

Farplas: Intervenciones en la instalación para la mejora continua del proceso de pintura de tapacubos

Pedro Cerdá
Ingeniero de proyecto
Cabycal

Introducción zado un nuevo proyecto en Turquía, más en Cabycal, siguiendo con su política de desarrollo internacional, ha realizado un nuevo proyecto en Turquía, más concretamente en la localidad de Gezbe, adonde se encuentra la sede principal

Farplas: Intervenções na instalação para melhoramento contínuo do processo de pintura de calotas

Introdução nacional, realizou um novo projeto na Turquia, mais concretamente na localidade de Gezbe, onde se encontra a sede principal do grupo Farplas. Este novo projeto era um grande reto para nós, pois devíamos aplicar novas técnicas a uma instalação já existente. A instalação da que dispunha o nosso cliente era capaz de pintar 150 calotas/hora, com aplicação totalmente manual nas cabines de



1 – La línea de pintura para piezas de plástico de Farplas, reformada por Cabycal.

1 – A linha de pintura para peças de plástico da Farplas, reformada pela Cabycal.

cipal del grupo Farplas. Este nuevo proyecto era un gran reto para nosotros, pues debíamos aplicar nuevas técnicas a una instalación ya existente.

La instalación de la que disponía nuestro cliente era capaz de pintar 150 tapacubos/hora, con aplicación totalmente manual en las cabinas de pintura.

El reto consistía en modificar esta instalación para poder llegar a una producción de al menos 500 tapacubos/hora, pues nuestro cliente iba a tener un aumento de producción en esta pieza o similares.

Para ello se desplazaron los técnicos de Cabycal, para estudiar la línea de Farplas (fig. 1).

Las intervenciones

Después de una visita a sus instalaciones se decidió actuar modificando los siguientes elementos.

□ Transportador

El transportador se tenía que modificar para que pudiese aumentar la velocidad inicial (2,8 m/min) a una velocidad

nominal de 5 m/min. Para ello se modificó el grupo tractor, con una relación superior a la de origen.

□ Cabinas de pintura.

Las cabinas de pintura se modificaron para poder situar 2 reciprocadores capaces de llegar a pintar a 5 m/min.

Estos reciprocadores tenían que sincronizar en todo momento con la velocidad del transportador, por lo que fue necesario integrarlos con el transportador.

Se instalaron 2 reciprocadores en 2 de las cabinas.

Dichos reciprocadores gestionan también los bloques de las pistolas instaladas en sus brazos.

2 – La barra de flameado, en reciprocador.

2 – A barra de flameado, em reciprocador.



pintura.

O desafio consistia em poder modificar esta instalação para poder chegar a uma produção de, ao menos, 500 calotas/hora, pois o nosso cliente ia ter um aumento de produção nesta peça ou similares.

Para isso deslocaram-se os técnicos da Cabycal, para estudar a linha da Farplas (fig. 1).

As intervenções

Após uma visita às suas instalações decidiu-se agir modificando os seguintes elementos.

□ Transportador

O transportador tinha que ser modificado para que pudessem aumentar a velocidade inicial (máx. 2,8 m/min) para

uma velocidade nominal de 5 m/min. Para isso modificou-se o grupo tractor, com uma relação superior à de origem.

□ Cabinas de pintura.

As cabinas de pintura modificaram-se para poder localizar 2 reciprocadores capazes de chegar a pintar a 5 m/min.

Estes reciprocadores tinham que sincronizar em todo momento com a velocidade do transportador, pelo que foi necessário integrá-los com o transportador.

Instalaram-se 2 reciprocadores em 2 das cabinas.

Ditos reciprocadores administram também os blocos das pistolas instaladas nos seus braços.

□ Detecção da calota

Nas zonas anteriores às 2 cabinas de pintura existem umas pontes de células de detecção de calotas. Dão os sinais aos reciprocadores para ativar-desativar as pistolas de aplicação.

□ Flameado

Para melhorar a aplicação de pintura, instalou-se um reciprocador que no seu braço leva

❑ **Detección de tapacubos**

En las zonas anteriores a las 2 cabinas de pintura existen unos puentes de células de detección de tapacubos. Dan las señales a los reciprocadores para activar-desactivar las pistolas de aplicación.

❑ **Flameado**

Para mejorar la aplicación de pintura, se instaló un reciprocador que en su brazo lleva una barra de flameado (fig. 2).

Esta barra de fuego es capaz de tratar la superficie del tapacubos a la velocidad máxima del transportador.

El equipo de flameado



muy sofisticado y especial para esta aplicación. Consigue el correcto grado de humectabilidad de la superficie, para que la pintura adhiera según los estándares requeridos (fig. 3).

3 – El equipo de flameado.

3 – O equipamento de flameado.

uma barra de flameado (fig. 2).

Esta barra de chama é capaz de tratar a superfície da calota na velocidade máxima do transportador.

O equipamento de flameado consiste de um equipamento muito so-

fisticado e especial para esta aplicação. Consegue o correto grau de tensão superficial, para que a tinta adira segundo os padrões requeridos (fig. 3).

❑ **Agitador de tinta**

Para uma melhor qualidade da tinta aplicada, instalou-se um agitador de tinta, que fosse capaz de garantir uma boa agitação nos galões originais da tinta.

Mais desafios

Mas tudo o instalado anteriormente ainda não garantia o aumento da produção desejado, pois encontramos que o forno de polimerizado (fig. 4) não podia ser ampliado.

A Cabycal estudou muito cuidadosamente o caso, e a única forma de poder aumentar a produção sem mais comprimento de forno, e com uma velocidade superior de transportador, era converter o forno atual (fig. 5) em um forno com painéis



4 – El horno de polimerizado.

4 – O forno de polimerização.



Para una mayor calidad de la pintura aplicada, se instaló un agitador de pintura, que fuera capaz de garantizar una buena agitación en los bidones originarios de la pintura.

Más desafíos

Pero todo lo instalado anteriormente aun no garantizaba el aumento de producción deseado, pues nos encontramos que el horno de polimerizado (fig. 4) no se podía ampliar.

Cabycal estudió muy detenidamente el caso, y la única forma de poder aumentar la producción sin más longitud de horno, y con una velocidad superior de transportador, era convertir el horno actual (fig. 5) en un horno con paneles catalíticos de

gas, también llamado IR (fig. 6).

Además con la modificación del horno también aumentaríamos la calidad del producto final de nuestro cliente, proporcionando un poder calórico perfectamente ajustado en toda la superficie pintada de las piezas.

Horno de polimerizado



5 – El interior del horno antes de la modificación.

5 – O interior do forno antes da modificação.

6 – El interior del horno después de la intervención de Cabycal.

6 – O interior do forno após a intervenção da Cabycal.

7 – En una pared del horno, el sistema de distribución del gas para los paneles IR.

7 – Em uma parede do forno, o sistema de distribuição do gás para os painéis IR.

catalíticos de gas, también llamado de IR (fig. 6).

Além disso, com a modificação do forno também aumentaríamos a qualidade do produto final do nosso cliente, proporcionando um poder calórico perfectamente ajustado em toda a superficie pintada das peças.

Horno de polimeri-

zação

A Cabycal modificou interna e externamente o forno para poder instalar placas catalíticas de gas IR (fig. 7).

Com esta modificação soluciona-se o problema de ter que aumentar o tempo de permanência dentro do forno.

O forno dividiu-se em várias zonas de controle de potência (fig. 8), para assim poder fazer o melhor ajuste da curva para as diferentes peças a polimerizar.

Evaporação

Na zona de evaporação entre a cabine 1 e 2, também se instalou uma bateria de placas de infravermelhos para poder acelerar a evaporação (fig. 9).

Controle de placas de infravermelhos

Para o controle das pla-



8 – Un detalle de la rampa de distribución del gas, con los controles de zona.

8 – Um detalhe da rampa de distribuição do gás, com os controles de zona.

9 – Las placas IR en el túnel de evaporado entre la cabina 1 y la 2.

9 – As placas IR no túnel de evaporado entre a cabine 1 e a 2.

Cabycal modificó internamente y externamente el horno para poder instalar placas catalíticas de gas IR (fig. 7). Con esta modificación se solucionó el problema de tener que aumentar el tiempo de permanencia dentro del horno.

El horno se dividió en varias zonas de control de potencia (fig. 8), para así poder hacer el mejor ajuste de la curva a las diferentes piezas a polimerizar.

Evaporado

En la zona de evaporado entre la cabina 1 y la 2, también se instaló una batería de placas de infrarrojos para poder acelerar la evapora-

ción (fig. 9).

Control de placas de infrarrojos

Para el control de las placas de infrarrojos se instaló un armario específico que controla todas las placas (fig. 10).

Se instaló un autómata con recetas de los diferentes modelos a pintar, y así automáticamente cambiar la regulación de potencia en las zonas del horno de polimerizado y de evaporado.

Este armario también controla las diferentes

10 – El armario que controla todas las placas IR.

10 – O armário que controla todas as placas IR.

cas de infravermelhos se instalou um armário específico que contro-

la todas as placas (fig. 10).

Instalou-se um computador com receitas dos diferentes modelos a pintar, e assim automaticamente trocar a regulagem de potência nas zonas do forno de evaporação e de endurecimento do filme..

Este armário também controla as diferentes rampas de gás de que se compõe a instalação.

Ainda nos restava resolver um tema muito importante para esta instalação, a integração. Não somente tinha



11 – Además de las modificaciones en las distintas zonas de la línea, el departamento técnico de Cabycal se encargó de desarrollar el trabajo de integración de la instalación modificada y de sus procesos.

11 – Além das modificações nas diferentes zonas da linha, o departamento técnico da Cabycal encarregou-se de desenvolver o trabalho de integração da instalação modificada e dos seus processos.

rampas de gas de que se compone la instalación.

Aun nos quedaba resolver un tema muy importante para esta instalación, la integración.

No solo había equipos nuevos a instalar, había que poder integrar los equipos existentes y modificar alguno de ellos.

La integración

Después de un estudio previo en nuestro departamento de ingeniería y automatismos, se decidió integrar los distintos elementos constitutivos de la línea (fig. 11) según se explica en seguida.

En el armario general de la línea de Farplas se instaló un nuevo autómatas con pantalla



táctil. Desde aquí se controlan los diferentes equipos:

- Transportador.
- Robot de flameado.
- Flameador.
- Robot pintado 1.
- Robot pintado 2.
- Control de pistolas cabina 1.
- Control de pistolas cabina 2.
- Horno de polimerizado (infrarrojos).
- SAS evaporado (infrarrojos).

Una vez todo modificado e integrado, se instalaron los mandos de arranque y paro del transportador. Estos paros o arranques del

equipamentos novos a instalar. Tinha que poder integrar os equipamentos existentes e modificar alguns deles.

A integração

Após um estudo prévio em nosso departamento de engenharia e automatismos, decidiu-se integrar os diferentes elementos constitutivos da linha (fig. 11) segundo se explica a seguir.

No armário geral da linha da Farplas se instalou um novo computador com touch-screen. Desde aqui se controlam os diferentes equi-

- pamentos:
- Transportador.
 - Robô de flameado.
 - Flameador.
 - Robô pintado 1.
 - Robô pintado 2.
 - Controle de pistolas cabine 1.
 - Controle de pistolas cabine 2
 - Forno polimerizado (infravermelhos).
 - SAS evaporado (infravermelhos).

Uma vez que tudo foi modificado e integrado, se instalaram os mandos de partida e parada do transportador. Estas paradas ou partidas do transportador enlaçam com o protocolo para

transportador enlazan con el protocolo para esta aplicación.

Por supuesto se integraron tanto las alarmas así como las confirmaciones de los diversos equipos existentes en la instalación.

del personal necesario para poder asegurar el *planning* encomendado por Farplas.

La instalación está en pleno proceso de fabricación desde el 15/01/2008.

Marcar 4 en la tarjeta de información.

Puesta en marcha

Para la puesta en marcha, Cabycal dispuso

esta aplicación.

Obviamente integraram-se tanto os alarmes quanto as confirmações dos diversos equipamentos existentes na instalação.

planning encomendado pela Farplas.

Atualmente a instalação está em pleno processo de fabricação desde 15/01/2008.

Marcar 4 no cartão das informações

Implementação

Para a implementação, a Cabycal dispôs do pessoal necessário para poder assegurar o

A poster for the EMAF 2008 exhibition. The title "EMAF" is prominently displayed in large, stylized letters. Below it, the text reads "12ª Exposição Internacional de Máquinas Ferramentas e Acessórios". The dates "12-15 Nov 2008" and location "Pavão - BOAVISTA Porto - Portugal" are also visible. The poster features a stylized, wireframe face with a large eye. At the bottom, logos for EXPNOR, AEP, and AIMMA are shown.

**Reconal Ediciones
estará presente
en Emaf 2008
con un stand.**

¡Les esperamos!