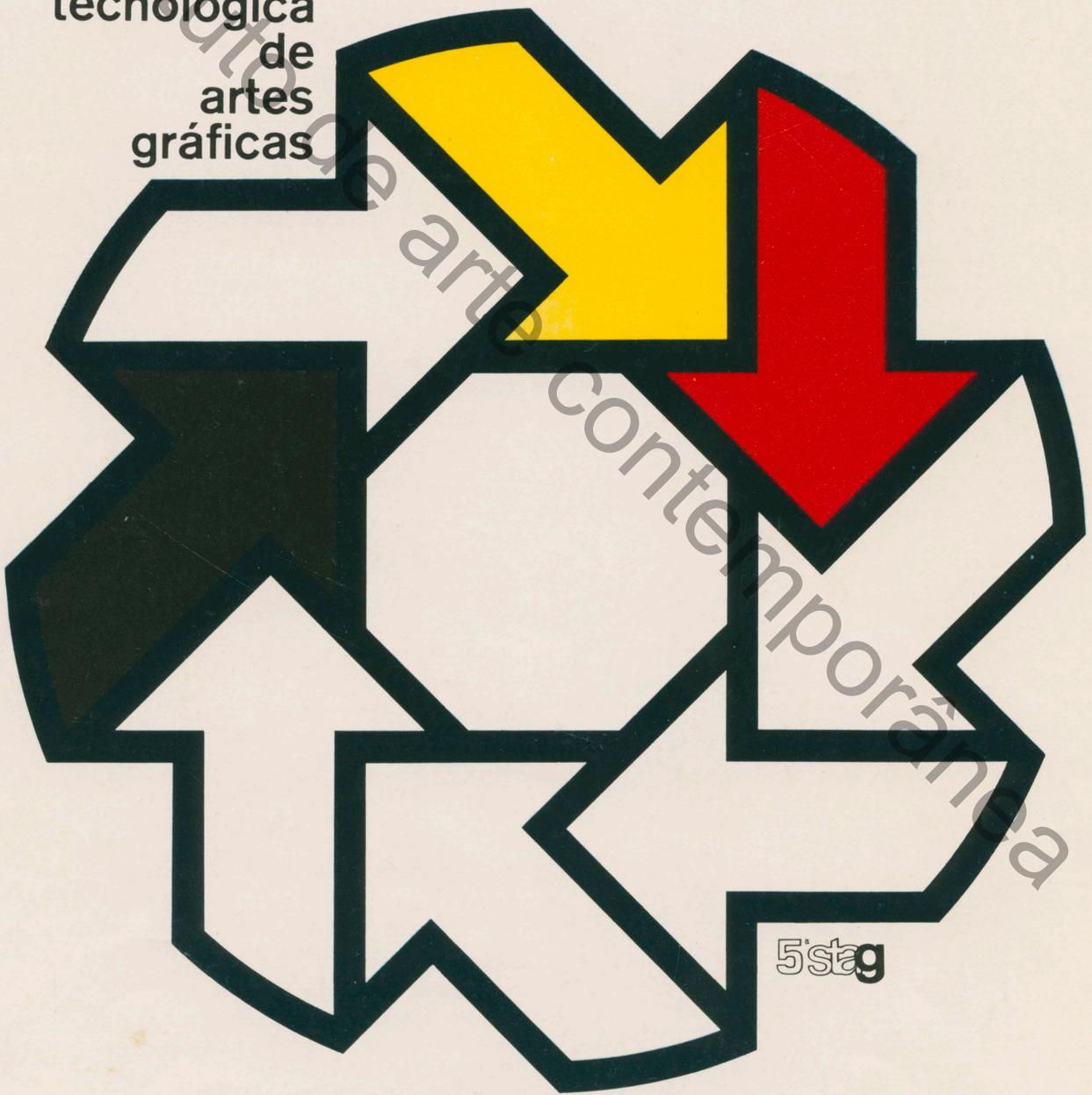


ERNST W. GRASZYNSKI

Modernas técnicas e
equipamentos para
produção de formulários
contínuos

5ª semana
tecnológica
de
artes
gráficas



instituto de arte contemporânea

ERNST W. GRASZYNSKI

Modernas técnicas e
equipamentos para
produção de formulários
contínuos

instituto de arte contemporânea

ERNST W. GRASZYNSKI

Nascido em 1928

Após terminar o colegial, estudos e prática durante alguns anos em escola superior de construção de máquinas.

Desde 1949 formação no ramo comercial na indústria automobilística.

Estudos lingüísticos (inglês e italiano) em uma escola para intérpretes.

Entrando em 1959 para a Maschinenfabrik Goebel GmbH, Darmstadt, trabalhando desde o começo na secção de formulários contínuos.

1969 - Procurador e gerente do Dpto. de Exportação de máquinas impressoras para formulários contínuos.

Referente e assistente de muitos congressos e conferências.

MODERNAS TÉCNICAS E EQUIPAMENTOS PARA PRODUÇÃO DE FORMULÁRIOS CONTÍNUOS

Prezadas senhoras,
meus prezados senhores:

Lembram-se do início neste ramo, dos formulários de 1 cor, muitas vezes de 1 via; sabem V. Sas. ainda quantos problemas tivemos com a qualidade do papel, os senhores como impressores e nós como fabricantes de máquinas? Sim, os senhores têm razão: ainda hoje temos as nossas dificuldades quando nos exigem soluções de novos problemas do ramo dos formulários contínuos.

Mas, nesse meio tempo, o impressor de formulários contínuos se projetou dentre os seus colegas do ramo gráfico, e eu não acredito que nem um deles trocaria de lugar com os seus colegas de outros setores.

A multiplicidade que se atingiu no setor, torna o ramo tão interessante ao impressor, desde que ele disponha das máquinas certas, que satisfaçam as necessidades de seus clientes.

Multiplicidade ou versatilidade, parece ser uma das principais características de uma gráfica de formulários contínuos bem montada. Com o conceito variável eu não penso só nos diversos comprimentos e larguras dos formulários, mas também nos diversos sistemas de impressão e na possibilidade de se adaptar as máquinas a fim de se atender quaisquer desejos do impressor.

Uma das mais antigas e importantes fábricas de máquinas de formulários contínuos na Europa preocupou-se sobremaneira com esse problema.

Não há praticamente nada no ramo dos formulários contínuos que não possa ser fabricado com máquinas. São produzidas não só máquinas de série mas também podem ser atendidas todas as necessidades dos clientes. As vantagens dessa política de vendas para o fabricante de formulários contínuos são óbvias. As unidades impressoras das máquinas Universal Multiforma ou Miniforma são construídas de tal modo que todos os cilindros estão agregados num bloco, que pode fácil e rapidamente ser retirado da unidade impressora e trocado por outro.

Se essa máquina for encomendada com grupos impressores offset com água, poderão os senhores a qualquer momento substituí-los por grupos de offset seco, tipografia ou numeração. Embora eu seja de opinião que o principal sistema de impressão de formulários contínuos seja o "offset", creio que não devemos subestimar a necessidade de outros sistemas. É possível que os senhores tenham um serviço que não admita uma interrupção da impressão que é normal na impressão offset, pela experiência do canal de fixação da chapa e da blanqueta. Trabalhando-se em offset-seco (letterset) com um cilindro magnético e uma blanqueta colada, reduz-se a interrupção, que é normalmente de 8 mm, para 2 mm apenas. A impressão tipográfica é ainda hoje muito necessária, por exemplo para a neutralização de algumas partes de papel autocopiativo tipo NCR, a qual é feita de maneira mais perfeita pela tipografia. Para a numeração, naturalmente, se teria um grupo impressor especial. Mas, se os trabalhos numerados forem esporádicos, poderemos dispensar um grupo impressor especial e adquirir um bloco que poderá substituir um grupo offset. Mas, a maior vantagem destes grupos impressores é a variação das circunferências dos seus cilindros. Na máquina "Universal Multiforma" podem ser usados cilindros com circunferências entre 16" e 28" e na "Miniforma" entre 10" e 24", com intervalos de 1/3".

As vantagens dessas máquinas variáveis podem seguramente ser comprovadas pelos clientes que tem rotativas desse tipo. Devemos reconhecer que até agora não foi possível fazer uma padronização completa no campo dos formulários contínuos e nem seria possível fazê-la no futuro. Naturalmente, em cada país houve um chamado formato "standard" que na maior parte dos casos é 24 ou 22" com os quais podem se fabricar formulários com a altura de 12", 8", 6" e 4", respectivamente 11", 7-1/3", 5-1/2" e 3-2/3".

Atendendo necessidades individuais, foram criados formulários com formatos os mais diversos. Analisando a situação atual, vemos que além dos cilindros de 22", não podemos ignorar os cilindros de 24", 25", 18" e 17". Pode-se, naturalmente, dizer: sim, se existem 4 ou 5 circunferências de cilindro, necessários ao trabalho, então eu comprarei 4 ou 5 máquinas diferentes, cada uma para um desses formatos fixos, podendo, assim, satisfazer as necessidades dos meus clientes. Sem dúvida, é uma solução para se ser versátil; mas, com certeza não é a mais econômica, e devemos considerar que nem todas as empresas estão em situação de ter 5 impressoras pois, além do encargo financeiro, precisa-se para tanto um prédio grande e pessoal especializado. Além disso, devemos considerar que nem todos os formatos são vendidos normalmente, o que provocaria horas ociosas. Em uma máquina com formato fixo, só podemos imprimir formulários com a altura correspondendo à circunferência do cilindro e seus múltiplos. O quanto custa uma máquina parada os senhores devem saber melhor do que eu. Outra desvantagem de uma máquina com formato fixo: se os senhores precisarem comprar uma máquina com circunferência de 17", deverão comprar os grupos impressores de acordo com os formulários existentes no mercado. Talvez apenas 20% dos formulários de 17" sejam a 4 cores e os restantes de 1-2 cores. Mas para se fazer frente à concorrência, os senhores serão obrigados a comprar a máquina de 4 cores, o que quer dizer que 2 unidades estarão paradas, na maior parte do tempo. Se os senhores comprarem 3 máquinas variáveis, ao invés de 5 de formato fixo, provavelmente o preço de aquisição

dos 2 conjuntos não seja muito diferente, mas o espaço ocupado pelas 3 máquinas seria sensivelmente menor e haverá menos pessoal especializado. Além disso, poderão comprar as máquinas com o número de grupos impressores realmente necessários, nos diversos formatos existentes. É interessante a compra de máquinas de 4, 3 e 2 cores e para elas comprar os diversos cilindros necessários para todos os formatos. Assim poderão distribuir os seus trabalhos pelas 3 máquinas de tal maneira que todos os seus elementos estejam em produção e meia máquina não fique parada. É uma grande vantagem ter-se a oficina equipada com máquinas variáveis e isso foi reconhecido pelos maiores fabricantes de formulários contínuos da Europa.

Além disso, 2 ou 3 máquinas podem imprimir um mesmo formato ao mesmo tempo, caso apareçam muitos serviços do mesmo formato. Essa possibilidade não existe com máquinas de formato fixo. Como desvantagem das máquinas variáveis, é indicado o tempo necessário para a troca do conjunto de cilindros para a mudança de formatos, o que não justificaria a máquina. Em alguns casos, isso talvez seja exato, mas não em todas as máquinas. A troca de 1 conjunto de cilindro leva cerca de 3-5 minutos, dependendo da habilidade do operador. Há pouco tempo fizemos uma demonstração a um cliente belga da troca completa de formato de 1 "Miniforma" offset 3 cores.

Para tanto, além da troca dos cilindros nos grupos impressores, trocamos os 2 discos de remalina e o cilindro de serrilha transversal. Naturalmente foram trocadas as engrenagens de acionamento. A máquina estava pronta para a produção de um outro formato em apenas 45 minutos. Os senhores deverão concordar comigo que vale a pena comprar uma máquina moderna, considerando esse tempo. Deveremos considerar que a produção de uma impressora variável é tão elevada quanto a de uma máquina de formato fixo, pois ambas são rotativas. Até agora só falamos da impressão, que é apenas uma parte da fabricação do

formulário contínuo. As máquinas descritas são igualmente variáveis nos elementos de remalina e de serrilha do papel.

Os senhores podem comprar a máquina na sua versão mais simples, com um dispositivo de remalina e serrilha longitudinal e transversal.

Nós temos, porém, acessórios, que, desde o início ou posteriormente podem equipar a máquina, de tal maneira que ela tenha uma segunda estação de serrilha transversal ou de remalina, ou, ainda, uma serrilha longitudinal. A condução do papel carbono e a sua colagem na via impressa, ou ainda, a condução do carbono sem qualquer contato com a via impressa, é um equipamento standard. A já longamente aprovada dobradeira de espiral dobra também este formulário sem problemas. Caso V. Sas. prefiram trabalhar de bobina a bobina, pode ser fornecida para esta máquina um rebobinador que rebobina até um diâmetro de 700 ou 1000 mm.

Posteriormente falaremos nas vantagens e desvantagens deste tipo de trabalho. Existem nestas máquinas equipamentos indispensáveis às modernas impressoras de formulários contínuos.

A colocação da bobina original pode ser feita elétrica ou pneumáticamente. No desbobinador há um dispositivo automático de parada que pára a máquina antes que a bobina termine. Este equipamento pode ser regulado para os diversos sabugos e permite uma desaceleração tranqüila da máquina até sua parada. Para a marcação da sanfona é fornecido um dispositivo de marcação regulável de acordo com as dobras pretendidas. A dobradeira tem um dispositivo de parada que pára a máquina após um número pré-determinado de rotações, dando-nos a garantia de um mesmo comprimento da bobina, o que é de grande importância quando se usa uma alceadeira de bobinas. O desbobinador tem um dispositivo rotativo de escovas que, já na desbobinagem tira a poeira de ambos os lados do papel. A poeira é aspirada e jogada num depósito ao lado da máquina. Após cada grupo impressor, após cada

dispositivo de serrilha e antes dos agregados finais desta máquina, há dispositivo de controle da banda que pára a máquina instantaneamente, caso, por motivo qualquer, o papel se rasgue. Os grupos impressores offset estão equipados com "molha" de aspersão do tipo "Weko". Para isto, trabalham, lado a lado, diversos rotores que jogam a mistura água-álcool por uma fresta muito fina, numa fina névoa, direto sobre a chapa. Com isto, consegue-se dosar de maneira diversificada a "molha" em toda a largura do formulário de uma maneira muito mais exata do que um dispositivo de "molha" com rolos.

Uma vantagem a mais é que não há contato direto entre a "molha" e a tintagem. A quantidade aspergida é totalmente utilizada. Com isto evita-se a entrada de tinta no dispositivo de "molha" que exigiria uma constante limpeza. Com o dispositivo de circulação da água totalmente fechado, é possível se usar apenas 10% de álcool, já que a evaporação é muito pequena. Cada grupo impressor pode ser desligado independente da máquina. Além disto, todos os grupos impressores podem imprimir frente ou verso. A alteração do lado da impressão se faz apenas com uma alavanca. O dispositivo de "molha" "Weko", permite que se mude o sentido de rotação do cilindro, entrando então o papel do outro lado. Com isto, não são mais necessárias as barras de inversão da banda. Sendo as máquinas de formulários contínuos acionadas por um motor de corrente contínua, cada máquina tem um potenciômetro com o qual pode-se pré-determinar a velocidade de trabalho. Estando a máquina pronta para a impressão, precisa-se apenas apertar um botão e a máquina acelera até a velocidade pré-determinada. Conforme eu já lhes disse, estas máquinas podem, a qualquer momento, serem completadas. Isto lhes oferece a possibilidade de trilhar novos caminhos na impressão de formulários contínuos com as máquinas já existentes.

Um setor que, lenta, mas seguramente, assume maior importância, é a impressão de formulários contínuos de propaganda. Isto é compreensível. Os senhores devem

reparar que todos os dias lhes chegam cartas à sua casa, onde, sobre os envelopes o seu nome e o seu endereço estão escritos por computador. Está, pois, muito próximo o dia em que poderemos economizar este trabalho. Por que não imprimir as publicidades em formulários contínuos a fim de que se possam imprimir rapidissimamente os endereços memorizados num computador. Para a remessa necessita-se apenas um envelope normal de janelas. Quanto a estas cartas publicitárias, naturalmente fazem-se severas exigências quanto à qualidade de impressão e elas normalmente são impressas a mais cores, talvez de ambos os lados. Isto significa que em alguns casos os senhores deveriam ter uma máquina de 6 a 8 cores. Existe porém, a possibilidade de lhes evitar esta despesa tão grande. Pode-se fornecer para esta máquina um equipamento para condução da banda, com o qual pode-se imprimir na primeira fase 4 cores de um lado, rebobinando-se o papel. Esta bobina já impressa de 1 lado é levada novamente ao desbobinador e impressa no verso, nas cores pretendidas. Com a célula foto-elétrica toma os impulsos e permite a impressão de 4 cores com registro perfeito, com tolerâncias de mais ou menos 0,3 a 0,4 mm, em relação ao outro lado do papel. Nesta segunda alteração V. Sas. não iriam para o rebobinador, mas para a dobradeira, tendo então, o seu formulário contínuo a um preço muito baixo.

Um outro caminho na impressão de propaganda de formulário contínuo é a fabricação de envelopes de despacho como formulário contínuo, e o envelope tem, além da impressão de propaganda, o endereço impresso pelo computador. Estes envelopes de remessa podem ser fabricados nas máquinas impressoras já descritas. Os envelopes são compostos por 2 bandas, sendo uma delas gomada em forma de "u" e, são ambas conduzidas uma contra a outra. Sendo um dos lados do envelope normalmente não impresso, a segunda banda do papel pode ser desbobinada no equipamento do papel-carbono. Pode-se no entanto fornecer um segundo desbobinador para esta máquina, com o qual poderá se imprimir as duas bandas num mesmo tempo. Neste caso, poderia-se também pro-

duzir envelopes impressos de ambos os lados. Após a impressão estes envelopes são remalinados e serrilhados, sendo levados para a dobradeira. O uso de um segundo desbobinador lhe traz mais uma vantagem. Caso se necessite fabricar muitos formulários de 2 vias, pode-se fazer isto com a ajuda deste segundo desbobinador, e num mesmo trabalho sem uso de uma alceadeira. Isto traz vantagens muito grandes com relação ao custo. Este método pode ser complementado para se imprimir 3, 4, 5 ou 6 bandas ao mesmo tempo. Na nossa opinião pode ser feito, mas não acreditamos ser muito rentável. Os tempos de acerto destas máquinas são muito longos e acreditamos que em apenas alguns casos excepcionais seria conveniente se ter uma máquina deste tipo. O importante setor de formulários contínuos é hoje a impressão de papéis de valores.

Excluindo-se selos e papel moeda, para o que nós temos máquinas especiais e que são equipadas com grupos impressores de talho-doce, a maior parte de papéis de valores podem ser fabricados nas impressoras descritas. A maior importância, sem dúvida nenhuma, foi assumida pelos cheques. Estas impressoras são, em princípio, adequadas para fabricação de cheques contínuos. Talvez fosse necessário complementar os grupos offset com um ou dois grupos para numeração, para que fizessem as numerações necessárias. Caso os cheques devam ser fabricados em folha, a fim de que mais tarde se façam os talões de cheques, isto não é problema. Pode-se fornecer uma cortadeira transversal para estas impressoras de formulários contínuos. De acordo com o comprimento de corte, pode-se produzir até 30.000 folhas por hora.

Além dos cheques e formulários para os bancos, consideramos papéis de valor, ainda, ações e apólices de seguro. Também esses papéis são hoje freqüentemente fabricados como formulários contínuos. É possível fornecer um equipamento especial para dobradeiras com o qual se pode dobrar até 24", pois freqüentemente ações são de grande formato. Também bilhetes de loterias que em alguns países não podem

ser impressos por empresas particulares, são considerados papéis de valor. Neste caso, é necessário, para evitar falsificações, o uso de um papel especial ou a impressão de linhas de segurança.

Estas são então, impressas em 2 ou 3 cores e aparecem com linhas irregulares sobre os bilhetes, entre o cupon que fica com o distribuidor e a parte que vai com o cobrador. Separando-se o cupon do bilhete, as linhas ficam cortadas ao meio. Mais tarde, na verificação dos ganhadores poder-se-ia tranquilamente falsificar os números, mas, esta fraude chamaria a atenção quando se juntasse o cupon com o bilhete e verificasse que as linhas de segurança não coincidem. Este grupo impressor de linha de segurança trabalha de tal maneira que uma mesma combinação de linha só apareça uma vez sobre a bobina do papel. Este grupo impressor é combinado com um numerador de folhas, lacrado, que numera todas as folhas impressas, em um contador que tem uma fechadura de segurança, também este acessório existe para a impressora de formulários contínuos. Um outro acessório opcional é o grupo de impressão de tinta carbono a quente que abriu um campo novo e suplementar no formulário contínuo. A possibilidade de se copiar apenas em algumas partes determinadas das cópias é hoje, cada vez mais exigidas. Existem muitos formulários, especialmente nos bancos, nas ferrovias e nas companhias aéreas que exigem esta impressão. Como hoje em dia não se trabalha apenas com tinta preta, mas também com vermelha, verde e azul e à base de produtos sintéticos, a impressão de tinta carbono a quente não é mais tão desagradável como antigamente. O grupo impressor de tinta carbono a quente trabalha com acionamento próprio e, com um dispositivo de circulação de tinta agregado ao depósito de tinta, sendo todas as zonas aquecidas controladas por termostato. O aquecimento é feito no depósito de tinta, nos encanamentos, no tinteiro, no rolo do tinteiro e no cilindro da chapa. A pedido, o cilindro de contra-pressão também pode ser aquecido. Naturalmente, o equipamento tem um cilindro de resfriamento. Caso seja necessário um resfriamento suplementar, o cilindro de contra-pressão

pode-ser resfriado. O grupo impressor está equipado com um relógio que permite escolher o tempo de aquecimento do equipamento. A noite pode-se determinar quando o aquecimento deverá se iniciar na madrugada. Um outro equipamento que eu lhes quero apresentar em seguida é o tinteiro de anilina. O mesmo é fornecido de tal maneira que um ou os dois lados do papel possam ser tingidos. Também existe um tinteiro de anilina para a impressão de barras com as quais podem-se imprimir faixas para a organização burocrática que são muito conhecidas na Europa. Ambos os agregados são colocados sobre o desbobinador da máquina.

Antes de entrarmos na fabricação de jogos de formulários contínuos, permitam-me dirigir-lhes algumas palavras sobre qualidade na construção de máquinas de formulários contínuos.

O formulário contínuo é um produto de precisão. Isto é válido principalmente para os formulários para leitura ótica cada vez mais difundidos. Cada um deve reconhecer que para a fabricação de um trabalho de qualidade é necessário uma máquina que tenha sido produzida com todo o cuidado e com a máxima qualidade. As exigências na solidez na construção dessas máquinas são conhecidas por todos, e nós a consideramos essencial para que com uma máquina deste tipo possa-se imprimir qualidade pelos anos afora. O uso de rolamentos de precisão em todos os lugares possíveis é uma necessidade. Os acionamentos dos acessórios individuais são fechados e rodam em banho de óleo. Uma lubrificação com óleo circulante cujos condutos chegam em todos os pontos de acionamento garantem uma máquina quase que sem manutenção. O acionamento é perfeito com engrenagens cônicas e a maior parte das engrenagens tem dentes diagonais, o que garante uma marcha tranqüila. Frequentemente ouço a opinião que certas máquinas são construídas bem demais e que ninguém nos tempos tão velozes de hoje gostaria de trabalhar 10 ou mais anos com uma máquina. Muito mais importante seria fazer com que uma máquina trabalhasse apenas 4 ou 5

anos e que fosse então trocada por uma outra mais moderna. Mas, minhas senhoras e meus senhores, não creio que uma máquina leve corra 4 anos e 11 meses sem nenhuma dificuldade, e, então, no último mês tenha necessidade de manutenção.

V. Sas. sabem tão bem quanto eu quanto custam peças de reposição e o que representam horas de máquinas de produção paradas. Tem pois, muito sentido, quando máquinas são construídas tão sólidas de tal modo que se possam trabalhar com as mesmas durante muitos anos sem os indesejados tempos de parada. É claro que, uma máquina deste tipo é mais cara no seu preço de aquisição, mas, este custo adicional, os senhores recuperarão rapidamente pelo trabalho ininterrupto da máquina pelos anos afora.

Agora, algumas observações quanto ao alceamento de formulários em jogos de formulários contínuos. Seria muito simples que V. Sas. com suas impressoras rápidas, que tivessem uma boa dobradeira, tivessem que dobrar em seus formulários apenas uma via. Muito tempo e trabalho seriam evitados. Para a obtenção do produto final, que é a pilha de formulários em sanfona, existem diversos caminhos. Primeiramente, a produção de bobina em sanfona na máquina impressora e o alceamento dos originais e dos papéis carbonos com uma alceadeira de pilha. Segundo: a produção de bobina a bobina na impressora e o alceamento das diversas bobinas impressas com o papel carbono em uma alceadeira de bobina. Terceiro: o uso de uma máquina impressora de mais bandas para a produção do jogo de formulário contínuo numa só etapa de trabalho. Quanto à última alternativa de produção citada, já falamos. As opiniões sobre qual o melhor método para a produção de formulários contínuos seja melhor, seja no uso da alceadeira de sanfona ou seja com o uso de uma alceadeira de bobina, divergem muito. Na qualidade de produtores de máquinas de formulários contínuos que podem oferecer ao empresário uma gama muito diversificada de equipamentos, acredito podermos também ter uma opinião muito objetiva.

Quanto ao alceamento, nós fornecemos tanto alceadeiras de bobina como alceadeiras de sanfona. Aos adeptos do sistema de bobina a bobina, ouvimos os argumentos que a produção de bobina a sanfona diminui sensivelmente a velocidade da impressora. É possível que isto seja exato para algumas máquinas, no entanto, se hoje em dia, com modernas impressoras de formulários contínuos, como por exemplo, a UNIVERSAL MULTIFORMA ou a MINIFORMA que trabalham da bobina à sanfona, poderão os senhores alcançar velocidades que chegam bem perto da produção de uma máquina de bobina a bobina. Isto vale inclusive na fabricação de formulários com carbono colado. Eu sei que isto é um problema, mas que nesse meio tempo já foi resolvido satisfatoriamente.

Fiquemos por enquanto, na máquina impressora. Os senhores poderão dizer que uma impressora de formulários contínuos trabalha de bobina a sanfona, devido ao seu equipamento, e seguramente mais cara do que uma máquina de bobina a bobina. Mas, por favor, não esqueçam que uma grande parte dos formulários contínuos sempre foram de uma via só, e, estes, os senhores terão que fabricar também, e, num só processo de trabalho. Isso significa que, em todo o caso, deverão ter uma serrilha transversal e uma dobradeira na sua máquina impressora. A única coisa que não precisarão, será um desbobinador de papel carbono e, eventualmente um coleiro ou grampeador "crimp-lock" (crimpador) para a fixação do papel carbono no papel. Ao invés disso, os senhores precisarão de um rebobinador que custa muito mais do que os acessórios agora citados. É certo que existem também pequenas dobradeiras que, partindo de uma bobina já com as remalinas, num segundo processo de trabalho, produzem as sanfonas. Mas, por que irão os senhores complicar mais a sua vida? Esse método de produção deve ser pouco rentável, pois é necessário um segundo processo de produção. financeiramente também não há vantagem, pois a remalina também será necessária na sua máquina impressora.

Falemos agora do alceamento. Trabalhando de bobina a bobina, os senhores precisarão de uma alceadeira de

bobinas que terá 5 + 6 desbobinadores. Além disso, há a "remalinagem", a crimpagem e a dobragem. Uma máquina deste tipo deveria garantir-lhes uma velocidade de cerca de 150 metros por minuto, o que significa que a velocidade máxima estará entre os 180 e 200 metros por minuto. Se a alceadeira funcionar mais lentamente, ela será desinteressante para a fabricação de formulários normais. Para o manejo desta alceadeira é necessário 2 operadores, um dos quais um técnico escolhido. O espaço necessário é considerável, comparando-se uma alceadeira de sanfona.

Suponhamos a produção de um formulário contínuo de 6 vias, com carbono. Para o acerto de alceadeiras de bobinas, devemos levar 11 bobinas para os desbobinadores, passando as diversas vias na máquina. Como o papel carbono na alceadeira de bobinas não tem remalinas, deve-se colar cada carbono na sua via correspondente, no início da operação. Segundo opiniões dos práticos, são necessários 3 a 5 minutos para cada bobina. Suponhamos que na melhor das hipóteses esta troca dure 40 minutos. A maioria das alceadeiras existentes no mercado, hoje em dia, são alimentadas por bobinas impressas com um diâmetro de 700 mm. Dependendo da espessura do papel, cada bobina dessas tem cerca de 6000 metros.

Isto quer dizer, considerando-se formulários de 12", aprox. 19.500 formulários. Partindo-se de uma velocidade média de 150 m por minuto na alceadeira de bobinas, teríamos uma produção de cerca de 220 a 230.000 formulários de 12" em 8 horas de serviço.

Uma bobina de 6000 metros anda, à velocidade de 150 metros, aproximadamente 40 minutos. Isto quer dizer que o tempo de produção e de acerto estão em relação 1 : 1 mesmo que eu tenha considerado os tempos de parada bastante curtos. A produção efetiva com o auxílio de uma alceadeira de bobinas em 8 horas de serviço é de aprox. 110.000 jogos de 12".

Falemos agora de uma alceadeira de sanfona. Uma moderna alceadeira deste tipo corre hoje à uma velocidade máxima de 150 m por minuto, com crimpagem. Se aqui eu também considerar a velocidade média $3/4$ da velocidade máxima, o que é seguramente real, pois normalmente vias já dobradas correm com menos problemas, teremos uma velocidade média de produção de cerca de 112 m por minuto. A troca de uma sanfona que tenha 2.000 formulários dura cerca de 1 minuto. Já que nesse caso com um jogo de 6 vias, apenas temos que mudar 6 sanfonas e não 11 bobinas, teremos um tempo de parada de 6 minutos por troca. Com uma produção de 112 metros por minuto teremos uma produção horária de cc. de 11.000 jogos de 12", sendo assim a produção de 8 horas com uma alceadeira de pilha de cerca de 88 jogos de 12". Colocando-se lado a lado ambos os números de 8 horas de serviço, aparentemente a vantagem é da alceadeira de bobinas.

Vendo-se apenas a produção, isto é verdade. Mas isto só não é decisivo. Mas é muito mais importante saber quanto os senhores ganharam com cada jogo. Conforme já dissemos anteriormente, o preço de aquisição de uma impressora de formulários contínuos, que trabalhe tanto de bobina a bobina como de bobina para a sanfona, é mais elevado do que uma máquina que trabalha apenas de bobina para a sanfona. Uma alceadeira de bobina de boa qualidade, custa cerca de 4 vezes mais do que uma alceadeira de sanfona. O espaço necessário para uma máquina combinada mais alceadeira de bobina é muito maior do que para uma máquina que trabalha de bobina para a sanfona e mais uma alceadeira de sanfona. Os salários a serem pagos para uma equipe de uma alceadeira de bobina, que são um técnico e um auxiliar, são muito mais elevados do que para uma alceadeira de sanfona, onde 2 auxiliares são suficientes. No uso de 2 alceadeiras de sanfona pode-se trabalhar com apenas 3 pessoas. Considerando-se apenas estes custos no cálculo dos serviços, já teremos dúvidas se uma produção bobina a bobina é realmente mais rentável e lucrativa. Mas um fator muito importante se acrescenta que a maculatura que os senhores devem imprimir a

mais em cada bobina caso se use uma alceadeira de bobinas. Qualquer impressor que trabalha de bobina a bobina pode confirmar que esta maculatura é de cc. de 10 a 15%. Se, no entanto, trabalharmos de bobina a sanfona, os senhores poderão marcar no equipamento existente da máquina impressora os 2.000 formulários que serão tomados pela alceadeira e que produzirão 2.000 jogos.

Caso os senhores queiram unir com fita adesiva a via que está sendo alceada com o início da sanfona que está sendo colocada na alceadeira, os senhores perderão no máximo 2 formulários por sanfona.

Somando-se estes diversos fatos, os senhores procurarão, sem êxito, argumentos para o método bobina a bobina na produção de formulários contínuos. Isto no entanto, não significa que seja supérflua a produção de alceadeiras de bobina. A maior parte das alceadeiras deste tipo, que estão no mercado, estão equipadas de maneira que possam fazer, ou formulários contínuos, ou então, formulários a jato. E é esta combinação que se constitui na verdade na grande vantagem da alceadeira de bobinas. Pois, a produção de formulários a jato, partindo de uma bobina, é com certeza mais rentável do que o alceamento de folhas, não considerando naturalmente pequenas tiragens de jogos especiais com larguras diversas, nas diversas vias, e que não poderiam ser fabricadas numa alceadeira de bobina.

Para o empresário, o "collator" tem uma vantagem que com ele podem ser feitos formulários colados, que de vez em quando são procurados. Naturalmente, este equipamento suplementar encarece sensivelmente a aquisição duma máquina pelo equipamento suplementar com o coleiro de cola a quente. Os tempos de acerto de uma alceadeira de bobina diminuem, se ao invés de jogos, com o carbono "one-way", usamos papéis auto-copiativos. Mas, de acordo com o estudo de mercado muito sério, verificou-se que a participação destes papéis auto-copiativos ficará em cerca de 10% do mercado de formulários contínuos, não se podendo, pois, considerar muito esta produção. Eu volto a falar mais uma vez na freqüentemente alegada produção

mais elevada de uma máquina de bobina a bobina, em comparação com uma máquina de bobina a sanfona que eu, há pouco, já contradisse.

O problema na produção de formulários contínuos é, na verdade, muito pequeno na máquina impressora. O que dá trabalho e preocupação são as alceadeiras.

Não tem pois, sentido, que os senhores produzam com a máxima velocidade de bobina a bobina, quando no decorrer da semana o produto semi-acabado se amontoa no depósito, em forma de bobinas, que aguardam o alceamento. O cálculo feito por algumas firmas produtoras de que 2 impressoras alimentam 1 alceadeira de bobinas, a maior parte das vezes não confere.

Eu estou aqui devido ao meu trabalho em muitas empresas, em diversos países da Europa e de ultramar e, vejo lá, as mais diversas máquinas de bobina e alceadeiras de bobina. Mas, o que decididamente me chama à atenção no princípio de bobina a bobina, é o grande número de bobinas que aguardam entrar numa ou outra alceadeira.

Quem, pois, poderá se admirar, quando hoje em dia, grandes empresas produtoras de formulários contínuos, que trabalham com as melhores máquinas européias, produzem os seus jogos de formulários em máquinas de bobina a sanfona e depois com uma alceadeira de sanfona. Além disso, a alceadeira de sanfona pode ser equipada com uma estação de numeração que pode numerar por pancada. O tinteiro é tão bom que pode trabalhar com tinta magnética.

Eu espero que, com as minhas considerações, tenha lhes dado uma pequena visão sobre técnicas e máquinas para a produção de formulários contínuos, do ponto de vista europeu. As novidades neste setor de formulários contínuos são tão contínuas como o seu nome. É pois, bom saber, que existem fabricantes que partem deste princípio. Nós os aconselharemos com todo o prazer, a fim de que tenham sempre a máquina certa para as necessidades diversas apresentadas pelos seus clientes. Muito obrigado pela sua atenção.

instituto de arte contemporânea

Realizado na Escola SENAI "Theobaldo De Nigris"

Papel couché ART-KLAs - Gentileza da KLABIN IRMÃOS & CIA.