

Un sistema eficaz para pretratar y pintar sistemas para la protección solar para arquitectura: gama de los acabados y rapidez de respuesta como factor estratégico

Massimo V. Malavolti

Introducción

Llaza es un gran productor de sistemas de protección solar que ha tenido años de gran crecimiento, no sólo en la Península Ibérica sino que también en los mercados internacionales. En el último año, al haberse complicado la gestión de las diferentes naves que se han ido añadiendo con el tiempo para responder a las exigencias productivas en constante aumento, ha empezado el traslado a la nueva gran sede de Llaza (Alcover, Tarragona), que cuenta con tener terminado cuando empiece la nueva temporada (fig. 1). En esta nueva sede se ha instalado reciente-



Foi recentemente instalada na nova sede uma moderna linha de pré-

1 – La nueva sede de Llaza en Alcover (Tarragona, España).

1 – A nova sede da Llaza em Alcover (Tarragona, Espanha).

Uma forma eficaz para pré-tratar e pintar sistemas de proteção solar aplicados na construção: variedade de acabamentos e rapidez de resposta como fator estratégico

Introdução

A Llaza é uma grande fabricante de sistemas de proteção solar em crescimento já há anos, não só na Península Ibérica, mas também em mercados internacionais.

No último ano, devido à dificuldade de gestão das diversas sedes que foram sendo agregadas com o tempo para responder às exigências productivas em constante aumento, iniciou-se a transferência para a nova grande sede da Llaza (Alcover, Tarragona), com previsão de conclusão para o início da nova estação (figura 1).

mente una nueva línea de pretratamiento y lacado con polvo (de color) de perfiles de aluminio, que se añade a la instalación preexistente utilizada para los numerosos componentes con los que se crean los sistemas para la protección solar de la empresa.

Visitamos el departamento de pintura de Llaza con Emilio Ferrando Gosp y Enric Boronat (Cabycal), acompañados por F. Xavier Isern, el director técnico de la empresa, pocas semanas después de la puesta en marcha de la nueva instalación de lacado (fig. 2).



2 – De izquierda a derecha, Emilio Ferrando Gosp (Cabycal) con F. Xavier Isern y Jordi Canyellas (respectivamente, el director técnico y el dueño de Llaza) y Enric Boronat (Cabycal)

Color y flexibilidad

«Cuando desarrollamos los proyectos de inversión de la nueva planta de Llaza –inicia F. Xavier– efectuamos un detallado análisis sobre la necesidad de instalar también una línea de lacado en polvo para los perfiles. Llaza siempre se ha servido de empresas de extrusión y lacado de perfiles, pero tanto el tipo de evolución del mercado como la tipología de las piezas que constituyen los sistemas de protección solar que fabricamos, aconsejaban el desarrollo de una capacidad productiva autónoma también en lo que se refiere a la protección y acabado de color de los perfiles (fig. 3).

De forma particular, el desplazamiento hacia franjas de mercado más altas de clientes requiere un trabajo en más estrecho contacto con los arquitectos y, por tanto, la posibilidad de estar li-

3 El grupo visitando la nueva línea de lacado. Se ha unido Thomas Rodde (segundo por la izquierda), responsable de la ingeniería de los procesos de Llaza.

3 – O grupo visitante em frente à nova linha de pintura. Juntou-se ao grupo Thomas Rodde (o segundo da esquerda), responsável do setor de engenharia de processo da Llaza.

2 – A partir da esquerda, Emilio Ferrando Gosp (Cabycal) com F. Xavier Isern e Jordi Canyellas (respectivamente, o diretor técnico e o dono da Llaza) e Enric Boronat (Cabycal).



tratamiento e pintura (colorida) de perfiles de aluminio, adicionada à instalação já existente e utilizada nos numerosos componentes que dão origem aos sistemas de proteção solar da empresa.

Visitamos o setor de pintura da Llaza com Emilio Ferrando Gosp e Enric Boronat (Cabycal), acompanhados por F. Xavier Isern, diretor técnico da empresa, há poucas semanas após

o início de funcionamento da linha de pintura de perfis (figura 2).

Cor e flexibilidade

«No momento do desenvolvimento dos projetos de investimento da nova sede de Llaza – inicia F. Xavier – realizamos uma análise aprofundada da necessidade de instalar também uma linha de pintura para perfis. A Llaza sempre foi servida de serviços das empresas de extrusão e pintura de perfis, mas, tanto pelo tipo de evolução do mercado como pela tipologia das peças que constituem os sistemas de proteção solar que fabricamos, era aconselhável o desenvolvimento de uma capacidade productiva autónoma também para a proteção e o acabamento colorido de perfis de alumínio (figura 3).



estos para responder a exigencias estéticas muy diferentes. El color especial es un elemento que diferencia nuestra oferta en el mercado.

Mientras que en lo que se refiere al blanco la respuesta de nuestros proveedores de extruídos (que constituyen componentes importantes de un sistema de protección solar) es satisfactoria, tanto desde el punto de vista de la calidad como de la competitividad y velocidad de entrega (normalmente, los perfiles se lacan en instalaciones verticales de alta productividad), por lo que se refiere a los colores, además de las limitaciones de la gama, siempre hemos tenido un problema con la rapidez de las entregas.

En un mercado donde manda la demanda, los largos tiempos de espera son un aspecto que limita la competitividad.

Además, producimos y pintamos nosotros todas las demás piezas que componen nuestros sistemas de protección solar. Tiempos de espera largos y variables para algunos componentes, como los perfiles de color, complicaban la gestión logística de los flujos de producción.

En definitiva: la presencia de una línea de lacado expresamente dedicada a la aplicación, en perfiles, de colores especiales se ha considerado un elemento estratégico para la nueva fase de expansión de Llaza.

Nuestro objetivo es poder servir al cliente en una semana, para cualquier color y dimensión del lote que se nos pida. Si se tiene en cuenta que en el mercado tiempos mucho más largos, de alre-

4 – La zona de aplicación. El sistema, equipado con equipos y centro color Nordson, permite el cambio rápido de color.

4 – A área de aplicação. O sistema, equipado com instrumentação e centro de cores da Nordson, permite a troca rápida de cor.

5 – En el horno pueden entrar seguidos bastidores con colores diferentes unos de otros. El vestíbulo del horno permite evitar la contaminación entre los colores que se siguen.

5 – No forno podem entrar seguidamente suportes com cores diferentes. O compartimento de entrada do forno evita a contaminação entre as cores sequenciais.



De modo particular, a mudança para faixas de mercado maior de clientes do nosso produto exige um trabalho mais estreito com os arquitetos e, desta maneira, a possibilidade de estarmos prontos às mais variadas exigências estéticas. A cor especial é um elemento que diferencia a nossa oferta no mercado.

Infelizmente, enquanto que para o branco a resposta dos nossos fornecedores de extrudados (que constituem componentes importantes de um sistema de proteção solar) é satisfatória tanto do ponto de vista da qualidade como da competitividade e velocidade de entrega (normalmente, os perfis são pintados em instalações verticais de alta produtividade), com respeito aos coloridos, além das limitações na variedade, sempre tivemos problema com a rapidez nas entregas. Em um mercado onde comanda a demanda, longos tempos de espera são um aspecto limitador da competitividade.

Além disso, produzimos e pintamos internamente todas as outras peças que compõem os nossos sistemas de proteção solar. Tempos de espera longos e variados para alguns componentes, como os extrudados coloridos, complicavam a gestão logística dos fluxos de produção.

Em suma: a presença de um setor de pintura expressamente dedicado à aplicação de cores

dedor de un mes, mes y medio en el caso de colores muy especiales, el objetivo que nos hemos planteado es ambicioso pero contamos con poder alcanzarlo, gradualmente, mientras madura la fase de formación del personal de línea y el conocimiento de la gestión de dicha línea».



6 – La plataforma de los servicios de la instalación del pretratamiento.

6 – A plataforma de serviço da linha de pré-tratamento nanotecnológico.

La línea de lacado

«La propuesta de Cabycal se desarrolló en esta perspectiva –prosigue F. Xavier- la de la máxima flexibilidad, luego afinamos juntos el proyecto, para llegar a la configuración instalada y que funciona desde hace algunas semanas.

La nueva línea laca los perfiles en horizontal. Nos permite un cambio de color rapidísimo, que se efectúa en pocos minutos (fig. 4). Hemos afrontado de forma analítica y puntual el problema de la contaminación cruzada en horno (los diferentes colores entran uno tras otro, en el menor tiempo posible), obteniendo un sistema perfectamente capaz de responder de manera flexible a los objetivos definidos (fig. 5).

Desde el punto de vista técnico, la instalación está caracterizada por:

- Un sistema de pretratamiento, con conversión nanotecnológica (fig. 6), de bajísimo impacto ambiental (no se enjuaga, no se producen lodos ni se utilizan metales pesados). Los limitados residuos líquidos se tratan en la instalación de depuración centralizada, que trata también las aguas residuales pro-



7 – Algunos tanques de pretratamiento. La cuba de conversión nanotecnológica (orgánica) no rinse es la ocupada por los dos bastidores.

7 – Algumas cubas de pré-tratamento. A cuba de conversão nanotecnológica (orgânica) no rinse é o ocupado por dois suportes.

mos com tempos muito mais longos, em torno de um mês, um mês e meio no caso de cores muito especiais, o objetivo que nos propusemos é ambicioso, mas esperamos poder alcançá-lo, gradualmente, enquanto é amadurecida a fase de treinamento de pessoal da produção e o conhecimento da gestão desta linha».

A linha de pintura

«A proposta da Cabycal foi desenvolvida nessa perspectiva –prosegue F. Xavier – a da máxima flexibilidade, pois aperfeiçoamos o projeto juntos, para chegar à configuração que foi instalada, e que está em funcionamento há algumas semanas.

A nova linha pinta os perfis na horizontal e nos permite realizar a troca de cor rapidamente, em apenas poucos minutos (figura 4). Abordamos de modo analítico e puntual o problema de contaminação cruzada no forno (as diversas cores entram uma após a outra, no menor tempo possível), obtendo um sistema perfeitamente capaz de responder de maneira flexível aos objetivos definidos (figura 5).

especiais em perfis foi considerada elemento estratégico para a nova fase de expansão da Llaza.

O nosso objetivo é o de poder servir o cliente em uma semana, qualquer que seja a cor e a dimensão do lote encomendado. Se levarmos em consideração que trabalha-

Do ponto de vista técnico, a instalação é caracterizada por:



8 – Detalle del horno a pozo.

8 – Detalhe do forno tipo poço.

9 – El pulmón de enfriamiento e intercambio de línea.

9 – O pulmão de resfriamento.

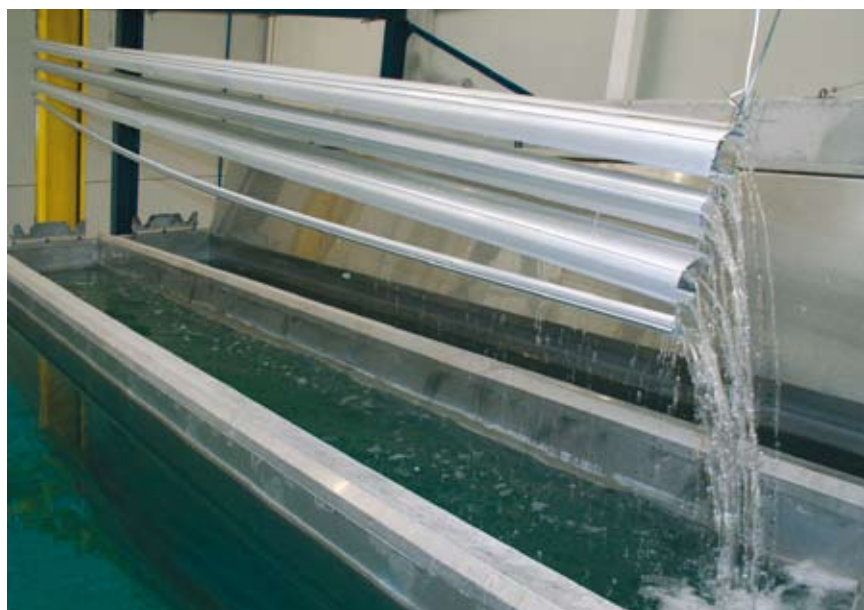
10 – La grúa de puente de-
sempeña automáticamente
todas las funciones de la fase
de pretratamiento.

10 – O guindaste móvel exe-
cuta automáticamente todas
as funções da fase de pré-
tratamento.

cedentes de la instalación preexistente de pintura en polvo de las piezas más pequeñas.

Incorpora 1 fase de aspersion, 4 fases de inmersión (fig. 7), 1 posición libre para futuras implementaciones que se dieran, 1 horno de secado a pozo (fig. 8) y 1 pulmón de enfriamiento (fig. 9). Cada fase admite una doble posición.

El proceso está gestionado de forma completamente automática por un PLC. La grúa de puente, además de trasladar los bastidores entre las diferentes cubas de proceso (fig. 10), carga automáticamente la línea de lacado (fig. 11).



- Um sistema de pré-tratamento, com conversão nanotecnológica (figura 6), de impacto ambiental muito baixo (sem enxágue, sem produção de lamas e utilização de metais pesados). Os limitados resíduos líquidos são tratados na linha de depuração centralizada, que trata também as águas provenientes da pré-existente linha de pintura para peças menores.

Integra 1 fase por aspersion, 4 fases por imersão (figura 7), 1 posição livre para eventuais implementações futuras, 1 forno de secagem tipo poço (figura 8) e pulmão de resfriamento (figura 9). Cada fase admite uma dupla posição.

O processo é controlado de maneira totalmente automática por um PLC. O guindaste móvel, além de transferir os suportes para os vários tanques de processo (figura 10), carrega automaticamente a linha de pintura (figura 11).

- a cabine automática de mudança rápida de cor, em material dielétrico, com duas áreas de retoque, e centro de cores, equipada com instrumentos da Nordson (figura 12)

- um forno em Z, com funcionamento por etapas e compartimento de entrada, estudado para permitir a entrada sequencial dos suportes com perfis pintados com cores diferentes, evitando a contaminação cruzada. O sistema por etapas permite a abertura das portas de acesso e saída do forno somente quando necessário, para garantir a otimização dos consumos de energia térmica (figura 13)

- pulmão final de resfriamento e descarga (figura 14)

- Una cabina automática de cambio rápido de color, de material dieléctrico, con 2 puestos de retoque, centro color y equipos Nordson (fig. 12).
- Un horno en Z, con funcionamiento paso a paso y vestíbulo de entrada estudiado para permitir la entrada en sucesión de bastidores con perfiles lacados con colores diferentes, evitando la contaminación cruzada. El sistema paso a paso permite, además, abrir las puertas de acceso y salida del horno sólo cuando es necesario, para garantizar los consumos óptimos de energía térmica (fig. 13).
- Un pulmón final de enfriamiento y descarga (fig. 14).
- Un transportador bicarril.
- Sistema de embalaje colocado en posición adyacente al pulmón de descarga».

El pretratamiento

«La fase de pretratamiento –interviene Emilio Ferrando (Cabycal)- completamente automática, es la que ha requerido el esfuerzo de elaboración técnica mayor. Llaza, de hecho, quería obtener un sistema completamente “en línea” –con 2 obreros para cargar los perfiles bastos (fig. 15) y 2 para descargar los perfiles acabados, sin más manipulación– capaz de coordinar los tiempos de un proceso innovador, nanotecnológico de matriz orgánica, con los tiempos de la fase de aplicación. Y además, integrando una fase de desengrase *multimetal*, para tratar también piezas que no sean los clásicos perfiles de aluminio, tanto por forma como por tipo de material (fig. 16). Los resultados que se obtienen en la actualidad, están en línea con las expectativas de proyecto».

«Nuestro equipado laboratorio –retoma F. Xavier- efectúa todos los controles de calidad previstos referentes al pretratamiento –y naturalmente los controles finales al cabo de todo el proceso de acabado- para asegurarse la constancia de los parámetros cualitativos de toda la producción. Ya hemos pedido la homologación de nuestro proceso para producir con marca de calidad Qualicoat, que contamos con poder obtener en tiempos reducidos, simultáneamente a la entra-



11 – Una vez tomado el bastidor de la unidad de enfriamiento, la grúa de puente lo carga en la línea de lacado, automáticamente.

11 – Removido o suporte do pulmão de resfriamento, o guindaste o posiciona na linha de pintura.

12 – La cabina de aplicación, equipada con equipos de aplicación y centro color Nordson.

12 – A cabine de pintura, equipada com um sistema de aplicação e centro de cores da Nordson.



- um transportador de dupla via
- sistema de embalagem em posição adjacente ao pulmão de descarga».

O pré-tratamento

«A fase de pré-tratamento – intervém Emilio Ferrando (Cabycal) – totalmente automática, foi a que exigiu maior esforço para a elaboração técnica. A Llaza queria obter um sistema totalmente “em linha” – com 2 responsáveis pela carga dos perfis brutos (figura 15) e 2 responsáveis pela descarga dos perfis acabados – capaz de coordenar os tempos de um processo inovador, nanotecnológico de matriz orgânica, com os tempos da fase de aplicação. Além disso, uma fase



da en pleno funcionamiento de toda la nueva planta».

La aplicación

«En la fase de aplicación –reanuda F.Xavier- la atención se ha focalizado en la velocidad del cambio de color. También en este caso, la cabina y los equipos de aplicación que la equipan (las pistolas y centro color son de Nordson) permiten una operación de cambio de color ágil y rápida, según lo que estábamos buscando.

Por último, la línea es flexible, requiere una baja cantidad de mano de obra –que puede trabajar

13 – El horno, en Z. Las puertas se abren únicamente en el momento de la entrada (y de la salida) de cada bastidor.

13 – O forno, em forma de Z. As portas são abertas apenas no momento da entrada (e da saída) de cada suporte.

14 – El pulmón de enfriamiento y descarga de las piezas acabadas.

14 – O pulmão de resfriamento e descarga das peças acabadas.



de desengrase *multimetal*, para tratar también productos diferentes dos clásicos perfiles de aluminio, seja pela forma como pelo tipo de material (figura 16). Os resultados que se obtém hoje estão dentro das expectativas do projeto».

«O nosso equipado laboratório – retoma F. Xavier – efetua todos os previstos controles qualitativos relativos à fase de pré-tratamento – e, obviamente, os controles finais ao término de todo o processo de acabamento – para assegurar constância nos parâmetros qualitativos de toda a produção.

Já solicitamos a homologação do nosso processo para produzir com a marca de qualidade Qualicoat, que esperamos poder obter em pouco tempo, concomitantemente com o funcionamento da nova instalação».

A aplicação

«Na fase de aplicação – continua F. Xavier – a atenção foi direccionada para a velocidade da troca de cor. Também nesse caso, a cabine e as instrumentações necessárias (pistolas e centro de cores são da Nordson) permitem uma operação de troca de cor ágil e rápida, de acordo com o padrão que estávamos procurando.

Enfim, a linha é flexível, necessita de pouca mão-de-obra – que tem condição de trabalhar com ótimos níveis de produtividade – e é muito compacta. Ocupa pouco espaço e é de fácil controle. E o processo, como um todo, tem um impacto ambiental muito baixo (figura 17)».

Conclusões

«O investimento que efetuamos – conclui Jordi Canyellas – é perfeitamente compatível com a política de desenvolvimento da Llaza, ou seja, a expansão de uma faixa de mercado internacional que exige altos e reconhecidos padrões qualitativos, capacidade de realizar os pedidos dos arquitetos em tempos curtos, e a preços competitivos».

Marcar 1 no cartão das informações

15 – 2 operarios cargan el bastidor, que ya no se manipulará hasta que acabe el ciclo completo de pretratamiento y lacado.

15 – Dois operários carregam o suporte, que não será mais manipulado até o término do ciclo de pintura completo.

16 – En primer plano, la fase de aspersión. Permite el tratamiento de piezas de materiales que no sean aluminio extruido. Al fondo, la grúa de puente carga automáticamente un bastidor en la línea de lacado, al final del proceso de pretratamiento.

16 – Em primeiro plano a fase de aspersão. Permite o tratamento das peças de diversos materiais, desde o alumínio extrudado. No fundo, o guindaste posiciona automaticamente um suporte na linha de pintura, ao final do processo de pré-tratamento.

17 – Enric Boronat delante de la instalación diseñada, fabricada e instalada por Cabycal: una instalación completa, flexible, de alta automatización, requiere una baja cantidad de mano de obra, ocupa poco espacio y se gestiona más fácilmente. Y el proceso, en su conjunto, es de bajísimo impacto ambiental”.

17 – Enric Boronat em frente à linha projetada e instalada pela Cabycal: uma linha compacta, flexível, altamente automatizada, com necessidade de pouca mão-de-obra, ocupa pouco espaço e é de fácil controle. E o processo, como um todo, é de baixo impacto ambiental.

con excelentes niveles de productividad- y es muy compacta. Ocupa poco espacio y se gestiona fácilmente. El proceso, en su conjunto, es de bajísimo impacto ambiental (fig. 17)».

Conclusiones

«La inversión que hemos efectuado –concluye Jordi Canyellas- está perfectamente en línea con la política de desarrollo de Llaza, es decir, la expansión en una franja de mercado internacional que requiere altos y reconocidos estándares cualitativos, capacidad de llevar a cabo las demandas de los arquitectos en tiempos rápidos, a costes competitivos».

Marcar 1 en la tarjeta de información

