

Planejamento da manufatura

Como aumentar a produtividade na cromação de peças plásticas

O segmento de cromação de plásticos passa há algum tempo por uma fase de expansão de seus negócios, motivada pela tendência observada junto aos *designers* industriais, principalmente nos setores automotivo e eletroeletrônico; o fator econômico também ocupa papel importante nesse quadro, visto que o plástico cromado está sendo utilizado em diversas aplicações como substituto de vários metais nos mais diferentes segmentos da indústria. A diversidade que hoje se apresenta no que tange à oferta de resinas plásticas passíveis de cromação é outro fator que corrobora a aceleração das atividades do setor.

Em contrapartida, é inegável o crescimento da concorrência imposta pelos fornecedores estrangeiros, não só de peças plásticas cromadas, como também de subconjuntos e até mesmo do produto final. Outro problema que hoje se apresenta para as empresas de galvanização é o fato de alguns transformadores de porte estarem investindo em linhas de revestimento cativas, ou seja, em instalações próprias de cromação.

Pedro Paulo Lanetzki
pedro.lanetzki@gmail.com



Um dos principais desafios do setor galvanoplástico é o de se manter competitivo apostando na redução dos custos, mas mantendo a qualidade e regularidade dos produtos ofertados.

A exemplo de outros segmentos industriais, não se

essas empresas senão identificar dentro de suas próprias instalações os pontos de inatividade que se apresentam e que, uma vez sanados, permitirão o aumento da produtividade, a redução dos custos, o aumento da lucratividade e da competitividade.



Fig. 1 – Peças plásticas em processo de cromação

nota na indústria de cromação de plásticos grandes flutuações dos custos relativos a máquinas, equipamentos, materiais e mão de obra, não restando outra alternativa a



Fig. 2 – Processo produtivo

Problemática

O segmento galvanoplástico apresenta algumas particularidades que podem ocasionar graves problemas ao setor produtivo, mas que, resolvidos, permitem à indústria, se não eliminar, pelo menos reduzir os tempos inativos

de seu chão de fábrica e, com isso, se diferenciar em relação aos concorrentes.

Este segmento fabril tem em sua linha de produtos itens que, para serem produzidos, utilizam vários banhos eletrolíticos. Em cada um deles pode haver necessidade de parâmetros específicos de concentração e temperatura do banho, bem como do tempo de eletrodeposição.

Constata-se que a ausência de um planejamento e programação da produção efetivamente funcional ocasiona uma série de problemas, visto que a carga dos banhos até então elaborada demanda um grande número de ajustes, quer de suas

Planejamento da manufatura

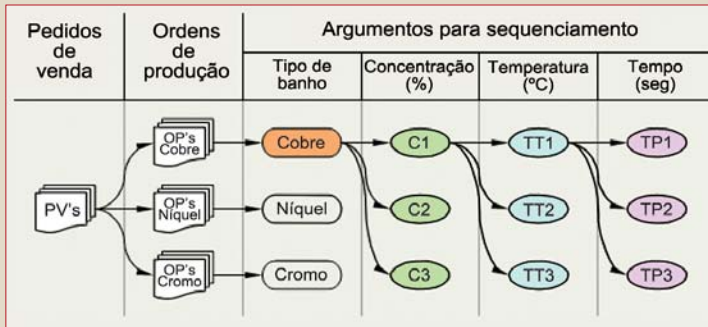


Fig. 3 – Argumentos para sequenciamento das ordens de produção

concentrações e/ou temperaturas, além de não permitir um efetivo controle da quantidade do material a ser depositado, na eventualidade de haver dois ou mais itens diferentes em um mesmo banho, mas com especificações dimensionais de cobertura distintas entre si.

O problema que se apresenta é o de elaborar um sequenciamento da produção que se mostre lógico e tenha funcionalidade, de forma a diminuir os tempos de ajuste dos banhos e fazer com que estes apresentem racionalidade em sua consecução, além de permitir um efetivo controle sobre a quantidade de material a ser depositada, não permitindo que excessos ocorram de forma desnecessária.

Caso

Este estudo de caso aborda questões relativas à crotagem de peças plásticas (figura 1). O problema enfrentado pelo segmento é o de que não se encontram disponíveis metodologias e soluções realmente funcionais, que permitam um planejamento efetivo da fábrica e que melhorem continuamente o sequenciamento

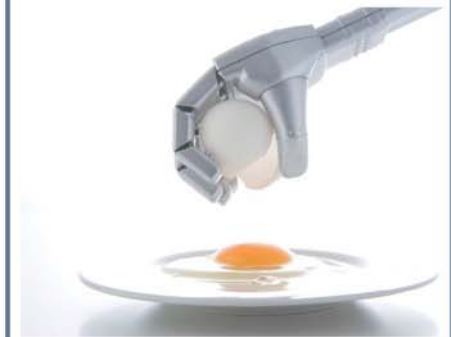
das ordens de produção, de modo a permitir a máxima utilização de todos os recursos envolvidos no processo produtivo, conforme ilustrado na figura 2.

A sinergia envolvida na emissão de novos pedidos de venda e mesmo na alteração daqueles já colocados não é acompanhada no mesmo ritmo pela remodelagem, otimização do planejamento, e programação da produção; a carga dos banhos elaborada resulta em constantes mudanças da natureza dos materiais envolvidos, não havendo uma perfeita otimização das grades de concentração, temperatura e tempo.

Definições

Com o objetivo de reduzir os tempos inativos de produção e, com isso, melhorar o atendimento das datas compromissadas com os clientes, deve ser definida uma metodologia efetiva de planejamento e programação, onde a carga dos banhos leva em consideração o sequenciamento e a melhoria de execução das ordens de produção, utilizando-se dos recursos disponíveis na empresa de forma a atender às solicitações do mercado.

SOLUÇÕES INTELIGENTES PARA LINHAS DE EXTRUSÃO



Granuladores, banheiras, secadores, peneiras, ensacadeiras, silos homogeneizadores, sistemas de pesagem, misturadores, moinhos, etc. Equipamentos para laboratório, conserto e reforma de máquinas, afiação de rotores. Desenvolvimento de projetos especiais.



Sempre inovando

www.bgm.com.br

bgm@bgmsp.com.br
+55 11 4139.9000

Planejamento da manufatura

Metodologia

Consiste em pesquisar todos os tanques tecnicamente viáveis que atendam às ordens de produção, associadas a um dado tipo de banho (cobre, níquel ou cromo), assim como definir aquele que apresenta as melhores condições de executá-las, quer em termos de prazos ou custos (note-se que este estudo é amplo, pois o tanque que ontem era a melhor solução para a execução de uma dada tarefa, face a tudo o que pode ter ocorrido no chão de fá-

Tipo de banho	Concentração		Temperatura		Tempo	
	%	Sequência	°C	Sequência	seg	Sequência
Cobre	C1	↑↓	TT1	↑	TP1	↓
	C2		TT2		TP2	
	C3		TT3		TP3	
Níquel	C4	↓	TT4	↓	TP4	↑↓
	C5		TT5		TP5	
	C6		TT6		TP6	
Cromo	C7	↑	TT7	↑↓	TP7	↑
	C8		TT8		TP8	
	C9		TT9		TP9	

Fig. 4 – Flutuação dos argumentos para sequenciamento

brica, hoje pode não ser a melhor alternativa; caberá, então, definir aquele que poderá vir a substituí-lo, pelo menos, em igualdade de condições).

Uma vez definidos quais tanques trabalharão com determinados tipos de banhos, parte-se então para um primeiro sequenciamento das ordens de produção, as quais devem ser ordenadas de acordo com a grade formada pela concentração específica de cada um dos itens envolvidos.

Esta grade pode ser iniciada pelos itens de concentração de banho mais baixa e, progressivamente, ir atingindo os patamares mais altos (o inverso também é válido). Isso

RESILUZ
SUA MELHOR OPÇÃO EM AQUECIMENTO ELÉTRICO

Termopar Coleira
cartucho Microtubular
Termostato

• Resistências Elétricas • Blindada • Bainha Cerâmica • Infra Vermelho • Resistências Especiais Forno • Estufa • Resistores Vitrificados Resistores de Fio com Dissipador • Instrumentos de Medição • Termômetro • Projetos Especiais

Tels.: (11) 2221-4144
(11) 2221-8457 www.resiluz.com.br

LIMPEZA COMPLETA DE POLÍMEROS DE TODOS OS TIPOS DE FERRAMENTAL

Limpeza de:

- Manifolds
- Misturadores estáticos
- Roscas e canhões de injetoras
- Ferramental de extrusoras
- Bombas e pistolas de aplicação de cola quente

tecnologia:

PROCEDYNE CORP.

DYNAFLOW
Dynaflow Comércio de Fornos Industriais Ltda.
Rua da Mooca, 174 - Cep: 09692-010
São Bernardo do Campo - SP
Fone: 4173-4279 - Fax: 5093-5490
E-mail: dynaflow@dynaflow.com.br
Site: www.dynaflow.com.br

FREEWAL
Resinas Termoplásticas Industriais

- ABS • PC • PMMA • PP • PSAI/STD
- POM • SAN • e outros

- Laboratório próprio
- Frota própria
- Executamos mão de obra para terceiros (granulação e correção de cores)

Consulte-nos para maiores informações

PABX: (011) 2331-1481
freewalplasticos@freewalplasticos.com.br
www.freewalplasticos.com.br

Planejamento da manufatura

permite reduzir o número de ajustes necessários nas correções das concentrações dos banhos, bem como agilizar a passagem de um estágio para outro, sem que haja descontinuidade. As figuras 3 e 4 ilustram o que vem sendo exposto.

Uma vez definido o sequenciamento das concentrações dos banhos, parte-se então para uma segundo sequenciamento das ordens de produção, as quais devem ser programadas em cada uma das concentrações, obedecendo à grade formada pela composição das temperaturas de cada um dos itens.

Esta grade pode ser iniciada pelos itens de temperaturas mais baixa e terminar por aqueles com temperaturas mais altas (a exemplo da grade anterior, o inverso também é válido); os benefícios decorrentes dessa metodologia permitem reduzir o número de ajustes necessários nas correções das temperaturas dos banhos, bem como acelerar a pas-

sagem de um patamar para outro de forma contínua.

Em seguida, parte-se para um terceiro sequenciamento das ordens de produção, as quais necessitam ser novamente reordenadas, dentro de cada padrão de temperatura, obedecendo à grade formada pelo tempo de eletrodeposição dos itens.

Essa grade, por sua vez, deve ser formada por uma ordem ascendente de tempo de exposição ao banho e estar combinada ou não, por uma ordem descendente; isto permite a redução dos tempos de ajuste dos banhos, além de possibilitar um razoável controle da quantidade de material de cobertura, caso haja dois ou mais itens diferentes em um mesmo banho, porém com especificações dimensionais de deposição distintas entre si.

É necessário atentar para o fato de que a priorização das restrições apontadas é de caráter ilustrativo e que as metodologias e soluções a serem

adotadas devem dar ampla liberdade ao usuário de simular as várias combinações de restrições possíveis, de forma que ele possa optar por aquela que melhor lhe convier.

Otimização da produtividade e lucratividade

O aumento da produtividade e lucratividade não é só decorrência da redução dos tempos de ajuste dos banhos e dos benefícios decorrentes da otimização no sequenciamento das ordens de produção, como também da utilização dos roteiros de fabricação mais econômicos e de melhores prazos.

De uma maneira geral, a indústria possui máquinas e equipamentos com características e desempenhos diferentes; é de suma importância que venha a ser realizada a otimização dos recursos existentes, de forma a atender ao que é solicitado pelos clientes em termos de tempo, porém com o máximo retorno.

Nosso grande sucesso de vendas estará na Feira da Mecânica. E você?

UNIDADE DE ÁGUA GELADA

Conheça todos os equipamentos que a Körper oferece para a indústria mecânica.

- Torres de resfriamento
- Dry coolers
- Resfriadores de circuito fechado
- Sistemas de ventilação industrial



KÖRPER

www.korper.com.br

(11) 4525 2122

vendas@korper.com.br

MECÂNICA
28ª Feira Internacional da Mecânica

ISO
9001:2008
Certificada