

## Nueva línea de pintura para componentes de plástico para automoción: características sobresalientes

Sergio Mateo Teruel\*,  
Gianpiero Fontana\*\*,  
Mónica Peris\*\*\*  
Cabycal

COATech2013

stand 2216

### INTRODUCCIÓN

La nueva instalación está situada en la localidad de Taicang (China).

La empresa que nos solicitó la línea pinta piezas para los principales fabricantes de automóviles de China. Actualmente está inmersa en un proceso de desarrollo y crecimiento productivo, teniendo que afrontar nuevos retos de aumentos de productividad, mejora de la calidad y disminución de los costes productivos. Controla toda su cadena de suministros, desde el diseño del molde hasta el pintado, embalado y transporte.

La instalación -que diseñamos, fabricamos e implementamos totalmente (fig. 1)- tiene por objeto la realización de los diferentes ciclos de preparación y pintado de las piezas fabricadas, especialmente espejos retrovisores, provenientes de la línea de moldeado.

Este proyecto se desarrolló y fabricó 100% en nuestra sede de Alaquás (Valencia, España). El cliente quería tecnología europea -por supuesto, también un precio competitivo, incluso en comparación con potencia-

## NOVA LINHA DE PINTURA PARA COMPONENTES DE AUTOMÓVEIS EM PLÁSTICO: CARACTERÍSTICAS MARCANTES

### INTRODUÇÃO

A instalação está situada na localidade de Taicang (China).

A empresa pinta peças para os principais fabricantes de automóveis da China. Atualmente está envolvida num processo de desenvolvimento e crescimento produtivo, tendo de enfrentar novos desafios de aumentos de produtividade, com melhorias ao nível da qualidade e redução dos custos de produção. Controla toda a sua cadeia de abastecimento, desde o desenho do molde até à pintura, embalagem e transporte.

A instalação - que desenhamos, fabricamos e implementamos totalmente (fig. 1) - tem como objetivo a concretização dos diferentes ciclos de preparação e pintura das peças fabricadas, principalmente espelhos retrovisores, provenientes da linha de moldagem.

Este projeto foi 100% desenvolvido e fabricado na nossa sede de Alaquás (Valência, Espanha). O cliente procurava tecnologia europeia e, obviamente, também um preço competitivo, mesmo em comparação

\* Ingeniero de proyecto  
\*\* Director técnico  
\*\*\* Gerente

\* Engenheiro de Projeto  
\*\* Diretor Técnico  
\*\*\* Gerente

1 – Desde la izquierda, Gianpiero Fontana (director técnico de Cabycal), Sergio Mateo Teruel (ingeniero de proyecto) y Emilio Ferrando Jr. (departamento técnico).

1 – Da esquerda para a direita, Gianpiero Fontana (Diretor Técnico da Cabycal), Sergio Mateo Teruel (Engenheiro de Projeto) e Emilio Ferrando Jr. (Departamento Técnico).





2 y 3 – La línea de pintura para componentes de plástico para automoción, proyectada, fabricada y recientemente instalada en Tai-cang (China) por Cabycal.

2 e 3 – A linha de pintura para componentes de plástico para automóveis, projetada, fabricada e recentemente instalada em Tai-cang (China) pela Cabycal.

les proveedores locales con ofertas comparables- así que nuestro socio comercial (EXW) tuvo y pudo ofrecer una instalación de alto contenido tecnológico, entregada llaves en mano (figg. 2 y 3).

También el personal para el montaje y puesta en marcha ha sido de Cabycal, enviado desde España: hemos apostado por la especialización del personal propio, frente a la opción de subcontratar el montaje con personal chino.

## LA INSTALACIÓN

Las operaciones de preparación y pintura de componentes para automoción requieren unas condiciones ambientales especiales, para poder conseguir la correcta aplicación de la pintura, tiempos de secado adecuados, así como para minimizar los riesgos para la seguridad y la salud de los operarios que trabajan en la gestión del proceso.

### □ Pretratamiento con CO<sub>2</sub>

El ciclo comienza con la carga de las piezas en la línea, en la correspondiente zona (fig. 4).

El primer tratamiento que se le aplica a las piezas es una limpieza criogénica. Esta técnica utiliza CO<sub>2</sub> en pellets, hielo seco suave acelerado a velocidad supersónica, lo que crea miniexplosiones en la superficie en tratamiento, para eliminar elementos

com potenciais fornecedores locais com ofertas comparáveis. O nosso parceiro comercial (EXW) teve a possibilidade de oferecer uma planta com um forte conteúdo tecnológico, com entrega “chave na mão” (fig. 2 e 3).

O pessoal responsável pela montagem e pela colocação em funcionamento também era da Cabycal, enviado de Espanha: apostámos na especialização do nosso próprio pessoal, em vez de subcontratar a opção de montagem ao pessoal chinês.

## A INSTALAÇÃO

As operações de preparação e pintura de componentes de automóveis requerem condições ambientais especiais para a obtenção de uma aplicação correta das tintas e de tempos de secagem adequados, bem como para minimizar os riscos para a segurança e saúde dos operários que trabalham na gestão do processo.

### □ Pré-tratamento com CO<sub>2</sub>

O ciclo começa com a colocação das peças na linha, na zona correspondente (fig. 4).

O primeiro tratamento aplicado às peças é uma limpeza criogénica. Esta técnica utiliza CO<sub>2</sub> em “pelets”, gelo seco suave acelerado a uma velocidade supersónica, criando mini explosões na superfície em tratamento para eliminar elementos conta-

4 – Vista de la zona de carga/descarga.

4 – Vista da zona de carga/descarga

5 – Durante la fase de montaje, una de las cabinas robotizadas.

5 – Durante a fase de montagem, uma das cabinas robotizadas.



contaminantes de la misma. La limpieza criogénica utiliza aire comprimido para acelerar el hielo seco en pelets (dióxido de carbono congelado) a alta velocidad. Se aprovecha, a la vez, del efecto mecánico de los pelets proyectados en la superficie y la capacidad solvente del CO<sub>2</sub> en el instante del contacto, que provoca su inmediata sublimación, alejando el contaminante de la superficie.

minantes da mesma superfície. A limpeza criogénica utiliza ar comprimido para acelerar o gelo seco em “pelets” (dióxido de carbono congelado) a alta velocidade. Por outro lado, faz uso do efeito mecânico dos “pelets” projetados na superfície e da capacidade solvente do CO<sub>2</sub> no momento do contacto, que provoca a sua sublimação imediata, removendo o contaminante da superfície.



6 – La línea de las cabinas, desde la *clean room* de acceso y control de la fase de aplicación. A la derecha, la central del *primer*.

6 – A linha das cabinas, a partir da *clean room* de acesso e controle da fase de aplicação.

7 – La central de preparación y distribución de los colores (cabina 2).

7 – A central de pintura da cabine dos cores.



Tras la limpieza las piezas pasan a la zona de desionizado, conjunto de soplado antiestático de alto impacto, constituido por 3 barras enfrentadas en recirculación.

Após a limpeza, as peças passam para a zona de desionização, conjunto de sopro antiestático de alto impacto, constituído por 3 barras confrontadas em recirculação.

#### □ Aplicación robotizada

La aplicación está automatizada mediante robots de pintura (Fanuc, suministrados por Tecnic-Spray 2000, fig. 5).

Las piezas cruzan las 3 cabinas de pintura -*primer*, color y barniz (fig. 6)- equipadas cada una con 1, 2 y 2 robots antropomorfos de aplicación. Los robots cumplen con las funciones de pintado automático, según la

#### □ Aplicação robotizada

A aplicação está automatizada por meio de robôs de pintura (Fanuc, fornecidos pela Tecnic-Spray 2000, fig. 5).

A peças cruzam as 3 cabinas de pintura -*primário*, cor e verniz (fig. 6) - cada uma equipada com 1, 2 e 2 robôs antropomorfos de aplicação. Os robôs desempenham

referencia requerida. Tras la aplicación de las distintas capas las piezas pintadas pasan a la zona de pre-evaporado, quedando la capa de pintura aplicada seca. El proceso es completamente automático, así como el cambio de color (fig. 7).

El sistema de lavado del aire de *overspray*, de alto rendimiento, se instaló en un foso bajo las mismas cabinas. Los lavadores permiten generar un tratamiento en continuo del aire y de las aguas de captación del *overspray* (las aguas de las cortinas).

#### Curado

La etapa de curado se realiza en un horno con quemador de combustión directa (vena de aire), para minimizar los consumos de gas.

#### Gestión

Toda la gestión de la instalación de pintura se realiza desde un único armario general, fabricado por Cabycal. Desde este armario se realizan y controlan todos los parámetros del proceso de la línea de pintura de forma intuitiva y funcional para el operario, mediante pantalla táctil.

La *CPU*, programada e instalada por nuestro departamento técnico gestiona todas las ordenes, controla todos los movimientos, así como verifica su buen funcionamiento.

### CONCLUSIONES

Desde el desarrollo del proyecto -llevado al cabo desde el departamento de ingeniería de Cabycal- hasta la puesta en marcha de la línea, todas las distintas fases y operaciones se han gestionado en colaboración entre el cliente final y nuestra misma empresa.

Cada vez más logramos transferir el valor añadido técnico y organizativo de Cabycal a los usuarios industriales de procesos de pretratamiento y pintura en cualquier zona del mundo: Península Ibérica, por supuesto, pero también Francia, norte de África, Europa del este, México, EE.UU., China: en cada país, tenemos instalaciones diseñadas, fabricadas e instaladas sin ninguna incidencia, y pintando perfectamente piezas para todos los sectores, desde la industria general al sector automoción, desde los soportes metálicos, ferrosos y no ferrosos a los de plástico.

📌 Marcar 3 en la tarjeta de información

as funções de pintura automática, conforme a referência pretendida. Após a aplicação das diferentes camadas, as peças pintadas passam para a zona de pré-*evaporação* e a camada de pintura aplicada fica seca.

O processo é completamente automático, tal como a mudança de cor (fig. 7).

O sistema de purificação do ar de *overspray*, de alto rendimento, foi instalado em espaços por baixo das mesmas cabinas. Os purificadores permitem gerar um tratamento em contínuo do ar e das águas de captação do *overspray* (as águas das cortinas).

#### Cura

A etapa de cura realiza-se num forno com queimador de combustão direta (em veia de ar), para minimizar os consumos de gás.

#### Gestão

Toda a gestão da instalação de tinta realiza-se a partir de um único quadro geral, fabricado pela Cabycal. No quadro realizam-se e controlam-se todos os parâmetros do processo da linha de tinta de forma intuitiva e funcional para o operário, através de ecrã tátil.

A *CPU*, programada e instalada pelo nosso departamento técnico, gere todas as ordens, controla todos os movimentos e também verifica o seu bom funcionamento.

### CONCLUSÕES

Desde o desenvolvimento do projeto -realizado pelo departamento de engenharia da Cabycal - até à colocação em funcionamento da linha, todas as diferentes fases e operações foram geridas através de uma colaboração entre o cliente final e a nossa empresa.

Cada vez mais pretendemos transferir o valor técnico e organizativo acrescentado da Cabycal para os utilizadores industriais de processos de pré-tratamento e pintura em qualquer parte do mundo: Península Ibérica, claramente, mas também França, norte de África, Europa do leste, México, EUA, China: em cada país, dispomos de planta desenhadas, fabricadas e instaladas sem qualquer acidente, e pintamos peças na perfeição para todos os setores, desde a indústria geral ao setor automóvel, desde os suportes metálicos, ferrosos e não ferrosos aos de plástico.

📌 Marcar 3 no cartão das informações