material utilizado e da espessura das camadas aplicadas.

Na segunda fase, quando todo o solvente foi desprendido da estrutura do material, tem início a polimerização da resina. Este processo se completa após um período de tempo definido e, quando completo, temos a resina aglomerada em torno dos pigmentos, dando consistência à camada e constituindo a barreira anti-corrosiva desejada.

A análise da curva característica é efetuada através da comparação entre a temperatura da superfície metálica e do ar circulante, ao longo de todo o secador.

Temos então:

- 1.º — **Curva (A):** indica a evolução das temperaturas em função do tempo de vários pontos de controle, selecionados na superfície metálica do objeto. As indicações desses pontos de controle, podem ser observados na curva abaixo, de um de nossos secadores de pintura.
- 2.º — **Curva (B):** indica a temperatura do ar circulante no interior da estufa, tomada por um ponto móvel deslocando-se ao longo do sistema.

2.2 Pontos fundamentais da curva característica:

A obtenção de uma curva de secagem ideal, baseia-se no controle de 4 pontos básicos do processo:

Ponto (1): Delimita o tempo de aquecimento e de evaporação dos solventes para o qual encontra-se regulado o secador.

Ponto (2): Determina o pico de temperatura, ao qual o objeto está sendo submetido, bem como o local do secador em que o mesmo está ocorrendo.

Ponto (3): Indica o instante em que a temperatura do objeto se tornou menor do que a temperatura especificada.

Ponto (4): A conceituação do ponto (4) visa oferecer condições de controle do diferencial de temperaturas existente entre o ar circulante no sistema e o objeto pintado.

2.3 Distorções nas curvas de secagem e defeitos característicos:

A deslocação de qualquer destes 4 pontos da posição indicada na curva ideal, gera defeitos de pintura característicos.

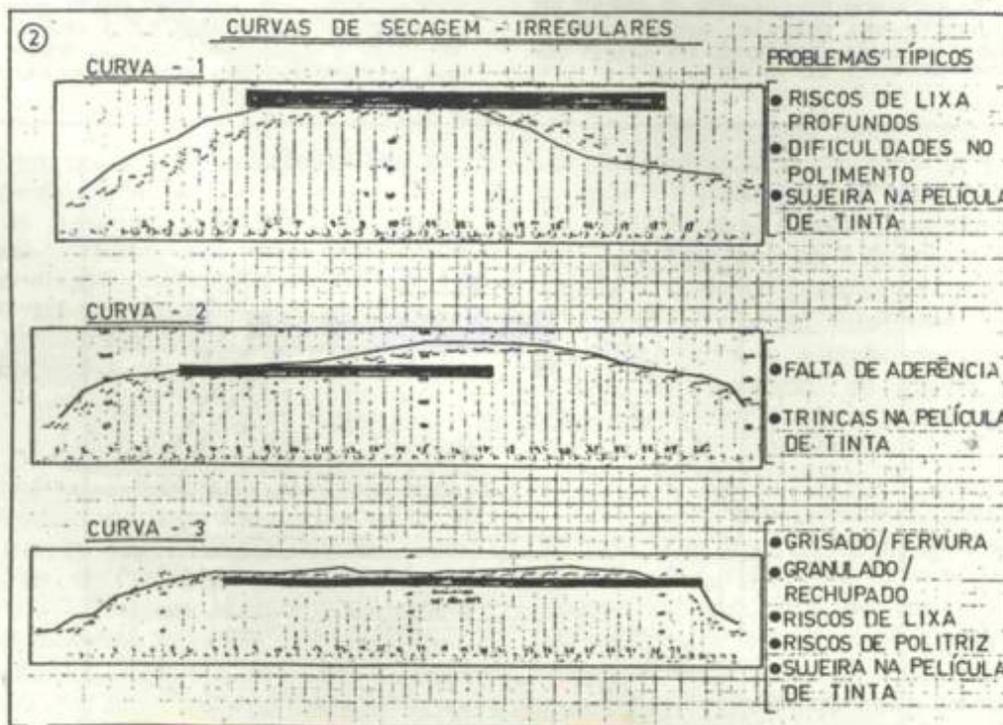
Na próxima projeção, colocamos algumas curvas-problemas para exemplificarmos quais as ocorrências que acarretam:

1.º — **Curva n.º 1:** A curva n.º 1 se caracteriza pelo deslocamento do ponto (1) para a direita, do ponto (2) para a esquerda e do ponto (3) para baixo. Indica que a quantidade de calor gerada pelo sistema de aquecimento, é insuficiente para garantir a secagem ideal do produto.

Nestas condições de secagem, não atingimos a dureza necessária na película de tinta, em virtude de não conseguirmos a polimerização perfeita do material. Encontraremos dificuldades em posteriores operações de lixamento ou polimento, que deixarão **riscos profundos na superfície pintada**.

Verificamos ainda neste caso, o surgimento de defeitos de pintura, que são identificados como **sujeira na película de tinta**. São devidos à falta de consistência do material, provocando o empastamento das lixas e, ainda, à ressolubilização parcial da estrutura do material, pelos solventes das camadas subsequentes.

2.º — **Curva n.º 2:** A análise da curva n.º 2, nos mostra a existência de um acentuado desbalanceamento no início do secador e na cortina de ar de entrada, provavelmente motivada por um desequilíbrio de pressão entre secador e cabine de evaporação. Chegamos a esta conclusão, em virtude da grande diferença de temperatura que verificamos entre os pontos de controle do objeto, e que normalmente ocorre em virtude da penetração de ar frio no sistema. Este ar frio troca calor com o objeto, principalmente

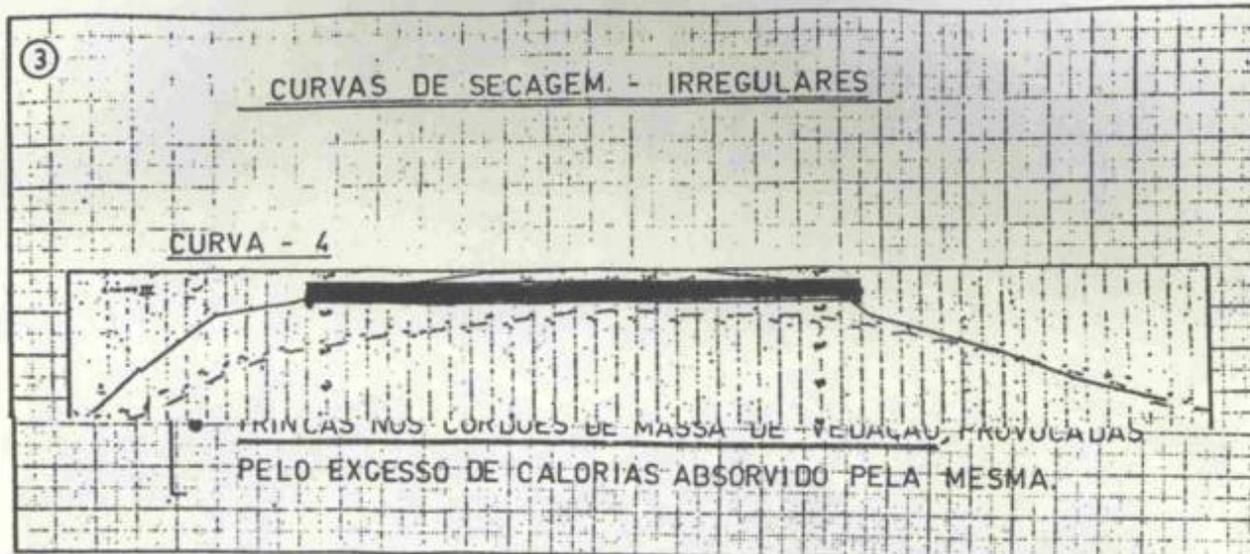


com a parte inferior do mesmo e nestas condições, toda a curva se desloca para a direita, normalmente provocando uma perda acentuada de calor através da silhueta de saída do secador.

O ponto mais importante visualizado neste tipo de curva, é a deslocação dos pontos (2) e (3) para limites muito além dos especificados e, neste caso, a película adquire dureza excessiva e os consequentes problemas de falta de aderência e trincas, quando o objeto sobre esforços de flexão ou compressão.

Deve ser ainda considerado, neste caso, o consumo ocioso de combustível e a probabilidade de ocorrência de problemas de superaquecimento nos aquecedores.

3.º — **Curva n.º 3:** Esta curva também dá a indicação de consumo ocioso de combustível, mas apresenta condições de regulagem bem diversas das verificadas na curva anterior.



O excesso de temperatura no início do secador, ao contrário do que se imagina, é muitas vezes responsável pela ocorrência de problemas de baixa dureza na estrutura do material.

A explicação deste fato se baseia na ocorrência de uma rápida cura do filme superficial da película, que se fecha antes de completada a evaporação dos solventes, presentes na parte inferior da camada. Conseguimos medições normais de dureza, mas enfrentamos problemas no lixamento e polimento, idênticos aos causados pela baixa dureza da película.

O diagnóstico do problema é muito simplificado pelo surgimento de **bolhas** e perfurações na película, conhecidas como **grisados**.

Finalmente, temos na próxima projeção a **curva n.º 4:** Apresentamos nesta curva, uma distorção do ponto (4). Esta curva espelha também uma situação de regulagem do sistema, que gera condições muitas vezes ideais, em dias quentes e catastróficas em dias muito frios.

A produção de calor é suficiente para que consigamos uma secagem ideal. O balanceamento do sistema é perfeito, mas, percebemos diferenças de temperatura de até 60°C entre ar circulante e metal.

Podemos ter este tipo de curva característica também motivado por um carregamento irregular do sistema, com excesso de folgas.

Nesta situação, ocorrem também, problemas de fechamento precoce do filme e problemas de trincas nas massas de vedação à base de PVC, devido aos diferentes coeficientes de dilatação dos materiais envolvidos.

Ficamos sempre na dependência de estabelecermos uma condição intermediária, na qual possam ser evitados os problemas de trincas nas massas de vedação e conseguirmos uma secagem aceitável da tinta.

É impossível para quem opera e regula os secadores de tinta, controlar tantas variáveis ao mesmo tempo. As correções na regulagem, dependem sempre do levantamento de uma curva de temperaturas inicial, um sinal no sistema e o levantamento de uma segunda curva para avaliação do resultado. A tomada dessas curvas, consome tempo,

Aqui, observamos um balanceamento perfeito do fluxo de ar no interior do secador, que pode ser constatado pela proximidade entre as temperaturas medidas em vários pontos do objeto, entre si, e destas com a temperatura do ar circulante no sistema. Este tipo de curva caracteriza uma situação de secagem ideal, em dias relativamente frios (15°C), e uma situação problemática em dias quentes (25 a 30°C no ambiente).

O ponto importante para o qual queremos chamar a atenção, é o deslocamento do ponto n.º (1) para a esquerda, alterando as condições de evaporação dos solventes do material.

Esta característica de secagem, pode provocar problemas de **fervura** da tinta e problemas de alastramento do material, que se polimeriza em tempo muito curto, gerando defeitos com aparência de **granulados** e **rechupados**.

perda de tatos e, durante este período, passam pelo sistema várias peças com problemas de secagem.

Para evitar este tipo de problemas e conseguir uma condição de ajuste que perdure, estamos estudando uma modificação no sistema de comando dos queimadores.

2.4 Sistema de comando dos queimadores:

Este sistema deve ser dotado de recursos de auto-ajuste e de controle dinâmico da regulagem. Não podemos manter uma frequência muito grande de passagem de aparelhos, para conseguirmos as curvas, pois esta medição demanda tempo e implica na perda de tatos para a produção.

Propomos, portanto, a modificação do sistema de controle e comando dos aquecedores e para tanto, vamos falar um pouco sobre o sistema em uso.

2.4.1 Sistema atual:

O controle de temperatura dos secadores é efetuado através do controle automático da temperatura do ar insuflado. Existem sensores no interior dos dutos de insuflamento, que enviam sinais para aparelhos de pirometria e estes comandam os queimadores, aumentando, reduzindo ou mesmo apagando a chama.

Os secadores são ainda equipados com registradores gráficos, que fornecem diagramas indicativos da variação ao longo do tempo, das temperaturas de insuflamento e retorno. Permitem, desta forma, a determinação do tempo de aquecimento de cada trecho do secador em função do diferencial de temperatura verificado durante as interrupções do equipamento.

O sistema é bastante sofisticado, atendendo plenamente à finalidade para a qual foi projetado. Podemos garantir a manutenção das temperaturas de insuflamento especificadas ao longo do tempo, independentemente de qualquer alteração nas condições ambientais ou na forma de carregamento do sistema.

A grande deficiência deste sistema, situa-se nos seguintes pontos:

A YPIRANGA SEMPRE NA FRENTE EM QUALIDADE



SUPRALUX - GT

ABRILHANTADOR INTERNO PARA ZINCO ALCALINO

- Para banhos rotativos e parados
- Alto rendimento
- Baixo, medio e alto cianeto
- Baixo custo
- Alta penetração
- Temp. de trabalho até 55°



Supralux - GT é a grande novidade no mercado

Schering



galvano
técnico
Mundial

GALVANOTÉCNICA

Ind. de Produtos Químicos YPIRANGA Ltda.

ESCRITÓRIO: Rua Correa Salgado, 160 - Fones: 63-2257 - 63-7813 -272-8916 - S. Paulo-SP.
FABRICA: Rua Gama Lobo, 1453 - São Paulo-SP.

1 — Não existe uma relação constante entre as temperaturas de insuflamento e retorno com a temperatura do metal, e desta forma, toda a regulação fica comprometida pelas variações ambientais e pela variação das condições de trabalho nas cabinas de pintura, que deslocam a curva característica dos secadores de um lado para outro.

2 — O sistema não permite um ajuste entre geração e necessidade de consumo de energia. Assim sendo, operamos durante consideráveis períodos com desperdício de combustível e com problemas de qualidade.

O aquecimento de um secador requer um sistema mais perfeito de comando e com maior flexibilidade de ajuste. Neste sentido, estamos desenvolvendo um novo processo, que já se encontra em funcionamento experimental em uma de nossas linhas de pintura de carrocerias, na Volkswagen de Ingolstadt.

2.4.2. Sistema proposto:

O sistema ideal de controle de temperatura, é aquele que efetua o comando dos aquecedores através do controle das variações da mesma, na superfície do próprio produto em processo, em função do tempo de permanência do mesmo, no interior do secador.

Todo o comando passaria a ser operado pela leitura das variações de temperatura de um ponto cuidadosamente escolhido na superfície do produto, através de instrumentos que medem as radiações de calor emitidas pelo mesmo, e situados em posições reguláveis do túnel de secagem, de modo a reproduzirem as condições de tempo e temperatura dos pontos (1), (2), e (3), da curva característica.

Podemos conseguir por este processo, um ajuste da capacidade dos aquecedores ao perfil de curva desejado. Todo o sistema se auto-regula em função das variações de temperatura dos 3 pontos fundamentais, e desta forma, conseguimos limitar a produção de calor, à quantidade necessária e suficiente à obtenção de uma condição satisfatória de secagem.

Trata-se de um sistema bastante complexo e que pode ser sofisticado ao nível desejado, em função do material a ser polimerizado e do grau de precisão que se requer.

Para um secador de primer, por exemplo, onde todos os produtos processados são da mesma cor e portanto, com mesma emissividade térmica, o sistema torna-se bem mais simples e preciso.

Para secadores de pintura final, existe a possibilidade de introdução de um erro no ajuste, em virtude das diferenças de emissividade térmica entre os materiais. Para evitar este erro, se desejado, necessitamos antes do secador, de um estágio de reconhecimento e uma programação de comando seletiva para grupos de cores.

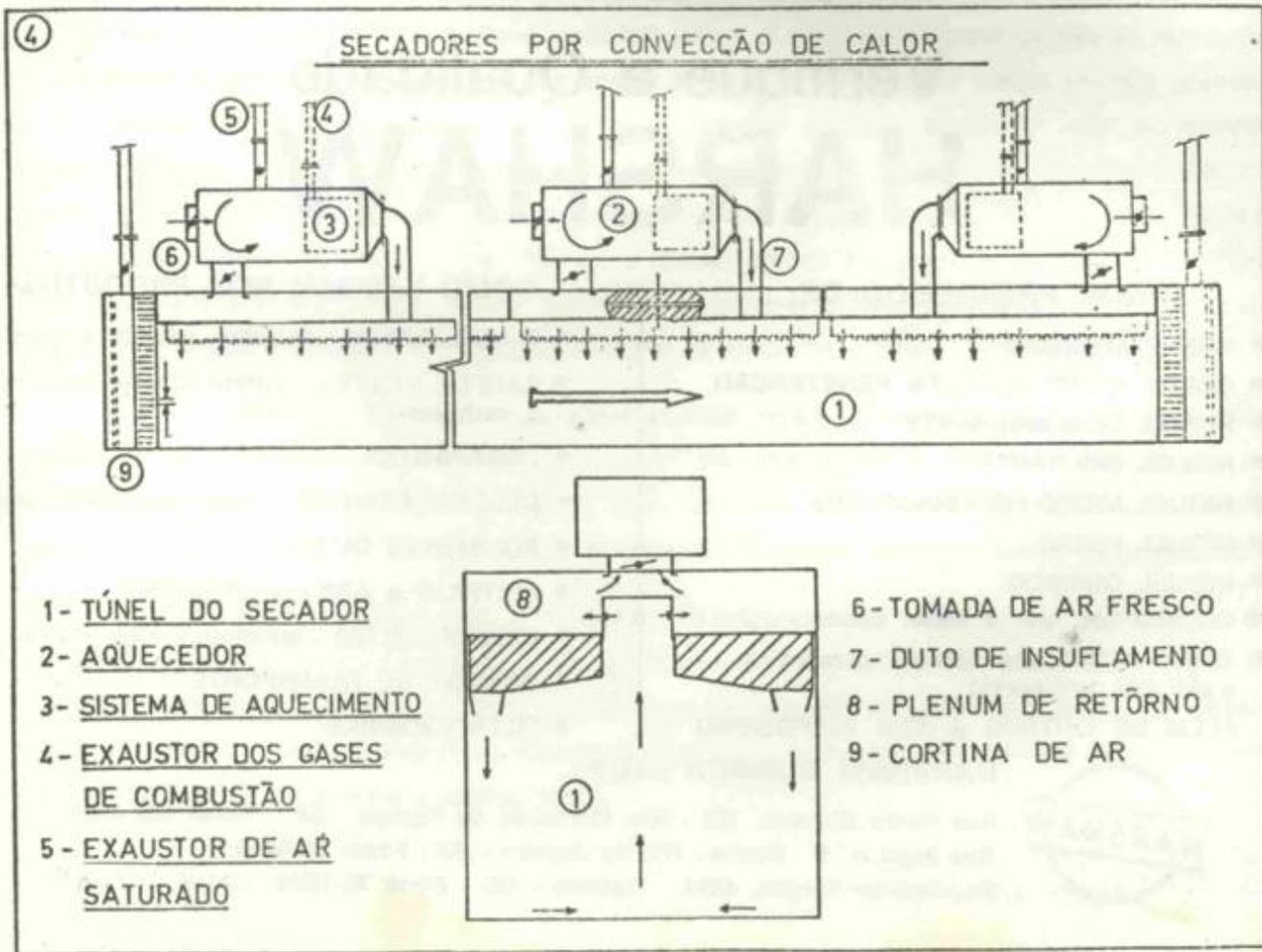
Não existe a necessidade de um sistema de reconhecimento para modelos. Este tipo de correção, é automaticamente executado pelo próprio controle de temperatura do ponto de medição.

Este sistema permite ainda, o controle das temperaturas de secagem, durante os períodos de interrupção das linhas de pintura. Mantém a temperatura de metal na faixa especificada e garante as condições de secagem quando do reinício de funcionamento.

Podemos mencionar ainda, outras vantagens deste sistema:

- 1 — A leitura das temperaturas efetivas nos pirômetros, indica as temperaturas reais do objeto em função do tempo de processo.
- 2 — Os registros dos indicadores gráficos fornecem a curva de secagem de cada produto processado, permitindo desta forma, um diagnóstico rápido de qualquer variação existente.
- 3 — Possibilita ainda, um registro paralelo das temperaturas do ar circulante, garantindo o ponto (4), e uma memorização pelo sistema, de uma condição bem ajustada da curva de temperaturas do ar, em função da curva de temperatura do metal, que é necessária para o comando do sistema durante o período de aquecimento.

É importante deixar claro, que ainda não existe um programador plenamente desenvolvido para o estabelecimento deste tipo de controle.



O que dispomos no momento, são sistemas experimentais e em desenvolvimento.

Queremos propor, com isto, perspectivas para uma pesquisa mais intensa sobre o assunto e uma maior troca de informações sobre os resultados alcançados.

3. FUNCIONAMENTO DOS SECADORES

Os tipos mais comuns de secadores, utilizados em linhas de pintura, são:

- secadores por convecção de calor
- secadores por irradiação de calor
- secadores mixtos: irradiação + convecção de calor.

3.1 Secadores por convecção de calor:

- 1 — **Aquecedor:** composto de um sistema de aquecimento dotado de câmara de combustão e feixe tubular, no interior do qual passa o gás de combustão e um sistema de renovação de ar constituído por uma tomada de ar fresco e uma tiragem de ar saturado. O aquecedor se comunica com o túnel do secador através de um duto de insuflamento e um duto de retorno.
- 2 — O túnel do secador é dividido em trechos, pelos dutos de insuflamento e o plenum de retorno de cada aquecedor, dutos estes dimensionados em função do consumo de energia, em função do tempo e da capacidade do sistema de aquecimento. É dotado ainda, de sistemas de cortinas de ar, que têm a finalidade de reduzir a troca térmica nas silhuetas de entrada e saída do sistema.
Este tipo de secador apresenta circulação de ar conforme indicado no esquema, existindo um contato direto entre o ar circulante e o objeto, razão pela qual se utiliza de sistemas indiretos de transmissão de calor, com o sistema de aquecimento hermeticamente fechado, para evitar a passagem de detritos oriundos de combustão, para o produto em processamento.

3.2 Secadores por irradiação de calor:

Os secadores por irradiação de calor, apresentam vantagens em relação aos secadores por convecção:

- 1 — Não existindo, para a maior parte do volume de ar utilizado no sistema, a possibilidade de contato entre a mesma e o objeto, uma vez que, este ar se movimenta no interior de jaquetas de irradiação herméticamente fechadas, existem condições de utilização de aquecedores de queima direta, com maior eficiência de troca térmica e que possibilitam a utilização do próprio gás de combustão na transferência de calor do aquecedor para o secador.
A renovação de ar no sistema pode ser efetuada por apenas um aquecedor de queima indireta, com a possibilidade do mesmo ser alimentado em seu volume total por ar pré-aquecido, já que a construção do sistema favorece à esta finalidade.
Reduz-se desta forma, a transmissão de calor pelas paredes do sistema, o que também é vantajoso.
- 2 — Trata-se de um sistema mais limpo, e portanto, aconselhável para secagem de tintas de acabamento final. Neste sistema de secagem, as dificuldades de ajuste da curva característica são ainda maiores do que as existentes nos sistemas por convecção de calor, por existirem mais variáveis envolvidas.

O AUTOR:

Sergio Fernando Batista

Volkswagem do Brasil S/A

Depto. Manutenção das Instalações
de Pintura

(Continua no próximo número)

Verifique a Qualidade HARSHAW

NOS PROCESSOS DE:

- COBRE ALCALINO
- COBRE ACIDO DE ALTA PENETRAÇÃO
- NIQUEL SEMI-BRILHANTE
- NIQUEL BRILHANTE
- NIQUEL MICRO-FISSURADO PNS
- NIQUEL FERRO
- NIQUEL QUIMICO
- CROMO (de alta e baixa concentração)
- ZINCO ACIDO (sem cianeto, com baixo e alto teor de cianeto)

ALÉM DE OUTROS A SUA DISPOSIÇÃO

COMO TAMBÉM NOS PRODUTOS:

- FLUOBORATOS - de cobre, estanho e chumbo
- SAIS DE NIQUEL - sulfato, cloreto, sulfamato e carbonato
- DECAPANTES
- DESENGRAXANTES - químicos e eletrolíticos
- POLIMENTO QUIMICO
- ADITIVOS e ABRILHANTADORES
- DESPLACANTES - químicos e eletrolíticos
- BOMBAS DE TRANSPORTE
- FILTRO-BOMBAS



HARSHAW QUÍMICA LTDA.

Rua Pedro Zolcsak, 121 - São Bernardo do Campo - SP - Fone: 452-4044

Rua Ingaí n.º 5 - Penha - Rio de Janeiro - RJ - Fone: 28-0400

Av. Getúlio Vargas, 4294 - Canoas - RS - Fone 72-1908

RELAÇÃO DAS APOSTILAS

CÓDIGO	CONFERÊNCIA	AUTOR	PREÇO UNIT.
101	- Alternativas para a Redução de Custos na Eletrodeposição de Metais Preciosos	R. Duva	Cr\$ 925,00
102	- Aplicação de Níquel para Fins Técnicos	J.B. Hajdu	Cr\$ 250,00
103	- Banhos Eletrolíticos de Alta Velocidade	W.H. Safraneck	Cr\$ 1.050,00
104	- Cobre Químico	G. Foco	Cr\$ 1.010,00
105	- Eletrodeposição em Tambores Rotativos	M. Peuser	Cr\$ 1.260,00
106	- Equipamentos Automáticos Programados	F.W. Klass	Cr\$ 880,00
107	- Evolução dos Revestimentos Metálicos	E. Bertorelle	Cr\$ 800,00
108	- Fatores que Afetam a Cobertura de Cobre Químico em Circuitos de Camadas Múltiplas	M. Nadel	Cr\$ 500,00
109	- Recuperação e Reuso de Soluções Eletrolíticas de Níquel	W.H. Toller Jr.	Cr\$ 300,00
110	- Resistência e Corrosão Atmosférica de Revestimentos Cromados	S. Wolynec e Z.P. Kajimoto	Cr\$ 670,00
111	- Soluções de Problemas Interligados às Camadas de Níquel Brilhante e Cromo Depositados Eletroliticamente	V.E. Guernsey	Cr\$ 460,00
201	- Controle de Qualidade de Revestimentos Orgânicos	C.A. de S. Dizioli	Cr\$ 630,00
202	- Novos Processos para Limpeza de Dispositivos de Pinturas	J.A. Morillo	Cr\$ 1.070,00
203	- Pintura Eletroforética e Catoforética	A. Bandiera Filho	Cr\$ 840,00
204	- Polimerização de Tintas por Irradiação Eletrônica e Ultravioleta	G.J. Puerbes	Cr\$ 670,00
205	- Pré-Tratamento e Pintura na Indústria Automobilística dos Anos 80	J. Sack	Cr\$ 1.260,00
206	- Retrospectiva da Pintura a Pó e seus Últimos Desenvolvimentos	R. Shafferman	Cr\$ 630,00
207	- Tintas Metálicas	W. Krey	Cr\$ 670,00
208	- Ultrafiltração na Indústria para Tratamento de Superfícies	S.R. Pearl	Cr\$ 1.280,00
301	- Diferença de Resultados dos Tratamentos Térmicos de uma Liga Eutética de Alumínio e Silício em Função do Processo de Fundição	J.P. Henckes, O.B. Cairolli e P.R. Marques	Cr\$ 550,00
302	- Otimização dos Processos de Tratamentos Térmicos de Ferramentas	G. Ertl e J.A.E.S. Silva	Cr\$ 920,00
303	- Sistemas de Limpeza e Condicionamento de Superfícies Metálicas por Imersão em Banhos de Sais Fundidos	P.S.B. Brandão	Cr\$ 670,00
304	- Tempera a Vácuo e Sulfo-carbonitretação em Aços Ferramenta	L.N.M. Dias e M. Mendes	Cr\$ 420,00
305	- Testes de Resistência Corrosiva para Revestimentos Orgânicos	G.E. Winnischofer	Cr\$ 250,00
306	- Tratamento de Nitretação Gasosa e seu Controle de Qualidade	S.N. de Mello	Cr\$ 670,00
307	- Tratamentos Térmicos por Indução e Chama	J.R.F. dos Santos e S. Gern	Cr\$ 500,00
901	- Neutralização e Tratamento de Efluentes nas Indústrias de Tratamentos de Superfícies	F.S. Tuznik	Cr\$ 840,00

ASSINALE AQUI AS APOSTILAS PRETENDIDAS E PREENCHA NO VERSO A SOLICITAÇÃO/PEDIDO.

QTD.	CÓD.	TOTAL EM CR\$
	101	
	102	
	103	
	104	
	105	
	106	
	107	
	108	
	109	

QTD.	CÓD.	TOTAL EM CR\$
	110	
	111	
	201	
	202	
	203	
	204	
	205	
	206	
	207	

QTD.	CÓD.	TOTAL EM CR\$
	208	
	301	
	302	
	303	
	304	
	305	
	306	
	307	
	901	

INSTRUÇÕES

Para aquisição das apostilas deverá ser preenchido o pedido e enviá-lo até o dia 10 de fevereiro de 1982, para Rua Manoel da Nóbrega, 800 - Fone 285-0711 - CEP 04001 - São Paulo, SP, acompanhado do cheque no valor total da compra em nome do EBRATS'81.

Para maiores informações consulte:



ABTG – ASS. BRASILEIRA DE TECNOLOGIA GALVÂNICA
Av. Paulista, 1313 - 9º andar - Cj. 913
CEP 01311 - São Paulo - SP
Fones (011) 284-6912 - 284-4385



SOLICITAÇÃO/PEDIDO

Nome: _____

Endereço para Remessa: _____

CEP: _____ Caixa Postal: _____ Cidade: _____ Estado: _____

Fone(s): _____ Telex Nº _____

Total de Apostilas _____ Total em Cr\$ _____

Cheque Nº _____ Banco: _____

Data: _____ Assinatura: _____

Caso necessite o Recibo em nome de outra pessoa física ou jurídica, indique na folha separada os dados para a emissão do mesmo.

AUTOMAÇÃO

QUEM FEZ MAIS...

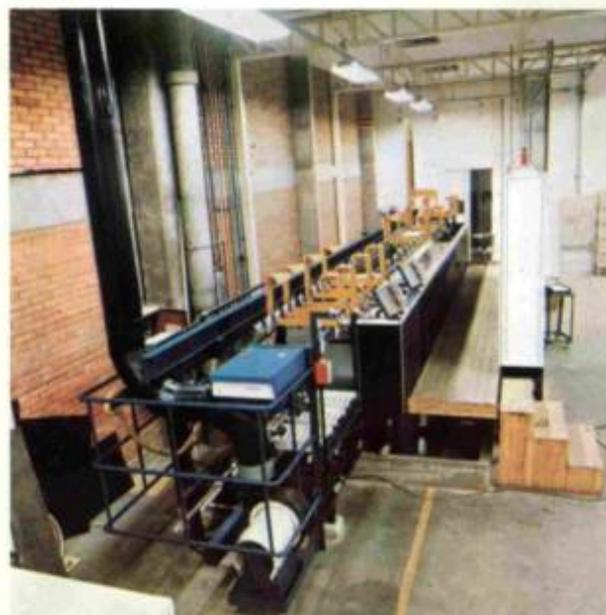
FAZ MELHOR



EQUIPAMENTO PARA GANCHEIRAS AUTOMÁTICA PROGRAMADA.



EQUIPAMENTO PARA TAMBOR AUTOMÁTICO PROGRAMADO



EQUIPAMENTO AUTOMÁTICO PROGRAMADO PARA CIRCUITO IMPRESSO.

- Produzimos Equipamentos Automático Programado há mais de 30 anos
- Já entregamos além de 1.000 Equipamentos Programados para os mais diversos tratamentos de superfície, no Brasil e no mundo.

Nosso sistema de projeto integral oferece:

- Economia de mão de obra
- Economia no consumo de água
- Redução do volume de efluentes a ser tratado
- Maior uniformidade do padrão de qualidade do acabamento
- Menor índice de rejeição
- Menor área instalada
- Conjunto de exaustão com lavador de gases

Em equipamentos para tratamento de superfície manual, mecanizado e automático programado, podemos orientar com soluções técnicas e econômicas, em sequencias para processamento com níquel químico, banhos eletrolíticos, circuitos profissional em qualquer tamanho ou quantidade.

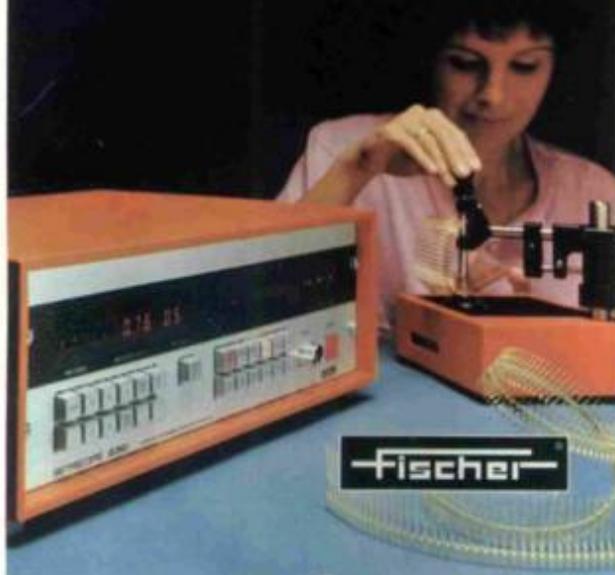
TETRA - DEWEKA, unidas, resolvem seus problemas de tratamento com economia e qualidade.

Comece a resolve-los, chame nosso representante pelo telefone: 938711 ou 920834
TLX (011) 23580



MANUFATURA GALVANICA TETRA LTDA.
Rua Bresser 1305 - Brás - CEP 03017
SÃO PAULO: (SP)

BETASCOPE[®] 2050



Novo Microprocessador, com princípio de retrodifusão de raios BETA, para medição de camadas galvânicas, pelo método não destrutivo.

- **Indicação digital direta das espessuras.**
- **O mais perfeito computador indicado para o controle de camadas de metais preciosos: Au, Ag, Pt.**
- **Medição de circuitos impressos, transistores, diodos, conectores, fios, etc.**
- **Como acessório opcional o impressor alfanumérico dispõe registrar automaticamente todos os ensaios executados no equipamento.**

COLOMAN

Av. Francisco Matarazzo, 24 - Tels. 66-6775
66-2799 - 66-2368 - 67-4403 - 67-4420
01000 Caixa Postal 8664 - São Paulo



NOTICIÁRIO DA GALVANOPLASTIA E PROTEÇÃO SUPERFICIAL

Editores e Diretores:

Peter Strausz e Solanger G. Strausz

Diretor Responsável:

Marco Antonio Eid

Diretora de Redação:

Solanger G. Strausz

Redator Chefe:

Marco Antonio Eid

Tradutor:

Elfried Soldtner

Circulação:

Cynthia C. Lemos

Depto. de Arte:

Oswaldo F. de Souza

Colaboradora:

Irani Aparecida Mendonça

Fotografia:

Armand Tornow

Composição:

Fesan Linotipadora

Impressão:

Perfecta Artes Gráficas Ltda.

Distribuidora:

Fernando Chinaglia S/A

Fotolitos:

Litokromia

Publicado pela STRAUZ PUBLICIDADE LTDA.
Rua Major Caetano da Costa, 147 - Tel.: 298-5048
CEP 02012 - São Paulo - SP

Registrada no DPF, Divisão de Censura Federal e
Diversões Públicas sob nº 1297

NOTICIÁRIO DE GALVANOPLASTIA E PROTEÇÃO SUPERFICIAL é enviado gratuitamente às indústrias do setor de galvanoplastia, recobrimento metálico de superfícies, seus fornecedores, clientes e elementos ligados ao setor de proteção de superfície.

RETIFICADOR DE CORRENTE

HIDROTEC

refrigerado à água

Proteção completa, através de fusíveis ultra rápidos, contatores magnéticos, termostatos contra sobre temperatura, limitador de corrente e circuito de alarme.

Unidade reguladora tristorizada com regulação de 0 a 100%.

Conexões de saída CC, com ampla superfície de contato, que proporciona perfeita condutibilidade.

Conexões flexíveis para entrada e saída de água corrente.

Panel de controle incorporado ao gabinete, com dobradiças removíveis por pressão possibilitando seu deslocamento para o comando à distância.

Controle eletrônico, com circuito impresso modular sistema "PLUG-IN", para estabilização da voltagem, da amperagem e da densidade de corrente.

Transformador de potência especificamente desenvolvido para refrigeração selada.

Sistema de refrigeração por fluido circulante, impulsionado por moto-bomba e refrigerado em trocador de calor através de água corrente.

Gabinete de construção sólida, blindado à prova do meio ambiente e protegido com pintura anti-corrosiva.

HIDROTEC RCT H 1550/21 (15V 5000A)
Larg. 950 mm - Prof. 950 mm - Alt. 1600 mm - Peso 800 kg

total e nova concepção técnica em retificadores industriais

retificador de corrente, refrigerado à água em circuito selado, de peso e dimensões reduzidas, utilizado em processos industriais que requeiram corrente contínua com controle automático de tensão (CAT) e/ou controle automático de corrente (CAC).



TECNOVOLT - Indústria e Comércio Ltda.

04253 - Rua Alencar Araripe, 108/132 - Cx. Postal 30512 - São Paulo 01000 - Brasil
Tel.: (011) 274-2266 - Tlx.: (011) 24648 TIEE BR - End. Teleg.: "Tecnovolt".



- Nós somos os melhores... e a Célula de Hull é a prova disto.

A mais de 30 anos a ROHCO (R.O. Hull & Co), tem sido reconhecida como uma das líderes mundiais na produção de produtos químicos para tratamento de superfícies. A pesquisa continua, e o desenvolvimento fez da ROHCO uma das líderes na Indústria de Produtos Químicos para tratamento de superfícies. Os produtos da ROHCO são encontrados por todo o mundo. A famosa Célula de Hull, é reconhecida por todos como um padrão de testes de soluções Galvânicas.

A Rohco é a sua melhor fonte de aditivos para Zinco, Estanho, Níquel, Níquel Ferro, Cobre, Cádmio, Níquel Químico, Removeedores de Tintas e Metais, Decapantes, Inibidores, Lacas, Óleos Protetores, Desengraxantes, etc.

Chame o seu representante ROHCO hoje. Ele é o seu homem certo, e o ajudará a selecionar o melhor produto ROHCO para sua operação, saiba através dele porque a Rohco é melhor; peça para provar. Ele o fará mesmo!!



CONSULTE-NOS

Rohco Brasileira Industrial e Comercial Ltda.

Rua Dois n.º 109/121

Diadema - SP.

- Vendas - 456-4222
- Assistência Técnica, Pesquisa e Desenvolvimento - 456-4567