

Tratamento de Superfície

ISSN 1980 - 9204

Ano XXXI • nº 176 • Novembro | Dezembro • 2012

ABTS tem nova diretoria
para o triênio 2013/2015

UMA PUBLICAÇÃO DA



SOLUÇÕES PARA OTIMIZAÇÃO
E QUALIDADE NA PINTURA





Acabamentos Decorativos

TriChrome® – Cromo decorativo ambientalmente responsável



Os processos **TriChrome®** possuem alto desempenho sendo alternativa ambientalmente responsável para o banho de cromo hexavalente.

Os depósitos do **TriChrome®** possuem propriedades de liga única que permitem ajustes de cores, resistindo a severos ataques de corrosão, tais como o teste de CaCl_2 .

De depósito brilhante a escuro: **TriChrome® White**, **TriChrome® Plus**, **TriChrome® Smoke 2**, **TriChrome® Shadow** e **TriChrome® Graphite** estendem a escolha das cores e designs, especialmente se combinados com superfícies de níquel acetinado.

Os últimos desenvolvimentos são **TriChrome® Shadow**, oferecendo um acabamento escuro azulado e o **TriChrome® Graphite** mostrando uma aparência muito escura.

Características e Benefícios

- Maior produtividade e maior taxa de deposição;
- Avançado poder de cobertura e penetração;
- Redução da queima e de manchas ;
- Pode ser utilizado em substratos metálicos e POP (plásticos)
- Alta resistência à corrosão – superior no ataque do CaCl_2
- Cr (VI)-livre – simples manuseio e aumento na segurança do trabalhador
- Redução de névoas no ar e uso de humectantes sem PFOS.

TriChrome® é uma tecnologia testada, confiável e utilizada em mais de 300 clientes ao redor do mundo.

Ser presidente da ABTS

| Wilma Ayako Taira dos Santos |

Ser presidente da ABTS por três anos foi uma experiência intensa, este é o melhor adjetivo que tenho para resumir o que foi este período. Um pouco por ter sido a primeira experiência, vontade de fazer muito e planos desafiadores. Quando assumi, coloquei publicamente meu desejo de continuar a construir sobre os alicerces firmes deixados pelos diretores que me antecederam. Queria inovação com responsabilidade e criatividade. Desejava dar ênfase ao aspecto cultural, atualização tecnológica e incentivo ao intercâmbio entre os profissionais. Para isto teria que contar com uma equipe forte e disposta a trabalhar muito, e felizmente a equipe não decepcionou. O vice-presidente, Airi Zanini, fez o grande papel de ponderador e sempre expressou suas opiniões com muita sinceridade, o que enriqueceu muito as nossas decisões. Os tesoureiros Rubens Carlos da Silva Filho e Antonio Magalhães de Almeida também foram precisos nos controles de gastos e arrecadações dos tantos tributos.

Os secretários Dr. Alfredo Levy e Dr. Gerhard Ett, ambos doutores também o foram na arte de secretariar. Aqui quero abrir um parêntese: me sinto abençoada e agraciada por ter tido a oportunidade de usufruir da grande contribuição do Dr. Alfredo Levy como secretário, conselheiro e grande amigo na verdadeira concepção das palavras. Quantas vezes, diante de situações embaraçosas ou desconhecidas, recorria ao amigo que, além da sabedoria com que ponderava e analisava o assunto, era e é: dicionário, biblioteca e a memória viva da ABTS. A você meu amigo guru, meu sincero agradecimento e carinho.

Na pasta cultural pudemos contar com a eficiência e dedicação do Antonio Carlos de Oliveira Sobrinho e Cássia Maria Rodrigues dos Santos, que acumularam muitas atividades: cursos, palestras, mesas-redondas, além da reformulação do site, digitalização de todas as revistas e boletins

publicados pela nossa associação, desde 1964. Também coube a eles a inclusão no site de todas as palestras mensais da ABTS desde o início histórico das filmagens em 2004. Ainda na pasta cultural, contamos com a ajuda do diretor conselheiro Gilbert Zoldan, que assumiu a atribuição de realizar os eventos regionais, e este por sua vez contou com a ajuda dos delegados Jair Labres (RS), Julio Cordeiro (BH), Edward Borgo (PR) e Célio Andrade (SC). Foram realizados workshops em Joinville (SC), Caxias do Sul (RS), Santa Rosa (RS) e Belo Horizonte (MG), concretizando o desejo de levar a ABTS onde houvesse carência técnica e cultural. E também foram feitos cursos modulares regionais.

O campeonato de futebol, que nesta gestão foi trienal, contou com a ajuda dos diretores Gilbert Zoldan, Douglas Fortunato de Souza e Rubens Carlos da Silva Filho - foram 12 equipes e teve como ganhador a empresa Dileta, ficando a Votorantim Níquel em segundo lugar. Grande momento de descontração e confraternização foi o churrasco após o jogo da decisão. O diretor conselheiro Wady Millen Jr. assumiu a pasta social e coordenou animadas festas de confraternização, além de almoços e jantares.

No âmbito internacional pudemos contar com a ajuda do diretor conselheiro Sérgio Fausto C. G. Pereira que, com sua experiência e projeção internacional, planejou toda a programação de intercâmbio com associações

da Argentina, EUA, México, Espanha, Alemanha, Cingapura e China, além do contato com a IUSF no INTERFINISH PACIFIC ÁSIA, Cingapura e, INTERFINISH 2012 em Milão, Itália. Coube ao diretor conselheiro Douglas de Brito Bandeira coordenar a pesquisa de mercado, trabalho do qual muito nos orgulhamos pelo fato de trazer para o mercado melhor conhecimento do segmento que atuamos. Foi contratada a empresa Websetorial que está nos auxiliando na elaboração das pesquisas



secundárias que serão afinadas ao longo do tempo. Em paralelo, foi realizada a pesquisa primária, através da I Reunião de Fornecedores de Produtos Químicos para Tratamentos de Superfície, onde os participantes puderam conhecer os números reais do mercado, números inseridos eletronicamente de forma sigilosa em equipamentos escolhidos aleatoriamente e, assim, foi quantificado o tamanho do mercado. As empresas que não participaram tiveram seus números estimados, tendo sido possível o mapeamento inicial do setor. Estes números não serão divulgados e a ABTS não irá reter estas informações, para que haja credibilidade e em respeito aos que se dispuseram a participar.

Não posso deixar de citar, também, os diretores conselheiros Marco Antonio Barbieri e José Adolfo Gazabin Simões, que foram para nós o link para as demandas com o Sindisuper e entidades, além da grande contribuição do Marco nas sugestões de modernização da secretaria, através dos seus conhecimentos de informática, mobilidade e acessibilidade.

A apoteose da gestão, como sempre, foi o EBRATS, que nesta 14ª edição teve alguns elementos novos, uma exposição em local de maior facilidade de acesso e um congresso muito forte, com a participação maciça de empresas, instituições de pesquisas e universidades. Para nós foi motivo de muito orgulho, pois a nossa bandeira sempre foi a educação e informação. O sucesso do XIV EBRATS e III INTERFINISH Latino Americano teve como responsável o coordenador diretor e ex-presidente

Douglas Fortunato, que contou com o apoio das empresas G+G, na pessoa da Cláudia Guazelli na organização do evento, da B8 comunicação, na pessoa da Elisabeth Pastuszek na comunicação e comercialização; da Tristar Turismo - Sandra Abe e Metallum na organização do congresso, onde quero prestar uma homenagem póstuma ao Lúcio Salgado, que faleceu no último dia 3/10, e a Dra. Isolda Costa que, através de seu conhecimento e relacionamento com universidades de várias partes do mundo, coordenou o congresso.

Finalmente quero agradecer a minha equipe querida, a Milene, que gerenciou com toda sua dedicação, servindo como anteparo e direcionando as demandas de todos os diretores e coordenadores, a Carolina na tesouraria, ao Wilson na informática e ao Rafael apoio de todos.

Foram três anos intensos, sem paradas. Hoje, ao final da gestão, quero mais uma vez agradecer a Deus que permitiu estarmos à frente desta gestão, a toda comunidade, aos associados e aos diretores que acreditaram na minha pessoa para dirigir a ABTS. Sinto-me privilegiada por poder contar com tanta gente competente e despojada, cujo único objetivo é doar do seu conhecimento e habilidades para melhorar a nossa sociedade.

À nova diretoria que está assumindo esta tarefa, desejo muito sucesso e que tenham uma excelente gestão! ■

Wilma Ayako Taira dos Santos
Presidente da ABTS



Associe-se à ABTS. E junte-se aos melhores do setor

Ao associar-se à ABTS, sua empresa vai estar lado a lado com as melhores do segmento.

Afinal, a ABTS congrega todas as empresas que, no Brasil, se dedicam ao setor de tratamentos de superfície.

Além de apoio à tomada de decisão e o acesso a informações preciosas para o dia a dia, sua empresa também poderá indicar colaboradores para participarem dos cursos e workshops promovidos pela Associação em vários pontos do país.

Veja os benefícios em associar-se a ABTS no site: www.abts.org.br

Os Auxiliares de Desempenho

Passivações SurTec Livres de Cr⁺⁶

Características:

- Passivações para revestimentos de zinco, zinco-ferro e zinco-níquel eletrodepositados.
- Passivações com aspecto transparente e preto.
- Soluções para pós-dip à base de Cr⁺³.
- Exclusivos sistemas livres de Cr⁺⁶, em conformidade com as diretrizes ELV, RoHS e WEEE.

Passivações azuis para revestimentos eletrolíticos de zinco

- SurTec 662 - Livre de cobalto
- SurTec 664 - Com cobalto

Passivações de alto desempenho

- SurTec 670 - Nanoparticulado para revestimentos de zinco e zinco-ferro
- SurTec 684 - Para revestimentos de zinco e zinco-ferro

Passivações de camada espessa

- SurTec 680 - Cromitização®

Passivações pretas

- SurTec 690 - Para revestimentos de zinco alcalino
- SurTec 691 - Para revestimentos de zinco alcalino em processo rotativo
- SurTec 695 - Para ligas de zinco-ferro
- SurTec 696 - Para ligas de zinco-níquel

Solução para pós-dip

- SurTec 544 - Para camadas passivadas

Passivações para aplicações especiais

- SurTec 541 V - Para camadas zincadas a fogo
- SurTec 683 - Para aplicação direta sobre zamak

SurTec do Brasil Ltda.
11 4334.7316 • 11 4334.7317
centraltec@br.surtec.com
www.surtec.com.br

**Sur
Tec**

SUMÁRIO

3	PALAVRA DA ABTS Ser presidente da ABTS <i>Wilma Ayako Taira dos Santos</i>
8	EDITORIAL Fechando ciclos <i>Wanderley Gonelli Gonçalves</i>
10	NOTÍCIAS DA ABTS Faleceu Ludwig Rudolph Spier Delegação Brasileira participa do 18º INTERFINISH 2012 Diretor da ABTS participa da Fastener com palestra Chegou ao fim a COP 18 ABTS concede bolsa de estudo nas Faculdades Oswaldo Cruz Eleita a diretoria da ABTS para o exercício 2013/2015 Palestra discute o desempenho no mercado de tratamentos de superfície
26	PROGRAMA CULTURAL Calendário de Eventos de 2013 Realizado o 127º Curso de Tratamentos de Superfície Palestra da ABTS aborda Sistemas de Medição e Controle de Qualidade
32	PALAVRA DA FIESP Energia mais barata, oportunidade que não podemos perder <i>Paulo Skaf</i> ORIENTAÇÃO TÉCNICA
34	BioEnergia - um mercado para a indústria de Tratamento de Superfície <i>Gerhard Ett</i> MATÉRIA TÉCNICA
34	Texturização de superfícies para redução do atrito: motores mais econômicos e ecológicos <i>Amilton Sinatora e Rodrigo Lima Stoterau</i>
48	Tratamento de efluentes: Recuperação e reciclo de óleos solúveis <i>Roberto Roberti Junior</i>
52	Tecnologia de metalização em plásticos <i>Carmo Leonel Júnior</i> ARTIGO
58	Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) <i>Mário Gonçalves Júnior e Sérgio Henrique Forini</i>
60	Parâmetros do limite e extensão da responsabilidade empresarial por dano ambiental <i>Silvia Regina Alves</i>
62	NOTÍCIAS EMPRESARIAIS
62	PROFISSIONAL PROCURA E EMPRESA PROCURA
66	PONTO DE VISTA Socorro, meu chefe é bonzinho! <i>Mauricio Magagna</i>

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Adelco	35
Alpha Galvano	11
AMZ	65
Atotech	2
BR Quim	64
Brascoelma	49
Citra	27
Coventya	13
CVK	33
Daibase	17
Deltec	33
Eisenmann	31
Electrogold	61
Erzinger	63
Eurogalvano	53
Falcare	51
Galtrans	47
Gancheiras Nova	14
General Inverter	59
Holiverbrass	29
Holivergalve	29
Ingersoll Rand	55
Klintex	53
KS Equipamentos	50
Kuality	51
Labrits	68
Metal Coat	15
Metalloys	37
Niquelfer	30
Northon Amazonense	50
Olga	45
Powercoat	7
Process Technology	67
Realum	63
Reiter	40/41/42/43
Resimapi	49
Siga	27
SurTec	5
Technotherm	25
Tecitec	47
Traviss	45
Votorantim	9



Aqui tratamos
bem VOCÊ
o seu PRODUTO
e o PLANETA



POWERCOAT. LÍDER EM TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES.

- Pintura eletroforética catódica (KTL/DKTL), líquida e a pó;
- Proteção anticorrosão de altíssima qualidade;
- Montagem de componentes, decapagem de peças e aplicação de PVC;
- Acabamento em cabine fechada contínua e com controle de velocidade do ar;
- Tecnologia de última geração para remoção de tinta em peças e equipamentos;

Reduza seus custos com pintura e frete. Nosso forte é a implantação e administração de instalações de pintura totalmente dedicadas, dentro ou fora de sua empresa, e que atendam todas as normas de qualidade e meio ambiente.

Av. Fausto Ribeiro da Silva, 650 - Distrito Industrial Bandeirinhas - Betim/MG - CEP 32654-800
Tel.: (31) 3592 7276 - Fax: (31) 3592 7405 - E-mail: comercialmg@powercoat.com.br
Visite nosso web site: www.powercoat.com.br

Powercoat
tratamento de superfícies

Fechando ciclos

Simbolicamente falando, esta edição da revista *Tratamento de Superfície* representa o fechamento de diversos ciclos.

Senão vejamos. Primeiramente, ela é a última de 2012, um ano marcado por uma economia instável, pulsante até, em determinados momentos, e “pra baixo” em outros. Coube aos dirigentes das empresas adaptarem-se a estas mudanças de humor da economia, ainda enfrentando o aumento da concorrência externa. Aliás, o desempenho do setor de Tratamento de Superfície pode ser avaliado através da cobertura de palestra sobre o “Desempenho do mercado de tratamentos de superfície até setembro de 2012”, que, por outro lado, é resultado de uma pesquisa que está sendo realizada pela ABTS junto ao setor.

Outro ciclo que se fecha é o das atividades do Conselho Diretor da ABTS relativo ao exercício de 2010-2012. Também nesta edição, uma “prestação de contas” da gestão que agora sai da ABTS, mostrando os seus feitos em benefício da Associação e dos profissionais do setor, associados ou não, neste período.

E, por último, neste “fechamento do ciclo”, temos o afastamento do Dr. Levy da Associação, onde, durante anos, atuou para que as mais diversas atividades tivessem o resultado esperado, no prazo e com qualidade. Sua habilidade e disposição para desenvolver os mais diversos tipos de trabalho, e solucionar problemas, são grandes exemplos a serem seguidos. O que nos deixa mais tranquilos é o fato de que, se precisarmos dele, certamente estará à disposição da ABTS ali na região da Avenida Angélica. Esperamos poder deixá-lo “curtir” a merecida “aposentadoria”.

No mais, queremos deixar aqui os nossos votos de um feliz e próspero ano de 2013 aos nossos leitores, “torcendo” para que o ano que agora se inicia seja bastante proveitoso em termos de crescimento econômico, proporcionando a todos a realização de grandes negócios, mas, sem se esquecer, também, do indivíduo.

Afinal, investir em si próprio é primordial para que se alcance a realização pessoal e profissional, ou ainda, para que seja feliz.

Wanderley Gonelli Gonçalves
Editor
wanderleygonelli@uol.com.br

Tratamento de Superfície

A ABTG - Associação Brasileira de Tecnologia Galvânica foi fundada em 2 de agosto de 1968.

Em razão de seu desenvolvimento, a Associação passou a abranger diferentes segmentos dentro do setor de acabamentos de superfície e alterou sua denominação, em março de 1985, para ABTS - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE.

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



Rua Machado Bittencourt, 361 - 2º andar
conj.201 - 04044-001 - São Paulo - SP
tel.: 11 5574.8333 | fax: 11 5084.7890
www.abts.org.br | abts@abts.org.br

Abts GESTÃO 2010 - 2012

PRESIDENTE | Wilma Ayako Taira dos Santos

VICE-PRESIDENTE | Airi Zanini

DIRETOR SECRETÁRIO | Alfredo Levy

VICE-DIRETOR SECRETÁRIO | Gerhard Ett

DIRETOR TESOUREIRO | Rubens Carlos da Silva Filho

VICE-DIRETOR TESOUREIRO | Antonio Magalhães de Almeida

DIRETOR CULTURAL | Antonio Carlos de Oliveira Sobrinho

VICE-DIRETORA CULTURAL | Cássia Maria Rodrigues dos Santos

MEMBROS DO CONSELHO DIRETOR:

Douglas de Brito Bandeira, Douglas Fortunato de Souza,
Gilbert Zoldan, José Adolfo Gazabin Simões, Marco Antonio Barbieri,
Sergio Fausto Cidade Gonçalves Pereira e Wady Millen Jr.

REDAÇÃO, CIRCULAÇÃO E PUBLICIDADE

Rua João Batista Botelho, 72
05126-010 - São Paulo - SP
tel.: 11 3835.9417 fax: 11 3832.8271
b8@b8comunicacao.com.br
www.b8comunicacao.com.br

DIRETORES

Igor Pastuszek Boito
Renata Pastuszek Boito
Elisabeth Pastuszek

DEPARTAMENTO COMERCIAL

b8comercial@b8comunicacao.com.br
tel.: 11 3641.0072

DEPARTAMENTO EDITORIAL

Jornalista/Editor Responsável
Wanderley Gonelli Gonçalves (MTb/SP 12068)

FOTOGRAFIA | Fernando Celescuecki e Sandro Felippin

EDIÇÃO E PRODUÇÃO GRÁFICA | Renata Pastuszek Boito

FILIADA **ANATEC**
ASSOCIAÇÃO DE NUTRICIONISTAS

TIRAGEM | 12.000 exemplares

PERIODICIDADE | bimestral

EDIÇÃO NOVEMBRO/DEZEMBRO | nº 176

(Circulação desta edição: janeiro/2013)

As informações contidas nos anúncios são de inteira responsabilidade das empresas. Os artigos assinados são de inteira responsabilidade de seus autores e não refletem necessariamente a opinião da revista.

Alianças duradouras, valiosas, resistentes. **Assim como o níquel.**

Transformar barreiras em oportunidades é a chave para o sucesso.
Há mais de 30 anos, nos transformamos em um parceiro de negócios capaz de oferecer a segurança que a sua empresa precisa.



Distribuidores

Alpha Galvano
Comercial Cometa
Dileta
IBFL
Metal Coat

Telefones

11 4646 - 1500
11 2105 - 8787
11 2139 - 7500
11 4447 - 9100
19 3936 - 8066

Escritório de Vendas

Votorantim Metais
Tel. 11 2159 - 3259
Fax 11 2159 - 3260
www.vmetais.com.br



Votorantim
Metais

Faleceu Ludwig Rudolph Spier

É com pesar que a ABTS comunica o falecimento de Ludwig Rudolph Spier, um dos fundadores da Associação, ocorrido no dia 12 de novembro último.

Como destacamos no "Perfil" do Spier publicado na edição 166 da revista *Tratamento de Superfície*, seu nome confunde-se com a história da galvanoplastia no Brasil.

Ele nasceu em 15 de julho de 1925 em Frankfurt/Main, Alemanha, e emigrou em 1934 para a Holanda. Estudou Tecnologia Química na "Escola Técnica Superior" em Amsterdã, onde foi diplomado Bacharel em Ciências em julho de 1950.

Seu primeiro trabalho como engenheiro químico foi em janeiro de 1951, ingressando na empresa Metallic Industrie, fornecedora de produtos e processos para galvanoplastia.

Chegou ao Brasil em 1954 e, dois dias após, iniciou suas atividades na Arthur Eberhardt Indústrias Reunidas S.A. (Arteb). Ele também atuou na Republic S. A. Produtos Químicos - com o objetivo de transformá-la de empresa importadora em fabricante e fornecedora de processos e produtos químicos para a galvanoplastia. Com o falecimento do sócio principal da Republic, esta foi adquirida pela UdyLite do Brasil S.A., onde Spier passou a exercer a função de diretor técnico e de marketing. Esta empresa, por sua vez, foi adquirida por uma divisão da Occidental Petroleum, representada no Brasil pela Oxy Metal Industries Brasil S.A. Nesta nova organização, Spier foi nomeado gerente de produto para a América Latina.

Em 1994, fundou sua própria em-



presa de engenharia, denominada Assesotec S/C, com o objetivo principal de desenvolver projetos para instalações galvânicas e tratamentos de efluentes, tendo realizado projetos para a Bundy Tubing, Pampaiz, Cofap, Zanettini Barossi e Yale La Fonte, entre outras.

Neste mesmo período, Spier acumulou a função de consultor da Rohco Indústria Química, que mais tarde foi absorvida pela Roshaw Química e que, finalmente, em 1999 foi comprada pela empresa alemã SurTec GmbH. Em 1997, por razões de saúde, Spier diminuiu suas atividades profissionais.

ABTG/ABTS

Em 1967, em conjunto com Célio Hugeneuer, Ernani Andrade Fonseca, Adolphe Braustein, Marcelo Gastón Zapata Jará, Hong Wa Mo, Mozes Manfredo Kostman, Ruth G.F. Mueller e Wolfgang Mueller, Spier fundou a ABTG - Associação Brasileira de Tecnologia Galvânica, hoje ABTS - Associação Brasileira de Tratamentos de Superfícies.

Na ABTG/ABTS, Spier foi membro ativo do Conselho Diretor durante 16 anos, exercendo as funções de conselheiro, diretor cultural, vice-

presidente e, finalmente, presidente.

Foi, também, co-autor e professor titular da matéria "Banhos de Cobre" do Curso de Galvanoplastia e participou de inúmeras palestras técnicas da associação, escrevendo, inclusive, vários artigos técnicos para a revista *Tratamentos de Superfícies*. Representou, também, por diversas vezes, a associação nas reuniões de diretoria da AES - American Electroplaters Society.

Por seus relevantes serviços prestados à associação obteve merecido reconhecimento em maio de 2.000, ao receber o título de sócio honorário.

Em 1971, contribuiu em co-autoria com três capítulos do livro "Corrosão e Tratamentos Superficiais de Metais" editado pela Associação Brasileira de Metais e que foi a 1ª publicação brasileira neste gênero

Spier participou de inúmeros fatos importantes e lançamentos de processos que marcaram sua vida profissional e que definitivamente têm a sua marca: níquel brilhante com agitação a ar; cobre ácido com agitação a ar; desenvolvimento da fabricação local dos anodos de cobre OFHC; cobre alcalino brilhante por corrente reversa; sistemas de bi e triníquel; cromatizantes com agitação a ar; primeiro processo de cromação de plásticos, utilizando ABS da Borg Warner-USA; fabricação de Plastisol para gancheiras; primeiro aditivo para redução de névoas em banhos de cromo; construção local da 1ª máquina 100% automática para galvanoplastia; primeira exportação de grande máquina automática para Polônia, após vencer concorrência internacional. ■

Alpha Galvano, uma empresa com...

- 28 anos de atuação;
- 187 funcionários diretos;
- Seis divisões de negócios;
- Duas filiais (Curitiba e Caxias do Sul);
- Presença em todos os demais Estados do Brasil;
- Quatro laboratórios de análises físico/químicas;
- Suporte técnico com profissionais especializados;
- Telemarketing ativo próprio e informatizado;
- 12 fornos fusores em operação;
- Produção 24 horas;
- Estoques reguladores permanentes;
- Carregamento noturno;
- Entrega programada e flexível;
- Frota própria com 9 modernos caminhões;
- Produção própria de cobre extrudado;
- Certificação ISO 9001:2008;
- Certificados de análise dos produtos fornecidos;
- Balança de plataforma com capacidade de 60.000 kg;
- Sistema de rastreamento para controle da logística;
- Amostras de retenção identificadas por lote (seis meses);
- DUN Number (Certificação de Crédito Internacional para Importação);
- Distribuições autorizadas dos principais fabricantes nacionais e internacionais;
- Unidade industrial e administrativa com 20.000 m²;
- Unidade de reciclagem e armazenagem para beneficiamento de metais;
- Modernos equipamentos de exaustão e retenção de poluentes atmosféricos;
- Embalagens homologadas, atendendo à legislação vigente;
- Estação de tratamento de efluentes.

...você, cliente e parceiro.

PROCESSOS GALVÂNICOS FOSFATIZANTES PRODUTOS QUÍMICOS ÂNODOS NÃO FERROSOS LIGAS DE ZAMAC/ALUMÍNIO TERMOPLÁSTICOS

Matriz: (11) 4646-1500 / Fax: (11) 4646-1560

Filial Caxias do Sul: (54) 3224-3033

Filial Curitiba/Sta. Catarina: (41) 3376-0096

www.alphagalvano.com.br



ISO 9001:2008



Delegação Brasileira participa do 18º INTERFINISH 2012

Uma delegação brasileira participou do 18º INTERFINISH 2012, que ocorreu no período de 14 a 16 de novembro último, organizado pela IUSF - International Union for Surface Finishing.

Este evento acontece a cada quatro anos e, agora, em 2012, teve a sua edição na Escola Politécnica de Milão, na Itália - berço da galvanoplastia na história da industrialização. A versão anterior foi na Coréia do Sul, em 2008, e a próxima será na China, em 2016. o Brasil também já foi sede deste grandioso evento em 1992, junto com o EBRATS.

Foram 3 dias de muita interação entre os participantes, e a ABTS esteve prestigiando o evento com palestras apresentadas por Wilma A.T dos Santos, Sergio Pereira, Isolda Costa e Gerhard Ett.

No encontro, cujo foco principal foi o congresso, profissionais do mundo todo interagiram nos coffee breaks e almoço. No último dia, a delegação brasileira participou de visitas técnicas, sendo que um dos grupos visitou a Fosfantartiglio, uma das maiores empresas de zincagem e aplicação de organometálicos da Europa. ■



Alguns dos integrantes da delegação brasileira. Da esquerda para a direita: Antonio Carlos de Oliveira Sobrinho, Célio W. M. Andrade, Rui Simas, Edward Borgo, Gerhard Ett, Wilma A. T. Santos, Rubens Carlos da Silva Filho, Isolda Costa, Douglas Fortunato de Souza e Cássia Maria Rodrigues dos Santos

Diretor da ABTS participa da Fastener com palestra



Zoldan, da ABTS, falou sobre "Atrito, do Sonho à Realidade"

Foi realizada, nos dias 21 e 22 de novembro último, no Expor Center Norte, em São Paulo, SP, a Fastener Fair Brasil

2012 - Feira Internacional para Fixação e Tecnologias de Fixação, organizada pelo Mack Brooks Group.

Gilbert Zoldan, diretor de eventos externos da ABTS, proferiu palestra nesta segunda edição do Fastener, no dia 22 de novembro, juntamente com Athos Hammel e Jeferson Ferreira, ambos analistas no Setor de Juntas Aparafusadoras da Volkswagen do Brasil.

O tema foi "Atrito, do Sonho à Realidade", desenvolvido através de um histórico onde os apresentadores buscaram a origem dos parafusos e suas aplicações, focando, em seguida, o "sonho de obtermos juntas aparafusadas perfeitas" e mostrando, através de Coulomb, os

percalços e as dificuldades encontradas no caminho.

Continuando, os palestrantes discutiram sobre a realidade obtida nessas juntas, "que logicamente não é o sonho", e, em seguida, incorporando tudo o que foi exortado, procuraram transportá-los ao dia a dia, apresentando, como exemplo, a quantidade destes itens empregados nos automóveis hoje fabricados e suas implicações nas falhas geradas no uso incorreto do Torque e Força.

A apresentação foi finalizada com a metodologia para aplicação dos meios atualmente disponíveis para que este "mix" realidade/sonho seja obtido de forma simples coesa. ■

LINHA POP SILKEN

- Respeito ao meio ambiente
- Preparação confiável para diversos tipos de plásticos
- Alta Qualidade / Baixo Custo
- Níquel Químico de alta performance



www.coventya.com.br

UNIDADE SUL

Caxias do Sul - RS
Telefone: (54) 2101.3800
coventya.rs@coventya.com.br

UNIDADE SUDESTE

São Paulo - SP
Telefone: (11) 4055.6600
coventya@coventya.com.br

UNIDADE INTERIOR

Sumaré - SP
Telefone: (19) 3922.8423
coventya.spi@coventya.com.br



O Progresso da Tecnologia POP

Atualmente os automóveis parecem ser feitos basicamente de metal, mas uma análise mais profunda revela um lado muito mais leve. A resposta é o plástico, mais especificamente plástico eletrodepositado. A COVENTYA acompanha esta tendência e desenvolveu a Linha SILKEN de deposição sobre plásticos (Plating On Plastic) para atender a estas necessidades.

- **Respeito ao meio ambiente:** O **SILKEN ETCH 301** trabalha com baixa concentração de ácido crômico, aproximadamente 30% da concentração dos sistemas convencionais que operam a 400 g/L. Trata-se de uma redução de 70% de sais perigosos de cromo hexavalente. O **SILKEN ETCH PA 310** é livre de cromo!
- **Confiável:** A Linha **SILKEN** oferece resultados consistentes, tendo operação e controles simples e confiáveis.
- **Alta Qualidade / Baixo Custo:** Devido à reduzida agressão à superfície do plástico, a mesma permanece lisa e nivelada, resultando em um elevado grau de brilho e excelente aderência. A baixa concentração de ácido crômico no **SILKEN ETCH 301** minimiza a agressão aos equipamentos e periféricos e perdas por arraste da solução, tendo como consequência menor geração de lodo formado no tratamento dos efluentes.
- **Alta Performance:** A COVENTYA é conhecida mundialmente por seu níquel químico. O **SILKEN METAL 701** é amplamente aceito como um dos melhores produtos do mundo. E ao contrário do que se pode imaginar, é livre de amônia e chumbo.

COVENTYA... Tecnologia e Inovação

Beyond the Surface 

Chegou ao fim a COP 18



Barbieri, da FIESP, participou da COP 18/CMP 8

Desde quando a Convenção das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) entrou em vigor, em 1994, a Conferência das Partes (COP) da UNFCCC tem se reunido anualmente para avaliar o progresso em lidar com a mudança climática provocada pelo efeito dos chamados Gases de Efeito Estufa - GHG. A COP é o "órgão supremo" da Convenção, e tem a autoridade para a tomada de decisões.

A COP é uma associação de todos os países que são Partes da Convenção.

Há, agora, 195 partes na Convenção participando das negociações de mudanças climáticas.

Todas as partes da UNFCCC estão representadas na COP para rever a implementação da Convenção e de quaisquer outros instrumentos legais que a COP adota, para tomar decisões e para promover a efetiva implementação da convenção.

Sucessivas decisões tomadas pelo COP compõem um conjunto de regras para a aplicação prática e efetiva da convenção. Em 2010, os governos concordaram que as emissões precisam ser reduzidas para que o aumento da temperatura global possa ser limitado a menos de 2 graus Celsius.

CMP

A COP, servindo como Reunião das Partes do Protocolo de Kyoto (CMP), se reúne anualmente, coincidindo com a COP. Estados que são Partes do Protocolo estão

representados no CMP, assim como outros Estados, ONGs e agências da ONU, que estão autorizados a participar como observadores.

O CMP analisa a implementação do Protocolo de Kyoto e toma decisões para promover a sua implementação efetiva.

O Protocolo de Kyoto foi adotado em 1997 e vincula juridicamente os países desenvolvidos com metas de redução de emissões.

O período do primeiro compromisso do protocolo começou em 2008 e termina em 31 de dezembro de 2012. A COP 18 prorrogou o protocolo até 2020.

FIESP

A FIESP, através do Comitê de Mudanças Climáticas, participa das COP/CMP desde a COP 15 e esteve representada na COP 18/CMP 8 pela equipe técnica do Comitê liderada pelo Diretor Titular Adjunto do Departamento de Meio Ambiente, Marco A. Barbieri, durante o período de 27 de novembro a 7 de dezembro último. ■

GaNova cheiras
www.gancheirasnova.com.br

Produzimos gancheiras para linhas Galvânicas, Manuais, Automáticas e Pinturas.

Um novo conceito, uma nova opção!

Metals Sanitários
Automotiva
Bijouterias & Folheados
Personalizadas

Vendas:
(11) 2717.7442/2154.6630
gancheirasnova@gancheirasnova.com.br

Rua Ciriaco Cardoso nº 13 - Vila Ema - SP - Cep: 03287-120

DOE SANGUE

Contamos com Vocês

Agende sua doação
0800-55-0300
www.prosangue.sp.gov.br

FUNDAÇÃO
PRÓ-SANGUE

Desejamos um 2013 repleto de sucesso.



Mais um ano que se foi e cada dia que passou percebemos que a melhor fórmula para a vida é composta por honestidade, responsabilidade, comprometimento, muita determinação, sinceridade, amizade, companheirismo, parceria, entre outras ações nobres que resultam no crescimento, sucesso e projetam um 2013 com grandes expectativas de sermos cada vez melhores.

**Nosso MUITO OBRIGADO a todos nossos
clientes, amigos, parceiros e colaboradores.**



METAL COAT[®]
Produtos Químicos

A fórmula que traz solução.

MATRIZ | SP
Av. Vitória R. Martini, 839
Dist. Ind. Vitória Martini - Indaiatuba/SP
PABX: 19 3936 8066

FILIAL | RS
R. Alexandre de Antoni 2241 - Pavilhão 1
Bairro Universitário - Caxias do Sul/RS
Tel.: 54 3215 1849 | Fax: 54 3215 1839

FILIAL | MG
R. D, 35 - Bairro Inconfidentes
Contagem/MG
Tel./Fax: 31 3362 6290 | 31 2559 6590

www.metalcoat.com.br

ABTS concede bolsa de estudo nas Faculdades Oswaldo Cruz

A ABTS comunica a abertura de vaga para concessão da Bolsa de Estudo “Alfredo Levy”, que contempla o pagamento das mensalidades e das taxas regulares estabelecidas pela entidade de ensino a um(a) candidato(a) aos cursos de graduação de Química ou de Engenharia Química aprovado(a) no exame vestibular para o primeiro semestre de 2013 nas Faculdades Oswaldo Cruz, em São Paulo, SP.

O(a) candidato(a) à concessão de bolsa de estudo deverá apresentar:

- Documento emitido pela empresa ou instituição em que trabalha atestando que ele(a) trabalha efetivamente em um setor específico relacionado ao tratamento de superfície, e que julga que a conclusão de um curso superior seja de valia para o progresso profissional do(a) candidato(a), bem como um currículo abrangendo sua escolaridade e sua vida profissional progressa.
- Em envelope fechado e separado, o(a) candidato(a) deverá apresentar uma justificativa socioeconômica do motivo pelo qual pleiteia a concessão de uma bolsa de estudo. Este envelope somente será aberto pela comissão de seleção instituída se o candidato for aprovado na triagem referente aos documentos citados no parágrafo precedente, sendo seus dados tratados confidencialmente.
- Outros documentos necessários: comprovação da pontuação obtida no vestibular e comprovante de matrícula.

Havendo mais de um(a) candidato(a) apto(a) à concessão

da bolsa, será a escolha feita a base da melhor classificação alcançada no exame vestibular e da condição socioeconômica.

PARCERIA

A Bolsa de Estudo “Alfredo Levy” surgiu na gestão de Sergio Fausto Cidade Gonçalves Pereira, em 2003, visando incentivar os profissionais do setor a através da parceria com as Faculdades Oswaldo Cruz. “O Sergio resolveu criar a bolsa e pediu que eu colaborasse. Entramos em contato com a Oswaldo Cruz e criamos um regulamento, relembra o Dr. Levy. “O objetivo é incentivar a formação técnica das pessoas que trabalham no setor”, completa.

Na primeira vez, foram oferecidas duas bolsas, uma pela ABTS e outra pela Oswaldo Cruz.

“Depois, só a ABTS continuou oferecendo a Bolsa”, lembra, agora, Wilma Ayako Taira dos Santos, presidente da gestão 2010-2012 da ABTS. “Foi um esforço e um empenho pessoal do próprio Dr. Levy para melhorar o desempenho profissional do jovem trabalhador que não tinha condições financeiras para fazer a faculdade”, continua Wilma, lembrando que esta iniciativa é uma forma de melhorar o nível profissional no Brasil. “Vale destacar, ainda, que a ABTS também oferece bolsas para todos os cursos por ela ministrados, basta que o interessado comprove ter limitações financeiras e que trabalhe na área. Assim, a ABTS procura preencher as lagunas deixadas pelo ensino profissional na formação de novos trabalhadores no setor”, completa Wilma.

AGRADECIMENTOS

“Estou muito feliz... quatro anos se passaram e terminei o curso de Química Industrial nas Faculdades Oswaldo Cruz.”

A afirmativa é de Bianca Alvez Marcello, bolsista da ABTS. “Fui contemplada com a bolsa durante três anos do curso e, durante esses anos, participei de vários cursos e palestras na ABTS, o que vai fazer um diferencial enorme na minha carreira”, continua.

Bianca também lembra que a Bolsa de Estudo “Alfredo Levy” foi essencial para a sua formação, “porque passei por períodos financeiros complicados e, sem ela, eu seria obrigada a trancar a graduação. Formo-me agora, no final de 2012, e tive a feliz notícia de que passei na prova do Mestrado da USP!”, comemora.

E finaliza: “a oportunidade de Bolsa de Estudo ‘Alfredo Levy’ está aberta e espero que o próximo contemplado seja tão feliz quanto eu fui! Tenho muito a agradecer a ABTS por fazer a diferença na minha trajetória”!

COMO PARTICIPAR

Para participação no processo, os interessados deverão encaminhar à secretaria da ABTS os documentos acima mencionados até o dia **30 de janeiro de 2013**:

ABTS - Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície
Rua Machado Bittencourt 361,
2º andar, conj. 201
CEP 04044-001 - São Paulo - SP
A/C Diretoria Cultural - Bolsa de estudo “Alfredo Levy”

Mais informações pelo
Tel.: 11 5574.8333

Alta tecnologia em equipamentos para tratamento de superfície e sistema de exaustão.

A Daibase é hoje uma das principais fabricantes de equipamentos para tratamento de superfície e sistema de exaustão proporcionando qualidade, tecnologia de ponta e prestação de serviço diferenciado.



www.daibase.com.br
comercial@daibase.com.br
São Paulo - SP - Brasil
Telefone:
+55 11 3854-6236
+55 11 3975-0206

 **Daibase®**



Eleita a diretoria da ABTS para o exercício 2013/2015

Oliveira Sobrinho é o novo presidente da ABTS

Em evento realizado na sede da ABTS em São Paulo, SP, no dia 11 de dezembro último, foi celebrado o encerramento das atividades do Conselho Diretor da Associação relativo ao exercício 2010-2012 e apresentado o recém-eleito Conselho Diretor para o exercício 2013-2015. Ele toma posse em janeiro próximo.

O novo Presidente da ABTS é Antonio Carlos de Oliveira Sobrinho, profissional com mais de 30 anos de atuação na área automobilística e especialista na área de tratamentos de superfície. Ele iniciou sua participação na Associação em 1989, como professor nos cursos de "Tratamentos de Superfícies". Tendo formação em química e administração de empresas, atuou no mandato 2007/2010 como 2º Secretário, ao lado do Dr. Alfredo Levy, e como Diretor Cultural, no mandato que se encerra, atividade que permitiu coordenar a pasta cultural do EBRATS 2012.

"Nosso desejo para os próximos três anos é trabalhar com a área cultural, onde tive uma passagem bastante agradável, fortalecendo a estrutura desta pasta tão importante, pois sempre foi um dos principais empenhos da ABTS, permitindo crescimento das atividades com qualidade e diversidade."

Ainda segundo o novo presidente da ABTS, outro objetivo é efetivar a criação de novos cursos, assunto já encaminhado com alguns dos professores da Associação e que a experiência da nova Diretoria Cultural tem muito a colaborar.

"Com a participação da Diretoria de Eventos Externos, ampliamos os workshops e cursos nas mais distintas

localidades do país - onde precisar a ABTS lá estará. Aproximar a Associação de grandes empresas, com treinamento continuado, para certificação dos nossos cursos junto às mesmas, formatar a revisão da apostila dentro do triênio, mantendo-a atualizada, e crescimento da força acadêmica do EBRATS 2015 são outras metas desta nova diretoria."

Oliveira Sobrinho ainda destaca que o objetivo associativo também será focado na aproximação dos aplicadores de tratamentos de superfície, para que façam parte da Associação, tendo presença mais intensa nas suas atividades. "Na pasta Internacional, teremos a força experiente do nosso vice-presidente que, além da continuidade ao Intercâmbio com associações do exterior, que tanto colaborou para o fortalecimento do EBRATS 2012, traz alguns objetivos que estão em sintonia com nossos rumos."

O novo presidente continua: "na linha da ABTS Virtual vamos intensificar o nosso trabalho com o uso de recursos de informática, agilizando o contato com os associados, contando o site com ferramentas da web de fácil uso, cursos virtuais e pesquisas".

A evolução da pesquisa de mercado, que foi tão bem aceita pelo mercado de Tratamento de Superfície, com base na orientação que os principais participantes forneceram, gerando resultados que poderão auxiliá-los em tomadas de decisão de forma mais focada e certa, é outra meta da nova gestão.

"Somos um time com ideias próprias e objetivos comuns que, compartilhados, podem produzir grandes trabalhos em nome da excelência da Associação que

tanto nos orgulhamos, pois fora construída pelos nossos antecessores com muita paixão, respeito e integridade. E não pouparemos esforços para dar continuidade a este sucesso, levando aos nossos associados e a todo mercado aquilo que eles almejam, buscando atraí-los e encantá-los, sendo nossos cúmplices nesta meta”, conclui Oliveira Sobrinho.

TRABALHO INTENSO

Sobre como foram os três anos em que passou à frente da ABTS como presidente na gestão 2010-2012, Wilma Ayako Taira dos Santos diz que foi uma experiência muito intensa, três anos de muitas atividades, gratificantes e de muito aprendizado, contando com um trabalho em equipe e o empenho de toda a diretoria.

Wilma também relaciona algumas das realizações da

sua gestão, como a concretização da revista eletrônica (site), a realização de inúmeras palestras e do EBRATS 2012 grandioso. “Também realizamos inúmeros eventos regionais e promovemos o relacionamento com inúmeras entidades e profissionais do setor - proporcionando, inclusive, a ajuda mútua entre as diversas associações ligadas ao nosso segmento” - *veja mais sobre as realizações da gestão 2010-2012 na “Palavra da ABTS” desta edição.*

Ainda por ocasião da apresentação do Conselho Diretor para o exercício 2013-2015 foi apresentado o levantamento de dados referentes ao setor de tratamento de superfície e desempenho recente do mercado metalmeccânico, por Patrícia Marrone, da Websetorial Consultoria Econômica (*veja mais nesta edição*).



CONSELHO DIRETOR DA ABTS - GESTÃO 2013-2015

1	Antonio Carlos de Oliveira Sobrinho	Presidente
2	Airi Zanini	Vice-presidente
3	Roberto Motta de Sillos	Diretor Secretário
4	Célio Hugeneuer Junior	Vice-diretor Secretário
5	Rubens Carlos da Silva Filho	Diretor Tesoureiro
6	Antonio Magalhães de Almeida	Vice-diretor Tesoureiro
7	Gerhard Ett	Diretor Cultural
8	Francisco Lanza	Vice-diretor Cultural
9	Bardia Ett	Diretora
10	Cassia Maria Rodrigues dos Santos	Diretora
11	Edmilson Gaziola	Diretor
12	Reinaldo Lopes	Diretor
13	Wady Millen Jr.	Diretor
14	Wilma Ayako Taira dos Santos	Presidente ex-officio
15	José Adolfo Gazabin Simões	Diretor, representante do SINDISUPER



Palestra discute o desempenho do mercado de tratamentos de superfície

Patricia Marrone, da Websetorial Consultoria Econômica

Também por ocasião do evento de encerramento das atividades do Conselho Diretor da ABTS do exercício 2010-2012 e da apresentação do Conselho Diretor 2013-2015, realizado no dia 11 de dezembro último, na sede da Associação, em São Paulo, SP, foi mostrado o “Levantamento de dados referentes ao setor de tratamento de superfície e desempenho recente do mercado metalmeccânico”. A apresentação foi de Patricia Marrone, economista e mestre em economia pela Universidade de São Paulo e sócia da Websetorial Consultoria Econômica.

Na verdade, ela lembrou que a apresentação tem como base a pesquisa sobre o segmento de tratamento de superfície que está sendo realizada pela Websetorial por iniciativa do Conselho Diretor da ABTS (veja mais às páginas 12 e 14 da revista *Tratamento de Superfície* 175). “Este estudo, realizado sob a coordenação de Douglas de Brito Bandeira, da ABTS, é um trabalho que será afinado ao longo do tempo”, disse ela, para, em seguida, apresentar os objetivos do trabalho, no sentido de mapear o mercado consumidor e consolidar os dados pesquisados de forma a construir uma base de consulta sobre a realidade econômica do setor.

O DESEMPENHO DO MERCADO DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE ATÉ SETEMBRO DE 2012

DADOS GERAIS E DESEMPENHO DA INDÚSTRIA DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

De acordo com os dados do IBGE divulgados em julho de 2012, relativos ao ano de 2010, o valor de produção da indústria de tratamentos de superfície foi de R\$ 1,9 bilhões naquele ano.

Esses números foram extraídos de uma amostra de 213 empresas com mais de 30 empregados.

Desse valor, 80% ou R\$ 1,5 bilhões referiram-se à atividade de prestação de serviços de galvanoplastia, R\$ 273 milhões aos serviços de pintura industrial sob encomenda, R\$ 64,3 milhões ao serviço de revestimento não-metálico em metais e outros R\$ 36,5 milhões ao de afiação e polimento de metais. A totalidade do mercado consumidor de tratamentos de superfície produz R\$ 513 bilhões anuais em mercadorias e consome R\$ 280 bilhões em matérias-primas. A importância

relativa ou o peso de cada setor, no cômputo do índice de atividade de tratamentos de superfície, foi calculado pelo respectivo valor em compras de matérias-primas.

Em 2011, o mercado metal mecânico cresceu 1,1% e, de janeiro a setembro de 2012, acumulou retração de 9,5%, reduzindo a demanda por produtos e serviços de tratamentos de superfície (TS), em especial, para os processos de eletrodeposição e pré-tratamento.

O processo de galvanização a fogo se aplica aos setores automotivo, artefatos de metais, construção civil e geração de energia.

A medida do desempenho do mercado para este processo industrial é calculada a partir do resultado nesses quatro setores. A queda na atividade deste grupo chegou a 14% de janeiro a setembro de 2012 e de 11% em doze meses. O resultado geral do setor de tratamentos de superfície decorreu, principalmente, do declínio de 15% da atividade no setor automotivo e de outros 12% na atividade do setor eletroeletrônico. Analisaremos a seguir o desempenho de três importantes setores consumidores de tratamentos de superfície: automotivo, construção civil e eletroeletrônico.

TABELA 1: DESEMPENHO DO MERCADO CONSUMIDOR DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE DE JANEIRO A SETEMBRO DE 2012

Processos TS	no mês set./ago. 12	no período jan.-set. 12	12 meses out. 11-set. 12
Índice Geral TS	-12%	-9,5%	-8%
Galvanização a Fogo	-13%	-14%	-11%
 Mercados consumidores	no mês set./ago. 12	no período jan.-set. 12	12 meses out. 11-set. 12
Aeronáutico/Naval	-10%	15%	10%
Artefatos div. de metal	-14%	-4%	-4%
Automotivo	-14%	-15%	-12%
Construção civil	1%	-8%	-6%
Acessórios e bijuterias	-7%	-11%	-11%
Eletroeletrônico excl. eletrodomésticos	-8%	-12%	-11%
Eletrodomésticos	-10%	0%	0%
Ferramentas	-8%	2%	1%
Ferrovário	74%	0%	4%
Geração de energia	-8%	-11%	-12%
Máquinas e equipamentos	-12%	-4%	-4%
Moveleiro	-13%	1%	1%
Petróleo e gás	-7%	0%	1%
Tanques e caldeiras	-6%	13%	14%

Fonte: IBGE-PIM/PF

DESEMPENHO DO SETOR AUTOMOTIVO

O setor automotivo consome a cifra de R\$ 130 bilhões em matérias-primas, sendo um importante mercado para tratamentos de superfície. Para fins das análises de desempenho do mercado consumidor de TS, foram considerados, dentro do grupo automotivo, os seguintes setores: fabricação de automóveis, ônibus e caminhões, equipamentos rodoviários, duas rodas e autopeças. (Tabela 2)

De janeiro a setembro de 2012, houve queda de 15% na atividade do setor automotivo e, em 12 meses, a retração chega a 12%. Tal declínio decorre não só de questões domésticas como, também, do aumento de importações de produtos finais, peças e componentes, os quais cresceram 34% de janeiro a setembro de 2012 e 12% nos doze meses contados de outubro de 2011 a setembro de 2012. (Tabela 3)

TABELA 2: COMPOSIÇÃO DO SETOR AUTOMOTIVO NAS ESTATÍSTICAS DA ABTS

Categorias	Número de unidades locais com +30 empregados	Consumo de matérias-primas, materiais auxiliares e componentes	Valor da produção industrial	Valor da transformação industrial
Automotivo			Em bilhões R\$	
Fabricação de ônibus e caminhões	35	19,8	34,4	13,9
Equipamentos rodoviários (cabines, fabricação de automóveis	268	6,0	11,1	4,1
Partes e peças para veículos	1.200	58,0	94,8	34,4
Duas rodas	143	38,2	74,5	29,4
Duas rodas	143	8	14	5
Total	1.773	130	228	87

De acordo com a Anfavea (Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores), de janeiro a setembro de 2012, a produção de autoveículos apresentou um recuo de 5,7% frente ao mesmo período de 2011, totalizando 2,46 milhões de unidades, contra 2,61 milhões fabricados no mesmo período em 2011. As exportações, por sua vez, também recuaram 5,7% no período.

No entanto, em setembro houve uma redução nos estoques, que tanto preocupavam as montadoras de automóveis, de 33 para 28 dias.

A Anfavea projeta venda recorde de 3,77 milhões a 3,81 milhões de veículos em 2012, incluindo caminhões e ônibus, uma alta de 4% a 5% em relação a 2011, e de 2% para a produção, cerca de 3,4 milhões de unidades. Será o quarto ano seguido de produção abaixo das vendas, que são complementadas por importados.

TABELA 3: DESEMPENHO DO SETOR AUTOMOTIVO ATÉ SETEMBRO DE 2012

Setor usuário	Participação	Produção			Importações		
		no mês set./ago. 12	no período jan.-set. 12	12 meses out. 11-set. 12	no mês set./ago. 12	no período jan.-set. 12	12 meses out. 11-set. 12
Automotivo	46,4%	-14%	-15%	-12%	-26%	34%	12%

DESEMPENHO DO SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL

De janeiro a setembro de 2012, a atividade de construção civil apresentou recuo de 8% e, em 12 meses, a retração chegou a 6%.

As importações de produtos metálicos para a construção civil, por sua vez, cresceram em 20% no período acumulado do ano (janeiro a setembro) e 14% em 12 meses. (Tabela 4)

O recuo na produção da indústria de construção civil resulta de um novo cenário de crescimento lento e gradual, diferente dos anos anteriores.

Segundo a CNI (Confederação Nacional da Indústria), em outubro de 2012 o indicador de nível de atividade da construção civil registrou 47,3 pontos - 0,3 acima de setembro. No entanto, segue uma série histórica de 6 meses sem atingir 50 pontos, o que indica desaquecimento da indústria e construção.

TABELA 4: DESEMPENHO DO SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL ATÉ SETEMBRO DE 2012

Setor usuário	Participação	Produção			Importações		
		no mês set./ago. 12	no período jan.-set. 12	12 meses out. 11-set. 12	no mês set./ago. 12	no período jan.-set 12	AC 12 meses out. 11-set. 12
Construção civil	3,7%	1%	-8%	-6%	-16%	20%	14%

Fonte: IBGE-SECEX

DESEMPENHO DO SETOR ELETROELETRÔNICO

A produção de eletroeletrônicos apresentou recuo de 12% de janeiro a setembro de 2012, e de 11% em 12 meses. As importações do mesmo setor elevaram-se em 14% nos 9 meses considerados nesta análise e 26% em 12 meses.

Os resultados negativos na atividade industrial de eletroeletrônicos, segundo a sondagem ABINEE (Associação Brasileira de Indústria Elétrica e Eletrônica), são reflexos de diversos problemas ocorridos no setor no período, como, por exemplo, as dificuldades na aquisição de insumos e matérias-primas e na obtenção de capital de giro.

No entanto, as perspectivas indicam melhoras nos próximos meses em virtude das compras de final de ano, que normalmente aquecem o setor. Os fabricantes de produtos de automação industrial verificaram aumento de consultas e de encomendas de novos projetos, o que deverá impulsionar os negócios para o próximo ano. Já as vendas de PCs estão praticamente nos mesmos níveis do ano passado.

O mercado de telefones celulares, por sua vez, vem apresentando resultados abaixo das expectativas, com retração de 29% no mercado de celulares tradicionais (31,7 milhões de unidades), uma vez que os smartphones cresceram 74%, totalizando 11,2 milhões de unidades, e passaram a representar 26% do total de celulares.

Ainda com referência à área de telecomunicações, as vendas de equipamentos para infraestrutura foram aquecidas no decorrer deste ano. O montante de investimentos realizados em equipamentos e instalações cresceu 24,2% no 1º semestre deste ano em relação ao 1º semestre de 2011, segundo dados da Capex (Capital Expenditures).

Os fabricantes de materiais elétricos de instalação também notaram melhora nos negócios no mês de outubro, com boas perspectivas para os próximos meses, neste caso, as vendas também estão contando com a redução do IPI - Imposto sobre Produtos Industrializados para materiais de construção, que foi prorrogada até o final de 2013.

TABELA 5: DESEMPENHO DO SETOR DE ELETROELETRÔNICO ATÉ SETEMBRO DE 2012

Setor usuário	Participação	Produção			Importações		
		no mês set./ago. 12	no período jan.-set 12	12 meses out. 11-set. 12	no mês set./ago. 12	no período jan.-set 12	12 meses out. 11-set. 12
Eletroeletrônico excluindo eletrodomésticos incluindo motores	13,3%	-8%	-12%	-11%	-19%	14%	26%

DESEMPENHO SETORIAL - ESPECIAL

Além disto, Patricia mostrou as variações nos principais custos, no período (Tabela 6).

TABELA 6: VARIAÇÕES NOS PRINCIPAIS CUSTOS ATÉ SETEMBRO/2012

Variação (%)	no mês set./out. 12	no período jan.-set. 12	12 meses out. 11-set. 12/ out. 10 - set. 11
Níquel	-22%	-13,7%	-20,9%
Zinco	-9,5%	-1,3%	-12,7%
Cobre	-10,8%	-0,1%	-10,8%
Prata	-6,1%	-7,3%	-12,3%
Ouro	-2,9%	17,6%	9,1%
Variação			Ano 2011
Água			6,8%
Energia			1,9%

PERSPECTIVAS 2013

Finalizando a apresentação, a economista da Web-setorial apresentou as “Perspectivas para 2013 e adiante - O processo de ‘introversão’ das economias”. Ela iniciou mostrando o crescimento da produção industrial mundial de 2002 a 2012, a variação real do PIB brasileiro nos períodos de 2003-2011 e 2012-2013, a perda de importância do Estado de São Paulo na indústria de transformação, de 1966 a 2010, e as perspectivas para 2013 e adiante, com as exportações mundiais fracas.

“Podemos definir assim as perspectivas: período de introversão, com ajustes nos mercados domésticos, quando o crescimento não poderá depender de

exportações. As economias terão de voltar-se ‘para dentro’ e ‘arrumar a casa’. Terão de explorar as oportunidades de crescimento oferecidas pelo mercado interno. O desenvolvimento ocorrerá no interior. Os preços dos metais continuarão influenciados pela taxa de crescimento da economia mundial, excessão do ouro, que é reserva de valor. No setor automotivo - cadeia importante para a economia brasileira - a presidente seguirá com favorecimentos, mas ainda no estilo ‘colcha de retalhos’; para os eletroeletrônicos e eletrodomésticos, com a desvalorização do real, teremos menor pressão da concorrência de importados; e na construção civil haverá crescimento, dado o destravamento das PPPs”, completou Patricia. ■

A maior e mais bem equipada
empresa do segmento!

Desenvolvimento de Projetos e
Equipamentos para Tratamentos
Superficiais e Pinturas Industriais



atualmateria.com.br

Com 5.000 m² de área construída, a **TECHNOTHERM** atua no desenvolvimento de projetos e equipamentos para tratamentos superficiais, linhas ktl e pinturas industriais de qualquer porte.

Prestação de Serviços em manutenção, limpeza, reforma e conversão de cabines de pintura, estufas, tratamento de superfícies, linhas ktl e caldeiraria leve e pesada, utilizando inclusive corte laser e modernas puncionadeiras.



Todos os equipamentos **TECHNOTHERM** podem ser financiados pelo **BNDES!**

Sendo a maior estrutura do mercado nacional no setor, com mão de obra especializada, modernos equipamentos e com isso grande produtividade, a **TECHNOTHERM** consegue manter um ótimo custo x benefício, sendo referência em qualidade no mercado.

A **TECHNOTHERM** também fornece uma ampla linha de equipamentos e suprimentos para pintura e tratamento de superfícies.



Calendário de Eventos

PROGRAMAÇÃO 2013		
MARÇO		
ABTS	4 a 8	Curso de Tratamentos de Superfície
ABTS	19	Palestra Técnica
ABRIL		
ABTS	23	Palestra Técnica
MAIO		
ABTS	8	Curso de Cálculos e Custos
ABTS	28	Palestra Técnica
JUNHO		
Campinas - SP	18 a 21	Curso de Tratamentos de Superfície - CAMPINAS
Golden Ball	29	CAMPEONATO DE FUTEBOL - 10º Campeonato de Futebol-Society "Manfredo Kostmann" (início em 29/6 e término em 14/9) (*)
ABTS	25	Palestra Técnica
JULHO		
ABTS	10 a 11, 15 a 18, 22 a 25 e 29/7	Curso de Tratamentos de Superfície - noturno
ABTS	30	Palestra Técnica
AGOSTO		
	2	Dia do Profissional de Tratamentos de Superfície
	3	Feijoada Comemorativa da ABTS (*)
ABTS	14 e 15	Curso de Gerenciamento de Riscos
ABTS	27	Palestra Técnica
SETEMBRO		
ABTS	17, 18 e 19	Curso de Processos Industriais de Pintura
ABTS	24	Palestra Técnica
OUTUBRO		
ABTS	17	Curso de Cálculos e Custos
ABTS	29	Palestra Técnica
NOVEMBRO		
ABTS	4 a 8	Curso de Tratamentos de Superfície
ABTS	26	Palestra Técnica
DEZEMBRO		
ABTS		FESTA DE CONFRATERNIZAÇÃO ABTS (*)

Obs.: Confirme os eventos e outros detalhes no site da ABTS - www.abts.org.br
 (*) eventos e datas a confirmar: www.abts.org.br

Todos estão convidados a assistirem à mais recente das palestras apresentadas, cuja gravação digitalizada está disponível no website www.abts.org.br, em Biblioteca, "Assista às palestras da ABTS". ■

Mais informações pelo telefone: 11 5085.5830

ASSOCIADO PATROCINADOR: utilize o benefício de inscrição gratuita nos cursos da ABTS

Todo Associado Patrocinador da ABTS tem direito a "inscrição gratuita" nos cursos realizados pela Associação. Assim, aproveite a oportunidade de manter os seus colaboradores atualizados com relação ao setor de tratamentos de superfície.

Os cursos a serem realizados ainda este ano são: Processos Industriais de Pintura, Cálculos de Custos em

Tratamentos de Superfície e Curso de Tratamentos de Superfície.

Para usar o benefício, é só fazer a inscrição pelo site da ABTS. Ao receber a confirmação da inscrição por e-mail, encaminhá-la ao e-mail beneficios@abts.org.br, solicitando a utilização do benefício. ■

Mais informações pelo Tel.: 11 5574.8333



Outra forma INTELIGENTE de aumentar a lucratividade é diminuindo os CUSTOS!

✓ Temos uma linha completa para Galvano, que garantem:

- Redução na manutenção no banho
- Menos impureza
- Melhor desempenho na área anódica
- Redução no consumo de Cloreto (S Pellets)



NÍQUEL S PELLETS



ESFERAS DE COBRE

O Grupo Citra do Brasil traz produtos que aumentam o rendimento de sua produção.

✓ Equipamentos para recuperação de Níquel e Purificação de Cromo.



95%
RECUPERAÇÃO

Níquel

- Redução de custo em até 85%
- Produção mergulhada em ambiente controlado
- Redução nos contaminantes orgânicos

Cromo

- Conformidade com as leis ambientais
- Redução de consumo de eletricidade

PARCERIAS EXCLUSIVAS



ECO-TEC



Univertical

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification



Consulte-nos:

PABX: +55 11 4613-2800 • Fax: +55 11 4613-2810
www.citra.com.br • quimicosemetais@citra.com.br



SIGA.

UMA EMPRESA
TOTALMENTE REMODELADA
PARA ACOMPANHAR A
EVOLUÇÃO DO MERCADO.



Com mais de 10 anos de experiência no mercado, a SIGA está mudando. E para melhor. São novas tecnologias, novos profissionais e novas soluções que irão aumentar a produtividade e incrementar os resultados da sua empresa. Fale com a gente surpreenda-se.

www.siga.ind.br

Fone: (51) 3075.3550
Rua Dom Feliciano, 282
Niterói • Canoas/RS

siga Equipamentos
Termoplásticos

Realizado o 127º Curso de Tratamentos de Superfície



Participantes da 127ª edição do mais tradicional curso promovido pela ABTS

Sob a coordenação de Antonio Carlos de Oliveira Sobrinho e Cássia Maria Rodrigues dos Santos, da diretoria cultural da entidade, a ABTS promoveu, no período de 5 a 9 de novembro último, em sua sede, em São Paulo, SP, a 127ª edição de seu tradicional Curso de Tratamentos de Superfície.

O temário enfocou temas como: noções de química; corrosão; equipamentos para galvanoplastia; pré-tratamento químico e eletrolítico; eletrodeposição de zinco e suas ligas; revestimentos organometálicos; eletrodeposição de cobre e suas ligas; eletrodeposição de níquel; cromação de plásticos; eletrodeposição de cromo; banhos

para fins técnicos; deposição de metais preciosos; anodização, cromatização e pintura em alumínio; fosfatização e noções de pintura; circuitos impressos; controle de processos; gerenciamento de riscos em áreas de galvanoplastia; e tratamentos de efluentes. O evento também contemplou visita técnica e aula prática. ■

PARTICIPANTES DO 127º CURSO DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

Isabel Heloísa Santos Vieira,
Willians Oliveira Domingues
ALPHA GALVANO QUÍMICA
BRASILEIRA LTDA.

João Paulo Mariano
CERÂMICA E VELAS DE IGNIÇÃO NGK
DO BRASIL LTDA.

Douglas Gonçalves de Alencar
DILETA IND. COM. PROD. QUIM. LTDA.

Isabela Santos Martinatti
EKA CHEMICALS DO BRASIL S. A.

Laurílio José da Silva Junior
EMPRESA GERENCIAL DE PROJETOS
NAVAIS

Alexandre Tavares Lopes,
Carlos Alberto Santos Ramos,
Mario Sabro Sanematsu,
Pedro Roberto da Cruz
ESCOLA POLITÉCNICA DA USP

Hermann da Silva Vargens
EXÉRCITO BRASILEIRO - PARQUE
REGIONAL DE MANUTENÇÃO

André Luiz Oliveira Silva
FISCHER DO BRASIL - TECNOLOGIAS
DE MEDIÇÃO LTDA.

Raul Francisco de Carvalho
FORUSI FORJARIA E USINAGEM LTDA.

Luis Fernando de Freitas Valerio,
Octávio Augusto de Abreu,
Paulo Barbosa Costa,
Reinaldo Vitorino de Melo
FUNDAÇÃO CASIMIRO
MONTENEGRO FILHO

Julio Cesar Pereira Garaluz
GALVANOPLASTIA GARALUZ LTDA. ME

Vanderlei José da Silva
IQBC PRODUTOS QUÍMICOS LTDA.

Felipe Silva Oliveira
ITAMARATI METAL QUÍMICA LTDA.
(ZINNIEGUELL)

Adauto Pereira da Silva
LORENZETTI

Maria Rosa Ferrara Momose
MICRODONT MICRO USINAGEM DE
PRECISÃO LTDA.

Fabio Nakabara
NAKAHARA NAKABARA E CIA. LTDA.

Elisa Helena Lira
NIQUELFER COM. DE METAIS LTDA.

Agnis Stocco,
Guilherme Feitosa Ferreira,
Rodrigo Zampier
PRAIMER REVESTIMENTOS
ANTIADERENTES LTDA.

Filipe Augusto da Silva Santos
PETROBRAS -
PETRÓLEO BRASILEIRO S/A
Cássia Aparecida de Andrade Silveira
RESIMAPI PRODUTOS QUÍMICOS LTDA.

Marcelo Aparecido Juzzo
SENAI - SERVIÇO NACIONAL DE
APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
Elisandro Zamberlan Roberti,
Janice Martinotto,
Marcia Claudieli Silva da Silva
SOPRANO ELETROMETALÚRGICA E
HIDRÁULICA LTDA.

Gilnei da Luz Borges
SOUZA CRUZ S.A.

Liliane Elaine Ferreira
UMICORE BRASIL LTDA.

Raimundo Rodrigues Gabriel
YALE LA FONTE SISTEMAS DE
SEGURANÇA LTDA.



HOLIVERBRASS
INDÚSTRIA DE RETIFICADORES E ACESSÓRIOS
PARA GALVANOPLASTIA LTDA.

Parceria



lafonte.eu

Tecnologia para todos os tratamentos galvânicos



DOSADORA AUTOMÁTICA E CONTADOR DE AMPER

- Colegável a qualquer retificador
- De um a quatro contador e bomba no mesmo gabinete
- Alimentação 220V 50/60 HZ
- De 1 a 4 contador independente
- De 1 a 4 saída para comando de bomba dosadora



RETIFICADOR ELETRÔNICO HEXAFASE

- Linear ou pulsante
- Inversor de polaridade estático eletrônico
- Filtro LC para cromo (baixo ripple)
- Reator interfásico
- Programador de rampa para cromo
- Programador de oxidação dura
- Comunicação para CLP: analógica, ModBus, Ethernet, Profibus.

Modelos

De 1 A + 50000 A
De 1 V a 400 V
220V/380V/440V
50/60 hz monofásico e trifásico

• MODELOS ESPECIAIS SOB ENCOMENDA



RETIFICADOR DE ALTA FREQUÊNCIA MONOLÍTI

- Baixo consumo de energia
- Melhor eletrodeposição
- Menor tempo de ciclo de trabalho
- Onda quadrada pulsante regulável em frequência e duty ciclo
- Ripple 1% a qualquer valor de tensão e corrente
- Programa eletropulsado para Cromo
- Comunicação standard para CLP: analógica, ModBus, Ethernet, Profibus.



disco



disco para zincatura



cartucho plissetado jumbo lavável



cartucho



olisorb para desengraxe



• Tampa Rebatável

• Câmara Filtro Monobloco PP T max 70° @ 3Bar

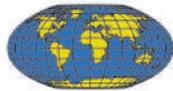
• Versão com tanque para carvão ativo

• Bomba de tracionamento magnético pode girar a seco (série EVT)

• Bomba a selo mecânica
• Portata de 3 a 50 m³/h

visite nosso site: www.holiverbrass.com.br

HOLIVERBRASS Indústria de Retificadores e Acessórios para Galvanoplastia LTDA Rodovia RS 239, nº 217, Bairro Amaral Ribeiro Sapiranga/RS - Brasil - CEP 93800-000 • Fones: (51) 3599 1060 3599 1057 • holivebrass@holiverbrass.com.br



HOLIVERGALVE
INDÚSTRIA DE ACESSÓRIOS PARA GALVANOPLASTIA
EMPRESA GRUPO HOLIVERBRASS

Parceiros:



Polimento a seco, sistema 3D
Resistência com 1 ano de garantia
Sistema antifogo segurança para a galvânica



Chips seco e molhado / Centrífugas para secagem, retirada de óleo, colocação de óleo
Vibradores normais e turbo 3D para polimento a seco / Resistências elétricas modular,
sem descarte contaminado, sem curto circuito no banho

Visite nosso site: holivergalve.com.br

HOLIVERGALVE - Fone: 51 3599 1073 - Fax: 51 3599 1057 - holivergalve@holivergalve.com.br

Palestra na ABTS aborda Sistemas de Medição e Controle de Qualidade

A ABTS e o SINDISUPER promoveram, na sede da Associação, em São Paulo, SP, no dia 27 de novembro último, a palestra "Sistemas de Medição e Controle de Qualidade para Tratamentos de Superfície".

A apresentação esteve a cargo de Leandro de Santis, gerente geral da Fischer do Brasil, que abordou temas como: teoria de medição, aplicações e limitações e exemplos práticos para cada um dos métodos populares existentes, como métodos convencionais: indução magnética e corrente parasita - incluindo medidores digitais com sonda (portáteis); método coulométrico destrutivo - couloscópio; e método por fluorescência por raios-X.

No caso do método por indução magnética, Santis apontou as aplicações, como camadas não metálicas em substrato ferroso (tinta/aço) e camadas metálicas (não magné-



Santis: o profissional apresentou as aplicações dos três sistemas

ticas) em substrato ferroso (Cr/Fe). No caso do método de corrente parasita, o gerente geral da Fischer do Brasil também apontou as aplicações - camadas não metálicas em substrato metálico não-ferroso (ex. tinta/alumínio) e camadas anodizadas.

Já com relação ao método coulométrico, destrutivo, as aplicações abrangem, segundo Santis, camadas metálicas em qualquer tipo de substrato e camadas múltiplas. "As vantagens deste método incluem diferenciação de camadas (ex: Cr/Cu/Fe), fácil operação e medição de Ni Duplex. Por outro lado, as desvantagens envolvem: área mínima de medição, geometria das peças, método destrutivo e camadas de Au", disse o palestrante.

Com relação ao método de fluorescência por Raios-X, as aplicações apontadas pelo gerente geral da Fischer do Brasil são: medição de camadas, envolvendo camadas eletrodepositadas, medição em fios/arames, revestimentos de zinco lamelar e PVD; análise de materiais, incluindo ouro e metais preciosos, aço inoxidável, latão, bronze e outras ligas; banhos e RoHS. ■



Esta você conhece.

Em 2013 nosso objetivo é superar as expectativas dos nossos parceiros comerciais. Acreditamos que focados em nossos serviços, seremos a sua melhor opção em tratamento de superfície.

www.niquelfer.com.br

EISENMANN

DRIVING SUCCESS THROUGH LEADING TECHNOLOGY

Planejando e construindo sistemas completos de transportadores, sistemas de pintura, automação, sistemas automotivos, meio-ambiente, organização e estruturas de plantas. A EISENMANN é referência e preferência mundial.



Sistemas Automotivos

Tratamento de superfície
Sistemas de transportadores de carrocerias
Linhas de montagem final

Pintura Industrial

Sistemas de pintura para metais
Sistemas de pintura plástica
Sistemas de pintura para madeira

Processo e Tecnologia de Temperatura Elevada

Sistemas de revestimento e pré-tratamento
Tecnologias de alta temperatura
Tratamentos térmicos

Sistemas de Movimentação

EMS - Sistemas monotrilhos elétricos
Sistema monotrilho elétrico para piso
Sistemas transportadores periféricos

Sistema BOT (Build Operate Transfer)

O grupo Eisenmann atualmente possui diversos contratos BOT ao redor do mundo, e, no Brasil 3 instalações neste modelo:

BOT - Resende / RJ

- Paint Shop completo para caminhões MAN / Volkswagen

BOT - Caxias do Sul / RS

- Sistema E-coat e pintura pó para o grupo Randon/Mastertech
 - Sistema E-coat, pintura pó e pintura líquida para o grupo Randon - Linha Frames

www.eisenmann.com

Energia mais barata, oportunidade que não podemos perder

| Paulo Skaf |

Um desconto médio de 20% nas contas de luz de todos os brasileiros é, sem dúvida, um grande passo.

Há dois anos a Fiesp - Federação das Indústrias do Estado de São Paulo encabeça a campanha “Energia a Preço Justo”, para baixar a conta de luz de todos os brasileiros. Depois de muitas batalhas, foi uma vitória o anúncio da presidenta Dilma Rousseff em setembro, em rede nacional de TV, de que as contas de luz das famílias e das empresas ficarão, em média, 20% mais baratas a partir do próximo ano. O Brasil não podia mais continuar com a terceira conta de luz mais cara do mundo! Por isso, é inaceitável que três companhias estatais - Cemig (MG), Copel (PR) e Cesp (SP) - recusem-se a participar do plano da presidenta, que renova os contratos das empresas do setor se elas aceitarem dar um bom desconto no valor da energia que produzem e levam até as casas, indústrias, escritórios, escolas e hospitais, entre outros. Para quem fizer

o preço justo, o contrato continuará valendo.

Ser contra essa ideia é uma tremenda falta de visão quanto à importância de uma energia a preço justo para a criação de empregos, maior competitividade dos setores da produção e da economia como um todo, além de mais tranquilidade no orçamento familiar. Um desconto médio de 20% nas contas de luz de todos os brasileiros é, sem dúvida, um grande passo nesse sentido!

Assim, no vencimento dos contratos dessas estatais, o Governo Federal deve chamar os leilões para novas

concessões, forçando a baixa dos preços também nas usinas que elas operam. E até lá, para atingir os 20% anunciados, terá que abrir mão de impostos e encargos além do que já pretendia.

Não vamos condenar o lucro, legítimo e necessário, mas sim o ganho indevido sobre a parcela da conta de luz relativa à amortização do investimento, feito há muitos anos. É incrível que apenas três estatais queiram que o povo continue bancando algo que já pagou há décadas. Elas devem enfrentar os novos leilões, assumindo as consequências de não contribuírem para um Brasil mais competitivo.

Não podemos perder a oportunidade de ter contas de luz cujos valores sejam justos. É fundamental manter em 2013 essa vitória de todos nós, brasileiros. E se você quiser saber mais, acesse:

www.energiaaprecojusto.com.br ■



Paulo Skaf é presidente da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP) e do Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (CIESP)



Há mais de **26 ANOS**
desenvolvendo soluções em
**SISTEMAS de TRATAMENTO
de SUPERFÍCIES e PINTURA.**

Contando com uma equipe técnica especializada, a **DELTEC** possui know-how para o fornecimento de instalações "Turn-key", como:

- ▶ Linhas completas de acabamento e pintura: pó, líquida, KTL e imersão;
- ▶ Pré-tratamento de superfície por spray ou imersão;
- ▶ Estufas contínuas e estacionárias;
- ▶ Cabinas de pintura: pó e líquida;
- ▶ Transportadores aéreos/piso e Power & Free.

DELTEC Equipamentos Industriais Ltda.
tel.: 19 3741.4444
deltec@deltec.com.br
www.deltec.com.br



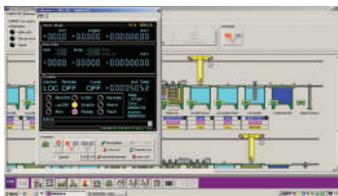
PAINEL DE COMANDO ELÉTRICO PARA LINHAS DE GALVANOPLASTIA



RETIFICADOR ELETRÔNICO TRADICIONAL



Alimentação monofásica ou trifásica 230/400 Vac
50/60 HZ+/- 10% (a pedido qualquer tensão)
Tensão de saída max. 1 VDC - 300 Vdc
Corrente de Saída max. 1 - 100.000 A



SOFTWARE

Winrobot é um programa utilizado para automatização completa das linhas galvânicas. Foi desenvolvido pela própria empresa **CVK ITALIA** e está sempre em constante atualização para atender às exigências do mercado. Winrobot: simplicidade com versatilidade em gestões personalizadas.

BOMBAS DOSADORAS



RETIFICADOR ELETROPULSADO DE ELEVADA ECONOMIA ENERGÉTICA



Prêmio Subfornitura MECSPE MELHOR INOVAÇÃO DO ANO

- 1- **BAIXO CONSUMO**: economia de até 20-40%
- 2- Notável **AUMENTO** da **PENETRAÇÃO**
- 3- **REDUÇÃO** do **TEMPO** da **DEPOSIÇÃO DE ATÉ 40%**
- 4- **NÃO EXISTE SIMILAR NO BRASIL**

ACESSÓRIOS PARA GALVANOPLASTIA Retificador alta frequência onda quadrada



Rua Victor Graef, 20 | Campo Bom | RS | Brasil
tel./fax 51 3597.9703 | 51 3597.9715

vendas@cvkdobrasil.com.br
cvkdobrasil@cvkdobrasil.com.br

C.V.K. AUTOMAÇÃO INDUSTRIALE S.R.L. - 6, Via Piave 22035 Canzo (Como) - ITALIA - Tel: +39 031684 320

Visite nosso site: www.cvkdobrasil.com.br



BioEnergia - um mercado para a indústria de Tratamento de Superfície

| Dr. Gerhard Ett |



Convivemos com a bioenergia há séculos, a tecnologia evoluiu muito, principalmente nos últimos anos, e os processos mudaram. O importante é estarmos atentos às necessidades de nossos clientes, antever suas necessidades e indicar soluções.

ENERGIA, ÁGUA POTÁVEL E ALIMENTAÇÃO

Hoje já se extrai petróleo a 7000 metros de profundidade após a camada de pré-sal, a 250 km da costa, extração de petróleo do xisto betuminoso, geração de energia a partir de energias renováveis: solar, eólica, mares - e a bioenergia, porque tanto interesse?

Energia, alimentação e água são considerados bens preciosos, os quais já geraram guerras e incertezas políticas, bem como econômicas. O petróleo é bem conhecido e, segundo o "World Energy Outlook", o boom de petróleo extraído de formações rochosas, como as de xisto betuminoso, vai fazer os EUA, por um tempo, ultrapassarem em 2020 a Arábia Saudita como maior produtor de petróleo do mundo.

A biomassa foi, provavelmente, a primeira energia dos seres humanos. Entretanto, segundo o Balanço Energético Nacional de 2012, no ano de 2011, na matriz elétrica

brasileira, a biomassa representa apenas 6,5%, restando para as demais energias: 81,7% para a hidráulica, 0,5% para a eólica, 4,6% para o gás natural, 2,5% para os derivados de petróleo, 2,7% para a nuclear e 1,4% para o carvão.

Na matriz energética brasileira (energia elétrica e térmica), 44,1% é tida como renovável. Entre as renováveis, a biomassa possui maior participação (15,7% biomassa, 14,7% hidráulica e eletricidade, 9,7% lenha e carvão, 4,1% lixo e outras renováveis. Entre as consideradas não renováveis), a participação é de 55,9%, dentre as quais temos 38,6% para petróleo, 10,1% gás natural, 5,6% carvão mineral e 1,5% urânio. De uma forma geral, no mundo apenas 1% da energia é de biomassa.

Um ponto interessante é a classificação dos países com melhor infraestrutura e adequação tecnológica em energia renovável, que, segundo o ranking, coloca a China em primeiro lugar, sendo que é contraditório que se trata de

O sistema de energia distribuída é uma tendência para a bioenergia, em que cada cidade pode ter a sua usina de energia, adaptada à fonte local de biomassa.

um país considerado o mais poluidor do mundo, seguido pelos EUA. O Brasil, com sua matriz elétrica renovável, de aproximadamente 88,7%, está na décima posição. O consumo de energia depende de: posição geográfica, condições sócioeconômicas, uso de sistema de aquecimento ou de ar condicionado e, principalmente, dos parques

industriais, os quais representam o seu maior consumo. Um ponto importante a salientar é que a qualidade de vida é diretamente proporcional ao consumo de energia elétrica.

AQUECIMENTO GLOBAL

A biomassa, como vertente energética, traz diversos benefícios, como o ciclo fechado de carbono. O CO₂, liberado na queima de biomassa em processos termoquímicos, é absorvido durante a fotossíntese, formando glicose, e libera oxigênio. Para cada quilo de glicose formado é consumido 1,5 Kg de CO₂.



Reação de fotossíntese

Os processos termoquímicos geram normalmente CO₂ e água, assim como ocorre nos motores de combustão e gaseificadores. Conforme definido pelo IPCC (Painel Intergovernamental de Mudança Climática) em 2007, órgão que auxilia os países no "Protocolo de Kyoto" (estendido até 2020), existem gases de efeito estufa muito mais impactantes que o CO₂, por exemplo o metano, que é liberado naturalmente em aterros (Biogás), através da decomposição da biomassa submersa nas represas de uma usina hidroelétrica. Este possui um impacto 21 vezes maior que o CO₂ no efeito estufa - vide Tabela 2.

Tabela 2 - Fator do potencial de aquecimento global dos GEE

Símbolo	Molécula	Índice
CO ₂	Dióxido de carbono	1
CH ₄	Metano	21
N ₂ O	Óxido nitroso	310
HFCs	Hidrofluorcarbonetos	140-11.700
PFCs	Perfluorcarbonetos	6.500-9.200
SF ₆	Hexafluoreto de enxofre	23.900

BIOMASSAS

As fontes de biomassas são classificadas como: vegetais lenhosos (madeira); vegetais não lenhosos (sacarídeos, celulósicos, amináceos, oleaginosas e aquáticos); e resíduos orgânicos (agrícolas, urbanos-podas, industriais). O interesse pela biomassa é por ser considerada abundante, renovável e possuir uma elevada densidade energética, apesar de inferior ao carvão. Não aumenta a emissão de CO₂, pois todo o gás emitido é absorvido pela fotossíntese.

Os vegetais lenhosos possuem um

maior poder calorífico, de aproximadamente 4000 kcal/kg, os resíduos orgânicos (bagaço de cana 2.200 kcal/kg, palha do amendoim 3.100 kcal/kg, já o carvão peruano (Antracito) possui um poder calorífico muito superior, de aproximadamente 6000 kcal/kg, o brasileiro (Candiota) de aproximadamente 5000 kcal/kg.

De acordo com a ÚNICA (Fortuna, 2012), a energia elétrica da cana, capaz de ser exportada para a rede elétrica, tem potencial estimado de 134.000 GWh/ano até 2010, equivalente ao atendimento anual de 5 cidades do tamanho de São Paulo. Esse valor representa quase o dobro da energia elétrica produ-

RETIFICADORES

Processos Eletroquímicos

Lineares ou Pulsados

Polaridade Simples ou Reversível



Sistemas de controle com cartões eletrônicos tipo "Euro-card plug-in" facilitam a instalação



Filtros LC atenuam o "RIPPLE" até 0,1%,
Tensão de saída até 800 Vcc
Corrente de saída até 20KA
Interface com CLP ou computador de processo

Aplicações

Manufatura de aço
Limpeza, eletro-galvanização,
zincagem ou estanhamento e cromo duro

Acabamento de metais
Anodização, coloração e cromação

Química
Pintura eletrostática e processo de eletrólise



www.adelco.com.br

zida no Estado de São Paulo atualmente. Essa energia equivale a mais de 3 vezes o que a Usina Belo Monte será capaz de produzir ou duas usinas de Itaipu em termos de capacidade instalada. A previsão de crescimento é de 5% ao ano.

Segundo Cortez, pesquisador da Unicamp, em 2008 havia disponível aproximadamente 90 Mt de bagaço de cana, 80 Mt de restos de cultura de soja e 65 Mt de palha e sabugo de milho, 6,5 Mt de rama de mandioca, 3 Mt de casca do arroz. Também existem outras fontes de biomassa, que têm tido muito destaque, como os excrementos de animais (porcos e gado).

Atualmente o Brasil possui a maior plantação de cana do mundo e é o segundo produtor de álcool, atrás somente dos Estados Unidos, que o produz a partir do milho, por um custo superior. Essa cultura foi trazida para cá em 1532, por Martin Affonso de Souza, que construiu o primeiro engenho, na Capitania de Santos. A partir de então, se tornou mundialmente conhecido como grande produtor de cana-de-açúcar.

De uma tonelada de cana-de-açúcar é possível extrair aproximadamente 28% de biomassa, 57% em água e 15% de açúcar ou 89 litros de etanol. Para abastecer o carro com álcool (45 litros) são necessários 0,5 ton de cana e uma área de 60 m² de plantio (base 85 ton de cana/hectare).

O sistema de energia distribuída é uma tendência para a bioenergia, em que cada cidade pode ter a sua usina de energia, adaptada à fonte local de biomassa.

Em um sistema de transmissão convencional, a perda de energia elétrica é de aproximadamente 10%. Para que isso seja evitado, uma das tendências é o sistema de geração

distribuída, reduzindo o custo de transmissão e perda de energia.

Na Europa, na América do Norte e na Ásia existem várias plantas de demonstração de energia elétrica via gaseificação de cavacos de madeira e resíduos agrícolas. A bioenergia possui problemas similares, vários tipos de modais são utilizados para transportar a biomassa, tais como: treminhões, barcaças e trens.

Diante destes desafios, os governos têm lançado programas para aumentar a densidade energética e facilitar o transporte da biomassa. Uma das soluções empregadas é o processo de pirólise, muito estudada na Alemanha, no Canadá, na Holanda, nos Estados Unidos e no Brasil (Bioware, CTC, IPT, IPEN, Unicamp, Esalq, etc.) e a Torrefação, muito estudada na França, Estados Unidos, Austria e no Brasil (IPT, UFPA, USP-Poli).

O bagaço de cana-de-açúcar (50% de umidade) possui aproximadamente 9 MJ/kg de energia, mas se o bagaço for seco e processado via pirólise, produzindo bio-óleo (alcatrão), terá quase 3 vezes a energia por kilo, isto é, 23 GJ/kg e, por ser líquido, será mais facilmente transportado. Se também torrar o bagaço, passará a ter 21 GJ/kg e se manterá na fase sólida.

Existem basicamente duas rotas para a conversão de biomassa em combustível: a rota termoquímica e a bioquímica.

- A rota termoquímica utilizando biomassa necessita de menor tempo de processamento e menor volume de água. O tempo de processamento, dentro do gaseificador, é de 3 segundos e pode envolver vários processos, classificados por temperatura: torrefação (240°C), pirólise (380-530°C) e gaseificação (500 - 1500°C).

- Na rota bioquímica existem basicamente 3 tipos de processo: digestão, fermentação, hidrólise enzimática ou hidrólise ácida.

GASEIFICAÇÃO

Gaseificação é um processo termoquímico que converte um insumo sólido ou líquido em gás, através de sua oxidação parcial em uma mistura subestequiométrica, pobre em oxigênio e de forma auto-térmica. O gás resultante é uma mistura de monóxido de carbono e hidrogênio, denominada gás de síntese "Syngas".

O Syngas já é muito produzido via gaseificação e utilizado no mundo em diversos setores, tais como:

- 50 mil MW_{th} processados para produtos químicos;
- 35 mil MW_{th} para combustíveis líquidos;
- 30 mil MW_{th} para energia;
- 10 mil MW_{th} para combustíveis gasosos.

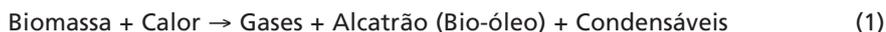
O processo de gaseificação da biomassa resulta de reações complexas, ainda não bem conhecidas em sua totalidade. Porém, de forma introdutória e em termos teóricos, pode ser subdividido em várias etapas. Dependendo da organização do processo de gaseificação, estas etapas transcorrem em diferentes regiões do gaseificador, ou em todo seu volume de maneira simultânea.

As reações químicas mais importantes de cada uma destas etapas são:

- *Etapa de pirólise ou decomposição térmica, que se desenvolve a temperaturas próximas de 600°C.*

O processo de pirólise consiste na decomposição térmica da matéria orgânica em um sistema alotérmico, ou seja, por ação externa de calor, em ausência total ou parcial

de oxigênio, tendo como produtos da reação: fração gasosa: hidrogênio, monóxido de carbono, dióxido de carbono e metano; fração líquida: bio-óleo (alcatrão) e fração sólida: carvão.



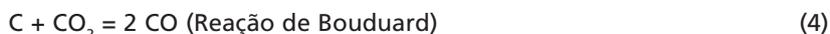
- *Oxidação de parte do carbono fixo do combustível*, método que constitui a fonte de energia térmica para o processo de volatilização e gaseificação.



A reação carbono-oxigênio é uma reação altamente exotérmica, utilizada nas usinas térmicas

- *Gaseificação* propriamente dita, que inclui reações heterogêneas entre os gases e o coque residual, assim como reações homogêneas entre os produtos já formados.

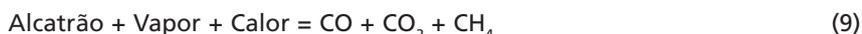
- o Reações Heterogêneas



- o Reações Homogêneas



- *Craqueamento do alcatrão* - processo de destruição térmica das moléculas dos compostos que formam o alcatrão, com a obtenção de CO, CO₂, CH₄ e outros gases como produtos.



- *Oxidação parcial dos produtos da pirólise.*



OXIDAÇÃO EM ALTAS TEMPERATURAS

Acima foi apresentada uma tendência, o que indica uma tendência ao setor de Tratamento de Superfícies. Os processos operam a altas temperaturas (600-1600°C), podem possuir pressões elevadas (40-100 bar), presença de vapor de água, gases e produtos corrosivos que necessitam de uma rigorosa seleção de materiais a serem utilizados para prevenir um desgaste acelerado.

Um estudo realizado pela "FHWA - Funds Cost of Corrosion Study" indica que 3,1% do PIB americano

foram gastos anualmente com corrosão, cuja previsão para 2014 será de USD1,5 trilhões por ano. Aplicado ao Brasil, este número representa 3,5% do PNB.

A oxidação em altas temperaturas, também conhecida por corrosão química ou corrosão seca, é um produto da era industrial, ocorre em equipamentos que trabalham aquecidos, tais como: fornos, caldeiras, unidades de processo, pás de turbinas, aviões, motores, etc. Tais processos corrosivos se caracterizam basicamente por:

- ausência da água na forma líquida;



Surface Pro

A segurança que o seu produto pede



Confira alguns de nossos produtos!

Ácido bórico	Estanho
Ácido crômico	Golpanol
Cianeto de cobre	Níquel
Cloreto de níquel	Permanganato de potássio
Cianeto de potássio	Soda cáustica
Cianeto de sódio	Sulfato de cobre
Cloreto de zinco	Sulfato de níquel
Cobre	Zinco

SP 11 4615 5158
RS 54 3223 0986
SC 47 3241 6145

- temperaturas, em geral, elevadas, sempre acima do ponto de orvalho da água;
- interação direta entre o metal e o meio corrosivo.

DIFUSÃO NO ESTADO SÓLIDO

Os produtos da corrosão nos processos químicos envolvendo alta temperatura formam-se preferencialmente por difusão no estado sólido. Esta constitui-se do deslocamento de ânions do meio corrosivo, por exemplo O^{2-} , e cátions do metal, por exemplo Fe^{2+} .

A movimentação dos íons se dá através da película de produto de corrosão e a sua velocidade cresce com o aumento da temperatura. O deslocamento pode ser dos ânions no sentido do metal, dos cátions no sentido do meio ou simultâneo. A difusão catiônica (cátions no sentido do meio) é mais frequente porque os íons metálicos são, em geral, menores que os ânions (especialmente o O^{2-}), tornando a passagem dos mesmos pela rede cristalina do óxido mais fácil e provável.

Como se trata de difusão no estado sólido, a corrosão é influenciada fundamentalmente pela temperatura, pelo gradiente de concentração do metal e pelas leis de migração em face das imperfeições reticulares e nos semicondutores. Os principais meios corrosivos a altas temperaturas são:

- Enxofre e gases contendo enxofre.

Encontrados em fornos, caldeiras, unidades de processo, nas chamadas atmosferas sulfurosas, estes formam uma película de sulfeto metálico, no geral não protetora e que agrava o processo corrosivo por formar eutéticos (ponto de

fusão mais baixo) entre o metal e seus sulfeto, com baixo ponto de fusão.

Exemplo:

No sistema Ni/S há formação de sulfeto no contorno de grão, o qual forma com o metal um eutético de Ni₃S₂-Ni que funde a 645°C, tornando estas ligas menos resistentes a atmosferas sulfurosas do que um sistema Fe/S, cujo P. F. mínimo é 988°C.

- Vapor d'água: Em temperatura elevada, o vapor d'água pode atacar certos metais formando óxidos e liberando hidrogênio, que pode provocar fragilização.
- Cinzas: A queima de combustível em fornos, caldeiras, turbinas a gás, etc. produz cinzas de alto poder corrosivo - pentóxido de vanádio e sulfato de sódio. O ataque é caracterizado pela formação de grossa esfoliação com diminuição da espessura e eventual ruptura da peça.

Exemplo:

A presença de enxofre, compostos contendo sódio no combustível e o efeito catalítico do V₂O₅ para converter SO₂ em SO₃ resultam numa película contendo Na₂SO₄ e vários óxidos metálicos, cujos ponto de fusão estão abaixo de 500°C, tornando mais intensa a corrosão.

SELEÇÃO DE MATERIAIS

A operação em temperaturas elevadas é aplicada em vários processos industriais e, na maioria dos processos, a eficiência melhora com o aumento da temperatura de processo, favorecendo a cinética de reação.

LIGAS

Em vasos de pressão normalmente é utilizado aço carbono, mas para condições de alta temperatura são utilizados aços ligas e materiais especiais. Com materiais inadequa-

dos pode ocorrer a corrosão e contaminação do produto.

A adição de determinados elementos de liga melhora a resistência à oxidação dos aços, entre os quais podem ser citados:

- Cr, Ni, Si e Al, sendo o cromo e o níquel os elementos de maior importância,

Exemplo de ligas:

- Monel (Ni - 67%, Cu - 32%),
- Inconel (Ni - 78%, Cr - 14% e Fe - 7%) não sofre "metal dusting" nem fragilização por hidrogênio
- Incolloy 840

Entretanto, a literatura não recomenda o emprego de um grande número de ligas a base de Ni em ambientes a alta temperatura, na presença de hidrogênio e altas pressões.

Por exemplo: existem fragilizações por hidrogênio nas ligas 718, A286 e 625 e Ni 600 em gás hidrogênio a 450°C (1 atm) ou na temperatura ambiente sob pressão de 34 MPa de H₂.

Segundo o software para seleção de materiais CES Edupack, os materiais mais indicados para gaseificadores são os aços inoxidáveis autênticos. Todos abaixo possuem excelente desempenho em alta temperatura, pressão e na presença de hidrogênio e podem ser projetados, com a filosofia "fail safe", ou seja, o valor de KIC (resistência à fratura) é alto o suficiente para que, no caso de um defeito o reator, terá um vazamento e não explodirá.

- Aço inoxidável austenítico AISI 308
- Aço inoxidável austenítico AISI 330
- Aço inoxidável austenítico AISI 314
- Aço inoxidável austenítico AISI 316 com Ti (estabilizado)

REVESTIMENTOS

Existem algumas técnicas em que outros materiais são aplicados sobre os aços, tornando-os mais resistentes e diminuindo o custo do equipamento:

- Cladding - O revestimento integra a base, reduzindo o custo, não havendo descontinuidade. É obtido por colaminação, soldagem por explosão, laser ou TIG.
- Revestimentos não-integrais "lining" - são tiras ou chapas metálicas que são soldadas ao vaso em apenas algumas regiões para evitar a oxidação em alguns pontos ou direcionar um fluxo de gás dentro do reator.
- Revestimento por solda - como o próprio nome indica, a deposição direta de revestimento sobre o material-base no interior do equipamento, durante a fabricação do mesmo.
- Revestimento por Aspersão Térmica - deposição de carbetos, boquetes e óxidos diretamente sobre o material-base.

REFRATÁRIOS

Os materiais refratários são muito comumente utilizados em processos em alta temperatura. Entre os mais utilizados estão:

- Alumina (Al_2O_3)
- Mulita sintética ($\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$)
- Carbetos de silício
- Zircônia
- Óxido de ítrio, óxido de háfnio, óxido de háfnio estabilizado com óxido de ítria, óxido de cério
- Cordierita, titanato de alumina, sílica fundida

DESCRIÇÃO DO PROJETO DE GASEIFICAÇÃO DE BIOMASSA DO IPT

O projeto descrito a seguir envolve vários desafios e dificuldades para

o setor de tratamento de superfícies, pois visa operar um processo contínuo a 1500°C , 40 bar com atmosferas explosivas, oxidantes, redutoras e corrosivas.

O IPT, juntamente com a Petrobrás, Oxiteno e Vale/VSE, estão desenvolvendo um projeto para a implementação de uma planta-piloto para gaseificação de biomassa em Piracicaba, em terreno da ESALQ/USP, projeto orçado em R\$ 80 milhões com apoio do BNDES, FINEP e Governo do Estado de São Paulo, que tem como escopo operar uma Unidade de Gaseificação de Biomassa de 2,5 MW térmicos para produzir "Syngas", com relação de frações molares $\text{H}_2:\text{CO}=2$

O Syngas é uma espécie de "LEGO®" para a indústria química, através dele é possível sintetizar, a partir de diversas rotas (Fisher Tropsch ou metanol), vários produtos: combustíveis líquidos verdes (bioquerosene de aviação, diesel verde, etanol de segunda geração, gasolina verde, combustíveis gasosos (hidrogênio), biopolímeros (polipropileno, polietileno) e energia elétrica (células a combustíveis, turbinas).

Objetivos do Projeto: implantar uma planta industrial de $650 \text{ MW}_{\text{th}}$ com capacidade de processamento de 1600 mil toneladas de biomassa úmida/ano a partir de 2016.

A planta será composta por módulos de Secagem, Torrefação, Moagem e Picador, Pirólise, Gaseificação (operará a 1500°C a 40 bar), Shift (conversão de CO em CO_2 e H_2) e Limpeza (Remoção de sólidos e CO_2)

Um estudo de viabilidade econômica é vital e deve anteceder o projeto, para isso a equipe do IPT elaborou um estudo de pré-viabilidade técnico-econômica (EVTE) desse programa de gaseificação de bagaço. Esse estudo considera

tanto os riscos técnicos dos projetos de P&D como os riscos mercadológicos de implantação de plantas comerciais num horizonte de 10 a 20 anos no futuro.

CONCLUSÕES

Convivemos com a bioenergia há séculos, a tecnologia evoluiu muito, principalmente nos últimos anos, e os processos mudaram. O importante é estarmos atentos às necessidades de nossos clientes, atender suas necessidades e indicar soluções.

A indústria da cana-de-açúcar é um mercado onde há muito desgaste de equipamentos, e o tempo para manutenção e parada da unidade vem sendo reduzido a cada ano. Os processos se tornam mais eficientes e o mercado cada vez mais competitivo.

A gaseificação aumenta a eficiência de uma usina, gerando maior valor agregado a seus produtos: álcool, etanol, energia elétrica (co-geração) e o Syngas (bagaço).

Para operar a temperaturas e pressões elevadas, devemos conhecer com profundidade as características dos materiais empregados para evitar falhas de processo, acidentes e paradas de unidades, acarretando vários tipos de custos que poderiam ser evitados. ■

Dr. Gerhard Ett
IPT

Presidência/Gerente do Projeto
de Gaseificação

Diretor Cultural da ABTS
gett@ipt.br



SOLUÇÕES PARA OTIMIZAÇÃO E QUALIDADE NA PINTURA



Secador de gotas

Powerwash com cinco estágios

Especializada em sistemas de pintura, a Reiter Brasil Soluções em Pintura iniciou suas atividades no Brasil em junho de 2011.

Estação de cura após clearcoat

Objetivo e metas

Objetivo do projeto

Confecção de uma linha de pintura totalmente robotizada para atuar no segmento de pintura automotiva. Fundação de um centro de tecnologia de aplicação em superfície da Reiter Alemanha e de empresas parceiras.

Meta

Liderança no ramo de terceirização de pintura de autopeças em até três anos. Vendas de linhas de pintura e sistemas de aplicação Reiter Alemanha e de empresas parceiras no Mercosul.





Três cabines de pintura equipadas com dois robôs cada



Os mentores de tudo foram Frank Reiter e Reiner Eberhardt. Reiner trabalhou no Brasil entre 1976 e 1982 e tem 17 anos de experiência como gerente geral de uma empresa de produção de máquinas industriais para pintura.

Mesclando seu conhecimento no Brasil e na Alemanha, e após uma profunda pesquisa de mercado, Reiner e Frank tiveram a visão de que trazendo a tecnologia da Reiter Alemanha para o Brasil, mais especificamente para a região de Jundiaí, SP, teriam grande chance de sucesso.

Assim, foi iniciado o projeto de montar a Reiter Brasil, com o objetivo de, além da construção de uma linha de pintura totalmente robotizada para atuar no segmento de pintura automotiva, criar um centro de tecnologia de aplicação em superfície da Reiter Alemanha e de empresas parceiras. Por outro lado, suas metas são a liderança em até três anos no ramo de terceirização de pintura de autopeças e o fornecimento ao Mercosul de linhas de pintura e de sistemas de aplicação Reiter Alemanha e de empresas parceiras.

Para alcançar estas metas, a empresa conta com uma linha de pintura contínua com as seguintes características: lavagem de peças do tipo powerwash - lavagem das peças em sistema automático com cinco estágios, incluindo desengraxante e água deionizada; secagem automática das peças em temperatura de até 90°C; estação de flamagem para garantia de aderência; três cabines exclusivas para aplicação de primer, base e verniz, cada uma equipada com dois robôs Fanuc P 250 iB 15 (6 D, CLP), atomização e aplicação eletrostática Reiter; estação de cura do primer de 30 minutos a até 90°C e estação de cura do verniz de 60 minutos a até 90°C; estações para retirada de estática na entrada das três cabines; equipamentos de alta tecnologia, permitindo a pintura conforme boletins técnicos dos fornecedores de tintas; exclusivo sistema Reiter para troca rápida de cor; capacidade



Reiner Eberhardt
Diretor



Fábio Ishikawa
Gerente de produção



Flávio Chiku
Gerente de qualidade

INFORME PUBLICITÁRIO



de 12.000 peças por turno (média), com um sistema de suprimento de tintas: 2 x Primer, 2 x catalisador, 7 x Basecoat tinta, 1 x Basecoat catalisador, 2 x Clearcoat verniz, 2 x Clearcoat catalisador, e 1 x Solvente.

A linha de pintura é totalmente fechada e climatizada com dezessete equipamentos independentes de ar-

condicionado, para evitar a entrada de sujidades, além de garantir a temperatura e umidade adequada para cada estação do processo de pintura.

Os diferenciais destas linhas de pintura incluem: baixo índice de rejeição de peças, alta taxa de transferência de tinta, garantia de aderência, alta qualidade de pintura, versatilidade -

peças com geometria complexa podem ser pintadas e a rápida troca de cor reduz o custo final da peça. Ainda como diferenciais e pensando no meio ambiente: a tinta das tubulações é reaproveitada, evitando seu descarte.

O projeto da cabine prevê futuras adaptações para pintura com tinta a base de água.



Dutos de climatização



Vista lateral

Mercado

Com todas estas soluções, a Reiter tem boas perspectivas quanto ao mercado brasileiro em 2013. "É sabido que muitas montadoras estão investindo no país, logo o interesse nosso é muito grande com relação às montadoras", diz Reiner.

Assim, ele também responde à pergunta porque abrir uma empresa de pintu-

ra na área automotiva no Brasil?: crescente aumento na fabricação nacional de veículos; crescente aumento de demanda de pintura em peças plásticas; opção de as montadoras de automóveis pintarem internamente apenas peças grandes (carroceria e para-choques), terceirizando a montagem e pintura de peças pequenas (espelhos retrovisores,

maçanetas, tampas de combustível); e demanda maior que oferta.

Reiner também lembra que a tendência em termos de soluções de pintura, de um modo geral, envolve a automação, para aumento de qualidade e estabilidade.



Estação de flash off com transportador

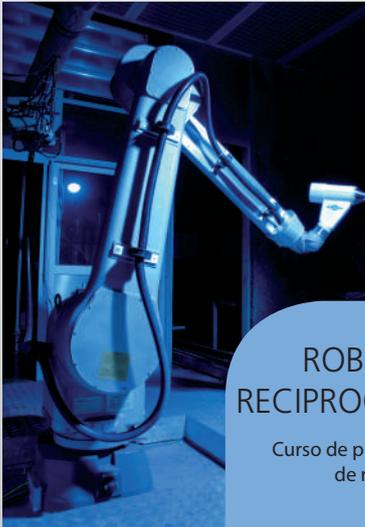
REITER BRASIL SOLUÇÕES DE PINTURA LTDA.
www.reiterbrasil.com.br

Rodovia Vice-Prefeito Hermenegildo Tonolli, 2.777
Bairro da Chave - 13295-000 - Itupeva - SP

Contatos: flavio.chiku@reiterbrasil.com.br
reiner.eberhardt@reiterbrasil.com.br

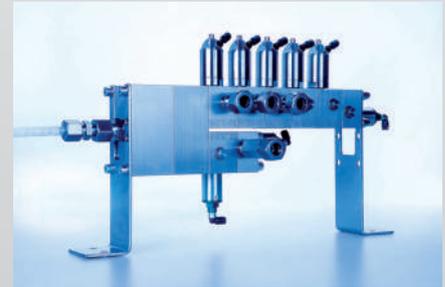


SOLUÇÕES PARA PINTURA DA REITER ALEMANHA



Centro de simulação de pintura robótica

2 K Trocador de cor com válvulas e misturador integrado



ROBÔS E RECIPROCADORES

Curso de programação de robôs

TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

Pulverização eletrostática com Bell de alta rotação, pistolas minis e automáticas

ABASTECIMENTO DE TINTA COMPONENTES DE PINTURA MANUAL

Engenharia

Gerenciamento de projetos

SISTEMAS DE PINTURA

Ensino e prática

Serviço de prevenção e manutenção

CONTROLADORES

Controle central de aplicação e de mistura de tinta

TECNOLOGIA DE TROCA DE CORES

A tinta é misturada apenas no momento do uso. Redução significativa do consumo de tinta e dos custos de descarte devido às lavagens rápidas

TECNOLOGIA DE DOSAGEM

Dosagem com recuperação de tintas, sistema 2 k e 3 k de dosagem



Conector de válvula múltipla para robô

Centro de simulação de pintura com pistola estática



Histórico da Reiter

- 1973 Fundação da Reiter Bewegungstechnik
- 1996 Compra da Böllhoff Verfahrenstechnik
Aplicação eletrostática líquida e automatização
- 2000 Fundação da Reiter UK Ltd., Birmingham (GB)
- 2000 Fundação da Reiter GmbH, Viena (A)
- 2001 Certificado de qualidade - DIN EN ISO 9001
- 2002 Fundação do escritório de vendas da Reiter Benelux, Hamont-Achel (B)
- 2005 Fundação da Reiter India Finishing Systems Pvt. Ltd., Mumbai (IND)
- 2007 Compra da Baral Sondermaschinen und Anlagenbau, Murr (D)
- 2011 Fundação da Reiter Brasil Soluções de Pintura Ltda., em Itupeva, SP (BR)

REITER GmbH + Co. KG
Oberflächentechnik
Berglenstraße 23-25
D-71364 Winnenden
Tel. +49 (0)7195 / 185-0
Fax +49 (0)7195 / 185-30
info@reiter-oft.de
www.reiter-oft.de



Amilton Sinatora



Rodrigo Lima Stoterau

Texturização de superfícies para redução do atrito: motores mais econômicos e ecológicos

| Amilton Sinatora e Rodrigo Lima Stoterau |

Um dos caminhos para a redução do atrito é a texturização de superfícies, que consiste na produção de texturas cujas dimensões variam de alguns nanômetros até algumas centenas de micrometros.

could be developed leading to increased performance of the entire system.

O uso racional da energia e a redução das emissões de CO₂ são duas necessidades que, na atualidade, estão na pauta de empresas, governos e organizações em geral. Para tratar esses assuntos, várias áreas do conhecimento científico têm contribuições a fazer. Nesse contexto, a tribologia, que estuda a interação de superfícies em movimento relativo, é, sem dúvida, uma área importante, principalmente no que diz respeito a compreender e apontar soluções para a redução das perdas energéticas por atrito, visando motores mais eficientes e, portanto, mais econômicos e ecológicos.

Em motores de combustão interna de veículos automotivos, por exemplo, enorme economia de energia pode ser obtida por meio da redução do atrito entre suas partes móveis. Um estudo recente [1] de pesquisadores da Finlândia e do conhecido Laboratório Nacional de Argonne (EUA) mostrou que um terço do combustível consumido é gasto com o atrito que ocorre no motor, nos componentes de transmissão, pneus e freios de automóveis. O mesmo estudo afirma que uma redução do coeficiente de atrito em automóveis baseada em tecnologia já existente pode gerar, em escala mundial, uma economia de 385 bilhões de litros de gasolina e uma diminuição nas emissões de CO₂ de 960 milhões de toneladas nos próximos 15 a 25 anos.

Nesse sentido, empresas e instituições de pesquisa vêm realizando esforços, em muitos casos conjuntos, para encontrar tratamentos de superfície e/ou novas topografias que reduzam o coeficiente de atrito.

ABSTRACT

This paper concerns an exploratory study of the effects of texturized surface with dimples over the tribological aspect of friction, lubrication and wear. Technical and mechanical systems contact surfaces mainly determine the performance of the system in terms of being the interfaces where energy is transferred, converted and dissipated. In the recent years functionalising of such surfaces by special manufacturing techniques became more and more important within the field of production technology. New surface conditions

Um dos caminhos para a redução do atrito é a texturização de superfícies, que consiste na produção de texturas cujas dimensões variam de alguns nanômetros até algumas centenas de micrômetros. Por esse caminho, as superfícies são trabalhadas para, por exemplo, formar reservatórios de lubrificante como mostra a Figura 1.

Para obter essas superfícies texturizadas existem várias técnicas. Basicamente, estas se baseiam na adição, remoção ou deslocamento de material. Também existem os casos de autoformação de padrões em consequência de interações espontâneas entre componentes do material.

O brunimento de camisas de motores automotivos é um exemplo clássico de texturização. Por esse processo, uma ferramenta abrasiva forma canais, como indicados na Figura 1A, que servem de reservatório de lubrificantes. Parâmetros e processos de brunimentos diferentes levam a coeficientes de atrito diferentes e, conseqüentemente, a diferentes vidas úteis das camisas. Como pode ser observado na Figura 1, a texturização por laser promete melhorar o desempenho tribológico das superfícies com relação às superfícies brunidas, resultando em menor consumo de combustível e menor emissão de poluentes.

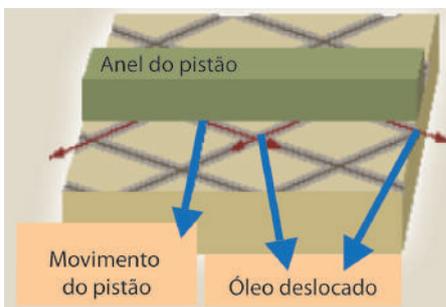


Figura 1A. Notar que o óleo escapa pelos canais de brunimento

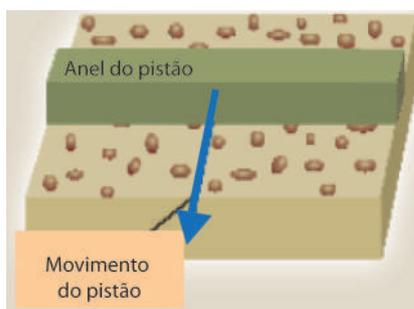


Figura 1B. Notar que é mais difícil o óleo escapar dos “dimples”

Figura 1. Esquema do deslocamento de um anel sobre uma camisa brunida e sobre uma camisa texturizada a laser [2]

Dimples, segundo o dicionário Inglês Cambridge, pode ser definido com a pequena depressão formada na face de uma pessoa quando ela sorri. Em engenharia, esta pode ser definida como um pequena impressão ou cavidade superficial com características geométricas definidas.



QUALIDADE, CONFIANÇA,
ECONOMIA E SERVIÇO



CHIPS | SEBOS | COMPOSTOS PARA POLIMENTO
DISCOS E RODAS PARA POLIMENTO E LUSTRAÇÃO

Avenida Guinle, S/N - 07221-020 - Cumbica - Guarulhos - SP
Tel.: 11 3587.0800 Fax: 11 2412.3273
www.olga-sa.com.br vendas@olga-sa.com.br

PRODUTOS E SOLUÇÕES PARA GALVANOPLASTIA E TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIES

LINHA DE PRODUTOS



TECNOLOGIAS AUXILIARES

Clareadores Deplacantes
Oxidantes Polimentos Desengraxantes
Biodegradáveis



GALVANOTEKNOLOGIA

WWW.TRAVISS.COM.BR
Conheça nossa linha completa de produtos
11 3991-9590

TRAVISS
GALVANO TECNOLOGIA

A usinagem convencional também pode ser empregada para gerar texturas em superfícies. O controle das condições de usinagem pode produzir superfícies tão diferentes como as da Figura 2.

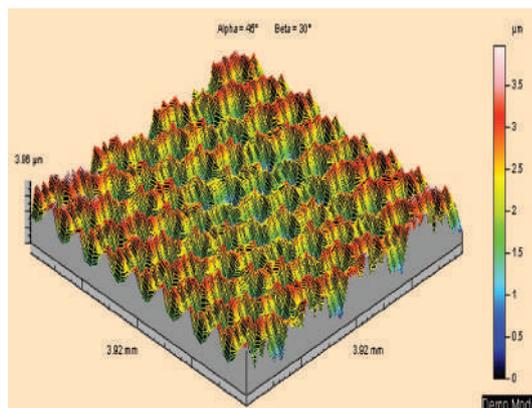
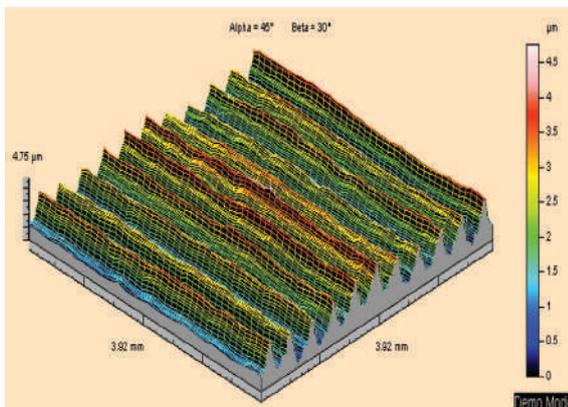
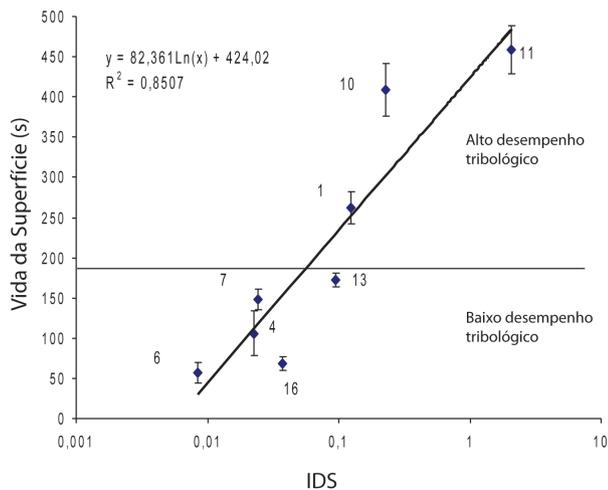


Figura 2. Condições de usinagem e superfícies com diferentes texturas. A figura de cima corresponde à condição 6 e a figura de baixo, à condição 11

Acima, no gráfico, notar que o desempenho tribológico da condição 11 foi mais de 100 vezes maior que o da condição 6 [3]

Existem outros caminhos para texturizar superfícies além da usinagem. A eletroerosão e o “shot peening” são empregados há muitos anos para texturizar cilindros de laminação para que estes tenham maior vida útil e gerem chapas laminadas de melhor qualidade.

Por sua vez, o laser começa a ser utilizado em condições novas, como, por exemplo, para produzir texturas na superfície de ferramentas de corte para diminuir o atrito na interface cavaco/superfície de saída, permitindo a redução das forças de usinagem, aumento da vida da ferramenta e o desempenho geral do processo. Essa tecnologia está sendo desenvolvida aqui no Laboratório de Fenômenos de Superfície (LFS) da USP em colaboração com os colegas do WZL e Fraunhofer IPT da Universidade Técnica de Aachen, da Alemanha, com o apoio do governo brasileiro, através da CAPES.

REFERÊNCIAS

- [1] Kenneth Holmberg, Peter Andersson, Ali Erdemir. Global energy consumption due to friction in passenger cars. Tribology International, vol. 47 (2012), p. 221-234.
- [2] Ludolf Herbst, Horst Lindner, Mike Heglin, Tony Hoult. Targeting diesel engine efficiency. Publicado no site Industrial Laser Solutions for Manufacturing. Disponível em: <http://www.industrial-lasers.com/articles/print/volume-19/issue-10/features/targeting-diesel-engine-efficiency.html>. Acesso em 2012-09-18.
- [3] Daniel Hioki. Influência dos parâmetros de corte do fresamento HSM sobre o desempenho tribológico do aço AISI H13 endurecido. 2006. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3132/tde-12032007-005828/>. Acesso em: 2012-09-18. ■

Prof. Amilton Sinatora

Engenheiro metalurgista pela Escola Politécnica da USP (1975), mestre e doutor em Engenharia Mecânica pela Unicamp (1986 e 1990). Livre Docente (1996) e Professor Titular da Escola Politécnica da USP (2005). Foi gerente de Inovação e Tecnologia da Villares Rolls, empresa produtora de cilindros para laminação (2008). Pesquisa desgaste e atrito em componentes mecânicos, bem como as formas de controlá-los. Nesses temas e em temas correlatos orientou 15 dissertações de mestrado e 8 teses de doutorado, bem como trabalhos de iniciação científica e de conclusão de curso.

Tem experiência na transferência e implantação de tecnologia em empresas, tendo participado ou coordenado projetos acadêmicos ou tecnológicos.

Prof. Rodrigo Lima Stoterau

Graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), mestrado e doutorado em Engenharia Mecânica pela mesma instituição, e pós-doutorado no Instituto de Máquinas-Ferramenta e Tecnologia de Produção da Universidade Técnica de Braunschweig na Alemanha (2006). Atualmente é professor concursado junto à Escola Politécnica da USP. Tem experiência nas áreas de processos de fabricação, processos de fabricação de precisão e ultraprecisão, metodologia de projeto de sistemas mecânicos de precisão e mecatrônicos, projeto de máquinas-ferramenta e tribologia.

vero.savignano@gmail.com



tecitec

TRATAMENTO DE EFLUENTES

EQUIPAMENTOS

- ETE's, ETA's e ETB's
- FILTROS PRENSA
- SEPARADORES DE ÓLEO
- FILTROS DE AREIA
- DECANTADORES LAMELARES
- FLOTADORES
- LAVADORES DE GÁS
- BAG DESIDRATADOR
- BOMBAS PNEUMÁTICAS ENTRE OUTROS

SERVIÇOS

- ASSESSORIA AMBIENTAL
- PROJETOS
- LABORATÓRIO PARA TESTES E ENSAIOS
- LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS
- REFORMA E MODERNIZAÇÃO DE FILTROS

SUPRIMENTOS

- ELEMENTOS FILTRANTES
- REPAROS PARA BOMBAS GRACO
- ELETRODOS DE PH E REDOX

Tel: 11 2198.2200

vendas@tecitec.com.br - www.tecitec.com.br
Alameda Araguaia, 4001 - Tamboré - Barueri - SP - Cep: 06455-000

Galtrans

www.galtrans.com.br

EQUIPAMENTOS PARA GALVANOPLASTIA

RETIFICADOR PULSANTE DE ONDAS VIBRANTES

Projetado para trabalhar com ondas vibrantes na saída controlado por "Pulso Digital de Alta Freqüência":

PROCESSOS JÁ APLICADOS:

Zinco Acido, Estanho, Estanho zinco, Zinco alcalino sem cianeto
Zinco Ferro, Zinco Niquel, Niquel, Cobre ácido, Cobre Alcalino.

VANTAGENS CONSTATADAS

- Aumenta o brilho.
- Melhor aderência do depósito.
- Melhor distribuição de corrente.
- Melhor nivelamento na eletrodeposição.
- Redução na densidade de corrente.
- Redução no consumo de aditivos.
- Redução no consumo de energia elétrica.
- Redução no consumo de metais e sais.
- Redução no tempo de banho em até 50% "dependendo da geometria da peça".



DADOS DE ENTRADA

Voltagem: 220, 380 ou 440 VCA + ou - 10% da tensão nominal
Fases: (3) trifásico
Freqüência: 60Hz

DADOS DE SAÍDA

Corrente: 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 8000,
10000, 12000 e 15000 ACC
Voltagem: 6, 8, 10, 12, 15, 18, 24 e 30 VDC
Ripple: <5%
Controle estabilizado: Tensão ou Corrente
Medições: 50MV - Shant

SISTEMA OPERACIONAL

VIBRATEC Digital
SINAL DE CONTROLE: 4 - 20 MA ou 0 - 10 VDC
INTERFACE DE COMUNICAÇÃO: Protocolo Proprietário ou
MODBUS. via RS 232 e RS 485 - Etnet-TCP/IP opcional.



TEC Indústria, Comércio e Manutenção de Equipamentos para Galvanoplastia Ltda-EPP
Rua Maria Amélia, 27 - Piraporinha - Diadema - SP - CEP: 09951-410
Email: galtrans@galtrans.com.br Site: www.galtrans.com.br

Fone: 11-4059-0539/11-4066-6916/11-4066-6953





TRATAMENTO DE EFLUENTES: Recuperação e reciclo de óleos solúveis

| Roberto Roberti Junior |

O destaque neste trabalho é um sistema de limpeza que permite o aumento da vida útil do óleo solúvel e, em muitos casos, evita totalmente o descarte, promovendo reduções de custo e de riscos ambientais.

ABSTRACT

Metallurgical processes of stamping, lamination and machining, in general, are processes which generate heat due to the frictional forces involved. These processes use water soluble oils for lubricating and cooling, in matter to reduce wear and or damage to the tools and the parts produced.

In the following article we present a solution adopted to recovery and recycle water soluble oils

Processos metalúrgicos de estamparia, laminação e usinagem, em geral, são processos que geram muito calor em função das forças de atrito envolvidas, e se utilizam de óleos solúveis em água para lubrificar e refrigerar estas operações, com a finalidade de reduzir os desgastes ou danos nas ferramentas e nas peças produzidas.

Estes óleos solúveis permanecem em circuito fechado por longos períodos, e acabam se contaminando com:

- cavacos metálicos provenientes das peças processadas (normalmente aço-carbono);
- óleos hidráulicos, óleos lubrificantes e graxas não solúveis, provenientes de vazamentos dos cilindros hidráulicos, eixos, rolamentos e ferramentas das próprias máquinas operatrizes.

A contaminação dos óleos solúveis causa vários problemas operacionais que obrigam o descarte do óleo para a estação de tratamento de efluentes, tais como:

- perda das propriedades lubrificantes e refrigerantes do óleo solúvel;
- contaminação das peças produzidas, pela impregnação de óleos hidráulicos e lubrificantes contidos no óleo solúvel, provocando os seguintes problemas:
 - aumento no consumo de produtos para limpeza das peças, como os desengraxantes;
 - aumento da quebra de produção por defeitos no acabamento, tratamento de superfície e pintura das peças.

Em alguns processos, a contaminação das peças produzidas utilizando-se óleos solúveis contaminados com outros óleos é tão grande que obriga a empresa a descartes diários de óleos solúveis para o tratamento de efluentes, elevando os custos de produção pelos seguintes fatores:

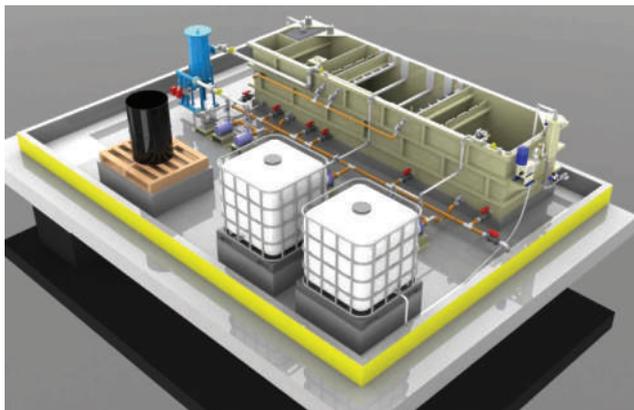
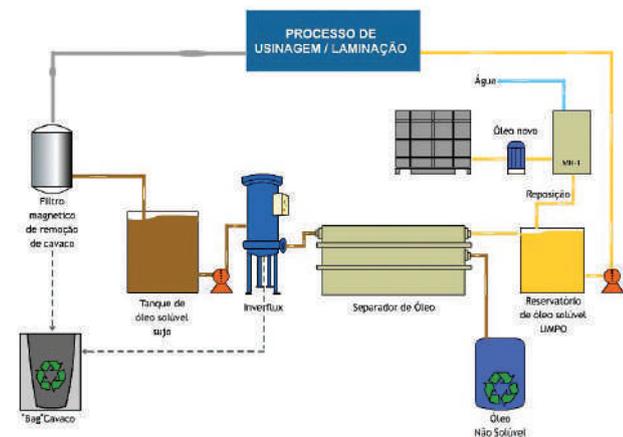
- aumento da quebra de produção por defeitos de acabamento;
- aumento do retrabalho (recuperação de peças defeituosas);
- aumento no consumo de desengraxantes na tentativa de limpeza das peças produzidas;
- custos elevados no tratamento dos efluentes oleosos normalmente terceirizados, variando de R\$ 200,00 a R\$ 300,00 por m³ tratado;
- custo de disposição dos resíduos gerados no tratamento dos efluentes;
- aumento no consumo de óleo solúvel novo para reposição dos descartes;

- aumento de mão-de-obra para preparo de óleo novo, manuseio e descarte de óleo contaminado;
- aumento dos riscos e passivos ambientais pelo manuseio e descartes.

Analisando toda esta situação foi desenvolvido um sistema de limpeza para óleos solúveis* que permite o aumento da vida útil do óleo solúvel e, em muitos casos, evita totalmente o descarte, promovendo reduções de custo e riscos ambientais, conforme listados a seguir:

1. diminuição substancial da quebra de produção por problemas de acabamento provocados por contaminações oleosas nas peças;
2. redução do retrabalho;
3. redução no consumo de desengraxantes para limpeza das peças antes do acabamento (fosfatização, pintura, etc.);
4. redução no consumo de óleo solúvel (somente para reposição das perdas por evaporação e arraste);
5. praticamente eliminamos a necessidade de descartes e, conseqüentemente, o custo com o tratamento dos eflu-entes de óleo solúvel;
6. redução do passivo ambiental, pois com menos efluente a tratar, passamos a gerar menos resíduos;
7. os resíduos gerados no processo são recicláveis, passando a gerar receita (cavaco metálico e óleo livre separado).

DESCRIPTIVO DO PROCESSO



Pensou em Qualidade Pensou RESIMAPI

Pensou em Meio Ambiente Pensou RESIMAPI

Pensou em Segurança Ocupacional Pensou RESIMAPI

Referência de Qualidade em Produtos Químicos






"RESIMAPI"
PRODUTOS QUÍMICOS
INDÚSTRIA E COMÉRCIO

resimapi@resimapi.com.br
11 2799-3088

ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

A RESIMAPI pensa e desenvolve junto com seus clientes, soluções eficientes de qualidade, gerando segurança e fortalecimento no relacionamento.

www.resimapi.com.br

BRASCOELMA

AQUECIMENTO DE FLUIDOS



Aquecimento de banhos e líquidos corrosivos por indução (ácido sulfúrico e clorídrico, banhos de decapagem, água de lavagem e outros)

Alto rendimento;

Não altera a concentração da solução;

Temperaturas homogêneas em toda a solução.

Tel.: 55 11 4056.3688 • Fax: 55 11 4056.3350

Diadema - SP

vendas@brascoelma.com.br

www.brascoelma.com.br

1- Separador magnético de cavacos grosseiros

A primeira etapa do sistema é um separador magnético responsável pela retirada de cavacos grosseiros de açocarbono, pela atração magnética em imãs permanentes. Esta etapa remove cerca de 97% dos cavacos. Caso os cavacos sejam de metais não-ferrosos, utiliza-se um pré-filtro ou gradeamento, dependendo do tipo de cavaco gerado.

2- Filtro autolimpante (Inverflux)*

A segunda etapa é o "Inverflux", que é um filtro tipo cartucho autolimpante, que conta com cartuchos fabricados em aço inox, com capacidade de retenção de partículas até 50 µm, que retira os sólidos menores. O filtro conta com um sistema de limpeza automática. A sujeira acumulada nos cartuchos é, então, encaminhada para "bags" desidratadores, fabricados em lona filtrante especial para posterior reciclagem do cavaco.

O equipamento conta com controladores de pressão e válvulas automáticas, todos interligados e controlados CLP, que asseguram a perfeita operação da limpeza.

3- Separadores de óleos não solúveis

Na sequência, então, temos um sistema para separação do óleo livre com lamelas especiais do tipo "coalescente", destinado a separar os óleos não emulsivos do óleo

solúvel. Diferente dos óleos lubrificantes e hidráulicos, o óleo solúvel se comporta como a água ao passar pelo separador de óleo. Forças vetoriais atuam dentro do módulo lamelar de forma a acelerar a separação dos óleos contaminantes, deixando passar apenas o óleo solúvel limpo. Trabalha em regime contínuo com drenagem constante do óleo separado para um tambor ou tanque posicionado lateralmente ao equipamento. Especialmente desenhadas, as lamelas podem ser facilmente removidas para limpezas periódicas. O óleo livre separado é coletado nos "skimmers" e conduzido ao tambor que armazena o óleo para posterior reciclagem.

4- Retorno do óleo limpo ao processo

Após limpo, o óleo solúvel segue para um tanque elevatório, de onde é bombeado de volta ao processo de fabricação, fechando o circuito.

5- Reposições de óleo novo (perdas por evaporação e arraste)

Durante a operação em circuito fechado, ocorrem perdas por evaporação e arraste do óleo solúvel nas peças produzidas. O sistema identifica a perda de volume de óleo solúvel e automaticamente repõe óleo novo e água num misturador hidráulico, promovendo a mistura na proporção correta e injetando óleo solúvel novo no processo. A vazão de água é controlada por um rotâmetro, enquanto que a vazão de óleo novo é controlada por uma bomba dosadora com vazão regulável. Desta forma, a diluição da mistura é sempre constante e controlada. Todos os componentes do sistema são controlados por um CLP e um software especialmente desenvolvido para este sistema. ■



KS
Equipamentos Industriais

Ventilação - Exaustão - Coifas
Capelas para Laboratório
Decantadores - Lavadores de Gases
Tanques - Tubulações
Atenuadores de Ruidos
Equipamentos em PVC, Polipropileno.

www.ksindustrial.com.br
(51) 3421-1001 / 3496-6162



Roberto Roberti Junior

Gerente de projetos e Engenheiro químico da Tecitec
Filtração e Tratamento de Efluentes Ltda.

roberto@tecitec.com.br



CESTOS PARA ANODOS NAS titânio
LINHA DE CESTOS EM TITÂNIO:
A CONFIABILIDADE QUE VOCÊ PRECISA

A NAS titânio desenvolveu uma linha de produtos pra melhorar a performance de sua Galvânica. O que sua Galvânica precisa você encontra aqui!

Utilize nossa linha de produtos para Galvanoplastia:

Cestos
Serpentinas
Gancheiras
Ganchos

NAS titânio

(11) 3831 3655
www.nastitaniao.com.br

nastitaniao@nastitaniao.com.br

*O sistema de limpeza para óleos solúveis foi desenvolvido pela Tecitec

*O filtro autolimpante Inverflux é um produto Tecitec

Quem entende, busca Kuality.



DISTRIBUIDOR AUTORIZADO Chemetall



A KUALITY LANÇARÁ, EM BREVE, A SUA NOVA LINHA ADESILAN®.

Trata-se de uma nanotecnologia na linha primer, com baixa formação de overspray, direcionada para aplicação de pintura de peças plásticas.

www.kualityquimica.com.br

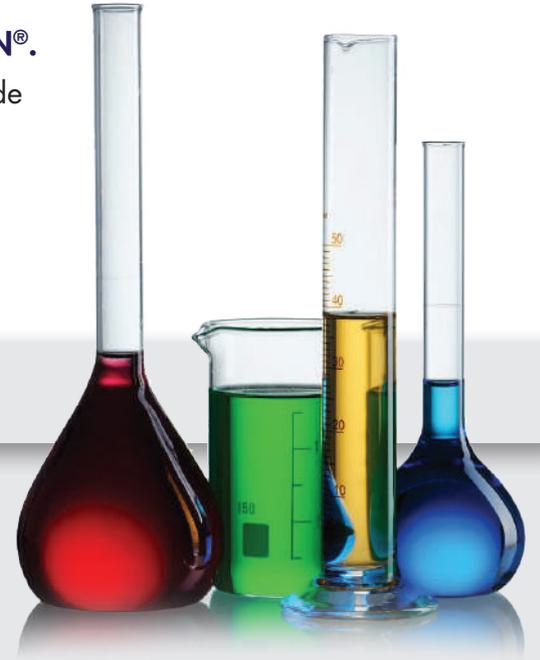
vendas@kualityquimica.com.br

11 4602.3473 11 8152.5954 11 5248.0028

KUALITY PRODUTOS QUÍMICOS LTDA

Rua Jornal O Saltense, 87 - Parque Júlio

Ustrito - 13323-746 - Salto - SP



FALCARE



DAIFUKU WEBB

JERVIS B. WEBB COMPANY



A FALCARE é uma empresa nacional especializada no fornecimento de instalações completas para sistemas de tratamentos de superfície e pinturas (pré-tratamentos, E-coat, cabines de pintura e estufas de secagem), controle ambiental e transportadores industriais, em parceria tecnológica com as empresas internacionais Geico s.p.a. e Daifuku Webb .



www.falcare.com.br

FALCARE Equipamentos Industriais Ltda. Tel.: 11 4222.2660

Rua Arlindo Marchetti, 215 - 09560-410 Bairro Santa Maria - São Caetano do Sul - SP

Fax: 11 4222.2666

falcare@falcare.com.br



Tecnologia de Metalização em Plásticos

Ciclo Convencional x Metalização Direta x Sistema Iônico

| Carmo Leonel Junior |

Os sistemas coloidais continuam sendo os mais confiáveis, versáteis e com menor custo.

Já a metalização direta continua como nicho de mercado. E os sistemas iônicos oferecem flexibilidade e um potencial de redução de custo

Um resumo dos comparativos das vantagens e desvantagens dos sistemas de pré-tratamentos para plásticos - POP.

Os argumentos são citados abaixo e podem ajudar a entender os porquês da utilização de cada uma das tecnologias, e apontar para desenvolvimentos futuros que possam oferecer rotas mais tangíveis e avançadas.

POR QUE A INDÚSTRIA AUTOMOTIVA É TÃO IMPORTANTE PARA A METALIZAÇÃO EM PLÁSTICOS?

Todos os fabricantes de veículos usam metalização de plásticos em carros de passeio e caminhões, consumindo aproximadamente 50% de toda a produção de metalização em plásticos.

Os fabricantes de veículos possuem os mais altos padrões de qualidade e por esse motivo, direcionam esse mercado.

MERCADO GLOBAL DE METALIZAÇÃO EM PLÁSTICOS - ABS

O mercado de injeções em plásticos consome anualmente aproximadamente 10 milhões de toneladas de ABS, sendo que 25 - 30% destinam-se ao mercado automotivo.

Alguns dados do Mercado de Metalização em Plásticos:

- Existem aproximadamente 200 aplicadores de grande porte no mundo;
- 70 milhões de m² (70 km²) por ano são processados;

- Utilizam-se 9.000 toneladas de cobre (média de 15 µm);
- Utilizam-se 9.000 toneladas de níquel (média de 15 µm);
- 1.000 toneladas de cromo (média de 0,2 µm).

TIPOS DE PRÉTRATAMENTOS PARA METALIZAÇÃO EM PLÁSTICOS

Existem três tipos de pré-tratamentos para metalização em plásticos com aplicação comercial:

- Convencional - Sistema de ativação coloidal;
- Metalização direta - Sistema de ativação coloidal (alta concentração);
- Ciclo curto (iônico) - Sistema de ativação iônica.



Convencional **MACUPLEX**

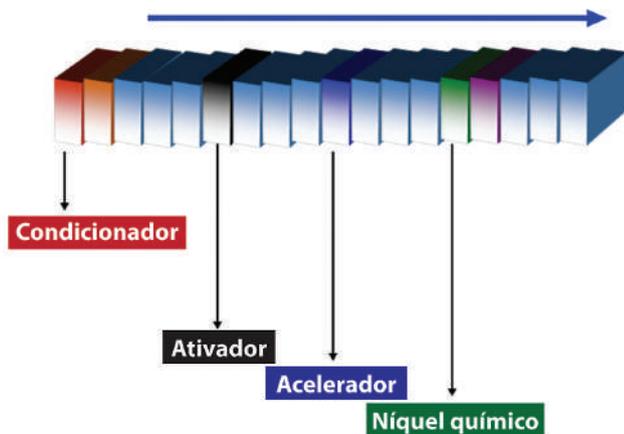


Metalização direta



Metalização iônica **INFINITY**

SISTEMA DE METALIZAÇÃO IÔNICA



O sistema iônico tem como característica principal ativadores iônicos com baixas concentrações de paládio metal.

- Ciclo curto (4 etapas);
- Baixa concentração de paládio (20 ppm);
- Excelente aderência sobre peças com dupla moldagem;
- Alta tolerância à contaminação por cromo hexavalente e outros metais;
- Ótimo desempenho em múltiplos substratos e ligas de PC;
- Menor custo;
- Gerenciamento de processo simplificado.

METALIZAÇÃO DIRETA: BENEFÍCIOS ANUNCIADOS

Abaixo temos uma análise detalhada de cada benefício anunciado para a metalização direta, e uma tentativa de entender o porquê da adoção tão lenta deste sistema em um período de 20 anos.

a- Primeira vantagem anunciada: Número menor de passos de processos e menor tempo de processo

A “metalização direta” possui 4 etapas principais de processos, enquanto o sistema convencional possui 5, portanto, a metalização direta usa uma etapa de processo a menos. Entretanto, os aplicadores não podem usar esse argumento como uma vantagem real, nem mesmo na operação de uma linha nova, pois uma etapa a menos na sequência de metalização tem baixo impacto no custo total do equipamento (tanques e periféricos). Uma linha preparada para operar com pré-tratamento convencional é mais flexível e de fácil adaptação a peças de complexa operacionabilidade. 30% de redução no tempo de ciclo:

Tempo da linha de metalização direta: 19 minutos

Tempo do ciclo convencional: 23 minutos

A diferença entre os tempos de ciclo é de 4 minutos (17%), entretanto, sem aumento significativo de capacidade de eletrodeposição, a vantagem de redução de tempo de linha não pode ser usada como argumento plausível.

A atual economia de tempo, 4 minutos, representa somente 2% do total do ciclo completo da metalização em plásticos e sua mensuração em custos por dm² processado é inexpressiva.

b- Segunda vantagem anunciada: Sem banhos químicos

A metalização direta cita não ter banhos químicos (cobre e níquel), entretanto, no lugar desses processos é usado um banho químico de cobre/estanho, com o custo operacional bem maior. Também nesta etapa temos a concentração maior de metais que, se comparada com os processos químicos convencionais (cobre e níquel), nos dá uma geração de lodo proporcionalmente maior. Aproximadamente 30% do total do custo da linha de pré-tratamento está relacionado à etapa química e o consumo primário é por arraste.

Banhos convencionais de níquel químico consistem em 13 - 15% de aditivos proprietários, enquanto os banhos de imersão da metalização direta possuem 40% em aditivos proprietários. Em preços equivalentes, os custos de arraste são:

• “Convencional” a US\$ 1.0/litro = US\$ 0.13

• “Metalização Direta” a US\$ 1.0/litro = US\$ 0.40

c- Terceira vantagem anunciada: Ausência de “strike”.

A metalização direta anuncia que não há banhos “strike”, entretanto o estágio do cobre ácido deve iniciar com uma rampa de corrente entre 3 e 5 minutos, usando-se, assim, o banho de cobre ácido como um banho de “strike”.

A linha convencional pode utilizar um banho “strike”, mas pelo menos 50% dos aplicadores convencionais não usam um banho “strike” específico.

d- Quarta vantagem anunciada: Fácil integração na planta existente

Os processos da metalização direta usam um tanque a menos e, portanto, encaixam-se nas linhas convencionais existentes. Entretanto, uma linha de processo construída para a metalização direta não pode operar um processo convencional sem um grande investimento (reestruturação da linha para introdução de tanques

e equipamentos auxiliares). Para novos equipamentos, a diferença de custo de um equipamento com sistema convencional versus o da metalização direta é de 7 - 10% do valor da planta de metalização.

e- Quinta vantagem anunciada: Alta confiança na produção

A metalização direta não está presente em nenhum grande aplicador que produza peças para a indústria automotiva na Europa e nos Estados Unidos. Não é possível tirar conclusões das produções de aplicadores pequenos, mas dada a falta desse processo no mercado, é muito improvável que qualquer vantagem relacionada com confiança em alta produção seja autossustentável.

f- Sexta vantagem anunciada: Menor índice de rejeição

As causas mais comuns para rejeições em metalização em plásticos são asperezas e pites, tipicamente causados por partículas geradas por queima de peças localizadas nas pontas das gancheiras/peças durante o processo de eletrodeposição.

O pré-tratamento convencional com níquel químico tem uma resistividade típica entre 20-50 ohms/cm. O depósito químico da metalização direta possui alta resistividade elétrica (125-200 ohms/cm) e necessita mais pontos de contato da gancheira/peça. Em particular, colocar peças maiores em gancheiras requer mais pontos de contato por causa da baixa condutividade do cobre/estanho. A metalização direta aplica uma camada de cobre/estanho muito sensível, seguida da deposição de cobre executada com uma lenta rampa de corrente no cobre ácido. Isto visa ao não rompimento entre a ponta do contato da gancheira e a camada de Cu-Sn. São necessários muitos pontos de contato para garantir uma boa formação do depósito sem rompimentos pontuais e/ou totais.

Um número maior de contatos de gancheiras irá normalmente representar um aumento do risco da geração das arborescências dos depósitos metálicos, e dessa forma fica difícil saber como um baixo índice de rejeições será alcançado.

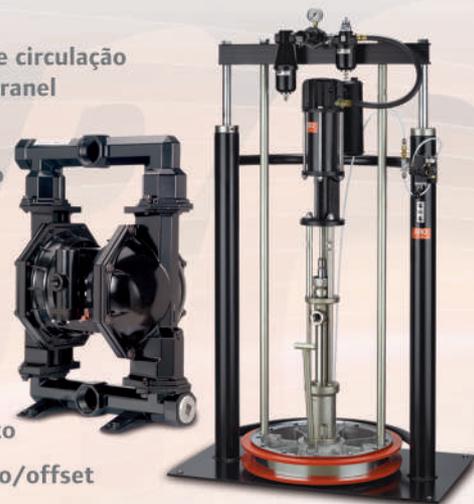
g- Sétima vantagem anunciada: Sem limitações de substratos

O ABS-PC está alcançando 50% do mercado dos substratos.

A metalização necessita de processos extras, mais caros, para processar T45 e ligas T65 ABS-PC. A metalização direta usualmente precisa de 10 - 20 ppm de paládio

Bombas de Diafragma e de Pistão **ARO**

- Transferência e circulação de material a granel
- Distribuição
- Preenchimento
- Acabamento
- Formulação
- Limpeza a alta pressão
- Lubrificação
- Empacotamento
- Impressão flexo/offset



Produtividade



Versatilidade



Confiabilidade



Harmonia com o meio ambiente



Fácil manutenção



Distribuidor Autorizado:



T. (31) 2122-2000
www.arcomprimido.com.br



T. (11) 3835-8760
www.masterpump.com.br



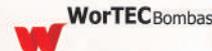
T. (11) 5575-4160
www.megaflux.net



T. (51) 3593-1055
www.pnx.com.br



T. (41) 3333-4433
www.vemag.com.br



T. (11) 3645-4040
www.wortecbombas.com.br

introduzidos na etapa de condicionamento (“etch”) para obtenção de um processo confiável em ligas de ABS - PC.

A metalização direta também necessita de promotores de paládio para processar PC- ABS.

O pré-tratamento convencional pode processar a maioria de blendas de ABS - PC sem processos químicos extras ou modificações especiais.

h- Oitava vantagem anunciada: Baixo custo

Possivelmente, a única grande e mais importante diferença entre a metalização direta e o tratamento convencional é a concentração do ativador. Tipicamente 50% do custo do pré-tratamento é referente à etapa do ativador de paládio.

O custo atual da LME para paládio é de US\$ 21,00/g, sendo que o pré-tratamento convencional utiliza a concentração de 40 ppm de paládio e a metalização direta usa até 240 ppm de paládio. Abaixo, uma comparação dos custos da matéria-prima paládio com as variações das concentrações do metal:

• Convencional a 40ppm = US\$0.84/L

• “Metalização direta” A a 120ppm = US\$2.50/L

• “Metalização direta” B a 200ppm = US\$4.20/L

É impossível para a metalização direta ter um custo operacional menor, quando comparado ao pré-tratamento convencional. Desenvolvimentos para os processos de metalização direta têm focado em diminuir a concentração de paládio, entretanto isso também compromete os princípios químicos básicos por trás do processo e reduz, de forma significativa, sua confiabilidade. Essa é, possivelmente, a mais importante razão pela qual a metalização direta falhou em tentar ganhar credibilidade no mercado.

i- Nona vantagem anunciada: Menor metalização das gancheiras

A metalização das gancheiras é conhecidamente resultante de altas concentrações de paládio ativo, e a metalização direta tem a maior concentração desse componente em comparação a qualquer sistema conhecido. O sistema de metalização direta é conhecido por causar acúmulo de depósito em gancheiras, o que resulta em maiores índices de rejeição e alto custo.

j- Décima vantagem anunciada: Fácil tratamento de efluentes

Excluindo o cromo, a complexidade e o custo do tratamento de efluentes são devidos aos estágios das lavagens provenientes do condicionador, acelerador (Sn/Pd) e níquel químico (Ni). A metalização direta usa

4 vezes mais a concentração de estanho na etapa do ativador e portanto há maior gasto com tratamento de efluentes. A metalização direta também usa cobre e estanho (oriundos da liga de Cu-Sn depositada quimicamente em substituição ao Ni químico) por imersão com 40% em volume de aditivos que devem ser tratados. No pré-tratamento convencional é possível usar níquel químico isento de amônio, o qual é bem mais fácil de ser tratado. Apresentando essas diferenças é difícil entender a justificativa de fácil tratamento de efluentes.

RESUMO

Benefícios da metalização direta que foram considerados:

- Número menor de etapas de processos:
Não significativo
- Economia no tempo do ciclo:
2% de redução é significativo?
- Custo:
bem maior (3 vezes)
- Não tem banho “strike”
Cobre ácido é usado com esta função (rampa)
- Substratos
maior custo para PC-ABS
- Índices de Rejeição
maior risco
- Engancheiramento
mais complexo
- Deposição nas gancheiras
maior risco
- Tratamento de efluentes
mais complexo

METALIZAÇÃO DIRETA NO MERCADO GLOBAL

A pequena adoção do processo de metalização direta, somada a nenhum benefício realmente técnico, torna difícil enxergar uma justificativa tecnicamente plausível para o processo. O desenvolvimento do processo de metalização direta foi focado em reduzir a concentração de paládio, algo que, após a evolução dos processos, atualmente não se demonstra, assim fica evidente uma fraqueza em relação ao custo na introdução desse pré-tratamento. Apesar de ter um nicho de utilização, no Japão, o maior custo do processo não pode ser facilmente justificado em mercados mais competitivos. Mesmo tendo sido introduzido há mais de 20 anos, ainda permanece como nicho e relativamente sem utilização. A evidência para a falta de sucesso se baseia nas análises acima, aparentando que essas fraquezas fundamentais no processo não podem ser superadas.

Uma alternativa real: Ciclo curto utilizando Paládio Coloidal - Infinity™



O progresso na ciência do ativador coloidal tem conduzido paralelamente aos desenvolvimentos em ativadores iônicos, isto sempre visando reduzir as concentrações, aumentar a capacidade no processo e oferecer um ciclo curto com um custo genuinamente baixo. Esse processo também se encaixa perfeitamente no aumento da demanda em processar plásticos de dupla moldagem.

Benefícios

- Menor concentração de paládio (15 a 20 ppm);
- Menor custo em comparação à metalização direta;
- Catalisador iônico altamente estável;
- Ciclo de 4 estágios;
- Flexibilidade para metalizar ligas comuns de ABS/ PC;
- Ideal para dupla moldagem;
- Sistema tradicional de engancheamento.

A CIÊNCIA DOS COLÓIDES

O Paládio Coloidal é uma mistura de partículas de paládio envoltas em um invólucro de cloreto de estanho. A sua estrutura é um colóide semi-estável que possui uma forte carga eletronegativa que é oposta ao ABS (+). A teoria da atração magnética, onde cargas opostas se atraem, é igualmente encorajada no paládio, quando temos a aderência do mesmo à superfície de plástico ativado e molhado. Para estabilizar os núcleos de paládio, eles são cercados por uma camada de estanho. Após adsorção à superfície do plástico, o Sn externo pode, então, ser removido para expor o paládio, que se torna o catalisador para o níquel químico e cobre.

PALÁDIO IÔNICO

O paládio iônico é, essencialmente, paládio em solução, onde o raio iônico (de íons 2+) possui 73 picômetros. Isso produz uma solução de baixíssima concentração, altamente estável, que não é contaminada por cromo

hexavalente, níquel ou cobre e é uma solução ideal de ativação para a deposição química. Não há necessidade de um estágio de neutralização entre o condicionador e o ativador Infinity, pois o catalisador iônico não é afetado pelos baixos níveis de cromo que restam na superfície após condicionamento e enxágues.

Ciclo Iônico Típico

Condicionamento	8 -12 min a 68°C
Recuperação	
Enxágue x 3	
Ativador	5 min a 28°C
Enxágue x 3	
Redutor	4 min a 40°C
Enxágue x 3	
Níquel químico	7 min a 30°C

Fazer a conversão para a sequência de paládio iônico não requer nenhuma mudança em equipamentos, tanques, gancheiras, aquecimento etc. Sua instalação em linhas convencionais e de metalização direta é simples e tem significativamente menores custos do que os processos de metalização direta.

Os sistemas iônicos oferecem um desempenho de processo e qualidade de acabamento equivalente aos processos convencionais e, por causa da natureza altamente seletiva do catalisador, são ideais para aplicações de dupla moldagem.

EM RESUMO

A demanda para metalização em plásticos continua a crescer em mercados globais direcionados, principalmente, pelo consumo do setor automotivo. Os sistemas coloidais convencionais continuam sendo os mais confiáveis, versáteis e com menor custo no mercado global. Vinte anos após sua introdução, a metalização direta continua como nicho de mercado. Os mais recentes sistemas iônicos oferecem flexibilidade e um potencial genuíno de redução de custo para o futuro

A demanda do setor automotivo continua a guiar as inovações em Metalização em Plásticos.

O que esperamos ver nos próximos anos são ativadores coloidais de alto desempenho, aumento do uso de sistemas iônicos guiados por redução de custo e, talvez, eventuais alternativas aos ativadores a base de paládio. ■

Carmo Leonel Junior

Gerente de Assistência Técnica da Anion MacDermid
cleonel@anion.com.br

POLITICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)

A PNRS faz com que a preocupação com as soluções socioambientais estejam relacionadas às medidas de sustentabilidade do próprio negócio, gerenciando a conformidade legal ambiental sob ótica econômica.



Mario Gonçalves Júnior

| Mario Gonçalves Júnior e Sérgio Henrique Forini |

visando à gestão integrada e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

A PNRS estabelece dois prazos claros para estados e municípios:

- 02/08/2012 - elaboração dos Planos de Gestão Integrada, estadual, distrital e municipal;
- 02/08/2014 - disposição final ambientalmente adequada em aterros sanitários, o que significa na prática a implantação da coleta seletiva e a extinção dos lixões ou aterros controlados.

De acordo com o Art. 9º, os processos de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos deverão observar a seguinte ordem de prioridade:

- 1º - Não geração
- 2º - Redução
- 3º - Reutilização
- 4º - Reciclagem
- 5º - Tratamento
- 6º - Disposição final adequada dos rejeitos.

A PNRS estabelece uma interface com as normas já estabelecidas pelo Sisnama - Sistema Nacional do Meio Ambiente, do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária - SNVS, da Suasa - Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária

e do Sinmetro - Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial.

A PNRS também tem um viés educacional, pois dispõe sobre princípios, objetivos e instrumentos e destaca as diretrizes relacionadas com a gestão integrada e quanto ao gerenciamento dos resíduos sólidos.

O poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender prioritariamente iniciativas para a gestão de resíduos sólidos listadas no artigo 42º da Lei. Conforme Art. 80º, do Decreto Nº 7.404/103, estas iniciativas poderão ser fomentadas.

Quanto às empresas e empreendimentos privados, a PNRS traz inúmeras inovações que exigirão alterações operacionais e na conduta empresarial. Uma das inovações é o compartilhamento de responsabilidades pelo ciclo de vida dos produtos: neste particular a lei não se restringe a responsabilizar os fabricantes. Considera, também, responsáveis os importadores, distribuidores, comerciantes e até os consumidores e titulares

A sanção da PNRS (Lei 12.305/10, regulamentada pelo Decreto 7.404/10), faz que o país tenha um marco regulatório na área de Resíduos Sólidos. A lei faz a distinção entre resíduo (lixo que pode ser reaproveitado ou reciclado) e rejeito (o que não é passível de reaproveitamento), além de se referir a todo tipo de resíduo: doméstico, industrial, da construção civil, eletroeletrônico, lâmpadas de vapores mercuriais, agrosilvopastoril, da área de saúde e perigosos.

A PNRS reúne os princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações que serão adotados pela União, Estados e Municípios

dos serviços de limpeza urbana ou manejo. A responsabilidade deverá ser implementada de forma individualizada e encadeada.

Dentro do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, conforme o Art. 20º, estão sujeitos à elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos os geradores de resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, industriais, do serviço de saúde e da mineração, os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares, empresas de construção civil e os responsáveis pelos terminais e outras instalações - portos, aeroportos, terminais alfandegários, ferroviários e rodoviários e passagens de fronteira.

Outro ponto importante é a logística reversa, que atribui aos responsáveis o recolhimento ou o retorno dos resíduos ou partes inservíveis do produto, visando à destinação ambientalmente indicada e o correto descarte em aterros. Os acordos setoriais, em todas as instâncias de governo, com a iniciativa privada são pontos fortes da política.

Os empreendimentos deverão se adequar à PNRS, de uma forma equilibrada e em conformidade legal, e para isso os contratos com fornecedores e clientes precisarão ser revistos, com compartilhamento destas responsabilidades.

A PNRS faz com que a preocupação com as soluções sócioambientais estejam relacionadas às medidas de sustentabilidade do

próprio negócio, gerenciando a conformidade legal ambiental sob a óptica econômica, evitando dissabores empresariais, com grandes prejuízos em função de imagem institucional, multas, ressarcimento, recuperação de áreas, restrição à contratação por órgãos públicos, financiamentos, dentre outras penalidades. ■

Autores

Prof. Mario Gonçalves Júnior

Diretor da Integra Engenharia em Logística. Administrador de empresas, com pós-graduação em Logística Integrada, Administração de Empresas, Gestão Hospitalar e em Análise Ambiental. MBA em Gestão Empresarial e Liderança (Andrews University) e mestrado em Administração de Empresas com ênfase em Liderança (Andrews University). Professor universitário graduação e pós-graduação (FGV, USP, ESPM, UNIFACEF, Duquesne University (EUA) e Point Park University (EUA)). Consultor na FGV Projetos, Capgemini e Treptau.

Prof. Dr. Sérgio Henrique Forini

Diretor da Integra Engenharia em Logística. Doutor em Engenharia de Materiais e mestre em Engenharia Química pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo - EPUSP. Engenheiro mecânico pela Faculdade de Engenharia Industrial - FEI.

Professor da Área Ambiental nas Faculdades FMU, SENAI e SENAC.

Instrutor do FUSP e SEBRAE e consultor do BVQI na área de resíduos. Participou do grupo de trabalho para a elaboração da Política Nacional de Resíduos Sólidos e da Política Estadual de Resíduos Sólidos de São Paulo.

maringonc@terra.com.br



RETIFICADORES PULSANTE de onda quadrada para eletrodeposição e anodização

Retificadores pulsante de alta capacidade: 50 a 57.600 Amps Pulsante para laboratório Corrente contínua em modo chaveado até 48.000 Amps

Gabinete plástico resistente à corrosão



ECONOMIA DE ANODOS, SAIS E ADITIVOS. ECONOMIA DE ENERGIA ELÉTRICA.

- Monofásicos 220V ou trifásicos 220 ou 380/440 - 50/60Hz
- Diagnóstico e proteção eletrônicos
- Controle digital automático
- 9 contadores ampère minuto e 10 temporizadores (até 99h 59m 59s)
- Robusto, compacto e silencioso



General Inverter Ltda.
Rua da Indústria, 111 - 12955-000
Bom Jesus dos Perdões - SP
Tel.: 11 4891.1507
Fax: 11 4891.1249
www.generalinverter.com.br
gi@generalinverter.com.br

PARÂMETROS DO LIMITE E EXTENSÃO DA RESPONSABILIDADE EMPRESARIAL POR DANO AMBIENTAL

Deveres e obrigações para minimizar os impactos ambientais das ações antrópicas todos nós temos, porém, devemos também conscientizar-nos dos nossos direitos, que não podem, e não devem, ser ultrajados em prol das questões ambientais, quando fora do contexto.



| Silvia Regina Alves |

temos, porém, devemos também conscientizar-nos dos nossos direitos, que não podem, e não devem, ser ultrajados em prol das questões ambientais, quando fora do contexto.

Não é novidade que nossa legislação ambiental é considerada uma das melhores do mundo, quiçá a melhor. Nossa Constituição Federal, em matéria ambiental, é exemplo para o Planeta. Todavia, devemos, na qualidade de cidadãos, empresários ou não, impedir que os órgãos ambientais nos imponham obrigações das quais não somos devedores, ou até somos, mas não da forma e alcance que apontam.

Nesse artigo, essa ressalva está direcionada, principalmente, para os empresários que mantêm ativa suas atividades econômicas, colaborando para o avanço e progresso do nosso País.

A experiência profissional, na atuação em Direito Ambiental, tem revelado alguns abusos dos órgãos ambientais que o empresário não pode permitir, sem prejuízo, destaque, de manter sua consciência ambiental, e a produção dentro dos padrões de sustentabilidade exigidos, por lei, à sua atividade fabril.

A veracidade detalhada do fato, acidental ou não, causador da poluição ambiental, somado à própria tutela constitucional e infraconstitucional, prevista no nosso ordenamento jurídico, em consonância com todas as peculiaridades afetas ao Direito Ambiental, são parâmetros que determinam o limite e a extensão da responsabilidade empresarial em relação ao dano ambiental.

Veja-se: nenhum empresário está livre de ver sua empresa protagonista de uma poluição ambiental, causada independente de provocação, mas por um acidente, ou seja, independente de sua culpa.

A cada dia todo e qualquer assunto relacionado ao meio ambiente tem tomado maior proporção e atenção, tanto no Brasil, como no mundo.

O setor público, o setor privado, as organizações internacionais, o consumidor; quer seja de forma intensiva, ostensiva, ou até mesmo de forma tímida, todos têm voltado os olhos para a questão ambiental. É certo que todos nós, conjuntamente, devemos avançar para criar novos paradigmas objetivando alcançar um processo produtivo sustentável, uma agropecuária menos impactante ao meio ambiente, um consumo mais consciente.

Enfim, deveres e obrigações para minimizar os impactos ambientais das ações antrópicas todos nós

No artigo "A destinação dos resíduos industriais - Uma questão ambiental", publicado nessa prestigiada revista, no número 143, edição maio/junho de 2007, já havia deixado assente que o causador do dano ambiental, pessoa física ou jurídica, é responsável pelo dano, independente de culpa, uma vez que nossa legislação ambiental adota a teoria da responsabilidade civil objetiva, que impõe o dever de indenizar àquele que provocou poluição ambiental, intencionalmente ou não. Pois bem, essa legislação é avançada e perfeitamente coerente no atual estágio de desenvolvimento industrial alcançado por nossa sociedade globalizada.

Todavia, a alerta ao empresário é no sentido da necessidade de cientificar-se detalhadamente da real causa, consequência e extensão do dano causador da poluição ambiental, sob pena de ser responsabilizado por poluição, que não cometeu, ou de ser responsabilizado por extensão de dano, que não se relaciona com o acidente ambiental ocorrido.

Nesse contexto, nunca é demais ressaltar que a notificação do órgão ambiental é documento de extrema importância ao empresário que é ciente de suas obrigações, mas que também preza seus direitos. Também já informei no artigo "Auto de Infração Ambiental", publicado nessa respeitada revista no número 159, edição janeiro/fevereiro de 2010, sobre a importância desse documento e de toda a defesa jurídica que deve ser realizada na esfera administrativa, antes da questão controversa deslocar-se para a esfera do Poder Judiciário.

Sendo a empresa autuada por órgão ambiental, face à responsabilidade pela poluição ambiental provocada por meio do seu

processo produtivo, com ou sem culpa, o primeiro passo é atentar-se para o ínfimo prazo imposto, de acordo com a legislação vigente, pela autoridade administrativa, para a devida manifestação e, na sequência, imediata, procurar um profissional de fato especializado em Direito Ambiental.

Dessa forma, o empresário será direcionado à melhor atitude a ser tomada, bem como será orientado em relação aos limites da atuação do órgão ambiental, também em relação aos limites do seu direito de defesa, e, ainda, dos limites de sua responsabilidade com fundamento na causa, consequência e extensão do dano, cuja veracidade dos fatos deverá ser detalhadamente conhecida, principalmente pelo empresário, que não deve negligenciar e permitir que a informação e interpretação do dano seja prestada única e exclusivamente pelo agente técnico do órgão ambiental.

Portanto, a veracidade detalhada do fato, acidental ou não, causador da poluição ambiental, somada à própria tutela constitucional e infraconstitucional, prevista no nosso ordenamento jurídico, em consonância com todas as peculiaridades afetas ao Direito Ambiental, são parâmetros que determinam o limite e a extensão da responsabilidade empresarial em relação ao dano ambiental.

Destarte, é necessário conscientizar-se que para cada caso concreto haverá uma resposta e um direcionamento que, às vezes, por um pequeno detalhe, poderão ser diametralmente diferentes um do outro. ■

Silvia Regina Alves

Advogada Ambiental, pós-graduada pela PUC-SP e especializada em Responsabilidade Civil e Direito pela Universidade de Paris-Sorbonne
silvia.adv@uol.com.br

Electrogoldd, um banho de qualidade

Desenvolvemos, em parceria com outras empresas, qualquer tonalidade de banho de ouro para qualquer tipo de adorno.

Hoje a empresa oferece mais de 65 tonalidades.

Banhos para contatos elétricos, eletrônicos e circuitos impressos.

Banhos de ouro químico puro com deposição Electroless.

Solicite uma visita!



Produtos e Processos Galvanotécnicos
(ouro, prata, níquel, cobre paládio, rhodio SW, rhodio negro e outros).

Revenda de Equipamentos e Suprimentos para Laboratórios
(retificadores, resistências, termostatos, termômetros e outros)

Suporte Técnico Qualificado

Laboratório Equipado com Absorção Atômica, Plasma, Lavador de Gases e Estação de Tratamento de Efluentes

Alta qualidade dos produtos e serviços

 **Electrogoldd**

Rua Gino Morassutti, 1168 (Centro)
99200-000 - Guaporé - RS
Tel./Fax: 54 3443.2449 54 3443.4989
www.electrogold.com.br

PROFISSIONAL PROCURA

ENGENHEIRA AMBIENTAL E DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Bacharel em engenharia ambiental pela Universidade São Marcos e pós-graduada em engenharia de segurança do trabalho pela Fundação Santo André procura colocação em ambas as áreas.

Desde a graduação atuou em empresa automobilística frente ao departamento de Gestão Ambiental. Possui amplo conhecimento de sistemas de gestão ambiental em atendimento e aplicação dos requisitos da NBR ISO 14001:2004, como correção de não-conformidades reais ou potenciais; planejamento de atividades macro; desenvolvimento e ministração de treinamentos ambientais, como política ambiental, tecnologias ambientais, direito e legislação ambiental; elaboração de análise crítica ao board da companhia; e desenvolvimento de projetos como ronda e vista ambiental. Inglês intermediário e noções de alemão e espanhol.

Profissional procura 05-2012

GESTOR DE CONTA

Profissional formado em administração de empresas, com foco na área comercial, pela UNI F.E.I., e residente em São Paulo, SP, procura colocação como gestor de conta. Tem amplo conhecimento na área de vendas (externas e internas), com foco em negociação, e inglês intermediário/avançado, além de ser usuário qualificado Office e ferramentas ERP - SAP (SD- Vender/BW).

Profissional procura 06-2012

ANALISTA COMERCIAL/ GERENTE DE CONTAS

Bacharel em Administração, com ênfase em Marketing, pela Uninove procura colocação como analista comercial ou gerente de contas. Sua experiência profissional inclui: prospecção de novas contas; análise de performance da área comercial; relatórios comerciais e análise de market share; monitoramento da concorrência no mercado interno e externo; contato com filiais para alinhamento da produção e vendas; interação com departamentos de crédito/financeiro; negociações junto a fornecedores com o objetivo de viabilizar parcerias; fechamento de custos de produtos/processos; estudo de mercado (produto - consumo/comportamento do cliente/importações); contatos com filiais no exterior; trabalho em conjunto com os demais departamentos da empresa, pertinentes aos processos comerciais/financeiros e logística; gerenciamento de produto; campanhas e materiais promocionais para feiras. Já atuou em várias empresas do setor de tratamento de superfície.

Profissional procura 07-2012

EMPRESA PROCURA

PROFISSIONAL COM EXPERIÊNCIA EM ELETRÓDEPOSIÇÃO

Empresa procura profissional de nível superior com larga experiência industrial em eletrodeposição (insumos, processos e produtos) para trabalho com Unidade Móvel, atendendo diferentes setores industriais usuários e com disponibilidade de viagens no Estado de São Paulo - desejável Carteira de Habilitação tipo D.

Empresa procura 03-2012

Mais informações: B8 comunicação,
11 3835.9417 ou
b8@b8comunicacao.com.br,
citando o código.

NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

Erzinger é eleita a melhor fornecedora de equipamentos em 2012

No dia 21 de novembro último, a Erzinger participou de um grande evento promovido pela Mann+Hummel do Brasil, popularmente conhecida como Filtros Mann, que movimentou boa parte da cadeia de suprimentos do setor automotivo.

O objetivo foi estreitar o relacionamento da Mann com sua cadeia de fornecedores, premiando-os em categorias. Neste contexto, a Erzinger foi eleita por unanimidade a melhor fornecedora de equipamentos de 2012, recebendo o troféu das mãos do presidente da divisão no Brasil, Markus Wolf. Os principais motivos desta premiação foram: seriedade no processo, projeto diferenciado, comprometimento com os prazos e qualidade dos equipamentos.

Mais informações pelo Tel.: 47 2101.1304



Cássia Gazafi, gerente de suprimentos da Mann + Hummel, e Michel FINDER, gerente de vendas Wagner da Erzinger

ANUNCIE

Revista

Tratamento de
Superfície
a mais completa do setor



B8
comunicação

Para anunciar entre em contato
11 3835.9417
b8comercial@b8comunicacao.com.br
www.b8comunicacao.com.br



REALUM

TITÂNIO, METAIS E ALTAS LIGAS

www.realum.com.br

Fone: (55) 11 2343 2300



- ✓ Cesto em Titânio para Galvanoplastia
- ✓ Trocadores de Calor ou Serpentinhas
- ✓ Tanques em Titânio ou Revestidos
- ✓ Fixadores em Titânio, Monel, Inconel e Hastelloy
- ✓ Barras, Chapas, Fios e Tubos de Titânio
- ✓ Peças produzidas sob desenho



SOLUÇÕES DE QUALIDADE EM EQUIPAMENTOS DE PINTURA

Com mais de três décadas de experiência e know-how, oferecemos soluções completas (turn-key) em equipamentos para tratamento superficial e pintura, atendendo às necessidades dos clientes com alta tecnologia, qualidade e confiabilidade.

- Soluções completas de pintura líquida e pó
- Linhas de KTL / E-coat
- Sistemas de movimentação aéreo, de piso e Power & Free
- Pré-tratamento de superfícies por imersão e aspersão



Para mais informações sobre nossos processos e soluções completas, acesse nosso website:

www.erzinger.com.br

Rua Miguel A. Erzinger, 400 – Pirabeiraba – Joinville / Santa Catarina – CEP 89239-225

Fone: (47) 2101-1300 – E-mail: erzinger@erzinger.com.br

ERZINGER
Soluções em Equipamentos de Pintura

UMA NOVA
REFERÊNCIA
NA DISTRIBUIÇÃO DE
**GALVANO
QUÍMICOS**

engenheiro de idiomas

- Cianeto de Sódio
- Cianeto de Cobre
- Cianeto de Potássio
- Cianeto de Zinco
- Sulfato de Níquel
- Cloreto de Níquel
- Anodos de Zinco
- Lingotes de Níquel
- Óxido de Zinco

Faça a sua cotação.
Acesse o site para consultar
nossa linha completa de produtos.
www.brquim.com.br

MATRIZ - RS
(51) 2121.4242

UNIDADE LESTE CATARINENSE
(47) 3346.5477

UNIDADE PARANAENSE
(41) 3596.3796

UNIDADE OESTE CATARINENSE
(49) 3353.4222

UNIDADE SUDESTE
(11) 2588.4242



vivendo a química

NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

Gerente técnico industrial da Metal Coat faz treinamento intensivo na Columbia Chemical nos Estados Unidos

Cláudio Toniato Martins, gerente técnico da Metal Coat, esteve na Columbia Chemical, em Ohio, nos Estados Unidos, onde realizou um treinamento especial sobre cromatizantes trivalentes de última geração em processos de zinco sem cianeto e zinco ligas para aperfeiçoamento nos processos já existentes.

Durante toda a semana do treinamento houve visitas a clientes, testes em laboratórios e treinamentos em equipamentos, envolvendo tópicos como raios-X, absorção atômica, plasma e metalografia, entre outros. Isso faz com que cada vez mais a equipe Metal Coat traga ao mercado o que há de melhor e inovador para o controle de qualidade e aperfeiçoamento de seus produtos.

Mais informações pelo Tel.: 19 3936.8066
contato@metalcoat.com.br



Martins, à esquerda, e equipe da Columbia Chemical

Tratamento de
Superfície

Destaque da próxima edição:

PROCESSOS, PROJETOS E PRODUTOS PARA TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

Para anunciar entre em contato: 11 3835.9417
b8comercial@b8comunicacao.com.br
www.b8comunicacao.com.br

Contuflex transfere fábrica para parque industrial

Em pleno desenvolvimento no mercado, com um crescimento anual de 12%, e aproveitando o aquecimento da economia brasileira, a Contuflex, especializada na fabricação de tubos flexíveis metálicos, conexões e mangueiras hidráulicas, transferiu sua fábrica para o Parque Industrial São Lourenço, em São Paulo.

A nova instalação possui mais 5.000 m² de área construída e abriga 140 máquinas operatrizes, entre as quais 40 tornos CNC de última geração. Além disso, mais amplo, o local permite a integração entre os setores fabris e administrativos. "A ideia é aproveitar o espaço de forma que todos os departamentos estejam interligados para aumentar a comunicação entre eles e, consequentemente, a agilidade dos processos e a redução dos prazos de entrega", explica José dos Santos, diretor comercial da Contuflex. A localização facilitará as entregas, já que o local tem fácil acesso para as principais rodovias. Outro fator que

influenciou o investimento foi o desenvolvimento dos mais de 210 profissionais que colaboram para o crescimento da Contuflex.

Por outro lado, preocupada com a necessidade do cliente, a empresa investiu em um conceito de pronta entrega, abrindo uma loja capacitada a atender as empresas com mais de 3.000 itens em acessórios industriais, além da sua linha de fabricação (tubos metálicos flexíveis, mangueiras hidráulicas e conexões). A loja está localizada na Vila Nova Manchester, em São Paulo.



Mais informações pelo Tel.: 11 2941.8044

Novas instalações da Contuflex, em São Paulo

Resultados, só com o legítimo pulsante.



Retificadores Pulsantes de Onda Quadrada

Características que definem o verdadeiro Pulsante de Onda Quadrada.

Pulsante de Onda Quadrada na entrada:

Alta frequência na entrada de 25 KHz a 50 KHz para gerar a corrente contínua.



Pulsante de Onda Quadrada na saída:

Ajustes no pulso de 0,33 Hz à 6 KHz e de 1% a 99% de trabalho.



Qualidade

Mais brilho, maior aderência.

Tempo de Banho

Consegue-se até metade do tempo de banho para obter a mesma camada.

Metais

Economia de até 25% dos anodos ou metais em suspensão.

Corrosão

Aumento de resistência.

Não se deixe enganar com falsos pulsos, cintilantes, vibrações ou qualquer outro termo. Onde muitos só falam a AMZ faz.

Agende uma visita e comprove, os resultados que só os Retificadores AMZ trazem para sua empresa.

Ligue:

(11) 3868.1564

www.amzj.com.br

Socorro, meu chefe é bonzinho!

| Maurício Magagna |

O bonzinho constante é uma pessoa egoísta. E o egoísmo compromete a confiabilidade



Maurício Magagna

Da Equipe 4M de Consultores
flavia.magagna@4mconsultoria.com.br

Umas das personalidades mais inadequadas para o exercício da liderança é a pessoa boazinha. É claro que estamos nos referindo àquela pessoa que possui a preocupação permanente de agradar a todo mundo. Podemos explicar:

Em primeiro lugar, devemos considerar que esse tipo de personalidade deriva da necessidade de aceitação e aprovação de todos, estando, portanto, fortemente ligada ao ego.

Em outras palavras, podemos dizer que o bonzinho constante é uma pessoa egoísta e o egoísmo compromete a confiabilidade.

Como, para ser líder, deve ser confiável, temos aí um conflito.

Outra questão muito importante a ser levada em conta é o fato de as pessoas serem diferentes umas das outras. Cada um absorve um fato de modo muito próprio. Então, querer contentar a todos é impossível.

Uma particularidade das diferentes personalidades está relacionada com o que chamamos de estrutura de crenças. Existem as pessoas que baseiam seus pensamentos e atitudes em possibilidades e outras que sempre consideram as limitações. Os que se baseiam em possibilidades reforçam as características da proatividade e os que sempre pensam nos impedimentos, se tornam reativos.

Ainda, na amostra de pessoas com perfil reativo, existem os positivos, que se estimulam pelos prêmios, e os negativos, que se estimulam por algum nível de ameaça, como o fato de serem avaliados constantemente e conviverem com limites de tolerância. Proativos, reativos positivos e reativos negativos reagem de maneiras totalmente distintas aos estímulos externos. Citamos até agora apenas algumas razões que explicam a incompatibilidade entre ser bonzinho e ser líder, mas quem se aprofunda na ciência

Programação Neurolinguística encontrará dezenas de outras.

Liderar é exercer comportamentos de liderança. Mas a prática corriqueira é nomear um bom operacional como chefe e aí, quase sempre, criam-se gravíssimos problemas.

Em função da falta de conhecimento das habilidades de liderança, o novo chefe acaba alternando estratégias: primeiro tenta ser bonzinho com todo mundo, provocando um desastre para a equipe. Quando percebe que está perdendo o controle sobre as pessoas, apela para tratamentos agressivos e ameaçadores, piorando tudo.

O que mantém a equipe alinhada é a congruência e a defesa das regras. Ou seja, o senso de justiça.

As predominantes falhas na escolha dos novos gestores poderiam ser prevenidas com as seguintes ações:

1. Definir o perfil psicológico adequado para a função;
2. Aplicar dispositivos de análise de perfil durante o processo de escolha.
3. Selecionar apenas os que possuem perfil apropriado para o exercício da liderança.
4. Capacitar, de modo intenso, os candidatos ao novo posto com os recursos de liderança, que são todos comportamentais.
5. Exercer tutoria, através do superior hierárquico, voltada para o desenvolvimento das habilidades de liderança de modo continuado.

Como é pouco comum verificarmos essas ações nas organizações brasileiras, passamos a entender as causas fundamentais do que chamamos de *subgerenciamento*. ■

**PROCESS
TECHNOLOGY**

Por que os aquecedores da
Process Technology são os melhores?

Fluoropolímero
(Teflon®) e PVC fio
condutor incluído

Construído
em flange
de montagem

Proteção térmica
para segurança
contra incêndio

Menor densidade
do watt para uma
vida prolongada

Fio de resistência
nicrómio para
uma vida longa

Conexões elétricas
protegidas (selado
em epóxi)

Recinto FRPP
moldado elétrica

Totalmente aterrada
para proteção
contra choques

Tamanhos de até
18 quilowatts em fluoro
polímero (Teflon®), e
36 quilowatts em metal



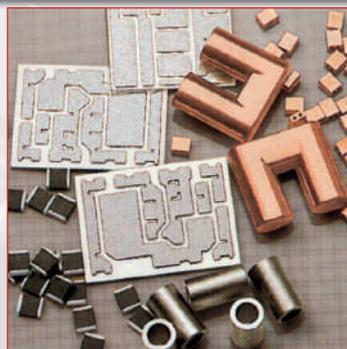
Email: info@process-technology.com • Telefone: (1) 440-974-1300
www.processtechnology.com • Localizada nos E.U.A. • Certificada ISO 9001:2008



Pré tratamento
Linha Técnica
Linha de Cromação
Linha Eletrônica
Linhas Especiais
Equipamentos



LINHA COMPLETA
DE PRODUTOS PARA
GALVANOPLASTIA



LABRITS QUÍMICA LTDA.

Rua Auriverde, 85 - 04222-000 - São Paulo - SP | Tel.: 11 2914.1522 | Fax: 11 2063.7156

www.labritsquimica.com.br | labritsquimica@labritsquimica.com.br

 **Schlötter**
Galvanotechnik