

proteção superficial

NOTICIÁRIO DA GALVANOPLASTIA E

Ano 8 — Nº 35 — Dezembro/Janeiro

Cr\$ 50,00



**1º ENCONTRO NACIONAL
DE TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES**



HARSHAW

FORNECE TRANQUILIDADE

processo de Niquel Semi e Brilhante
Sais de Niquel líquidos
Sulfato - Cloreto - Sulfamato



análises do IPT a disposição



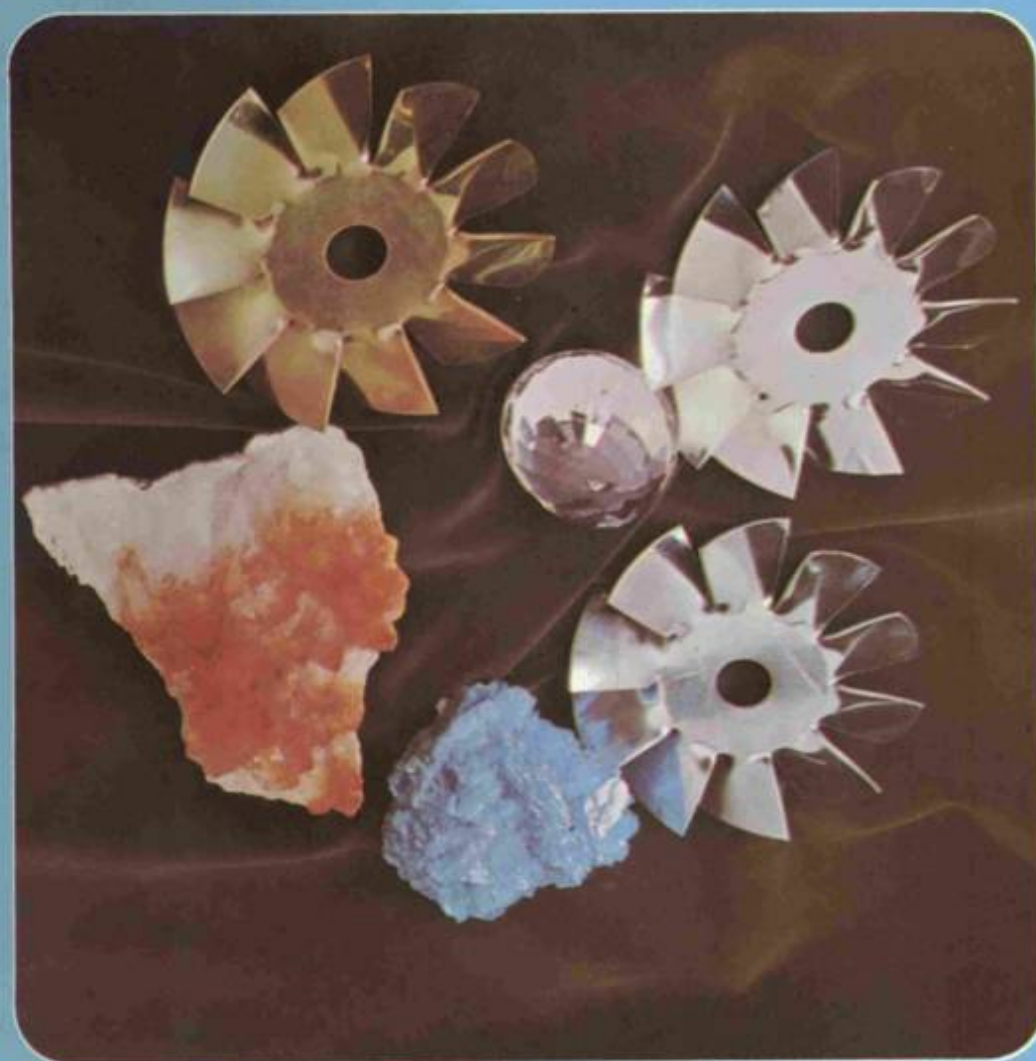
HARSHAW QUÍMICA LTDA.
São Paulo: R. Josefina de Almeida, 15 - S. Bernardo do Campo
Tels.: 452 4044 - 452 4509 - C.P. 9730 (S.P.) CEP 01000
Telex: 011-4306 - HARQ - BR.

HARSHAW

apresenta

CRYSTA 77 e 88

para processos de Zinco Alcalinos



alta, média e baixa concentração



Rio de Janeiro: Rua Ingai, 9
Tel.: 280 4085

Rio Grande do Sul: Av. Getúlio Vargas, 4294 - Canoas.
Tel.: 72 1908

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"

**CONTRA
POLUIÇÃO**

DE ÁGUA
E DE
AR

FORNECE
INSTALAÇÕES
COM KNOW-HOW E
EXPERIÊNCIA EM MAIS
DE MIL INSTALAÇÕES EXE-
CUTADAS E EM FUNCIONAMENTO

KERAMCHEMIE ENGENHARIA

COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE EQUIPAMENTOS LTDA.

R. Guarani, 200 - 07000 - Guarulhos - SP - Tel: 209-5709-208-1682



GALVANOPLASTIA AUTOMATIZADA? EXIJA A TECNOLOGIA ELQUIMBRA.



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
Companhia Eletroquímica do Brasil - Elquimbra - Rua Padre Adelino, 43 a 49
Fone: (PBX) 291-8611 - Belém - São Paulo



Elm. Schmitt

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.

Rua Gama Lobo n.º 1453 (sede própria) - Fones: 272-8916 - 63-7813 - São Paulo

O 1º ENCONTRO nacional de tratamento de superfícies, realizado nos salões do Hilton Hotel em São Paulo, no período de 23 a 26 de outubro passado, pode ser considerado o maior acontecimento da última década, no campo do tratamento de superfícies.

O enorme afluxo de interessados que acorreram às dependências da 1ª MOSTRA, reflete muito bem a necessidade de se realizar vez ou outra, um encontro desta grandeza.

O 1º ENCONTRO contou com a participação de 230 técnicos, que assistiram palestras dos mais afluídos nomes da galvanotécnica mundial, que vieram de várias partes do mundo prestigiar este grande acontecimento e dar a sua contribuição aos técnicos brasileiros em prol do desenvolvimento de novas técnicas, e aos problemas em comum.

Foram discutidos vários problemas inerentes ao ramo, tais como:

- Falta de energia
- Desenvolvimento da tecnologia e adaptação de novos conceitos às exigências do mercado (qualidade, durabilidade, funcionabilidade, economia de energia, redução de custos, etc.)
- Problemas inerentes ao controle de qualidade.
- Substituição de materiais escassos por outros abundantes.
- Exigências em relação à poluição.
- Higiene e segurança do trabalho.

Este encontro contou com a participação de vários elementos da alta cúpula do Governo Federal, o que possibilitou um entrosamento ainda maior das pequenas e médias empresas com os setores governamentais.

Gostaria ainda de salientar que a realização deste e outros congressos além da tecnologia, trazem também divisas para o nosso país. E para os participantes da 1ª MOSTRA, o sucesso pode ser avaliado em função das enormes vendas e promessas de grandes negócios realizadas em seu decorrer.

Finalizando desejaria agradecer muitíssimo a Mari-lena, Ana Maria, e outros pela colaboração com seu tempo e trabalho, em prol da realização, organização, e produção deste encontro, sem o qual seria impossível a sua realização.



WOLKMARR ETT
Presidente da ABTG

Resfriador de líquidos Rádio Frigor. Feito por quem conhece refrigeração como ninguém.

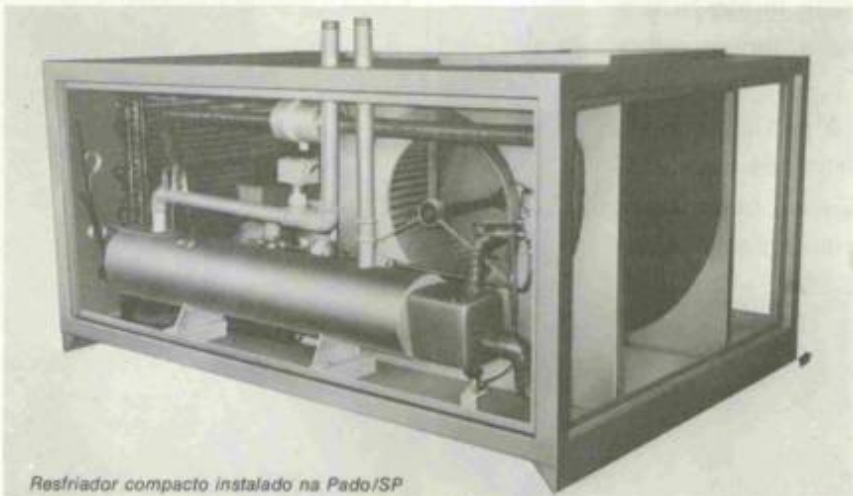
Assegure o melhor acabamento nos seus serviços de anodização, niquelamento, cobreagem ou cromagem, utilizando o resfriador compacto de líquidos da Rádio Frigor.

Com capacidade frigorífica de 5 a 150 TR, a sua alta qualidade é aplicada para o aprimoramento da produção na galvanoplastia, principalmente pelas indústrias que utilizam o

processo de resfriamento direto do eletrolito líquido.

É mais um produto garantido pela tecnologia da Rádio Frigor, a maior fabricante de equipamentos para refrigeração industrial.

Uma empresa para quem a refrigeração não tem segredos.



Resfriador compacto instalado na Pado/SP

Consulte 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, está à sua disposição.



São Paulo/SP - Av. Mofarrej, 317 - Tel. 260-4322 • Porto Alegre/RS - Av. Farrapos, 1021/29 - Tels. 25-2760 / 24-6988 • Curitiba/PR - Rua Barão do Rio Branco, 63 13.º - cj. 1304 - Tel. 22-7320 • Rio de Janeiro/RJ - Rua Joana Nascimento, 72 - Tel. 270-4662 • Recife/PE - Rua Conde da Boa Vista, 50 - 5.º cj. 514 - Tel. 221-0828

NÃO DESPERDICE ÁGUA NOS SEUS TANQUES DE LAVAGEM

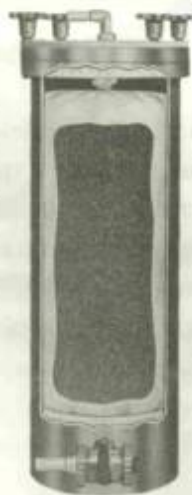
O nosso sistema CONTROLSTIK reduz drasticamente (até 85%) a vazão de água nos tanques de lavagens, mantendo-a com a pureza adequada, para uma lavagem satisfatória. É simples de ser instalado e operado, constituindo-se de três partes principais: sensor de condutividade, válvula solenóide e painel.



Solicite maiores informações.

RECUPERE METAIS PRECIOSOS Ouro - Paládio - Platina - Rhodio

Com o sistema MIDAS, constituído de bomba centrífuga vertical, filtro e carga de resina. Uma carga de resina de 5,7 kg. permite recuperar aproximadamente 600 gramas/Au. Sistema extremamente prático e eficiente.



FILTROS PARA QUAISQUER SOLUÇÕES GALVÂNICAS E CORROSIVAS

Inclusive cobre e níquel "electroless" a 93°C

O sistema AMPHIB, possui capacidade de filtração de até 9000 l/h. A bomba é do tipo centrífuga vertical construída em CPVC, sem selo mecânico. O filtro também é construído em CPVC. Cartuchos filtrantes para partículas de 100 a 1 micron.



O sistema AMPHIB prolonga a vida útil de seus banhos galvânicos.

INSTALAÇÕES PARA RECUPERAÇÃO DE ÁCIDO CRÔMICO

Os banhos de cromo operam com concentrações de ácido crômico que variam de 250 a 450 mg/l. Devido a alta concentração, viscosidade e baixa eficiência catódica, Você está perdendo 94,3% do total de ácido crô-

mico consumido.

● Quantidade depositada nas peças = 5,7%. ● Quantidade perdida na exaustão = 20%. ● Quantidade perdida nas lavagens = 74,3%. Nossas instalações de recuperação RACR, funcionam pelo sistema de evaporação atmosférica e recuperam seu ácido crômico com eficiência de até 90%.

Além disso V. reduzirá consideravelmente o custo de implantação e custo operacional das instalações de tratamento de águas residuais industriais. Não perca mais dinheiro! Consulte-nos.



HUGENNEYER
Eloxal-Hickey
Indústria e Comércio Ltda

Av. João Carlos da Silva Borges, 693 - CEP 04726
Tel.: 247-6777 (sequencial) - São Paulo - SP
Cx. Postal 20.537 - End. Telegr.: "ELOXAL"

DISCURSO DE ABERTURA DO 1º ENCONTRO



Dr. Oswaldo Palma — Digníssimo Secretário
da Indústria, Ciências e Tecnologia
Demais autoridades,
Senhoras e Senhores,
Meus Companheiros.

O I Encontro Nacional e I Mostra de Tratamento e Acabamentos de Superfícies que se inauguram aqui, nesta noite, significam para todos aqueles que vivem os problemas do dia-a-dia do setor grande motivo de júbilo.

Hoje, mais do que nunca, os empresários das indústrias de proteção, tratamento e transformação de superfícies reconhecem a própria importância de suas atividades no panorama econômico brasileiro, pois estamos presente em todos os outros setores industriais, e sem essa ajuda mútua talvez os outros segmentos industriais teriam maiores dificuldades para apresentarem seus produtos com a aparência, qualidade e resistência com que o grande público os recebe hoje.

E mais ainda: demonstram, com sua presença aqui neste encontro, a necessidade de se unirem para debater seus problemas comuns, numa reunião com esta, de âmbito nacional.

O sindicato ampliou sua área de atuação e sua denominação, e a ABTG se prepara da mesma forma, para dar guarida profissional e técnica a todas as empresas e técnicos que não tinham, de modo específico, entidade que protegesse seus interesses. Portanto aguardamos de braços abertos, que todos se filiem e nos dêem sustentação para cada vez mais lutar em favor do engrandecimento de nossas filiadas e do setor que representamos.

O número de inscritos superou as expectativas, revelando o interesse e a confiança nos amplos horizontes que se abrem no trabalho conjunto, na troca de informações e na solidariedade.

O I Encontro Nacional de Tratamento de Superfícies, sem dúvida alguma, consubstancia o ponto de partida para a efetiva valorização do nosso setor, dentre os demais segmentos industriais do País.

1º ENCONTRO

Somos uma categoria econômica perfeitamente identificável. Temos um perfil próprio de atividades e contribuimos inegavelmente, com o nosso trabalho, na produção de uma variada gama de bens industrializados. A I Mostra Nacional de Tratamento e Acabamento de Superfícies atesta estas nossas palavras de modo concreto,

Não pretendemos nos estender mais.

Gostaríamos de reiterar nosso contentamento e agradecer a confiança de todos, desejando os melhores resultados nos trabalhos que se iniciam amanhã.

Muito obrigado.



DISCURSO DE ENCERRAMENTO DO 1º ENCONTRO

Ao completarmos a jornada de trabalho, que percorremos juntos nestes três dias, gostaríamos de manifestar a nossa imensa satisfação, em nome do SINDISUPER — Sindicato da Indústria de Proteção, Tratamento e Transformação de Superfícies do Estado de São Paulo, de termos podido co-participar, com a ABTG, o 1º Encontro e a 1ª Mostra Nacional de Tratamento de Superfícies.

Sentimo-nos gratificados pelo êxito alcançado e não podemos disfarçar a emoção de termos verificado tanto nos empresários como nos jovens técnicos e engenheiros presentes, a vontade de aprender e contribuir dentro de um campo industrial cuja importância devida não se considerava.

Na longa caminhada durante a qual discutíamos a necessidade de realizarmos o Encontro e levá-lo adiante, com otimismo e perseverança, surgiram alguns que, como sempre, não acreditaram.

Mas hoje, aqueles que apoiaram e que constituem a grande maioria, estão aqui, com redobrado ânimo para trabalhar em prol do nosso setor.

Deste Encontro, todos saímos ainda mais conscientes do significativo papel que desempenhamos como categoria econômica, no desenvolvimento do Brasil.

Aqui, tivemos a presença de técnicos dos Estados Unidos, da Alemanha, da Itália, oferecendo seus conhecimentos. Aqui, tivemos empresá-

rios e técnicos brasileiros igualmente possibilitando um excepcional intercâmbio de informações da maior importância para todas as áreas de nossas atividades. Aqui, tivemos, também, uma mostra surpreendente da nossa capacidade de trabalho.

Estão, portanto, todos de parabéns.

Isto tudo, fazemos questão de dizer, não se deve ao esforço somente dos presidentes das entidades, mas sim ao trabalho de uma equipe incansável que não mediu esforços para que os participantes desfrutassem das melhores condições e de uma comunicação mais adequada possível.

Gostaríamos de assinalar, ainda, o alto prestígio do Governo do Estado de São Paulo, representado na pessoa do ilustre secretário da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia, Dr. Oswaldo Palma; da Diretoria da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo que aqui compareceu e a todos, enfim, que contribuíram conosco.

Senhores, foi para nós um grande estímulo ouvir dos técnicos e conferencistas estrangeiros que aqui vieram, a informação de que o nível do nosso Encontro compara-se aos melhores do mundo.

Para nós, este testemunho revela sobretudo que abrimos um processo irreversível. Temos, daqui para a frente de prosseguir as realizações e ampliar as nossas atividades de modo efetivo.

Assim, gostaríamos de anunciar a proposta surgida em nosso Encontro de realizarmos no Brasil, em 1981, o I Encontro Interamericano de tratamento de Superfícies, a ser promovido pelas entidades associadas à American Electroplaters Society no Brasil, com a participação dos Estados Unidos, Argentina e México, juntamente com o II Encontro Nacional de Tratamento de Superfícies, que pretendemos realizar bianualmente.

Desse modo, o SINDISUPER, mais uma vez, estará ao lado da nossa querida ABTG, abrindo espaço cada vez mais amplo para a afirmação das indústrias de proteção, tratamento e transformação de superfícies na economia industrial do nosso País.

Ao manifestar nossos mais efusivos cumprimentos e felicitações a todos os nossos companheiros, fazemos um apelo: que estejamos cada vez mais unidos, que participemos efetivamente dos debates, das palestras e de todo o trabalho desenvolvido pelas nossas entidades.

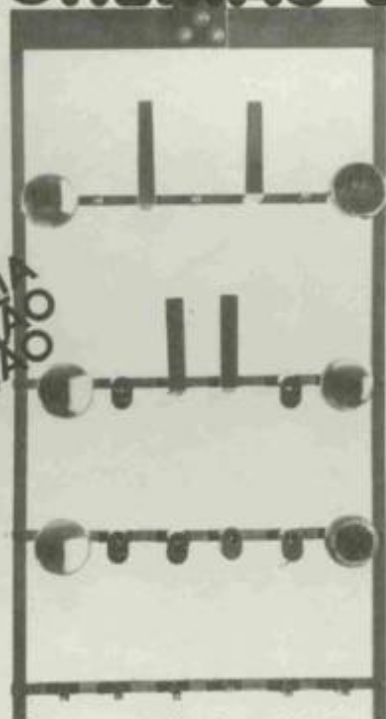
A nossa capacidade de realização depende, fundamentalmente, da participação de todos. Isto ficou comprovado com a realização deste Encontro.

Muito obrigado.

ROBERTO DELLA MANNA
Presidente do SINDISUPER

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

ASPECTOS DA 1.ª MOSTRA DE TRATAMENTO E ACABAMENTO DE SUPERFÍCIES

Juntamente com o 1º Encontro, foi realizado nos Salões do Hilton Hotel em SP, a 1ª Mostra de Tratamento e Acabamento de Superfícies que inclui os mais afamados fornecedores de equipamentos, produtos e prestadores de serviços do Brasil.

A abertura da mostra contou com a participação das mais altas autoridades dos setores governamentais, cujo fato abaixo documentamos.



O Dr. Luis Eulalio Bueno Vidigal Filho, Presidente do SINDIPEQAS em visita a alguns stands da 1ª Mostra.



Os Srs. Oswaldo Palma, Secretário da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia, Dr. Roberto Della Manna, Presidente do SINDISUPER, Dr. Theobaldo de Nigris, Presidente da FIESP e Dr. Wolkmar Ett, Presidente da ABTG

Equipamentos Completos para Acabamento de Superfície

Sequências manuais, mecanizadas com talha e automáticas programadas para Cobre, Níquel, Cromo, Fosfato, Zinco circuito impresso e outros.

ACESSÓRIOS

- Tambores Rotativos
- Galvafiltros
- Retificadores
- Aquecedores
- Cestas e Acessórios de Titânio
- Exaustão
- Lavador de Gases
- Revestimentos de PVC
- Instalações e Reformas



TECNOLOGIA EM TRATAMENTO SUPERFICIAL A SEU SERVIÇO

MANUFATURA GALVANICA TETRA LTDA

Rua Bresser, 1.260/1.270 — CP 10611

Telefone: 93-8711 — 92-0834 — TLX (011) 23580

A NÃO VERTICALIZAÇÃO DAS EMPRESAS CONSUMIDORAS DE TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES



Dr. Luis Eduardo Bueno Vidigal Filho, Presidente do SINDITECAS no 1º Encontro

PALESTRA PROFERIDA PELO DR. LUIS EULALIO BUENO VIDIGAL FILHO, PRESIDENTE DO SINDIPEÇAS, NO I ENCONTRO NACIONAL DE TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES, REALIZADO NO SÃO PAULO HILTON, NO DIA 26 DE OUTUBRO DE 1979

Inicialmente, quero deixar aqui expressos os meus agradecimentos pelo honroso convite que recebi da ABTG — Associação Brasileira de Tecnologia Galvânica e Tratamentos de Superfícies, e do Sindisuper — Sindicato da Indústria de Proteção, Tratamento e Transformação de Superfícies do Estado de São Paulo, por intermédio de seus ilustres presidentes, Dr. Volkmar Ett e Dr. Roberto Della Manna, convite este que me trouxe aqui, hoje para falar sobre verticalização e debater esse tema.

Como presidente do Sindipeças, entidade de âmbito nacional que congrega as indústrias de autopeças, tem sido constante a nossa luta contra a prática de verticalização por parte do setor terminal. Tem sido também pública e notória a participação de toda a Diretoria do Sindipeças na fiscalização contra essa prática, e acredito que esses são os principais motivos pelos quais fui convidado a falar nesse simpósio.

Dentro do setor automotivo, a verticalização praticada pela indústria terminal costuma ter características de um fenômeno cíclico, que surge quando ocorre uma maior ociosidade entre as montadoras. A cada vez que, por qualquer motivo de ordem conjuntural, uma fábrica de veículos começa a enfrentar problemas de homens e máquinas sem serviço, uma de suas saídas mais imediatas é destinar esse potencial inaproveitado à produção de componentes de qualquer tipo. E assim pode ter início um processo verticalizador da produção, que mais tarde venha a se revelar vantajoso do ponto de vista econômico para a montadora.

Tal conotação cíclica, porém, pode ser classificada como apenas uma das formas de verticalização adicional, que deve ser detectada e combatida, pelos malefícios que pode causar no campo sócio-econômico. Mas não é esta a única causa da verticalização no setor.

Analisando o tema com frieza, pode-se mesmo afirmar que a verticalização é uma tendência natural da indústria automobilística. Mais do que isto, ela já foi mesmo definida como sendo um dos objetivos dessa mesma indústria. Objetivo que deve ser enfrentado e desestimulado a qualquer custo, pelos vários inconvenientes que traz consigo.

Vamos analisar rapidamente esses inconvenientes a que me referi.

As montadoras de automóveis, como todos aqui já sabem, são grandes multinacionais enquanto

o setor de autopeças é constituído na sua maioria esmagadora por empresas de capital nacional, com predominância para as firmas de pequeno e médio porte. Hoje em dia há cerca de 1.300 empresas de autopeças instaladas no País, das quais 550 são associadas ao Sindipeças.

Pois bem, ao total dessas indústrias posso afirmar que 90 por cento são nacionais, enquanto os 10 por cento restantes pertencem ou estão sob o domínio acionário de grupos multinacionais. Mas quando se observa os números de faturamento, o panorama todo se modifica. Os 10 por cento de empresas multinacionais somadas a umas poucas nacionais de grande porte, detêm exatamente a metade, ou seja, 50 por cento do movimento total do setor. Os restantes 90 por cento das empresas, de capital nacional de pequenas e médias, dividem entre si, numa competição acirrada, os 50 por cento que restam do faturamento.

Esta situação, por si só já denunciadora de anomalias, pode ser bastante agravada se ocorrer um aumento nos índices de verticalização na produção de componentes, já que isto concorreria para que o setor nacional fosse cada vez mais absorvido e ficasse mais limitado em seu alcance econômico e financeiro.

Assim, o primeiro grande inconveniente na prática da verticalização é sua consequência mais imediata, ou seja, a descapitalização cada vez maior do segmento industrial composto por firmas nacionais, que seriam cerceadas no seu crescimento e defasadas na sua evolução tecnológica.

A indústria automobilística, ao se instalar no Brasil, trouxe consigo um desenvolvimento tecnológico que abrange uma gama imensa de conhecimentos técnicos. Se esse setor se tornasse cada vez mais vertical na sua produção, tais conhecimentos, tal bagagem tecnológica, ficariam cada vez mais restritos às áreas de influência dos grandes fabricantes de veículos, todos eles representados por poderosos grupos internacionais. Com isso, o setor composto pelas empresas brasileiras de autopeças seria cada vez mais dependente desses conhecimentos. E isto levaria tal estagnação tecnológica que acabaria por anular suas próprias condições de sobrevivência.

Todo o conhecimento tecnológico, seu desenvolvimento e os amplos campos de pesquisas que lhe são inerentes enfim, toda a tecnologia absorvida com grande esforço e enormes investimentos pela indústria brasileira, que hoje enriquece o patrimônio do País e se constitui inclusive em uma das garantias da própria segurança nacional, seria paulatinamente devolvida às fontes de origem. Isto condenaria o Brasil a uma permanente dependência tecnológica, o que não é admissível por ninguém e, em especial, o próprio governo por envolver a sua própria segurança.

Além do mais! o crescimento de qualquer setor industrial pela prática da verticalização, permitiria fossem exercidas pressões cada vez maiores sobre o Governo, seja no Legislativo ou no Executivo. Para exemplificar esse ponto de vista, basta lembrar o volume de empregos que lhe seriam transferidos e o grande aumento de sua capacidade contributiva, ambos resultados quase que imediatos de um incremento da verticalização.

Isto significa que poderia haver uma grande concentração de poder, não só econômico mas, também, político, nas mãos de grandes grupos econômicos, situação que não interessa em absoluto a um País que deseja crescer com independência equidade e justiça social.

Um outro inconveniente grave da verticalização surge no fato de que, a médio prazo, ela contribuiria para eliminar as pequenas e até mesmo as médias empresas nacionais. Quanto menor o porte de uma indústria, mais ela tende a sofrer com essa prática. Quanto menos variada for sua linha de produtos, mais ela pode ser atingida, quando seus componentes começam a ser fabricados pelo próprio setor terminal. Isto significa que além da ameaça de extinção o pequeno empresário ficaria limitado e prejudicado numa eventual e racional especialização.

É exatamente por esses motivos que o Sindipeças mantém uma vigilância tão constante a respeito deste problema.

E não pensem os senhores que nossa preocupação se prende apenas aos motivos econômicos apontados. Há outras razões, muito fortes! e uma delas é o problema social que pode ser causado, com o aumento do desemprego.

Não disponho aqui de dados precisos, nem creio que tais números possam ser levantados com exatidão. Mas, pode-se afirmar, sem medo de cometer um engano, que para cada homem que uma montadora emprega na produção de componentes, dois homens perderão seus empregos entre as empresas de autopeças de pequeno e de médio porte.

Um outro aspecto negativo da verticalização, como prática industrial, é a excessiva centralização que ela acaba por provocar. Quanto maior for o número, quanto maiores forem a quantidade e a variedade de componentes produzidos por um determinado setor terminal, maior será a centralização provocada. Haverá um brutal aumento no faturamento desse setor, haverá aumentos nas contribuições fiscais, no número de empregos gerados, mas tudo isso centralizado em uma única empresa, ou em um mesmo grupo econômico quase sempre localizado numa mesma região geopolítica, o que viria contrariar frontalmente as teorias da economia moderna, que prega a maior descentralização possível nas áreas de produção. Tal descentralização, aliás, torna-se

muito mais necessária nos países em desenvolvimento. Para o Brasil, com sua diversidade de regiões econômicas, com a superconcentração de riquezas no Centro-Sul, e mesmo dentro dessa área com a superconcentração industrial da Grande São Paulo, é óbvio que a descentralização se revela a política mais correta e adequada.

E essa descentralização, tão necessária do ponto de vista sócio-econômico, será cada vez mais difícil de se atingir se houver um aumento na prática da verticalização.

Todo esse conuunto de razões que alinharei mostram, creio eu, que sem deixar qualquer margem para dúvidas, a nocividade da verticalização como política industrial, principalmente, quando praticada por grupos multinacionais.

Por saber, exatamente, quais são os efeitos negativos de tal prática, o setor de autopeças sempre se manteve alerta contra as verticalizações de qualquer tipo dentro do setor terminal. Esta é uma luta que, praticamente, todas as Diretorias do Sindipeças precisaram enfrentar, com maior ou menor intensidade, ao longo de quase toda a sua existência de mais de um quarto de século.

Tal luta chegou a um bom termo para nosso setor este ano, no mês de março, quando o CDI — Conselho de Desenvolvimento Industrial baixou a Resolução número 63, cujos três únicos artigos rezam o seguinte:

"Artigo primeiro — Declarar contrária à orientação da Política de Desenvolvimento Industrial a verticalização da produção das indústrias automotiva e de tratores, realizada diretamente, pelas empresas integrantes desses setores ou por intermédio de empresas a elas associadas".

"Artigo segundo — Em decorrência do disposto no item anterior, deverão as empresas ali referidas abster-se da realização de projetos de implantação ou de expansão de linhas de produção de peças e componentes, sem prévio entendimento com a Secretaria-Executiva do CDI".

"Artigo terceiro — As empresas que não atenderem às disposições desta Resolução será negada qualquer nova concessão de incentivos, no âmbito do CDI e da BEFIEX".

Ou seja, "as montadoras de veículos não foram terminantemente proibidas de verticalizar sua produção. Mas foram alertadas de que perderão incentivos fiscais e creditícios se o fizerem. Este princípio de contenção é, em suas linhas gerais, o mesmo que tivemos a honra de sugerir aos Ministros da área econômica em março de 1978.

No meu entender pessoal, essa Resolução do CDI é tão importante para o setor de autopeças como foi a criação do G.E.I.A. (Grupo Executivo da Indústria Automobilística) para o desenvolvimento de nossa indústria automotiva no ano de 1956. Graças a ela o setor de autopeças, eminentemente nacional, passou a ter mais tranquilidade e a possibilidade de investir, buscando produzir

melhor e a preços mais competitivos, ganhando assim uma melhor participação no mercado interno e uma conseqüente maior possibilidade de penetração no mercado internacional.

A meu ver, a medida tomada pelo CDI não foi especificamente contra a indústria automobilística, mas sim a favor de um importante segmento de mercado representado pela indústria de autopeças. E isto é verdade quando se vê que a Resolução não proíbe a verticalização, mas sim desestimula e desincentiva tal prática.

A Resolução do CDI representa uma importantíssima vitória do bom senso e a aplicação correta das mais atuais técnicas de economia e desenvolvimento. Mas isto não significa que agora o problema industrial esteja solucionado. Continua a ser necessário um constante acompanhamento da matéria, para evitar outros tipos de verticalização em outros setores ou segmentos de nossa indústria.

Os programas Befiex, por exemplo, também preocupam nosso setor, pois uma grande parte dos componentes importados por esse canal poderiam ser produzidos no Brasil. Sobre esse aspecto, cabe lembrar que a legislação que regula o programa Befiex, ao instituir isenções para as importações, deixou bem claras e expressas as cautelas e salvaguardas que devem ser adotadas para uma interpretação restritiva dessas mesmas concessões. No meu entender, bastaria aplicar de forma correta tais cautelas, para evitar que os programas Befiex pudessem se transformar em uma nova forma de verticalização para o setor de autopeças. Acredito que cada lista Befiex deva sofrer um exame que somente permita a importação daqueles componentes que, por sua quantidade, pelo tipo de matéria prima que utilizam, ou por seu preço de produção, sensivelmente, mais elevados, fossem de difícil fabricação pela indústria nacional.

Este foi, senhores, um breve relato da situação do setor de autopeças face às ameaças de verticalização por parte das fábricas de veículos. E se me estendi mais nesse campo, tal fato se justifica por ser a área industrial que mais acompanhei nos últimos seis anos, no cumprimento dos dois mandatos como presidente do Sindipeças.

O presente certame chama-se "Primeiro Encontro Nacional de Tratamentos de Superfícies", e este setor, o de tratamento de superfícies, também enfrenta sérios problemas no tocante à verticalização.

Em minha atuação como empresário e como líder sindical tenho, freqüentemente, defendido a extensão de benefícios de determinadas resoluções que atingem apenas a determinadas áreas, de modo a levar tais benefícios a outros setores que enfrentam problemas iguais ou similares. É o caso, por exemplo, da extensão da Resolução nº 9, do C.D.E. a todos os setores industriais, evidentemente, adaptada como base para uma

política industrial clara e definida.

Acredito, então, que este deva ser o caso da ABTG e do Sindisuper. A luta deve ser travada no sentido de, usando dos mesmos argumentos que geram a Resolução 63 do CDI, obter para seu setor os mesmos benefícios alcançados pelo setor de autopeças.

Sem qualquer trocadilho, deve dizer que não conheço em profundidade o setor de tratamento de superfícies. Mas, o que sei dele me permite visualizar uma importante área econômica, que enfrenta sérios problemas com a verticalização, embora, nesse caso específico, tal prática tenha causas até certo ponto diferentes daquelas registradas no setor de autopeças.

Para melhor entendermos o problema e suas implicações, vamos, primeiramente, esboçar um rápido perfil do setor formado pelas indústrias de proteção, tratamento e transformação de superfícies no Estado de São Paulo. Em nosso Estado, segundo números a que tive acesso, existem cerca de 3.000 empresas abrangendo todos os setores que hoje são afetos ao Sindisuper, como os de tratamento térmico, tratamento químico e outros tipos de acabamento de superfícies, com a nova denominação abrangente do sindicato, em particular no setor galvanico e similar. O número deve estar aproximado das 1.100 empresas, entre as que atendem a terceiros e possuem a sua linha própria de produção. No Brasil inteiro este número deve chegar a 4.000 ou 5.000 empresas. Mas, o total de empregados trabalhando nessas unidades fica em torno de 100 mil pessoas, o que permite configurar um setor composto na sua quase totalidade por firmas de pequeno e médio porte. Justamente o tipo de parque industrial onde a verticalização pode causar maiores danos.

Do ponto de vista político, esse setor, em que pese sua importância dentro do panorama econômico nacional, com um faturamento mensal da ordem de 30 milhões de cruzeiros, tem ficado relativamente à margem do processo desenvolvimentistas do País, e essa situação, absolutamente, não lhe convém.

O empresário Roberto Della Manna, presidente do Sindisuper, recentemente afirmou que a falta de representatividade do setor se deve mais à atuação dos próprios industriais, ainda não acostumados a encarar o seu sindicato como um órgão que pode lutar por seus direitos e seus interesses, defendendo o setor como um todo e, por conseqüência, obtendo benefícios para cada firma. Para reforçar sua tese, Della Manna lembra que até hoje, há apenas 250 associados ao sindicato e que as empresas do setor, na sua maioria, continuam se entredivorando no mercado, aceitando, talvez, sem perceberem o jogo das indústrias que consomem seus produtos.

Agora, diante desse quadro, pensem os senhores no alcance negativo que a verticalização pode



**PRODUTOS PARA
TRATAMENTO
DE METAIS**

**BOMBA FILTRO DA
FILTER PUMP
INDUSTRIES (U.S.A.)**

- Filtros para todos os tipos de banho
- Materiais anti-corrosão
- Acoplamento Magnético
- Para banhos de metais preciosos e banhos comuns

FILTER PUMP INDUSTRIES oferece alta qualidade e baixos preços para importação direta ou através da Rohco Brasileira.

CONSULTE A ROHCO BRASILEIRA

Av. Brig. Faria Lima, 1794 - 1º And.
01452 - São Paulo - SP
Fone: 212-1381 - 813-0397
TLX - 011-25487 ROBI BR

atingir, descapitalizando ainda mais as empresas de médio porte, tornando mesmo inviável a existência daquelas de pequeno porte, que formam a grande maioria.

O setor de proteção, tratamento e transformação de superfícies destina a maior parte de sua produção ao parque automotivo, seguindo-se a indústria eletro-eletrônica como outra grande consumidora de seus processos e serviços. Em terceiro lugar surge a construção civil.

Dentro da indústria automobilística, o setor trabalha cerca de 20 por cento para as montadoras e 80 por cento para as empresas de autopeças.

A verticalização maior na área de tratamento de superfícies se encontra nas montadoras de veículos. Mas, ocorrem também, e a verdade deve ser dita, casos de verticalização em algumas grandes empresas de autopeças e eletro-eletrônicas. Justamente nesses setores estão os clientes potencialmente mais interessantes para as firmas de tratamento de superfícies.

O processo de verticalização se inicia quase sempre junto com o problema econômico. Normalmente, cada vez que um determinado consumidor começa a se tornar economicamente interessante pela escala de produção ele se volta para a verticalização como forma de reduzir seus custos, montando uma linha interna de produtos em lugar de manter seu fornecedor tradicional.

Ou seja, a verticalização ocorre apenas em função de maiores lucros por parte das indústrias terminais, e não porque haja baixa qualidade ou quantidade insuficiente no setor de tratamento. Com essa atitude, o setor fica impedido de evoluir e de crescer. Isto faz com que permaneça estagnado, sem capacidade para desenvolver novas técnicas e suas fábricas, como poderia ocorrer se houvesse uma demanda estável e crescente.

Em nações mais adiantadas, como Japão, Alemanha e Estados Unidos, o quadro é diferente. A maior parte da produção é executada pelas empresas de tratamento de superfícies, e quase nenhuma indústria pratica a verticalização dentro de suas linhas, no que diz respeito a este setor da produção. Com isso, as empresas de tratamento podem crescer e evoluir, devido à grande quantidade de encomendas.

Aqui no Brasil o setor tende a ficar apenas com aqueles clientes que utilizam um número menor de peças, tornando-se, praticamente, impossível automatizar e modernizar a produção. Com essa prática os empresários de tratamento de superfícies estão fadados a permanecerem na condição de pequenos e médios industriais.

No entanto, pela nossa experiência dentro do setor automotivo, e mesmo pelo acompanhamento de dados referentes ao setor de tratamento e proteção de superfícies, temos notado que algumas poucas vezes ocorre uma "desverticalização".

As indústrias que iniciaram seus próprios processos às vezes percebem que a prática não é das mais interessantes, que os custos inicialmente menores começam a subir, e que as empresas especializadas do setor podem fornecer produtos de qualidade superior e acompanhar eventuais aumentos de produção com seus próprios investimentos. Mas mesmo quando isso acontece, já houve uma quebra de continuidade no processo e um atraso na evolução, e já se registraram consequências danosas que impediram o crescimento normal das empresas.

Existem casos de verticalização que ocorrem quando da absorção de empresas de autopeças ou eletro-eletrônicas por algum grupo de capital estrangeiro. Nesses casos, a empresa absorvida quase sempre verticaliza sua produção por aquelas razões que já aponte.

Aqui, peço que me permitam fazer um pequeno comentário à parte. Várias vezes, ao longo desta palestra, fiz menção à atuação das multinacionais, criticando sua participação nos processos verticalizadores. Isto pode criar a impressão de uma tendência xenófoba irracional, ou que sou visceralmente contra as multinacionais. Longe disso. Nada tenho contra os grupos estrangeiros, sou, mesmo, favorável à sua vinda para o Brasil, mas creio que certas condições devem ser observadas nesses casos. Uma delas, obrigatória, na minha opinião, é o aporte de capital junto com a tecnologia, e sempre vindo ocupar um espaço vazio ou complementar o capital nacional e nunca o substituir ou alijá-lo.

Quanto a este último aspecto, podemos tomar como exemplo o problema da modernização do setor de tratamento de superfícies. Todas as empresas desse setor que trabalham com terceiros têm uma condição muito boa de modernizar seus sistemas de processamento. Elas começaram com instalações precárias e operando em bases quase artesanais. Mas o desenvolvimento industrial do País trouxe o incremento às linhas de produção, e os empresários do setor foram investindo na atualização de suas instalações. Hoje, a modernização já atingiu, dentro deste setor, a um grau de sofisticação que envolve até mesmo a automação total.

Mas, as pequenas e médias empresas do setor engrenham muitas dificuldades para chegar a esses níveis de modernização, e a ameaça de verticalização é, talvez, a principal responsável por isto.

Atualmente, pelos dados de que disponho, os índices maiores de verticalização no tocante ao tratamento e proteção de superfícies se encontram na galvanoplastia e nos tratamentos químicos, como por exemplo, a fosfatização, havendo, também, níveis preocupantes no setor de tratamentos térmicos. Em outros segmentos dessa área industrial a verticalização parece estar começando



**PRODUTOS PARA
TRATAMENTO
DE METAIS**

**MEDIDORES DE CAMADA
NÃO DESTRUTIVOS
DA SIGMA (U.S.A.)**

MODELO 1100

Princípio de retroespalhamento de partículas beta para banhos de metais preciosos.

MODELO ED

Princípio "EDDY CURRENT" para metais e não condutores em qualquer metal base.

MODELO SM

Princípio eletromagnético para metais e não condutores sobre ferro e aço.

MODELO Ni

Para medição de níquel sobre qualquer metal base.

SIGMA oferece qualidade e fácil operação. Com os mais acessíveis preços para importação direta ou através da Rohco.

CONSULTE A ROHCO BRASILEIRA

Av. Brig. Faria Lima, 1794 - 1º And.
01452 - São Paulo - SP
Fone: 212-1381 - 813-0397
TLX - 011-25487 ROBI BR

agora, fator este que deixa margem para maior pessimismo entre os empresários do setor quanto ao futuro, pois os índices de produção verticalizada hoje andam em torno dos 40 por cento, com tendência a crescerem rapidamente.

Esta tendência torna-se mais preocupante quando se tem em mente que o setor de tratamento de superfícies é um dos que mais atende ao apelo governamental na questão da absorção de mão-de-obra não qualificada, para qualificá-la em seguida e em pouco tempo.

Todos sabemos que as empresas desta área ocupam poucos técnicos em seus serviços, estando estes, principalmente; na parte de galvanoplastia e sendo na sua maioria elementos formados em química industrial. Uma porcentagem marcante dos trabalhadores do setor é constituída por pessoal que não tinha qualificação profissional mas que, em pouco tempo, passa a ter uma especialidade técnica, uma formação técnica em base inicial.

Esses empregados vêm atendendo muito bem ao setor, o que é mais importante, sua formação vem se revelando de grande valia no campo social. Afinal, trata-se de pessoas que passam, no período de 3 a 6 meses, de faixa de um salário mínimo para um ganho situado entre 4 e 10 salários mínimos.

Esta é uma importante contribuição do setor de tratamento de superfícies para uma melhor e mais equitativa distribuição de renda. E é, também, um dos aspectos que devem ter a maior consideração ao se analisar os efeitos da verticalização nos setores terminais de cada área industrial, pois aqui também, a exemplo do que ocorre com os fabricantes de autopeças, tal prática conduz à descapitalização das empresas de menor porte e ao desemprego na categoria profissional que envolve.

Acredito que a explanação de todos esses dados serviu para mostrar de que forma a verticalização é nociva aos interesses nacionais, pelo entrave que representa ao crescimento do parque industrial genuinamente brasileiro, pelo desestímulo que traz ao empresário, que não tem a segurança necessária para investir.

Por tudo isto, volto a repetir, acho que a Resolução 63 do CDI deve ter seus benefícios estendidos também as outras áreas empresariais que se vejam às voltas com problemas similares aos enfrentados pelo setor de componente, como é o caso do segmento formado pelas empresas de proteção, tratamento e transformação de superfícies.

Tais resoluções, porém, não caem do céu e nem são trazidas de mão beijada a um determinado grupo de empresários necessitados. Embora benéficas e corretas, elas trazem em seu conteúdo aspectos que irão certamente desagradar a grupos



mais poderosos, e por isso mesmo é essencial lutar-se abertamente por sua consecução.

Para ter condições de enfrentar os problemas decorrentes da verticalização, uma classe empresarial deve se unir em torno de sua entidade representativa, dando apoio à Diretoria dessa mesma entidade, dando crédito e representatividade às suas decisões e atitudes, para que possa ser criada uma força capaz de pressionar nos momentos adequados, de dimensionar e direcionar esforços, esforços estes que acabarão por surtir os efeitos desejados.

O setor deve lutar pelo espaço que lhe cabe dentro do panorama econômico brasileiro. E para isso, a entidade que congrega os empresários dessa área deve deixar de ser um mero ponto de encontro de alguns empresários para tornar-se um órgão de efetiva representação da classe.

Tenho freqüentemente afirmado e volto a repetir aqui: Não há a menor condição de se ter entidades de classe de grau superior como Fede-

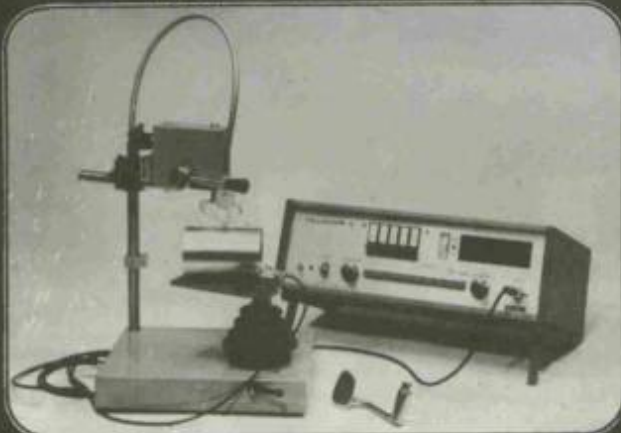
rações e Confederações fortes, se não houver sindicatos representativos e atuantes nas diversas categorias econômicas que representam.

Finalizando, quero novamente agradecer o amável convite que recebi da ABTG e do Sindisuper, e que me permitiu estar hoje aqui expondo esses pontos de vista, desenvolvidos no acompanhamento este necessário às minhas atividades como empresário, e como representante do setor privado no Conselho Monetário Nacional. Espero ter podido trazer alguns subsídios a todos os senhores, que tiveram a paciência de me ouvir até agora, e coloco-me a seguir à disposição do auditório para as perguntas que desejarem fazer ou para o debate de aspectos que não tenham sido bem esclarecidos em minha explanação.

Muito obrigado.

Dr. Luis Eulalio Bueno Vidigal Filho
Presidente do SINDIPEÇAS

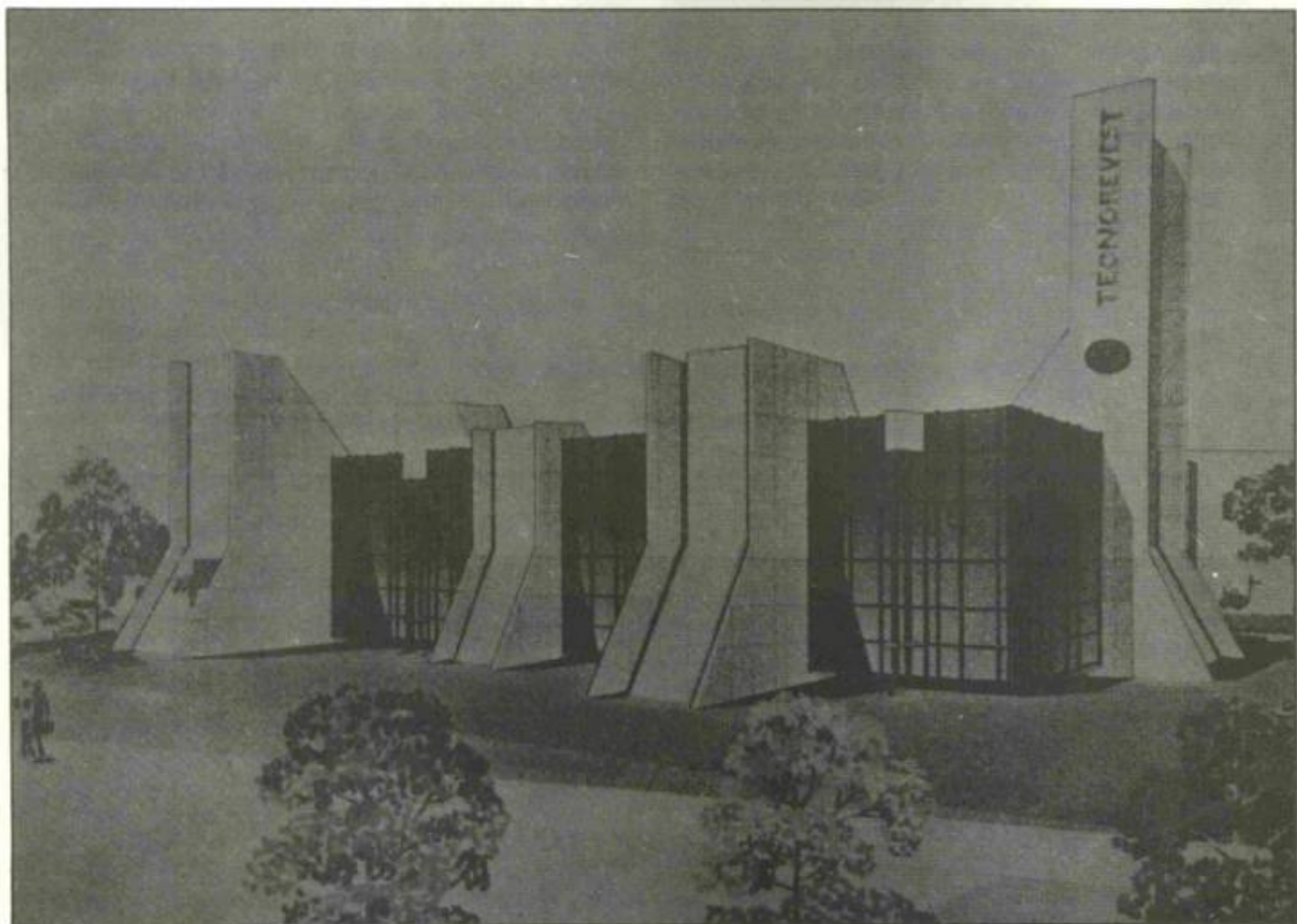
MEDIDOR DE ESPESSURA DE CAMADAS METÁLICAS
O MAIS PERFEITO SISTEMA COULOMÉTRICO
COULOSCOPE 58
da Fa. HELMUT FISCHER



- Indicação digital direta das espessuras das camadas metálicas.
- Camadas de Ag - Au Cd - Cr - Cu - Ni - Sn Sn60 - Pb-40 - Pb - Zn - Ms
- Mesas universais basculantes para qualquer tipo de peças

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

NOVA SEDE PRÓPRIA



A *TECNOREVEST*, acreditando muito no desenvolvimento do mercado nacional, especialmente da tecnologia galvânica, está construindo sua nova sede própria em ritmo acelerado.

A nova casa terá 3.000 m² de construção e abrigará amplas e modernas dependências, onde seus clientes desfrutarão da mais avançada tecnologia, além da tradicional qualidade e assistência técnica, pontos altos da *TECNOREVEST*.

As principais dependências serão:

- Laboratório Químico e Metalúrgico

- Planta Piloto
- Escritórios – Recepção – Salas de Reuniões
- Instalações de Fabricação
- Restaurante

Para o Laboratório estão sendo adquiridos os mais sofisticados equipamentos que possibilitarão a pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e processos.

Assim, a *TECNOREVEST* estará em breve oferecendo sua nova casa, que é também a casa de seus clientes amigos.

LOW

HOWE

EM 1951 TUDO COMEÇOU ASSIM...

Fundada com o nome de Republic S/A., a pequena firma do Brás, que fornecia apenas adubos, inseticidas e produtos químicos, olhava o futuro com olhos de gente grande.

Quatro anos mais tarde e, para atender às necessidades do mercado, a Republic passou a fornecer produtos para galvanoplastia. Contava então com oito funcionários.

Já em 1957, devido ao crescimento e desenvolvimento da indústria automobilística, a Republic procurou representar no Brasil, a firma dos Estados Unidos mais conceituada no mercado de acabamento de metais, e passou a vender os produtos da Udylite Corporation.

Mais cinco anos e a Republic passou a fabricar equipamentos, tendo efetuado, em 1962, a venda da primeira máquina automática para galvanoplastia no Brasil.

Com o crescimento do mercado, em 1966 a Republic associou-se à Udylite Corporation e passou então a chamar-se Udylite do Brasil.

Tal crescimento exigia novas instalações; assim, 1967 marcou a mudança da Udylite do Brasil para Santo Amaro, ocupando uma área de 10.000 m², sendo 2.500 m² construídos, e contando com a colaboração de 120 funcionários.

1969 foi a vez da Sel-Rex, para acompanhar o surpreendente desenvolvimento das indústrias de bijouterias e eletrônica.

De lá para cá foi um pulo. Em 1973, integrando a maior organização mundial no ramo de acabamento de metais e outros a OXY METAL FINISHING CORPORATION, a Udylite do Brasil passou a chamar-se OXY METAL FINISHING BRASIL S/A. IND. E COM.

Hoje somos uma organização que atende à todo o mercado de acabamento de superfícies, qualquer que seja sua finalidade.

Hoje somos a OXY METAL INDUSTRIES BRASIL S/A.

Passuimos um corpo técnico apto a solucionar qualquer que seja sua dúvida.

Mantemos a sua disposição, nossos laboratórios para análise periódica de seus banhos e para auxiliá-lo em tudo o que for necessário no ramo.

A Organização Internacional OXY mantém diversos laboratórios de pesquisa a fim de aperfeiçoar e desenvolver novos produtos para as indústrias de galvanoplastia.

...E HOJE É ASSIM.

UDYLITE

UDYLITE - PRÉ-TRATAMENTO

A OMI possui a mais completa e atualizada linha de processos para pré-tratamento. Essa linha compreende desengraxantes químicos, eletrolíticos e sais ácidos, específicos para cada tipo de metal:

- | | |
|---------------|--|
| OXYPREP 101-B | - Imersão para ferro. Aplicado para graxas e pastas de polimentos. |
| OXYPREP 113 B | - Imersão para ferro. Remoção de óleos. |
| OXYPREP 144-B | - Imersão para todos os tipos de metal. Remoção de óleos ou pastas. |
| OXYPREP 212-B | - Eletrolítico para ferro - Remoção de filmes, cascas de óxidos, óleos e pastas de polimento. |
| OXYPREP 227-F | - Eletrolítico. Desengraxante universal. |
| OXYPREP 261-B | - Eletrolítico para ferro e cobre. Remoção de óleos, graxas e pastas de polimento. |
| OXYPREP 263-B | - Eletrolítico para ferro e cobre. Remoção de filmes orgânicos e inertes dos poros do material base. |
| OXYPREP 274-B | - Eletrolítico para latão e cobre. Tempo prolongado de desengraxante sem perigo de oxidação. |
| OXYPREP 288-B | - Eletrolítico para zamak. Ótimo poder de inibição evitando escurecimento e ataque do zamak. |
| OXYPREP 290-B | - Eletrolítico para ferro e cobre. Remoção de pastas de polimento e óxidos de cobre. |

SAIS ÁCIDOS

- | | |
|---------------|---|
| OXYVATE 345-B | - Ativação ácida para ferro, zamak, latão, níquel. |
| | - Decapagem de alumínio. |
| | - Decapagem de aço após tratamento térmico. |
| | - Decapagem de cromo. |
| OXYVATE 371-B | - Para cobre e ligas de cobre, além de ativar remove óxidos e restaura a cor do latão ou cobre. |

UDYLITE - COBRE ALCALINO

- | | |
|-------------|---|
| UDYCO N.º 3 | - O processo Udyco produz camadas brilhantes, boa ductilidade, depósitos com granulação fina, ideal para cobrear zamak. A sua operação e manutenção é extremamente simples. |
|-------------|---|

UDYLITE - COBRE ÁCIDO

UBAC N.º 1

- O Ubac é um processo muito estável que necessita de pouco tratamento e purificação, trabalha com um só aditivo advindo disso a grande facilidade de operação. Este processo apresenta alto nivelamento, alto brilho, depósitos ducteis, reduzindo em grande parte o polimento do metal base.

UBAC HS

- Este processo é o mais novo desenvolvimento em cobre ácido brilhante, apresentando alto brilho e nivelamento combinados com excelente ductilidade. O mais importante é que o Ubac HS tem a capacidade de depositar continuamente este nivelamento e ductilidade, sem produzir produtos de quebra que são prejudiciais à deposição.

UBAC R-1

- Este processo foi especialmente desenvolvido para a cobreação de cilindros de rotogravura. As suas excelentes características permitem operar com densidade de corrente até 20 A/dm² havendo deposição de camadas com ótima ductilidade, brilho e dureza.

UBAC GR

- Processo especial para aplicações técnicas com camadas de alta espessura, deposição uniforme, alta velocidade de eletrodeposição, tipo "eletroforming".

UDYLITE - NÍQUEL

AGITAÇÃO CATÓDICA 49-J

- Este processo foi especialmente desenvolvido para a niquelação de peças de Zamak e latão; ele tem maior tolerância a contaminação de zinco do que qualquer outro processo de níquel brilhante.

794

- Processo desenvolvido especificamente para agitação catódica. Oferece elevado brilho e excelente ductilidade além de ótimo nivelamento. Apresenta funcionamento flexível, simples, estável e seguro. É recomendado para a niquelação sobre ferro, latão e peças cobreadas.

913

- Especialmente desenvolvido para se obter em tempo mínimo uma camada fina, com máximo de brilho e nivelamento. É um processo estável, seguro e sua manutenção é feita basicamente com um só aditivo.

AGITAÇÃO A AR

66

- É o processo de níquel brilhante mais conhecido e difundido em todo o mundo. Suas principais características são: alta velocidade de eletrodeposição, ótima ductilidade, alto brilho, máximo nivelamento, excepcional receptividade para o cromo. Estas características podem ser mantidas por longos períodos de operação, sem necessidade de purificações.

662

- Processo de brilho rápido e ótimo nivelamento. As vantagens obtidas através dessas características são de reduzir as camadas de níquel com consequente redução de custo em anodos de níquel, minimizar o polimento do metal base e melhor aparência do artigo final.

ROTATIVO

664-B

- A principal e mais importante característica deste processo é a sua relativa sensibilidade à flutuações de densidade de corrente, bem como a sua interrupção. Ele pode operar com densidade de corrente abaixo de 0,2 A/dm², permanecendo as áreas em recesso brilhante e sem manchas.

Níquel Eletrolítico "S"



**DISTRIBUIDOR
NO BRASIL**

CONSULTE-NOS

TEL.: (PABX) 247-8122

UDYLITE - NÍQUEL FERRO - NIRON

Este processo de Ferro-Níquel é uma inovação de grande valor para o campo da eletrodeposição decorativa.

Adicionalmente ao brilho, nivelamento, uniformidade e velocidade de deposição, este processo proporciona grande economia, baixando o custo do acabamento de até 30%. O depósito é dúctil, com alta receptividade para o cromo e apresenta ótima resistência à corrosão.

A facilidade de controle e operação apresentada pelo processo permite a disposição de ligas com teor de ferro variando entre 20% - 30%.

ECONOMIA DE ATÉ 30% USANDO NIRON (LIGA DE FERRO-NÍQUEL) DA UDYLITE

1. A montagem de um banho de NIRON custa menos do que qualquer outra solução de níquel brilhante, porque tem menor concentração de sais;
2. O custo da transformação para NIRON é menor porque de um banho antigo faz-se dois novos banhos;
3. O NIRON reduz o consumo de níquel porque uma parte é substituída pelo ferro
4. Reduz as perdas por arraste porque uma o custo do litro de solução de NIRON é menor
5. Reduz o custo do tratamento de efluentes porque o NIRON tem menos sais.

UDYLITE - CROMO

CROMYLITE K-15 - Este processo foi desenvolvido para trabalhar com baixa temperatura e baixa concentração. Com um único catalizador, ele deposita uma camada de cromo brilhante, livre de manchas e com excepcional poder de cobertura. Este processo apresenta baixo custo de montagem, menor custo de manutenção, diminuição no custo do tratamento de efluentes, menor consumo de energia etc.

CROMYLITE K-35 - Processo desenvolvido para cromeação-dura; sua principal característica é produzir camadas de cromo-duro com alta eficiência catódica e melhor distribuição da camada sem as desvantagens da queima. A aplicação deste processo permite o uso de altas densidades de corrente, obtendo assim uma camada específica em menor tempo e com menos formação de nódulos.

CROMYLITE K-50 - Este processo produz camada de cromo brilhante com excepcional poder de cobertura, numa larga faixa de condições operacionais. Ele apresenta: alta velocidade de deposição, ativa a superfície da camada de níquel, é menos sensível à queima, alta tolerância à contaminação, alto brilho etc.

NEROSTAR - É o mais recente desenvolvimento no campo da eletrodeposição de cromo preto. Este processo de cromo preto decorativo, permite que se obtenha um bom depósito usando-se relativamente uma baixa densidade de corrente e baixa temperatura. Ele pode ser aplicado diretamente sobre: aço, ferro, cobre, latão, aço inoxidável, níquel, estanho e zinco.

ZERO-MIST HT-2 - O Zero-Mist é um produto tenso-ativo de grande estabilidade química para ser usado em banhos de cromo decorativo. Além de baixar a tensão superficial, ele produz uma camada controlada de espuma na superfície do banho, filtrando os gases que saem do mesmo. Com a aplicação deste produto, obtém-se uma grande redução da perda de ácido crômico, redução na capacidade da exaustão, ambiente livre de contaminações do ácido etc.

FOAM-LOK - L - Aplicado em processos de cromo-duro. É um aditivo tenso-ativo, potente, usado para produzir uma camada de espuma, eliminando completamente a névoa e respingos, independente da temperatura ou densidade de corrente aplicada. Ele pode ser usado sem nenhuma influência sobre a relação entre os catalizadores, e sem nenhum receio de formação de "pitting" devido a defeitos do metal base.

UDYLITE - CADMIO

BRY-CAD 53

- A deposição de cádmio tem um número de aplicações essenciais, particularmente no campo elétrico e militar. O processo BRY-CAD 53 produz um depósito de alto brilho, com alta velocidade de deposição, livre de pitting e o mínimo de lodo. Este processo tem boa receptividade à passivação posterior.

UDYLITE - ESTANHO ÁCIDO

STANNOSTAR

- Este processo de estanho ácido produz um depósito brilhante, dúctil, uniforme e livre de poros em camadas com mais de 6,5 microns, excelente soldabilidade. Os depósitos dão uma aparência decorativa excelente; ele é largamente usado nos campos elétrico/eletrônico, circuitos impressos e bijouterias.

SAIS PARA ELETRODEPOSIÇÃO

CLORETO DE NÍQUEL - CIANETO DE SÓDIO - COBRE E ZINCO - ÓXIDO DE ZINCO
SULFATO DE NÍQUEL, COBRE ETC..

CONSULTE-NOS - TEL.: (PABX) 247-8122

UDYLITE - ZINCO ALCALINO

A OMI tem uma grande gama de processos para zinco alcalino cianídrico, a saber:

ZS-300

- Este processo utiliza um sistema inteiramente novo de abrillantador para a eletrodeposição de zinco em gancheiras. Ele produz depósitos extremamente brilhantes, de finas cristalizações, aproximando-se bastante de uma peça niquelada e cromada. O processo tem como característica ótima distribuição da camada e penetração. O brilho é mantido facilmente pela adição regular de um único abrillantador, excelente estabilidade, mesmo em temperaturas mais elevadas, possuindo grande tolerância à contaminações metálicas.

ZSR-300

- Este processo é designado para trabalhar em tambor rotativo, utilizando um só aditivo líquido que produz excelente brilho em uma larga faixa de densidades de corrente e temperatura.

RZ-75

- Este processo é uma derivação dos processos ZS-300 e ZSR-300, podendo trabalhar tanto em linhas com gancheiras como em tambor rotativo. Apresenta ótimas características de acabamento.

ZINCO AP

- Processo desenvolvido recentemente para todos os tipos de aplicações, ou seja, alto, médio e baixo cianeto. Pode ser utilizado em processos rotativos e parados, dando excelente acabamento com aparência de níquel-cromo. Sua grande vantagem está na sua utilização com baixo cianeto apresentando redução de custo operacional, e no tratamento de efluentes.

UDYLITE - ZINCO S/ CIANETO

OCA-99

- O mais novo desenvolvimento da OMI no campo da deposição de zinco. Trata-se de um processo de zinco alcalino sem cianeto altamente estável, facilmente controlado para ser operado tanto em linhas de tambor como em linhas paradas. Ele produz um acabamento brilhante, com fina granulação em uma larga faixa de densidade de corrente; seu depósito aceita camadas de cromatos uniformes. O processo pode ser usado em linhas manuais ou automáticas, eliminando a necessidade de instalações complexas.

MARIN

EQUIPAMENTOS PARA LAVAGEM ULTRASÔNICA

CONSULTE-NOS - TEL.: (PABX) 247-8122

UDYLITE - SISTEMA DE RESISTÊNCIA À CORROSÃO

Nós lideramos no mundo inteiro o sistema de multi-deposição de camadas de níquel para melhorar a resistência à corrosão. Este sistema inclui os processos abaixo:

N3E - SEMI-BRILHANTE - Este processo deposita camadas dúcteis, semi brilhantes, de baixo teor de enxofre e com boas características de nivelamento. Seu uso principal é a deposição de uma camada inicial em sistemas de multi-camadas de níquel.

TRI-NI - Consiste de uma camada de níquel strik depositada entre a camada de níquel semi-brilhante e a camada de níquel brilhante do sistema Bi-Níquel. Esta é uma camada fina, contendo uma quantidade de enxofre controlada, cuja concentração geralmente está entre 0,1% - 0,2%.

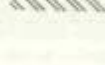
DUR-NI - Este processo de níquel poroso é o único disponível para produzir cromo micro-poroso o melhor sistema micro-descontínuo, e é usado pelos maiores fabricantes de automóveis do mundo. É um processo avançado na proteção à corrosão obtido pelo sistema níquel-cromo ou cobre-níquel-cromo. As espessuras dos depósitos de níquel podem ser reduzidas, advindo disso grandes reduções de custo.

REDUZA SEU CONSUMO DE NIQUEL EM ATÉ 30%

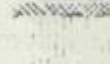
com a mesma garantia de proteção à corrosão, usando o processo

UDYLITE TRI-NI

PROCESSO CONVENCIONAL

	Cromo
	10 μ - Níquel brilhante
	20 μ - Níquel semi-brilhante
	Metal base

PROCESSO UDYLITE TRI-NI

	Cromo
	7 μ - Níquel brilhante
	1 μ - UDYLITE TRI-NI
	14 μ - Níquel semi-brilhante
	Metal base

UDYLITE - NÍQUEL ACETINADO - SATYLITE

O Satylite foi o primeiro processo de níquel a dar uma aparência acetinada completamente uniforme, mesmo em peças complexas. O processo Satylite possibilita um acabamento acetinado uniforme numa única operação de eletrodeposição, não requerendo nenhuma operação mecânica.

As camadas acetinadas podem variar de fosca a quase brilhante de acordo com a necessidade de aplicação e podem ser aplicadas sobre ferro, latão, zamak, anteriormente cobreadas ou plásticos e outros metais base.

UDYLITE - PASSIVAÇÃO - CROMATIZAÇÃO

OXYCHRO é o mais novo nome em deposição de cromatos. A OMI desenvolveu esta linha de cromatos de grande confiabilidade, com uma gama enorme de opções tanto na proteção como na cor que se deseja obter:

PASSIVAÇÃO S-433	- Passivação técnica. Forma camadas multicoloridas, sobre zinco. Alta concentração.
PASSIVAÇÃO AZUL CONCENTRADA	- Formação de camadas de cromato azul brilhante, sobre zinco. Alta concentração.
OXYCHRO 703-B	- Acabamento claro brilhante sobre cádmio.
OXYCHRO 747-B	- Cromatização iridescente sobre zinco, cádmio e zamak. Pode-se obter também camadas claras até cor bronze, variando com a concentração do produto. Baixa concentração
OXYCHRO 765-B	- Camadas de cor verde-oliva sobre zinco e zamak.
OXYCHRO 723-B	- Dependendo da concentração utilizada, obtém-se camadas de cromatos claro ou azul até amarelo bronze, sobre zinco, cádmio e zamak.
OXYCHRO 775-B	- Cromatização preta sobre zinco.
OXYCHRO 716-B	- Passivação azul sobre zinco. Baixa concentração.
OXYCHRO 793-B	- Lixiviação alcalina para acabamento claro ou azul em peças cromatizadas.

UDYLITE - ACABAMENTO EM PLÁSTICO

UDIQUE 826-B	- Desengraxante ácido. Facilita o acondicionamento.
UDIQUE 851-B	- Acondicionador.
UDIQUE 861-B	- Neutralização. Melhora a ativação e reduz o cromo.
UDIQUE 872-B	- Ativador.
UDIQUE 888-B	- Acelerador.
UDIQUE 891-B	- Níquel Químico.

UDYLITE - DECAPANTES

DECAPTOL n.º 1	- Decapagem por imersão de camadas de: Níquel, Cobre, Latão, Cádmio, Zinco, Prata, Estanho, Chumbo e ligas de estanho-chumbo sobre Ferro e Magnésio.
OXYSTRIP 457-B	- Imersão. Decapa camadas de Cobre e Níquel sobre plástico.
OXYSTRIP 456-B	- Imersão. Decapa camadas de Cádmio e Níquel sobre Latão e Cobre.
OXYSTRIP 486-B	- Eletrolítico. Decapa depósito de Cromo sobre Ferro.
OXYSTRIP 491-B	- Imersão. Processo livre de cianeto. Decapa Níquel sobre Ferro.

UDYLITE - DECAPANTES DE GANCHEIRAS

- OXYSTRIP 414-B** - Imersão. Decapa a maioria dos metais preciosos e depósitos eletrolíticos com excessão do cromo sobre aço inox e alumínio.
- OXYSTRIP 477-B** - Eletrolítico. Decapa Cromo, Níquel, Cobre, Níquel-Ferro, Zinco, Cadmio, Níquel químico e Prata sobre aço inox.

UDYLITE - PRODUTOS ESPECIAIS

- OXYFIN 901-B** - Redutor de cromo, usado em qualquer tipo de desengraxante alcalino e cobre alcalino.
- OXYFIN 903-B** - Polimento químico de cobre, latão, alpaca, monel e outras ligas de cobre.
- OXYFIN 955-B** - Inibidor para solução de ácido clorídrico e sulfúrico.
- OXYFIN 996-B** - Expelidor de água para secagem de metais.
- OXYFIN 9025** - Purificador para soluções de zinco cianídrico.
- OXYFIN 9421-B** - Acabamento preto para peças niqueladas.
- OXIDAÇÃO PRETA** - Produz uma camada preta e aderente de óxidos em aço e ferro.
- LECTROLESS NÍQUEL** - Processo de aplicação técnica. É usado para a deposição de níquel, sem aplicação de corrente, sobre bases de ferro, alumínio e ligas de cobre.

FOTO CURIOSA

Esta foto chegou-nos das mãos de um aficionado, que bateu com a idéia de tomar uma vista geral da instalação de galvanoplastia.

Por pouca atenção prestada à mesma e apesar de não estar muito clara, aparece algo que a um entendido não surpreende, mas que é digno de destaque.

Como vemos, quase partida por uma coluna que aparece em primeiro plano, temos à esquerda uma instalação automática Programada e à direita, uma instalação manual.

No espaço da instalação automática notamos, em primeiro plano, um operário e dois no final, aparentemente cuidando de gancheiras. Vemos também uma das gancheiras sobre o equipamento automático.

Observamos ainda uma limpeza nesta parte, diferente do que aparece à direita da coluna, onde podemos ver sete operários e um ambiente diferente do anterior.

Também convém destacar que a instalação automática Programada ocupa a metade do espaço da instalação manual, mas produzindo nada menos que o dobro de peças tratadas, em ciclo de trabalho quase idêntico.

SEM COMENTÁRIOS.



SEL-REX

SEL-REX - DOURAÇÃO, COLORAÇÃO

- PTS** - Processos alcalinos sem cianeto, depositam camada extremamente fina e dura de ouro em banhos parados ou rotativos. Sete tonalidades muito atraentes à sua disposição.
- PTS-ME** - Processo de média eficiência de até $0,25 \mu\text{m}$, para acabamentos onde a proteção é um fator importante.
- AUROFLASH** - Processos ácidos depositam ouro com uma estrutura ultrafina, resultando depósitos extremamente duros e resistentes. O mesmo eletrólito para operação parada e rotativa.

SEL-REX - PRÉ-DOURAÇÃO

- AUROBOND** - Uma série de processos onde a composição básica está de acordo com o banho de folheação utilizado, reduzindo a possibilidade de contaminação por arraste da solução de alto teor de ouro, promovendo a aderência da camada principal na base e melhorando as características de porosidade.

SEL-REX - FOLHEAÇÃO DECORATIVA

- KARATCLAD** - Processos ácidos depositando ouro de 22 - 23 quilates em tonalidades atraentes e estáveis com brilho espetacular. Eletrólito super estável e controle simples. Recomendado para acabamento de caixas e pulseiras de relógios, canetas, óculos, talheres etc. Processo especial para ouro branco.
- ULTRACLAD** - Processos alcalinos isentos de cianetos depositando ouro de 22 - 23 quilates em tonalidades atraentes, inclusive ouro branco. O depósito produzido é duro e dúctil, o brilho é espetacular e a distribuição da camada é superuniforme. Recomendado para acabamento de isqueiros, armações de óculos, bijouterias de alta qualidade, relógios etc.
- ALGOCLAD** - Processos especiais para depositar ouro de 12, 14, 16 ou 18 quilates, a fim de produzir camadas compostas tipo "duplex" utilizando como acabamento final um banho das séries Karatclad ou Ultraclad.

O depósito composto assim produzido é duro, brilhante, muito resistente a abrasão e descoloração assegurando a máxima nobreza ao produto por um custo substancialmente reduzido (economia de ouro de até 60%).

- BRIGHT GOLD** - Processo cianídrico frio para folheação decorativa. O depósito produzido é de 23 quilates, duro e brilhante.

SEL-REX - FOLHEAÇÃO TÉCNICA

- AUTRONEX** - Processos ácidos para acabamento de conectores, contatos, circuitos impressos. Os depósitos produzidos são duros, soldáveis e tem baixa resistência de contato. Processos específicos de deposição seletiva para deposição de ouro de alta pureza, para ligas de ouro com cobalto ou com níquel etc.
- NEUTRONEX** - Processos alcalinos sem cianetos para douração de conectores, contatos, circuitos impressos (inclusive flexíveis). Distribuição da camada superuniforme reduzindo o gasto de ouro com o acabamento. Depósitos dúcteis e duros, ótima soldabilidade, com grande resistência a abrasão e oxidação.
- PROTONEX LT** - Processos ácidos com as qualidades da série Autronex e ainda reduz os efeitos adversos da contaminação metálica do banho.
- PUR-A-GOLD** - Processos neutros para tratamento de semi-condutores, transistores e circuitos integrados. Depósitos de constante alta pureza, ótima soldabilidade, resistentes à oxidação em alta temperatura. Formulações especiais de alta velocidade de eletrodeposição para deposição seletiva.

SEL-REX - PRATEAÇÃO

- SILVREX** - Os processos depositam prata dura com brilho espetacular em qualquer espessura desejável. Formulações com ou sem abrillantadores metálicos para fins decorativos ou técnicos. Processo especial de alta velocidade de eletrodeposição para camada de grande espessura ou "eletroforming" e para deposição seletiva.
- PRÉ-PRATA** - Banho para pré prateação, anterior à deposição da camada principal.
- EVABRITE** - A única proteção contra enegrecimento da prata utilizável em componentes elétricos eletrônicos.

SEL-REX - RODIO

- RÓDIO BRILHANTE** - O processo deposita qualquer tipo de camada de ródio com excepcional dureza e brilho. O controle do banho é muito simples.
- RÓDIO XII** - Processo desenvolvido especialmente para fabricação em massa, minimiza as perdas por arraste, reduzindo substancialmente o custo.

SEL-REX - PALADIO

- PALLADEX** - Uma série de processos desenvolvidos para depositar paládio em substituição do ouro em componentes elétricos, eletrônicos ou do ródio em peças decorativas, representando substancial redução de custo.

SEL-REX - BANHOS POR IMERSÃO

- OURO POR IMERSÃO** - Processo para depositar ouro por imersão para finalidades técnicas ou decorativas. Camadas de até 0,25 μ m de espessura.
- PRATA POR IMERSÃO** - Processo cianídrico para deposição de prata por imersão.
- OXYTRON SN** - Processo ácido para depositar estanho em circuitos impressos ou outros componentes eletro-eletrônicos.

SEL-REX - METALIZAÇÃO DE CIRCUITOS IMPRESSOS

Um sistema completo para metalização dos furos e acabamento dos contatos desenvolvido pela Divisão Sel-Rex.

OXYTRON PCB 14	- Desengraxante ácido por imersão.
OXYTRON PCB 27	- Acondicionador.
OXYTRON PCB 30	- Ativador.
OXYTRON PCB 44	- Acelerador.
OXYTRON PCB 50	- Cobre químico.
OXYTRON PCB 111	- Abrasivo para limpeza da placa.
OXYTRON PCB 121	- Desengraxante alcalino por imersão.
CUBATH M	- Cobre ácido eletrolítico.
SOLDER LPC	- Estanho-chumbo eletrolítico.
ELECTRONIC 1003	- Níquel eletrolítico.

SEL-REX - PRODUTOS ESPECIAIS

OXYTRON 21	- Decapante alcalino para corrosão de cobre, regeneração automática.
OXYTRON 202	- Decapante alcalino para corrosão de cobre.
OXYTRON 40	- Ativador de Níquel.
OXYTRON 41	- Removedor de resíduos de PCI após a decapagem do cobre.
OXYTRON 42	- Ativador de Níquel.
OXYTRON 62	- Decapante de ouro.
OXYTRON 64	- Decapante de prata.
OXYTRON 65	- Decapante de estanho-chumbo.

ECONOMIA DE ATÉ 64% USANDO LIGA DE OURO DA SEL-REX NO SEU DEPÓSITO DUPLEX

VEJA À PROVA:

	<u>23 k</u>	<u>18 k</u>	<u>12 k ALGOCLAD</u>
Peso do depósito de 1 u de espessura:	180 mg	145 mg	125 mg
Porcentagem de ouro no depósito:	96%	75%	50%
Quantidade de ouro utilizado:	173 mg	109 mg	62,5 mg
	$\frac{109 \text{ mg}}{173 \text{ mg}} = 63\%$	$\frac{62,5 \text{ mg}}{173 \text{ mg}} = 36\%$	
ECONOMIA DE OURO	37%	64%	

Todos os processos e produtos da SEL-REX são produzidos no Brasil pela

OXY METAL INDUSTRIES BRASIL S/A

EQUIPAMENTOS

A Oxy Ihe oferece uma gama de equipamentos, cada um executado para atender às diversas finalidades no ramo da galvanoplastia.

Estamos capacitados à executar equipamentos adequados às suas necessidades.

Eis alguns exemplos:

Linha de Tanques

Para pequenas empresas. Opera com carro manual, talha elétrica ou manualmente. Processa gancheras, tambores rotativos ou cestos. É uma linha versátil e econômica.

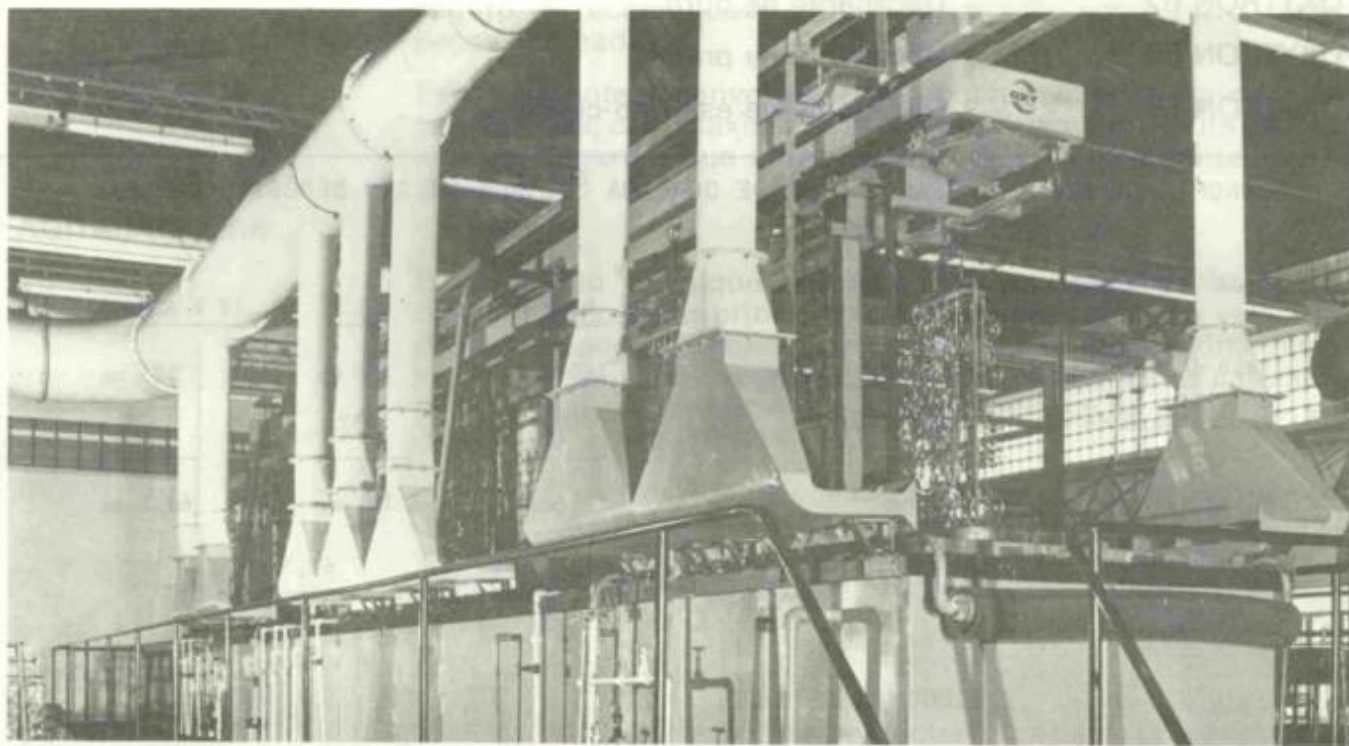
Tambores Rotativos

Fabricados em chapa de PVC perfurada, nas dimensões de 14" x 24" à 14" x 42"; ou em chapa de lucite nas dimensões 3" x 5" e 6" x 12". São resistentes e de grande durabilidade.

Resistências

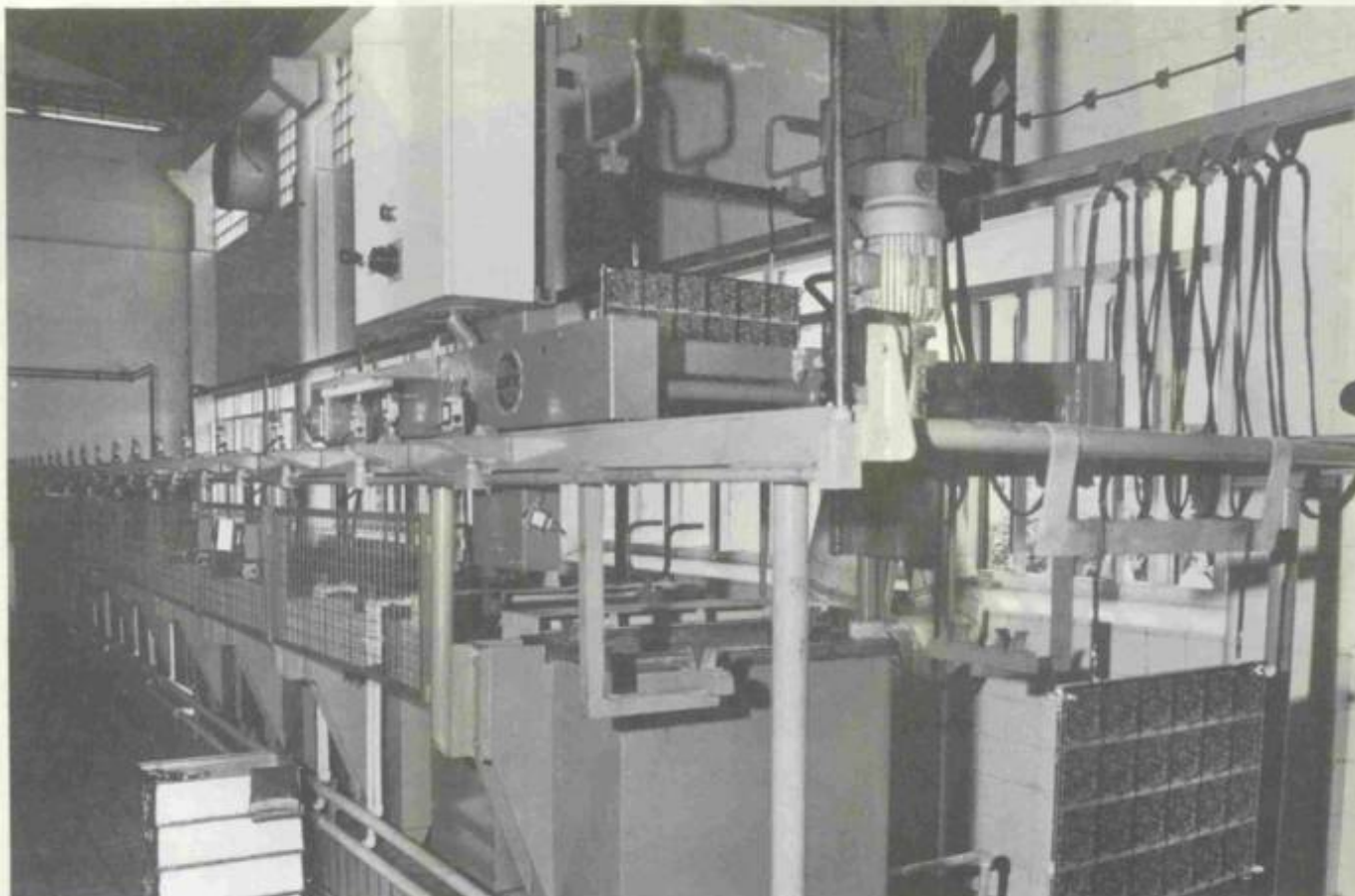
Fabricadas em diversos materiais (aço inoxidável, ferro, chumbo, pirex e titânio) e disponíveis em vários tamanhos e várias potências.

Nossa linha de equipamentos inclui também tanques individuais (fabricados em chapa de ferro, aço inoxidável, polipropileno, PVC etc.), com diversos revestimentos; captore (coifas) de exaustão, lavadores de gases poluentes; cestos e outros itens necessários à galvanoplastia.



Máquina Automática Processmaster

São 65 modelos variando pela produção, finalidade, área ocupada, economia de produção e manutenção. Uma delas está apta a servi-lo.



Máquina Automática Programada

Opera com gancheiras ou tambores. Construída em unidades individuais e operada por programador de célula foto elétrica. Permite que se processe peças de grandes dimensões, tais como: tubos, parachoques, móveis metálicos etc.

KOCOUR

ELECTRONIC THICKNESS TESTER (COULOMETRIC METHOD)



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVOS NO BRASIL
CONSULTE-NOS - TEL.: (PABX) 247-8122



OXY METAL INDUSTRIES BRASIL S.A.

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

FILIAIS:

PORTO ALEGRE
Av. Brasil, 139
Tel: (0512) 42.1927

RIO DE JANEIRO
Av. Automóvel Clube, 5539
Tel: (021) 391.0348 - 391.1856

CURITIBA
Av. Voluntários da Pátria, 475
Tel: (0412) 23.9010 R-82

BELO HORIZONTE **RECIFE**
Rua Horizontal, 248 Rua Imperial, 1257
Tel: (0812) 24.0253

RESUMO DAS PALESTRAS DO 1.º ENCONTRO

Resumo da palestra "Acabamento por tamboreamento ou vibração pelo "PROCESSO CONTROLADO" a ser proferida pelo Sr. Herbert Lichtenfeld, Diretor Gerente da ROTO-FINISH Acabamento de Artefatos de Metais S.A. no "1º Encontro".

A palestra trata das grandes vantagens técnicas e econômicas dos processos no acabamento a granel de peças metálicas de porte pequeno e médio fabricadas em série.

Explica o tipo de peça que pode ser tratada, o acabamento possível e também as limitações do processo.

Mostra o desenvolvimento do sistema de tamboreamento controlado dos tambores rotativos simples até as últimas máquinas vibratórias que podem ser usadas para ser incorporadas em linhas de produção automáticas. É explicado a significação do termo "tamboreamento controlado" e os fatores de controle que devem ser observados para conseguir um acabamento uniforme, de tolerâncias dimensionais estreitas e de superfícies com rugosidade mínima, seja para fins mecânicos ou decorativos.

As mais modernas máquinas equipadas com sistema de "fluxo contínuo" e dosagem automática do composto químico podem ser usadas também para lavagem e desengraxamento de peças e o seu emprego para esta finalidade pode eliminar a necessidade de instalações grandes, caras, perigosas e causadoras de poluição ambiental. Aliás, será mencionado que peças saindo do processo ROTO-FINISH não precisam de limpeza especial antes de entrar nos banhos de galvanização e que também todos os sistemas de tamboreamento controlado não causam poeira e por isso não necessitam exaustores e similares usados no caso de polimento convencional.

São explicados as diversas médias e compostos químicos à disposição da indústria, e a maneira de calcular o custo de acabamento baseado nos Planos de Operação preparados após testes na Planta Piloto.

Finalmente é salientada a importância de bom planejamento do departamento de "tamboreamento controlado" especialmente tendo em vista a absoluta necessidade de limpeza nestes processos químicos mecânicos e a motivação e treinamento dos operadores e servidores.

A SUBSTITUIÇÃO DOS DERIVADOS DE PETRÓLEO POR ÁLCOOL NA INDÚSTRIA METALÚRGICA

- Engº Paulo de Almeida Soares
- Físico João Teruo Ouchi
- Engº Moacir Monteiro da Fonseca

Prevendo as consequências da crise do petróleo a Combustol e a Matalpó deram início, há mais de 2 anos, a um intenso programa de pesquisas visando encontrar soluções para os problemas com que nos deparamos hoje em dia.

Este trabalho foi iniciado através de um estudo teórico da termodinâmica da oxidação do álcool etílico com água e logo em seguida estendido às aplicações práticas, cujas viabilidades haviam sido constatadas.

Desenvolvemos prototipos dos seguintes equipamentos:

- a. Geradores de gases endotérmicos
- b. Geradores de gases combustíveis
- c. Queimadores de álcool e de misturas álcool / óleo combustível.

Este trabalho tem como objetivo expor algumas das possibilidades de substituição de derivados de petróleo por álcool na indústria metalúrgica, resultantes dos desenvolvimentos acima relacionados.

Os gases originários de nossos geradores, provenientes do craqueamento da mistura álcool / água, com cerca de 66% de Hidrogênio e 33% de Monóxido de Carbono, têm as seguintes aplicações:

- a. **Tratamentos Térmicos e Termoquímicos**
Deixamos de comentar esta aplicação, uma vez que a mesma é objeto de um trabalho específico a ser apresentado neste mesmo congresso.

b. Redução de Óxidos Metálicos

A produção de pó de ferro e de coque a partir de seus óxidos é uma das atividades da Metalpó.

Já há alguns meses que estes processos de redução vem sendo executados com gás endotérmico de álcool, com sucesso técnico e econômico.

Conseguimos uma eficiência de redução de até 99,92% e custos de até 36% menores em relação ao processo empregado anteriormente.

c. Aquecimento Industrial — onde o uso do gás seja indispensável ou conveniente.

Além do desenvolvimento dos geradores necessários às aplicações acima referidas a Combustol, desenvolveu também queimadores que trabalham indiferentemente com álcool, com misturas álcool / óleo combustível ou somente com óleos combustíveis.

Serão apresentados fotos de queimadores, inclusive em operações em fornos de fusão e de tratamentos térmicos, bem como esquemas de instalações simples e com comandos automáticos de temperaturas.

ATMOSFERA ENDOTÉRMICA A PARTIR DO ÁLCOOL SUA APLICAÇÃO EM TRATAMENTOS TÉRMICOS E TERMOQUÍMICOS

Eng^o s. Luiz Nelson M. Dias e Manoel Mendes

O Departamento de Pesquisas da COMBUSTOL INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA., iniciou há mais de 2 anos o estudo do uso do álcool como substitutivo ao propano no gerador endotérmico.

O processo consiste na oxidação do álcool pela água, em uma retorta aquecida externamente, na presença de níquel como catalisador.

O desenvolvimento do gerador consistiu em determinar as condições de operação ou seja: o ponto de equilíbrio, o estudo do catalisador e a composição do gás na região de trabalho.

Os estudos feitos levaram-nos a resultados muito interessantes obtendo-se um gás com a composição que se vê abaixo:

A continuação do estudo é dedicada a aplicação dessa atmosfera em tratamentos térmicos e termoquímicos; foi levantada a curva de equilíbrio que relaciona no forno as variáveis: ponto de orvalho, temperatura e teor de carbono.

É dado ênfase especial ao tratamento de cimentação no qual se obtêm interessantes reduções de tempo de tratamento, em relação aos necessários quando se usa o gás endotérmico de propano.

No processo de nitretação gasosa de ciclo curto, foi usada a técnica de difração de Raio X para identificação dos constituintes da camada.

Estudos comparativos de custo mostram que além da óbvia vantagem de se economizar o propano, há uma significativa vantagem econômica.

TABELA 1 — Comparação de composição de diversos Gases Endotérmicos.

Componentes	ENDO Álcool-água COMBUSTOL	ENDO Propano	ENDO Álcool-ar
% H ₂	66	31	32
% CO	33	23	14
% N ₂	—	45	31
% H ₂ O+CO ₂	≤1	≤1	4,5
% CH ₄	traços	traços	13
% C ₂ H ₄	traços	—	4,4

CONTROLE DE QUALIDADE DE SUPERFÍCIE E REVESTIMENTOS (2.ª PARTE)

• Por Carlos Fazano

O comportamento de um revestimento é determinado em função das suas propriedades, geralmente conferidas pelo material ou grupo de materiais que o originaram. Entretanto, devido a sua grande diversificação seria praticamente impossível comentá-los dentro do âmbito do presente artigo, que discorrerá apenas sobre alguns aspectos negativos inerentes a uma camada de origem orgânica, como descontinuidades, chalking e permeabilidade necessários de serem controlados para um bom desempenho da mesma.

Descontinuidade - também conhecida como Holidays, nada mais são do que micro fendas ou orifícios geralmente situados em áreas menos espessas da camada e invisíveis a vista desarmada. Estes defeitos são causados por bolhas de ar durante a evaporação do solvente contido na película úmida, empenamento do substrato durante o processo de secagem e condições ambientais encontradas pela camada após a sua polimerização. A detecção destes efeitos nas camadas aplicadas sobre substratos condutores baseia-se na capacidade dielétrica do revestimento sendo feita por detectores os quais podem ser classificados em de baixa e de alta tensão.

Os detectores de baixa tensão, consistem de um cabeçote de prova munido com uma esponja plástica, cabo de conexão ao substrato e uma fonte de força de até 90 V, acionada por bateria. Geralmente são indicados para a detecção de descontinuidades em camadas com espessura de até 500 microns (Fig.8).

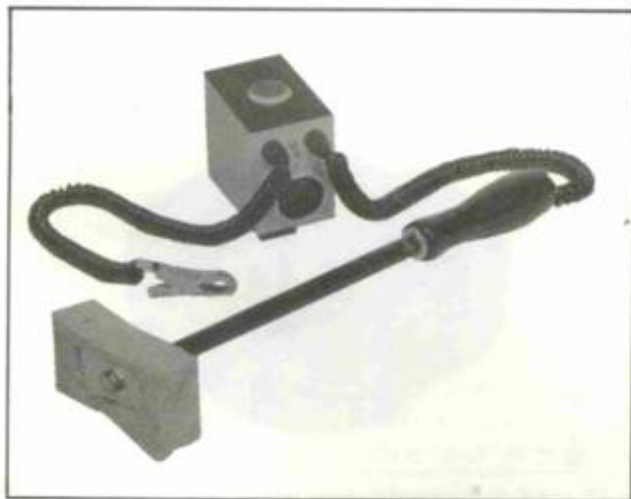


fig. 8 detector de descontinuidade de camadas usando fonte de força de baixa tensão.

Para substratos com espessuras maiores que esta última são empregados aparelhos mais potentes, ou seja, os detectores de alta

tensão. Possuem as mesmas partes que os instrumentos anteriormente visto com excessão que a sua fonte de força acionada a bateria ou à rede, fornece uma tensão de operação da ordem de 20 kV. O cabeçote devidamente isolado faz contato com a camada em ensaio através de uma palheta formada por fios de latão (fig.9).

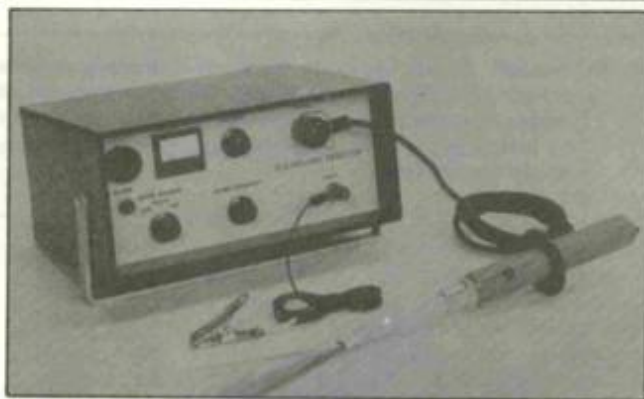


fig. 9 detector de descontinuidade de camadas usando fonte de força de alta tensão.

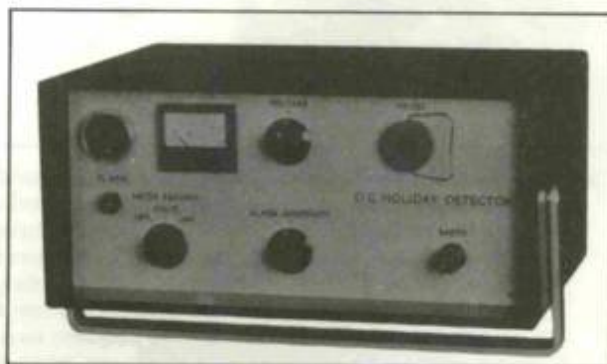


fig. 9a detalhe mostrando o painel de controle de um detector de descontinuidade usando fonte de força de alta tensão.

O ensaio para detecção de descontinuidades de camada tanto com os aparelhos usando baixa como alta tensão é realizado, conectando-se o detector ao substrato metálico por meio do cabo adequado e em seguida deslocando-se sobre a superfície do revestimento o cabeçote de prova. Caso houver descontinuidade o circuito elétrico é completado entre o aparelho e o substrato metálico através do cabeçote, acionando um alarme

sônico ou luminoso. Nos aparelhos de baixa tensão, o contato entre o substrato pode ser melhorado umidecendo-se a esponja situada na extremidade do cabeçote, pois a água tende a penetrar nos interstícios ou porosidade do revestimento.

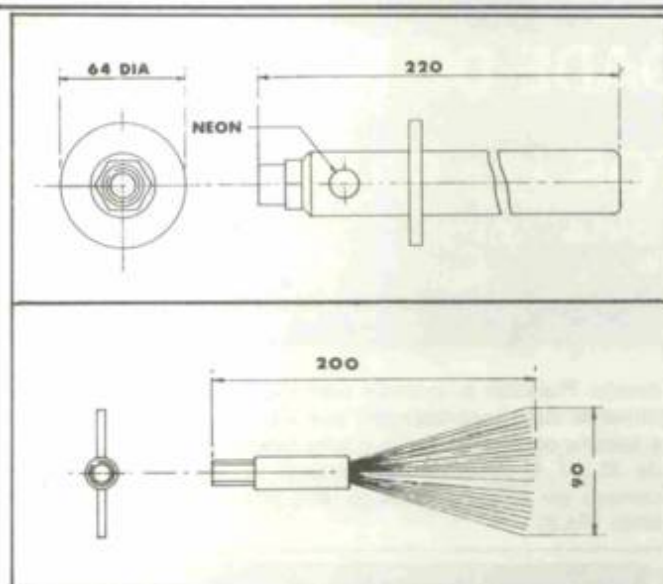


fig. 9b detalhes de um cabeçote usado em conjunto com um detector de descontinuidade com fonte de força de alta tensão: em cima cabo isolado com alarme luminoso tipo lampada neon; em baixo palheta de contato formada por fios de latão.



fig. 9c modificação do detector de descontinuidade. Aparelho usado especificamente para a detecção de descontinuidade de revestimentos dielétricos de tanques e tubulações de armazenamento de produtos químicos corrosivos como ácidos e álcalis. Opera pelo princípio de que quando dois metais diferentes são imersos em um ácido ou alcali ativo geram entre si uma pequena tensão, a qual é usada pelo aparelho para ativar um micro-amperímetro ou um alarme sônico.

Chalking ou pulverulência é a presença de pó formado pela desintegração da superfície da película geralmente causada pela ação do intemperismo natural. É determinado pelo aparelho de JACOBSEN fig. 10, o qual esfrega manualmente um pedaço de feltro com pressão controlada contra a superfície da camada de ensaio e em seguida compara visualmente a porção do pó retida no feltro com padrões fotográficos, de acordo com a carta JACOBSEN (10 - 0), ou de notação MUNSELL para padrões cinza. Existem dois tipos de aparelhos de JACOBSEN; o

modelo redondo e o de barra. O primeiro de média pressão é indicado para revestimentos que apresentam uma pulverulência superficial de média para grande, enquanto que o segundo operando com pressão de ensaio mais elevada é indicado para superfícies com mínimo de chalking. Tanto em um como no outro aparelho, a pressão de ensaio é controlada por sistema de mola de tal maneira que a sua reprodutibilidade seja constante mesmo se efetuado por operadores diferentes.



fig. 10 aparelho de JACOBSEN modelo redondo usado para a determinação do chalking de películas.

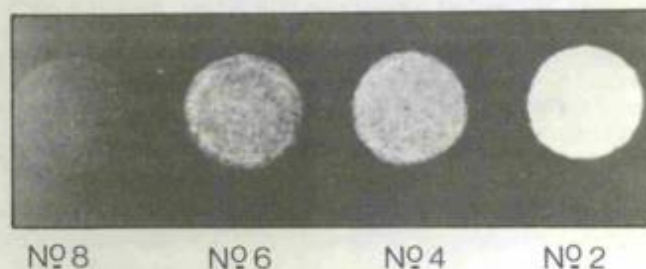


fig. 10a carta mostrando os vários graus de pulverulência ou chalking. Fonte: ASTM.



fig. 11 copo de permeabilidade usado para o ensaio de amostras pequenas.

Permeabilidade que uma película de tinta, verniz, plástico etc, tem ao vapor de água ou outro produto químico é expressa como o peso de um material que passa através de uma área especificada e a espessura de uma película livre dentro de um intervalo de tempo determinado sob condições controladas. É determinada por meio de copo de permeabilidade o qual por

sua vez consiste de um cilindro raso com uma flange rosquada, uma arruela de retenção e gaxetas de borracha ou polipropileno usadas para vedar a película em ensaio, fig. 11. Pode ser de dois tamanhos. O tipo grande com área de exposição de 25 cm² e o pequeno com 10 cm² usado especificamente para amostras pequenas.

Durante o ensaio, o vapor passa através da película distendida no aparelho para um recipiente aberto cheio com um dissecante ou qualquer outro material absorvente. O copo de permeabilidade e o recipiente aberto estão inseridos dentro de um envólucro fechado a fim de fornecer um controle preciso da pressão de vapor. A perda em peso ou ganho do conteúdo do

copo sobre um determinado período de tempo é usado para determinar a relação da transmissão de vapor através da película.

Conclusão

Existem ainda muitos outros ensaios que poderiam ser incluídos no controle de qualidade de superfícies e revestimentos, dentre os quais se destacam a aderência, plasticidade etc. entretanto, os ensaios aqui descritos são os mais importantes e se efetuados corretamente permitirão obter resultados concretos na avaliação de um revestimento ou mesmo determinar a qualidade da superfície onde o mesmo será aplicado.

TABELA MOSTRANDO OS PRINCIPAIS DEFEITOS DE CAMADAS E SUBSTRATOS COM OS SEUS RESPECTIVOS MÉTODOS DE ENSAIO

CAMADA	DEFEITO	Princípios de Operação Usados nos Aparelhos de Controle				
		mecânico	óptico	elétrico	eletrônico	físico
	descontinuidade			X		
	chalking		X			
	permeabilidade excessiva					X
SUBSTRATO OU SUPERFÍCIE	trinca		X			
	poro		X			
	rugosidade	X	X			
	grau de limpeza				X	

TABELA COM NORMATIVAS INTERNACIONAL DE MÉTODOS DE ENSAIOS PARA DETERMINAÇÃO DAS PROPRIEDADES DE REVESTIMENTOS E SUBSTRATOS

PROPRIEDADE	MÉTODO	ESPECIFICAÇÃO DO MÉTODO
Limpeza superficial	BS. 4232. 1967 Inglaterra	BLAST CLEANING QUALITIES
Descontinuidades de camadas	ASTM G-6-77 EUA	"THE USE OF SPONGE TYPE HOLIDAY DETECTOR FOR PIPELINE COATING"
Chalking	ASTM D 659-74 EUA	"EVALUATING DEGREE OF RESISTANCE TO CHALKING OF EXTERIOR PAINTS"
Permeabilidade	ASTM E 96-66 1972 EUA	"STANDARDS METHODS OF TESTING FOR WATER VAPOR TRANSMISSION OF MATERIAL IN SHEET FORM"

Bibliografia:

"Paint Testing Manual, Gardner/Sward, STP 500, ASTM"
 "Coating Thickness Measurement, Robert Draper Ltd., Federal Institute for Materials Testing, Berlin"

"Catalog Geral Gardner seção B-7"

"Ensaio Não Destrutivos"

Paulo Gomes Paula Leite, ABM

"Annual Book of ASTM Standards" Part 27

Paint - Tests Formulated Products and applied Coating

PROCESSO NÍQUEL DUPLEX

Por: Ludwig R. Spier

PROCESSO NÍQUEL DUPLEX

O Níquel Duplex foi um dos assuntos mais discutidos no ramo da cromação decorativa. Eu posso também dizer um dos assuntos que criaram mais polêmica, especialmente em relação a proteção contra a corrosão. Esta polêmica torna o assunto bastante interessante e por esta razão foi escolhido para a discussão de hoje.

Como o nome indica, o Níquel Duplex consiste de 2 camadas de Níquel. Damos um curto histórico de seu desenvolvimento para entendermos como chegamos a este sistema.

Realmente temos de voltar até 1935 quando o primeiro Níquel Brilhante contendo enxofre, entrou em uso.

Não existia dúvida de que estes Níqueis Brilhantes, do ponto de vista de resistência a corrosão, eram inferior ao Níquel Watts Fosco Polido até este momento em uso. Mesmo que neste tempo só existiam 3 tipos de testes de resistência a corrosão, a exposição estática no teto, o teste Salina Neutro 20% e o teste de uso real, em todos eles o Níquel Watts Polido provou ser mais resistente.

Durante os anos 1935 a 1947 a maioria dos niqueladores de para-choques estavam polindo um Níquel livre de enxofre, mas esta situação não estava satisfazendo as exigências de custo e eficiência, resultando, em pesquisa de melhoramentos dos processos existentes.

Um dos melhoramentos procurados era o Níquel Fosco de mais fácil polimento.

Trabalhando com esse objetivo foi desenvolvido o banho de Níquel Semi-Brilhante, livre de enxofre. Durante o desenvolvimento desse novo tipo de banho foi descoberto uma outra característica, o nivelamento, um fator que nesse tempo era relativamente desconhecido.

A importância do nivelamento foi logo reconhecida e ajudou para diminuir ou eliminar o polimento do metal substrato.

Durante o período de 1947 a 1953 diversas companhias do ramo nesta área combinaram as camadas de Níquel Semi-Brilhante com camadas de Níquel Brilhante. A razão principal que originou estes testes não foi a proteção contra a corrosão, mas o processo de melhoramento da dutilidade e para eliminar o poli-

mento do Níquel Semi Brilhante obtendo um acabamento brilhante sobre o qual o cromo poderia ser depositado diretamente.

Porém a aplicação das duas camadas de Níquel encontraram inicialmente as seguintes dificuldades:

1. O Níquel nesse tempo não era bastante brilhante.
2. As duas soluções de Níquel não eram compatíveis.

Porém em 1953 foi desenvolvido um Níquel Brilhante de alto brilho e compatível ao banho Semi Brilhante livre de enxofre.

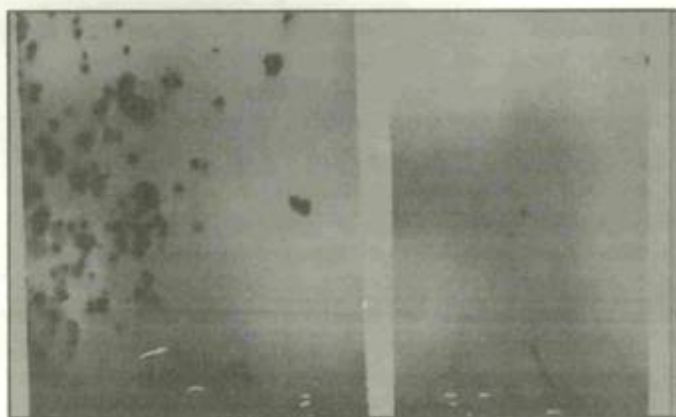
Em 1953-1954 foram montadas diversas instalações com o processo Níquel Duplex. Naturalmente nesse tempo também as pesquisas da proteção contra a corrosão foram iniciadas e diversas comparações foram feitas entre:

- Níquel Brilhante
- Níquel Watts Polido
- Níquel Semi Brilhante livre de enxofre polido
- Níquel Duplex.

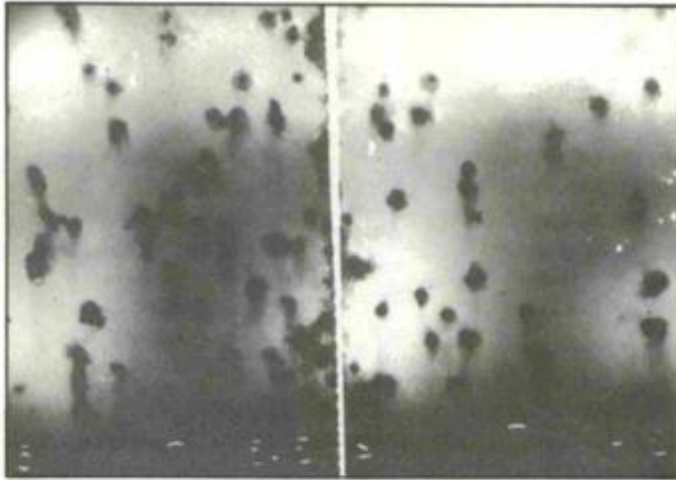
Quase sempre o processo Watts, Semi Brilhante e o processo Duplex, demonstraram resultados iguais e muito superior aos resultados obtidos com o Níquel Brilhante.

Consequentemente, devido a redução do custo do polimento e lustração, o Níquel Duplex se tornou bastante popular na sua aplicação sobre o ferro.

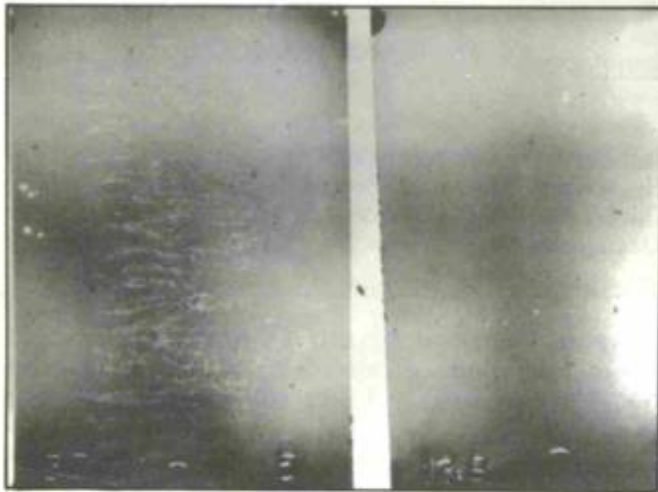
Temos os seguintes slides para substanciar o último ponto:



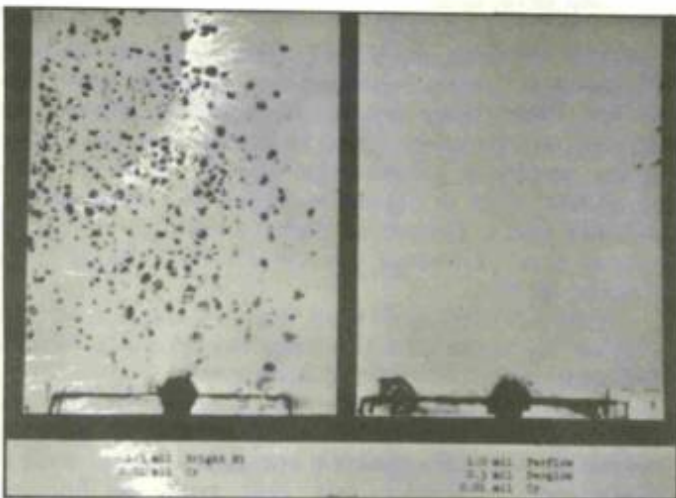
K.B. *— Semi Brilhante—Melhoramento com o aumento da espessura camada. 30-50 micra.



K.B. — Brilhante — Nenhum melhoramento com o aumento da espessura da camada.



K.B. — Duplex — Ambas espessuras boas.
*K.B. Kure-Beach.



Teste Corrodokote sobre o ferro.

Slide A — 33 micra Níquel Brilhante/0,25 micra Cromo.

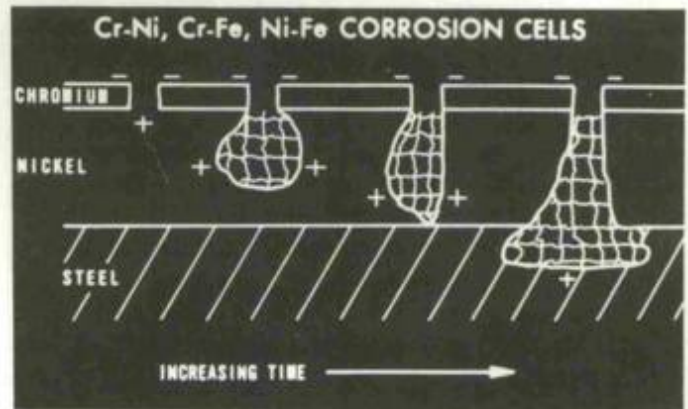
Slide B — 25 micra S-B/ 7.5 micra Brilh./0,25 micra Cromo.

Comparação do Processo Níquel Duplex com o Níquel Brilhante.

Para poder explicar as razões porque o processo Duplex resulta em melhor proteção, devemos primeiro analisar porque o sistema Níquel Brilhante — Cromo corroe.

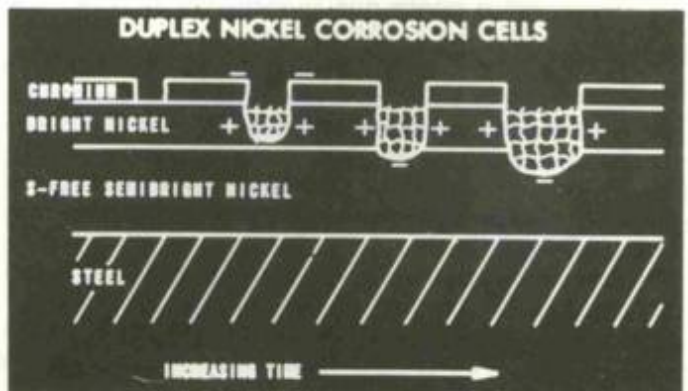
Já foi provado que poros iniciais da camada não é a razão para a corrosão, em geral são poucos, ainda se existem, estes poros raramente penetram pelo Cromo e Níquel até o metal base, quando se trata de espessuras de 25 micra ou mais, mas pelo contrário estas descontinuidades na camada de cromo ou partículas sobre a camada de cromo, as quais, quando saturadas com a umidade e sal, ou outros eletrólitos formam a célula galvânica, na qual o Níquel quase sempre é anódico em relação ao Cromo.

Isto, naturalmente causa a dissolução do Níquel até a exposição do metal base, mostrando ferrugem no caso do metal base ser ferro e corrosão branca no caso do metal base ser Zamak.



Células de corrosão formadas entre Cr/Ni, Cr/Fe e Ni/Fe.

Observe que uma célula pode se formar entre o cromo e o Níquel em uma descontinuidade no Cromo, uma célula similar pode se formar entre o cromo e o ferro, e uma outra célula similar pode se formar entre o Níquel e o Ferro. No caso do Cromo fazer parte de uma célula de corrosão, tanto o Níquel como o ferro são anódicos em relação ao cromo e corroem. No caso da célula Níquel/ferro, o ferro é um pouco mais anódico que o Níquel, assim a célula que se forma penetrando no Níquel resulta ultimamente em uma corrosão acelerada do ferro.



Célula de corrosão com Níquel Duplex.

Neste sistema a camada de Níquel Brilhante ainda é anódica em relação a camada de Cromo, e também é anódica em relação ao Níquel Semi-Brilhante.

O enxofre na camada de Níquel Brilhante causa um potencial mais eletro negativo do Níquel, e na ausência do enxofre na camada de Níquel S-B um potencial mais baixo.

O resultado final é uma célula na qual o Níquel Brilhante sempre é anódico, dissolvendo preferencialmente.

Maior diferença de potencial entre as duas camadas, resulta em maior ação corrosiva, quer dizer maior corrosão lateral e consequentemente maior proteção do metal base.

TABELA 1

POTENCIAIS TÍPICOS DE CAMADAS DUPLEX			
	A*	B*	C*
Níquel Brilhante (0.04 - 0.07% S)	140	160	180
Níquel S-B (0.005% S)	85	80	90
Potencial Célula	55	80	90
*mV vs Eletrodo Saturado Calomel.			
SOLUÇÃO USADA PARA A MEDIÇÃO			
Na Cl	—	30 g/l	
Cu (NO ₃) ₂	—	3H ₂ O — 0.2 g/l	
pH	—	3.0 (com HCl)	
Temperatura	—	25° C — 30° C.	

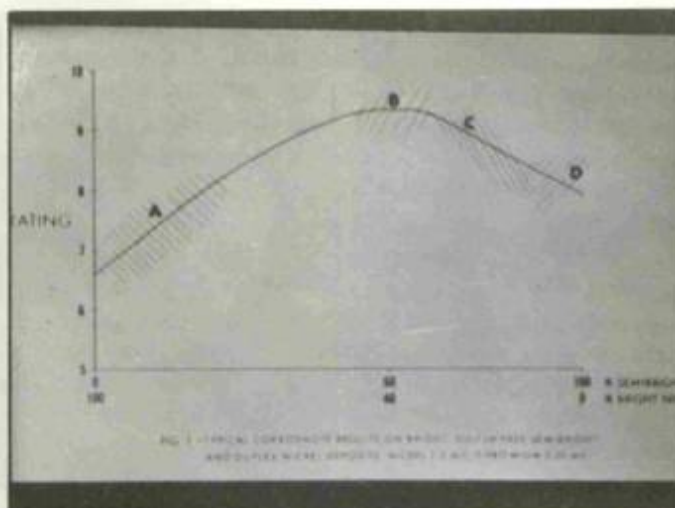
O potencial estático do Níquel Brilhante pode ser variado, variando o teor de enxofre na camada.

O potencial estático do S-B sempre é menor com excessão de casos em que a solução é contaminada com materiais que aumentam este. Isto é a base do Sistema Duplex.

O mesmo tipo de medição, porém em outro meio corrosivo efetuado com potencial do Cromo, onde o Cromo se manifesta mais eletronegativo que o Níquel Brilhante e Semi Brilhante. Assim podemos esperar que o cromo se dissolverá preferencialmente em relação às camadas de Níquel. Isto na realidade *não* acontece. Peças expostas à atmosfera mostram que a camada de cromo em contato com o ar é oxidada e torna-se passivo até o ponto que se torna catódico em relação ao níquel.

Um outro ponto interessante é o comportamento similar dos dois tipos de níquel, quando são postos em contato com soluções contendo SO₂. A razão deste comportamento é que, sob certas condições, o SO₂ formou Nis na superfície do Níquel SB, e assim praticamente tornando o Níquel SB agir como se fosse um Níquel Brilhante.

Este fenômeno esclarece porque o Níquel Semi Brilhante perde em parte a sua vantagem sobre o Níquel Brilhante quando a atmosfera é altamente contaminada com SO₂. (Teste Kesternich — Na maioria dos casos não corresponde a realidade).



Influência da composição das camadas de Níquel Duplex sobre a resistência a corrosão.

TESTE CORRODKOTE

- A. Zona camada Níquel SB fina.
- B. Ni-SB 60% — Ni-Br — 40% .
- C. Ni-SB 75% — Ni-Br — 25% .
- D. Camada Ni — Br — fina.

Aparentemente a relação 60/40 é melhor.

Porém, na prática, a relação 70/30 muitas vezes demonstra-se a melhor a um máximo da utilidade da camada.

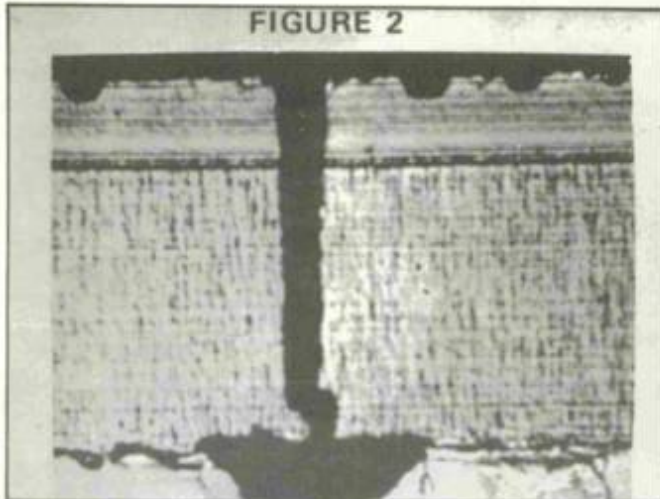
VELOCIDADE DE CORROSÃO NAS CÉLULAS GALVÂNICAS

Para determinar se os metais — Níquel SB, Ni Brilhante e Cromo dissolverão como previsto, aplicamos camadas espessas de Níquel Semi Brilhante, Níquel Brilhante e Cromo sobre arames, servindo como eletrodos. Estes foram imersos em soluções diferentes e ligados externamente como se fossem uma bateria ou célula galvânica. Observamos que as perdas de peso combinam com as nossas medições de potenciais, indicando que o Cromo se dissolve mais rápido que o Níquel Semi Brilhante nas soluções neutras de NaCl e Acido Acético.

Novamente é lógico perguntar — Por que o Níquel Duplex forneceu uma proteção maior que o Níquel Brilhante ou o Níquel Semi Brilhante ?

Nos primeiros estágios do desenvolvimento do Duplex existiu a tendência de alguns de atribuir o aumento de proteção contra a corrosão às estruturas radicalmente diferentes dos dois tipos de Níquel. Esta idéia porém, foi abandonada quando foi provado que existe Sistema Duplex com estrutura colunar do Semi Brilhante e laminar do Níquel Brilhante, as quais não resultam em aumento de proteção contra a corrosão.

FIGURE 2



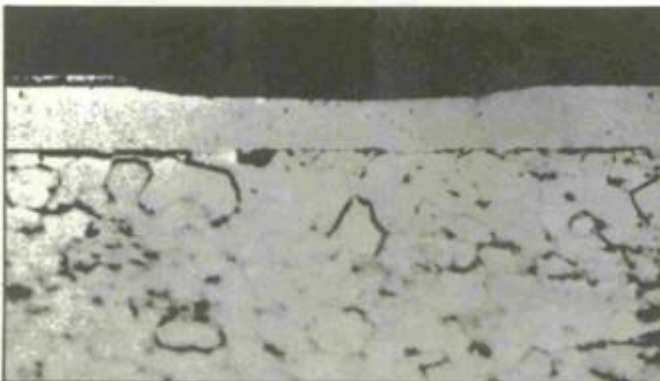
Níquel Duplex, contendo enxofre, com estrutura colunar e Níquel Brilhante.

Para este teste, a camada de Níquel SB, foi depositada de um banho de Níquel Brilhante sem abrlhantador (Somente primário). Como pode ser observado a camada de Níquel SB é colunar. A camada superior é o mesmo Níquel Brilhante com seus abrlhantadores completos. A sua estrutura é laminar. Como pode ser observado também, a corrosão penetra no metal base. O Níquel SB se comporta como se fôsse um Níquel Brilhante.

SULFUR FREE SEMI BRIGHT NICKEL
PLUS BRIGHT NICKEL



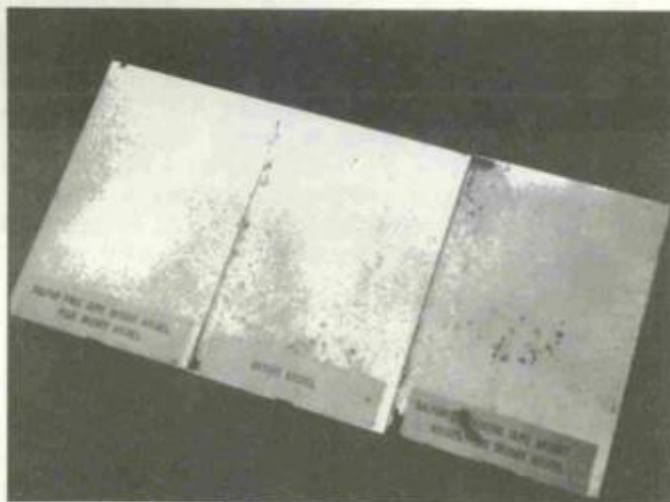
Duplex com Níquel S-B sme enxofre. Este Slide mostra a estrutura de um Duplex convencional com o Níquel SB livre de enxofre.



Corrosão do Duplex com Níquel SB livre de enxofre. Mostramos o mecanismo clássico da combinação de 2 (dois) tipos de Níquel.

A corrosão atingiu a camada de Níquel SB, livre de enxofre, e a penetração vertical da corrosão quase parou, mudando para uma penetração lateral.

Temos de chamar a atenção sobre as pesquisas em relação a diferença de potencial sobre as pesquisas em relação a diferença de potencial entre duas camadas. Nestas pesquisas foi provado que existe uma diferença de potencial ótima, a qual o retardamento da corrosão vertical está no seu máximo. Esta diferença de potencial é de 70 a 90mV.



Comparação da corrosão das camadas de Níquel Brilhante, Duplex, com o Níquel SB isento de enxofre, e Duplex com Níquel SB contendo enxofre.

Para ter uma comparação lógica usamos camadas com a mesma estrutura. Como pode ser observado, o Níquel SB contendo enxofre, comporta-se igual ao Níquel Brilhante.

O Sistema Duplex convencional tem um comportamento muito superior. Assim, é claro temos de evitar que a solução de Níquel SB seja contaminada com aditivos contendo enxofre. Pequenas quantidades de abrlhantadores abaixam a proteção contra a corrosão.

Deve-se lembrar que em contato com o Níquel SB livre de enxofre, o Cr/Níquel Brilhante atua como Anodo e tem a tendência de se dissolver.

Tenho de mencionar que descobrimos que em sistemas usando Níquel Brilhante livre de enxofre, a proteção contra a corrosão não é muito boa. Este fato se origina na baixa diferença de potencial entre as duas camadas, cuja diferença não é suficiente para obter uma ação galvânica satisfatória.

O tipo de "Pits" observados nos últimos slides, demos o nome de — "Pits Superficiais". Estes causaram certa apreensão na indústria. É verdade que se estes tivessem as mesmas dimensões em peças expostas a atmosfera, estas peças estariam sujeitas a reprovação. Porém nós provamos que isto normalmente não acontece.

Após pesquisa de laboratório e testes com peças montadas em automóveis, em uso diário, durante 2 (dois) anos, achamos o seguinte:

- Pits Superficiais somente se manifestam em testes de corrosão acelerados.

De fato o "Pitting Superficial" não tem maior incidência no Níquel Duplex que no Níquel Brilhante, em peças usadas normalmente.

As dimensões e frequência destes — Pits — dependem em grande parte da condutividade do filme corrosivo. Determinamos, por medição, que a condutividade elétrica é aproximadamente 60–100 vezes maior na pasta Corrodokote e no filme da solução usado no CASS, teste do filme formado sobre peças em serviço-real.

Se imaginarmos uma superfície de Níquel—Cromo coberto por uma camada corrosiva, podemos também imaginar diversos tipos e tamanhos de descontinuidade na camada de Cromo. (Microfissuras).

Em algumas destas descontinuidades, o substrato, quero dizer o Níquel, está exposto e formando uma célula galvânica, na qual o Níquel é Anódico e o Cromo Catódico. Neste ponto iniciará a formação de um — Pit superficial — em redor deste — Pit até uma certa distância, um certo grau de proteção galvânica é observado, a qual evita ou inibe outras menores ou possíveis descontinuidades de se desenvolver, formando-se — Pits —

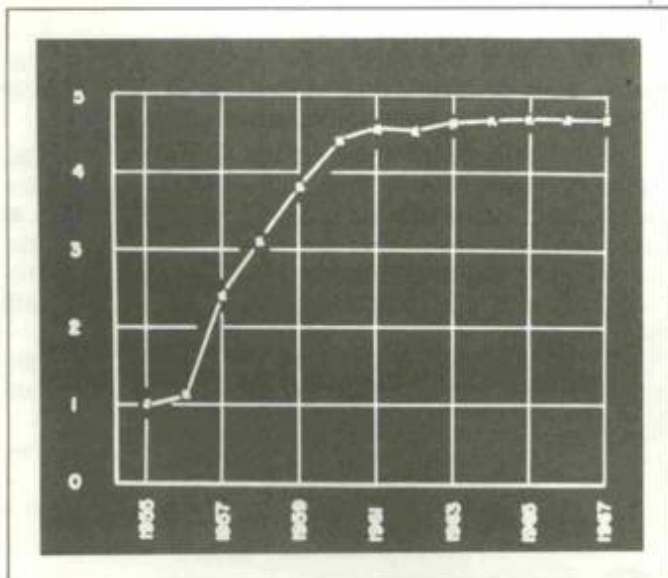
Se a condutividade deste filme corrosivo é alta, a proteção galvânica será efetiva sobre uma área maior em redor do "Pit" — e podemos esperar um — Pit — de dimensão maior, mas em menor quantidade.

Do contrário, se o filme corrosivo tem uma condutividade relativamente baixa, como no caso de exposição ao ar livre ou em serviço nas estradas, podemos esperar uma alta frequência de — Pits — pequenos.

Nós conseguimos provar esta hipótese, conclusivamente, controlando efetivamente os — Pits Superficiais — variando a espessura da pasta Corrodokote. Quer dizer, uma camada espessa da pasta altamente condutiva causa menor quantidade de — Pits — de maior dimensão.

Com a interpretação prática, devemos lavar os nossos carros com maior frequência para evitar a formação de camadas espessas de alta condutividade, as quais causam "Pits" de dimensões maiores facilmente visíveis.

Condutividade, normalmente, não é o único fator envolvido. Existem outros fatores com a composição do meio corrosivo, o tipo de Níquel Brilhante e o tipo e espessura da camada do Cromo.

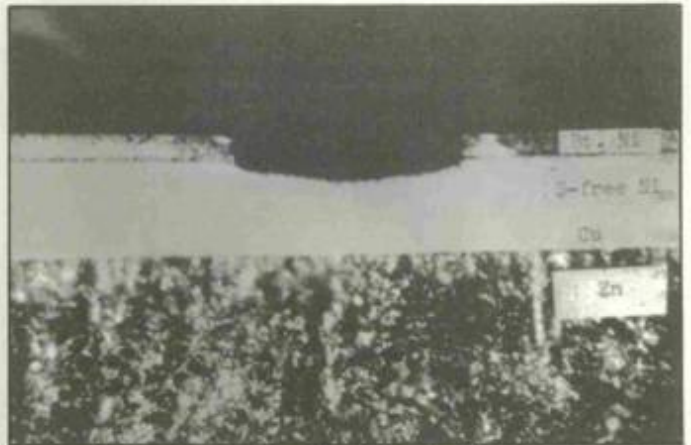


Este Slide demonstra graficamente o comportamento de peças de Zamak níquelado na prática.

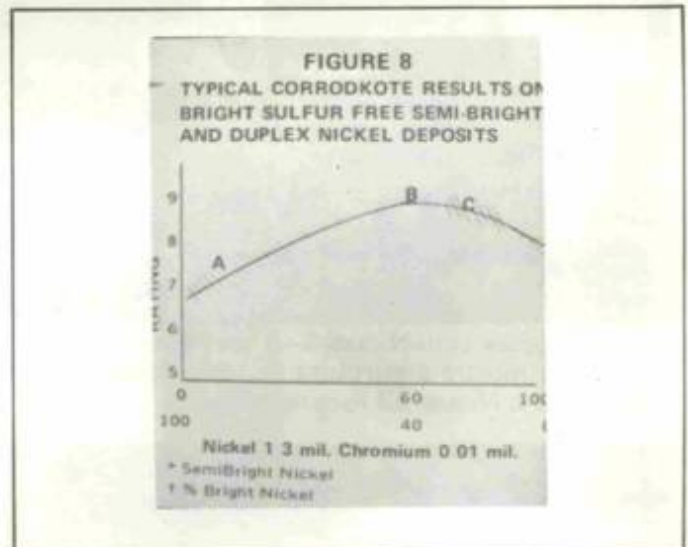
O sistema de avaliação é uma variação do método normal ASTM e foi unicamente aplicado para facilitar o inspetor de qualidade na avaliação da corrosão nas peças em uso normal.

As peças foram avaliadas em: excelente, bom, razoável e ruim, e correspondem aos indicadores 5,4,2, e 0.

O indicador 5 corresponde ao indicador 9.5-10, do Sistema ASTM, 4 corresponde a 8.5-9.5 ASTM, etc.



O processo Duplex foi introduzido para o acabamento de peças Zamak no final do ano de 1956 e o gráfico demonstra a razão da expansão do processo Duplex nesta área.



Relação espessuras Níquel SB/Níquel Brilhante.

Uma questão sempre é feita — Qual é a melhor relação entre as espessuras das duas camadas?

Este Slide mostra o resultado de várias relações de camada Duplex, corroido no teste Corrodokote.

Como pode ser observado neste teste particular, os melhores resultados foram obtidos com a relação 60:40, SB/B.

Porém, em serviço real, uma relação de 70:25 provou ser a melhor, não somente do ponto de vista da corrosão, como também em vista do nivelamento e

dutibilidade.

Porém, a escolha final da relação deve ser determinada pelo consumidor, considerando o melhor resultado no uso do produto.

DUTILIDADE

A dutibilidade de camada de Níquel Brilhante é relativa e mesmo sendo um Níquel Brilhante de boa dutibilidade, comparando-o com um níquel Watts ou Níquel Semi Brilhante, é frágil.

Sendo que a maioria das camadas Duplex é composta de 70% de Níquel SB, a dutibilidade das camadas compostas é muito boa.

COMPARAÇÃO DA DUTILIDADE DO NÍQUEL BRILHANTE COM O NÍQUEL DUPLEX.

Neste caso, espessuras iguais destas camadas, deformadas no mesmo grau e subsequentemente corroidas. É evidente a superioridade do Níquel Duplex.

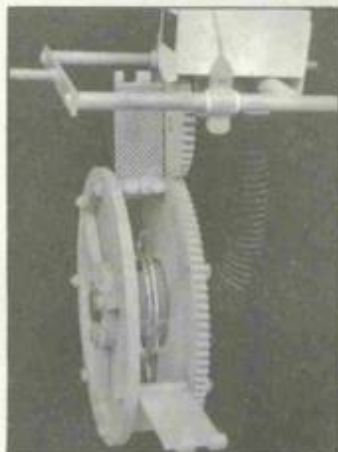
Conclusão:

A discussão do Sistema de Níquel Duplex, tornou-se retórico com o tempo. O sucesso deste sistema se manifesta pela aceitação universal quando é exigido um alto grau de proteção contra a corrosão em peças de uso exterior.

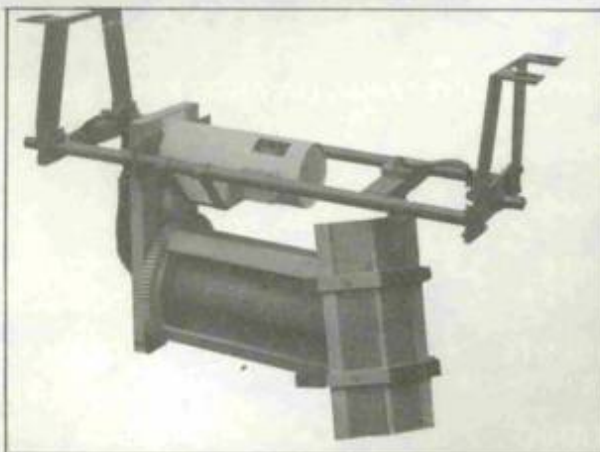
Atualmente já existem sistemas que ainda aumentam mais a proteção contra a corrosão, como p.e. o cromo descontínuo (Micro poroso ou microfissurado), mas o uso mais efetivo destes sistemas sempre exige ainda o Sistema Duplex como base.

Além da proteção contra a corrosão devemos sempre lembrar da dutibilidade e vantagens de custo do Duplex, resultando das camadas menores que podemos aplicar para obter os mesmos resultados da camada de Níquel Brilhante.

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 Ampéres.



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



Fabricado no Brasil sob licença alemã pela:

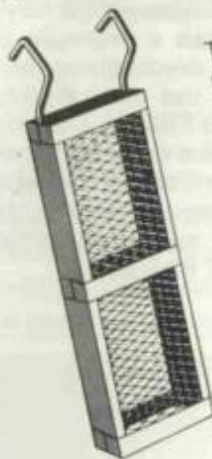
ALETRON PRODUTOS QUÍMICOS LTDA.

Tel. - (011)445 3766-445 3332 Telex (011)4275 FORJ - BR
Rua são nicolau 210 - Caixa postal 100-09900 - Diadema - SP



PRODUTOS DE
TITÂNIO
 PARA GALVANOPLASTIA E ANODIZAÇÃO
 SERPENTINAS

Largura Padrão



Tubo de diâmetro externo de 1" por 0,035" de parede. Qualquer comprimento ou formato. Conexões em aço inoxidável.

CESTOS
 Metal expandido e canais laterais com 0,035" de espessura.
 Ganchos de 3/8" por 3/8".

PRODUTOS

Folhas, chapas, barras, tubos, etc. Nas dimensões padronizadas e outras.

Partes semi-acabadas feitas a partir dos produtos acima por meio de corte por cisalhamento, por chama, serra, disco abrasivo ou por forjamento. Componentes usinados tais como anéis, discos e espelhos para trocadores de calor.

Conexões para todos os tipos de tubos, nas dimensões padronizadas, fabricadas conforme especificação do cliente, ou com sub-conjuntos de sistemas tubulações.

TITÂNIO INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.
 Rua Eneida S. Ribeiro, 66/99
 Tel.: 427-2431 - 427-2436
 JANDIRA - SP

NOVA DIRETORIA DA ABTG PARA 1980/81

PRESIDENTE
 VOLKMAR ETT

VICE-PRESIDENTE
 MOSES MANFREDO KOSTMAN

1º SECRETÁRIO
 ORPHEU B. CAIROLI

2º SECRETÁRIO
 WADY MILLEN JUNIOR

TESOUREIRO
 RAUL FERNANDO BOPP

DIRETOR CULTURAL
 SÉRGIO F. C. GONÇALVES PEREIRA

CONSELHEIRO HONORÁRIO
 MILTON G. MIRANDA

CONSELHEIROS
 DIETER WEIGT
 HERBERT LICHTENFELD
 LARIUS SILVA MATTOS
 LUDWIG RUDOLPH SPIER
 LUIZ GERVÁSIO FERREIRA DOS SANTOS
 ROBERT WEINGARTEN
 ROBERTO DELLA MANNA
 ROLF HERBERT ETT

DELEGADO REGIONAL - RJ
 LAIO MARTINS GONÇALVES PEREIRA

NOVIDADESEPRODUTOSNOVIDADESEPRODUTO

GENTE DO RAMO

A ROHCO ANUNCIA A INDICAÇÃO DE JOSÉ CARLOS SPINELLI COMO GERENTE TÉCNICO, TRABALHANDO COM A ROHCO BRASILEIRA HA 5 ANOS. O SR. SPINELLI CHEGOU EM SETEMBRO DOS ESTADOS UNIDOS, ONDE ESTUDOU POR UM ANO COM A ROHCO INC., EM CLEVELAND, OHIO. QUANDO NOS U.S.A. TRABALHOU NOS LABORATÓRIOS DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E SERVIÇOS TÉCNICOS, APERFEIÇOANDO-SE NOS ÚLTIMOS PROCESSOS DE CONTROLE ANALÍTICO, INCLUINDO ANÁLISES CROMATOGRÁFICAS NOS BANHOS EM GERAL. EM SEU TRABALHO NA ROHCO BRASILEIRA, SERÁ O RESPONSÁVEL PELOS SERVIÇOS TÉCNICOS, DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E CONTROLE DE QUALIDADE.



Medição e controle de pH nas indústrias e estações de tratamento de águas

A Micronal apresenta o sistema modular Metrohm para medição e controle do valor pH nos mais diversos processos produtivos como por exemplo indústrias químicas e petroquímicas, usinas de açúcar e álcool, estações de tratamento de efluentes industriais.

O sistema compreende módulos padronizados e eletrodos com a robustez necessária para trabalhar em ambientes agressivos.

Trata-se de aparelhagem e eletrodos desenvolvidos especificamente para finalidades industriais, não adaptados de outros tipos. Os módulos são alojados em um painel (de mesa ou parede), formando uma unidade compacta e funcional.

NOVIDADESEPRODUTOSNOVIDADESEPRODUTO

LINHA DE MISTURADORES

A mais completa linha de misturadores entre 1/3 e 5HP de potência está sendo lançada no mercado nacional pela SOMONE. Os misturadores SOMIST encontram centenas de aplicações no campo da agitação e homogenização, especialmente para os casos onde a praticidade e eficiência são indispensáveis.

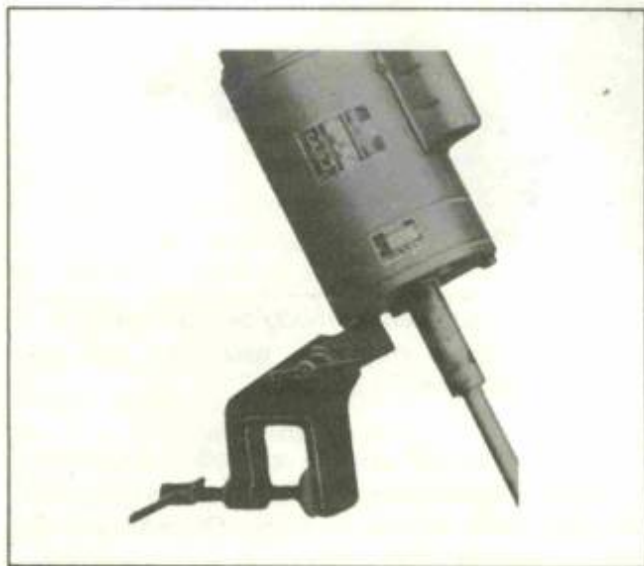
A ampla variedade da linha permite selecionar o equipamento certo para o uso específico. Agitadores fixos em bordas de tanques com ângulo fixo ou variável, agitadores fixos na parte central do tanque ou ainda especiais para tambores de 200 litros.

Accionamento direto normal, ou para serviços pesados, equipados com redutor de até 2HP, e velocidade variando entre 85 e 1700 rpm.

Podem ser construídos em aço, aço inox 304 ou 316, e oferecem diversas opções quanto ao comprimento do eixo.

Todos os modelos são apresentados com motor standard trifásico e a prova de pingos, podendo porem ser substituído por motor fechado e a prova de explosão.

Os misturadores SOMIST são seguros e econômicos e têm como maior contribuição solucionar qualquer problema no campo da agitação e homogenização.



NOVIDADES DA TECNOREVEST

REMOVEDOR DE OURO SUPER STRIP 100

Conheça a maneira mais eficiente e econômica de remover camadas de ouro sobre diversos metais base. O produto opera a temperatura ambiente, com uma velocidade de 0,3 a 0,5 microns por minuto, sendo possível dissolver até 10 gramas de ouro por litro de solução.

A solução contendo ouro é posteriormente enviada para recuperação e transformação do ouro metal, representando sensível economia.

BANHO DE OURO A FRIO

O maior sucesso do momento é sem dúvida o banho de ouro Auro Glo 24 KS da LEA-RONAL (USA), representada no Brasil pela TECNOREVEST.

Trata-se de um banho ácido de ouro 24 K, que trabalha a temperatura ambiente com 1 g/l de ouro, apresentando excepcional performance.

Muito utilizado para aplicações decorativas, tem sido procurado pelas melhores empresas, devido ao seu baixo custo operacional e excelente qualidade.



Instalações Completas

**EQUIPAMENTOS E
PRODUTOS QUÍMI-
COS PARA GALVA-
NOPLASTIA.**

RETIFICADORES MANUAIS
E AUTOMÁTICOS
TAMBORES ROTATIVOS
EXAUSTORES-REOSTATOS
REVESTIMENTOS
DESENGRAXANTES-SAIS
ABRILHANTADORES

Fones: 270-4496/4570/7159
S. Paulo: R. André de Leão, 309
Rio: R. Estrela, 41 - Tel. 234-6444
• P. Alegre: Rua Tapirapes, 41
• B. Horizonte: Rua Madalena,
426 s/2 • Curitiba: Rua Eng.
Rebouças, 1876 - Fone: 22-1330

RODAS DE FLAPS DE LIXAS

TIPO POLYKONTOUR
OU PG



DIÂMETROS DISPONÍVEIS

200 – 450 mm.

LARGURAS

30, 50, 75, 100 mm.

GRANAS

80, 100, 120, 180, 220,

240, 280, 320

MASSAS PARA POLIMENTO E LUSTRAÇÃO

Nº 1 PARA FERRO

Nº 1 SUPER CORTE PARA
AÇO.

Nº 1/A PARA ALUMÍNIO

Nº 2 PARA LUSTRAÇÃO

Nº 3 MASSA ESPECIAL
PARA APLICAÇÃO NAS
RODAS E ESCOVAS SISAL.

ALSO

ALSO EQUIPAMENTOS
INDUSTRIAIS LTDA.

Fábrica: Rua João Ramalho nº 510
Osasco — Fones: 801-6690 e 801-7571

Medidores de espessuras de camadas

H. FISCHER

A mais perfeita linha de medidores eletrônicos



Aparelhos portáteis com circuitos integrados

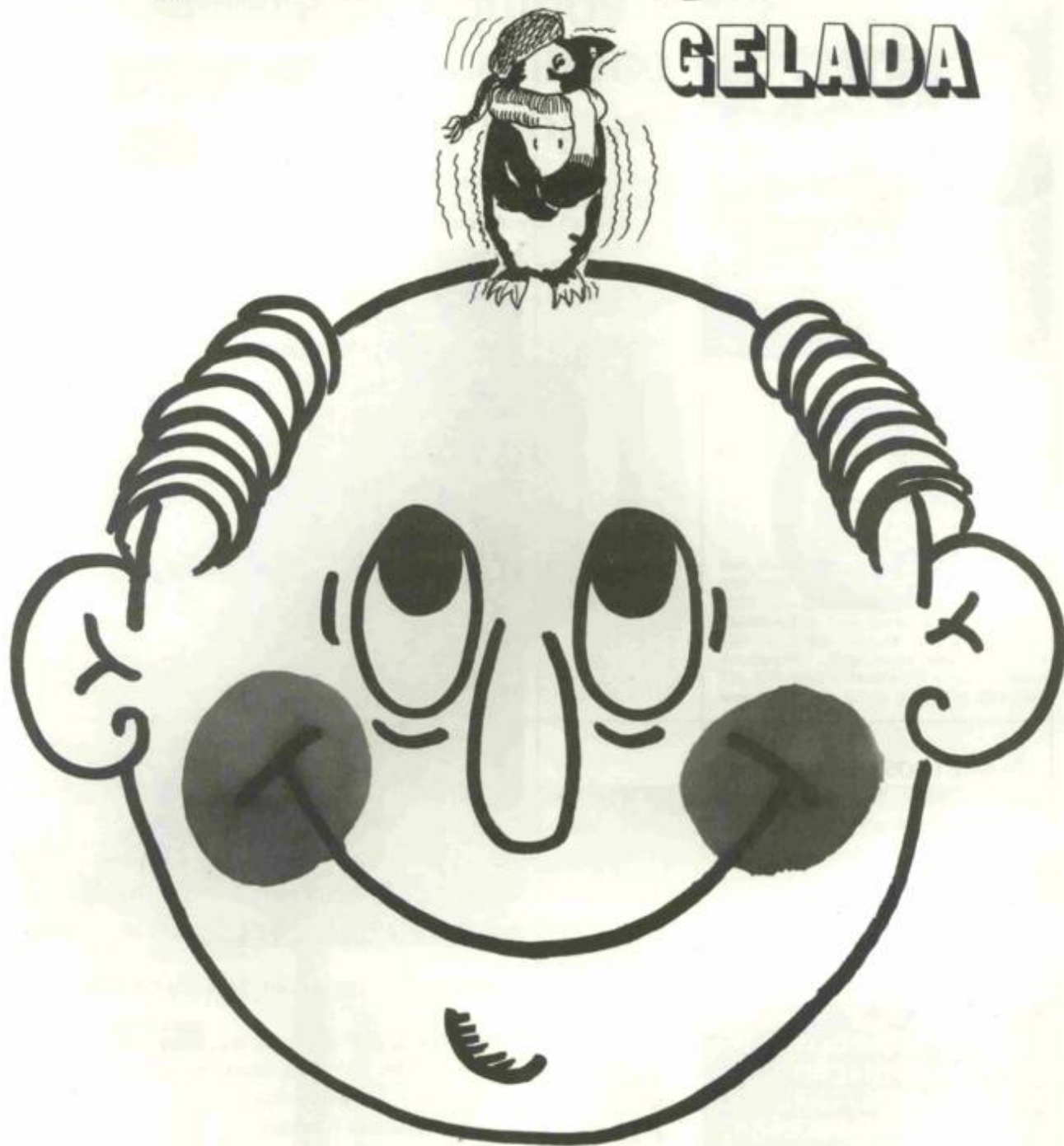
- **ISOSCOPE** — com memória p/camadas de tintas, materiais, plásticos e esmaltes, camadas eloxais sobre bases metálicas não ferrosos.
- **DUALSCOPE** — com memória p/camadas de tintas, plásticos, Cu, latão esmalte, Pb, Zn, etc., sobre bases metálicas ferrosos e não ferrosos.
- **DELTASCOPE** — com memória p/camadas de tintas, plásticos, borracha, Cr, Cd, Cu, Zn etc., sobre bases metálicas ferrosos.

COLOMAN

Av. Francisco Matarazzo, 24 — Tels.: 66-6775 — 66-2799
66-2368 — 67-4403 — 67-44-20
CEP. 01000 — Caixa Postal — 8664 — São Paulo.

FIQUE DE CABEÇA

GELADA



A TECNOREVEST, além de oferecer produtos e processos de alta qualidade, procura acessorá-lo para que V. possa trabalhar sem dores de cabeça, e obter o melhor acabamento ao menor custo.

Se V. possui galvanoplastia, mesmo que não tenha "abacaxis" para descascar, consulte-nos.



LEA RONAL, INC.



TECNOREVEST
produtos químicos ltda.



DR. ING. MAX SCHLOTTER

TOME NOTA

Nossos processos e produtos para acabamentos de superfícies, atendem a sua necessidade total.

LINHA	FUNÇÃO	PRODUTOS
ENTHOL	MACRO LIMPEZA	: Limpadores orgânicos, emulsificantes solventes
ENBOND	DESENGRAXE	: Desengraxantes alcalinos, imersão e eletrolíticos
ENDOX	DESOXIDAÇÃO	: Desoxidantes, desincrustantes, alcalinos
DECAPALIMP	DECAPAGEM	: Decapantes, ácidos aceleradores ativadores, inibidores
ACTANE	ATIVAÇÃO ÁCIDA	: Ativadores, desoxidantes
DEWEKA CU	COBREÇÃO ALCALINA	: Pré-cobreação para aços e cobreação para zamak
DEWEKA REX 2000	COBREÇÃO ÁCIDA	: Abrilantadores, niveladores, molhadores
DEWEKA SUPERGLANZ	NIQUELAÇÃO SEMI E BRILHANTE	: Abrilantadores, niveladores, molhadores, purificadores
DEWEKA ULTRASAMT	NIQUELAÇÃO ACETINADA	: Aditivos ULTRASAMT I e II
DEWEKA ALLCHROME	CROMAGEM	: Aditivos autoreguláveis, para banhos de baixa, média e alta concentração
DEWEKA NECROM	CROMO NEGRO	: Aditivos NECROM I e II
ANTI NÉVOA CR	INIBIDOR DE FUMOS	: Aditivos para banhos de cromo
DEWEKA ASTRAPLAT	ZINCAGEM ÁCIDA	: Abrilantador, nivelador e Solução R
DEWEKA ALUGOL	ELETROPOLIMENTO ALCALINO PARA ALUMÍNIO	: Abrilantadores, acetinadores selantes
KENVERT TINTILLATE	ESTANHAGEM ÁCIDA	: Abrilantadores, niveladores
KENVERT RTL	DEPOSIÇÃO DE LIGAS Sn/Pb, soldas	: Aditivos RTL 324, 326, 327
ENTHOBRITE	ZINCAGEM ALCALINA	: Abrilantadores para alto, médio, baixo cianeto e isento de cianeto
ENTHOX	CROMATIZAÇÃO DE ZINCADOS CADMIADOS, ALUMÍNIO	: Acabamentos azulados, ouro, iridiscente, cromato negro, verde oliva e outros
ENPLATE PLÁSTICOS	CROMAÇÃO DE ABS e OUTROS PLÁSTICOS	: Condicionadores, ativadores, neutralizadores, níquel químico
ENPLATE NI	DEPOSIÇÃO QUÍMICA PARA FINS TÉCNICOS	: Aditivos de níquel químico
ENPLATE PCB	INDÚSTRIA ELETRO ELETRÔNICA, CIRCUITOS IMPRESSOS	: Desengraxantes ativadores, cobre químico, desoxidantes, estanho químico
EBONOL	OXIDAÇÃO DE METAIS FERROSOS E NÃO FERROSOS	: Oxidantes negros, marrom, ouro velho, outros tons
ALUMON	PREPARAÇÃO DE ALUMÍNIO PARA ELETRODEPOSIÇÃO	: Aditivos para tratamento de alumínio antes de niquelação
ENSTRIP	REMOÇÃO DE METAIS DEPOSITADOS, DESPLACANTES	: Aditivo com e sem cianeto, para todos os fins
COMPOSTOS T	ADITIVOS PARA REBARBAÇÃO E POLIMENTO A GRANEL	: Aditivos para ferrosos e não ferrosos, com alto polimento
STRIPPER S e R	REMOÇÃO DE TINTAS E ESMALTES	: Removedores para epoxy, fenolicos curados e outros acabamentos orgânicos
ENTEK	PROTEÇÃO, INIBIÇÃO DE METAIS	: Aditivos para proteger, inibir, eliminadores de água, anti oxidantes
TINTAC	PROTEÇÃO ORGÂNICA	: Verniz acrílico incolor solúvel em água

MAIS DE 250 PRODUTOS PARA SOLUÇÃO DO SEU PROBLEMA, E MAIS

- Instalações completas manuais, semi-automáticas e automáticas
- Equipamentos de filtração para alcalinos e ácidos
- Equipamentos para exaustão industrial
- Equipamentos auxiliares, tambores, reostatos, aquecedores e outros

CONSULTE NOSSO DEPTO. TÉCNICO



ORWEC QUÍMICA E METALURGIA S/A
ENTHONE - DEWEKA - KENVERT 3M
"TECNOLOGIA EM ACABAMENTO DE SUPERFÍCIES"

Matriz: R. General Gurjão, 326 - RIO
CEP 20000 - End. Telegr. INCINEX
Fone: (021) - 284-1022

Filial: R. Uruguaiana, 115/119 - SP
CEP 03050 - Telex (011) - 23580
Fone: (011) - 292-5376
Telex 011-23580

Representante:
INCOMAPOL IND. COM. LT.
Av. Amazonas, 1124 - Porto
Alegre (RS) - 0512-225452

EQUIPLATING



EQUIPLATING EQUIPAMENTOS
PARA GALVANOPLASTIA

VITALPLATING PROJETOS
E INST. INDUSTRIAIS

VITAL MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

OFERECE:



- Fabricação de Equipamentos para Tratamento Superfícies
- Construção de Máquinas Especiais
- Projetos e Assessoria Técnica (Depto. Engenharia)

Av. Dr. Luiz Arrobas Martins, 452 - Tels.: 521-8444 - Sto. Amaro - S.P.

**Bragussa
Galvanotecnia
de Metais Preciosos:
especialidade
que resulta em
qualidade superior.**



BRAGUSSA

PRODUTOS METÁLICOS E QUÍMICOS LTDA.

Matriz:

Rua Cons. Crispiniano, 72 — 6º a. — Tel. (011) 35-6171

Cx. Postal 982 — End. Teleférico: "BRAGUSSA" — Telex 11231-78

BPML-BR — CEP 01027 — SÃO PAULO — SP

Rio: Av. Presidente Vargas, 435 — 4º a. — Tels. (021) 221-4436 — 221-5188

End. Teleférico: "BRAGUSSA" — CEP 20000 — RIO DE JANEIRO — RJ

P. Alegre: Rua Caldas Júnior, 121 — 1º a. — Sala 7 — Tels. (0512) 24-3850

25-6429 — End. Teleférico "BRAGUSSA" — CEP 90000 — PORTO ALEGRE — RS

NÓS GARANTIMOS

SERVIÇO
MINUTO
POR
MINUTO

O
TEMPO
É
OURO



Para o Sr. conseguir este objetivo, ou seja eliminar as perdas de tempo de serviço dentro de sua galvanoplastia, e conseguir produção minuto por minuto, o Sr. precisa usar processos de alta qualidade, e poder contar com uma assistência técnica altamente especializada, com pronto atendimento e eficiência.

Nossos processos e nossa assistência técnica preenchem todos estes requisitos, que o Sr. a partir deste momento poderá beneficiar-se por nosso intermédio, e passar a ter no seu acabamento, a garantia SCHERING AG, o ponto mais alto na galvanotécnica Mundial.

Tradição e qualidade
desde 1.951



A LINHA MAIS COMPLETA PARA GALVANOTÉCNICA

Ind. de Produtos Químicos YPIRANGA Ltda.

Rua Gama Lobo n.º 1453 (sede própria) - Fones: 272-8916 e 63-2257 - São Paulo

Distribuidor no Rio Grande do Sul:

União de Produtos Químicos S. A. - Rua Dona Margarida n.º 585 - Fone: 42-4876 - 42-5044

COBR
ANODIZA
NIQUELAÇÃO
CROMAÇÃO
ZINCAGEM
DOU

se faz com

RETIFICADORES
TECNOVOLT



FENILQUÍMICA

A DISTRIBUIDORA AUTORIZADA DE SUA CONFIANÇA **PROMOVE:**

RHODAF



Monsanto

DOW QUÍMICA S.A.
The Dow Chemical Company

DOW



Dardarian

CHLOROTHENE* VG e DOW-PER* LM A SOLUÇÃO PARA O SEU PROBLEMA NA LIMPEZA DE METAIS

Os solventes **CHLOROTHENE* VG** e **DOW-PER* LM** desenvolvidos com alta tecnologia em estabilização, são os mais modernos e eficazes desengraxantes atualmente produzidos no Brasil. Podem ser utilizados no desengraxamento a vapor ou a frio de peças metálicas nas indústrias mecânicas, automobilísticas, auto-peças, eletro-eletrônica, refrigeração e manutenção em geral. Têm excelente poder de limpeza, não são inflamáveis, são recuperáveis, proporcionando uma considerável redução no consumo de energia e no custo final.



DOW-PER* LM

- Absorve 25 vezes mais ácido que os percloroetilenos comuns,
- evita a corrosão nas peças metálicas,
- prolonga a vida útil do seu equipamento,
- novo sistema de estabilização evita a acidificação do solvente,
- pode ser recuperado sucessivamente conservando suas propriedades iniciais,
- um controle diário do seu desempenho poderá ser feito através de um "TESTE KIT".

PARA MAIORES ESCLARECIMENTOS A RESPEITO DE SISTEMA DE LIMPEZA DE METAIS
FALE COM OS NOSSOS VENDEDORES E TÉCNICOS ESPECIALIZADOS



FENILQUÍMICA S.A.

Rua Silveira Martins, 715 - (Socorro) Santo Amaro
04762 - São Paulo, SP - Tel. 548-9011 (PABX)
Telex: (011) 25964 FQIC BR

PEÇA NOSSA LISTA DE PRODUTOS QUÍMICOS

* Marcas de The DOW Chemical Company Midland - Michigan - USA

Serviço de Consulta nº 33