

## Federico Giner reestructura una de sus líneas de recubrimiento con polvo

### Introducción

Los lectores atentos de RI ya conocen Federico Giner, la gran empresa de Tavernes de la Valldigna (Valencia, España), de la que hablamos el año pasado (véase RI 39/2007), empresa que utiliza recubrimientos en polvo especiales (atóxicos), en gran medida suministrados por Naber.

Transcurrido poco más de un año desde nuestra primera visita, volvimos a la empresa para ver los resultados de la completa reestructuración de la principal línea de pintura con polvo de las estructuras metálicas que componen sus muebles para escuelas y colectividades (fig. 1). El mercado de la empresa está caracterizado por picos de demanda, que se concentran sobre todo entre marzo

y septiembre. Por ello tiene a disposición 2 líneas de pintura con polvo. Sin embargo, la marcha del mercado de referencia —y en parte la ampliación de la gama de productos, como por ejemplo los componentes de mobiliario de oficina o algunos productos típicos para aeropuertos

1 - La zona de carga-descarga de una de las dos líneas de pintura de Federico Giner, recientemente reestructurada por Cabycal con intervenciones finalizadas a la actualización tecnológica y a la obtención de niveles superiores de productividad y economicidad.

1 - A área de carga e descarga de uma das duas linhas de pintura a pó da Federico Giner, recentemente reestruturada com alterações miradas na atualização tecnológica e na obtenção de níveis superiores de produtividade e de economia.

## Federico Giner reestructura una de sus líneas de pintura a pó

### Introdução

Os atentos leitores da RI já conhecem a Federico Giner, grande empresa de Tavernes de la Valldigna (Valência, Espanha), já retratada por nós no ano passado (ver a RI 39/2007), que utiliza tintas especiais em pó (atóxicas) fornecidas em grande parte

pela Naber. Há pouco mais de um ano, desde a nossa primeira visita, voltamos à empresa para conferir os resultados da completa reestruturação da principal linha de pintura a pó das estruturas metálicas que compõem os seus móveis para escolas e comunidades (fig. 1). O mercado da em-



2 – La nueva cabina de cambio rápido, equipada con un sistema de aplicación de bombas, sin Venturi (cabina ColorMax™ y sistema Prodigy™ de Nordson).

3 – A la izquierda, la zona de pretratamiento (en primer plano, el túnel nuevo, seguido por el ingreso en la parte del horno de secado preexistente), a la derecha el horno de polimerización, en la zona de interconexión entre la parte nueva y la preexistente (pintada).



2 – A nova cabine de troca rápida, equipada com um sistema de aplicação por bombas, sem venturi (cabine ColorMax™ e sistema Prodigy™ da Nordson).

3 - Na esquerda a área de pré-tratamento (em primeiro plano o novo túnel seguido pela entrada na parte do forno de secagem pré-existente), à direita o forno de polimerização, na área de interconexão entre aparte nova e a já pré-existente (pintada).

como carritos porta equipajes– genera continuamente tensiones al departamento de acabado. Mientras que la producción “mecánica” de los diferentes productos se efectúa en una red bastante amplia de fábricas del grupo, para las operaciones de acabado ha sido necesario concentrar todos los procesos en la planta de Tavernes de la Valdigna. Además, la creciente autonomía de los decisores del sector de la educación, ha multiplicado la gama de los colores y de los tipos de acabado requeridos: cada comunidad autónoma, a menudo incluso cada centro escolástico o Universidad, tiene la posibilidad de solicitar suministros personalizados.



Los responsables de la empresa han decidido evaluar la posibilidad de potenciar una de las líneas de pintura con polvo, concretamente la que trabaja todo el año, y añadir un sistema de aplicación de última generación (fig. 2).

### La intervención

El análisis sobre las posibles intervenciones lo realizaron los técnicos

presa é caracterizado por picos de pedidos, concentrados particularmente entre os meses de março e setembro. Para suprir estes pedidos possui à disposição 2 linhas de pintura a pó. Todavia, o andamento do mercado de referência – e em parte o aumento da gama de produtos, por exemplo, os componentes de móveis para escritório, ou alguns

produtos típicos para aeroportos, como os carrinhos para transportar bagagens – gera continuamente tensão ao departamento de acabamento. Enquanto a produção “mecânica” dos vários produtos é efetuada por uma rede muito extensa de oficinas do grupo, para as operações de acabamento foi necessário concentrar todos os processos no estabelecimento de Tavernes de la Valdigna. Além disso, a crescente autonomia dos responsáveis do setor da educação multiplicou as opções de cores e dos tipos de acabamentos pedidos: cada comunidade autónoma, frequentemente também algum centro escolar ou universidade, tem a possibilidade de pedir acabamentos





de Cabycal, junto con los responsables de la producción de Federico Giner y los técnicos de Nordson (que es el proveedor de las cabinas preexistentes y de la cabina nueva). «Nuestra directiva –nos explica Juan Esbri, el responsable de la instalación que nos recibió– buscaba mejorar de forma global el rendimiento económico de la línea. Y por tanto:

- El mantenimiento de los espacios ocupados por la instalación.
- El aumento de la productividad de la línea.
- El aumento de la flexibilidad de la línea.
- La recuperación y reutilización de las partes de la instalación que todavía están en condiciones de uso eficaz (fig. 3).

- Tiempos breves de intervención». El análisis, coordinado por Mónica Ferrando (Cabycal) y desarrollado por Gianpiero Fontana (el ingeniero de proyecto de la intervención, fig. 4), mostró:

- La necesidad de reha-cer completamente el túnel de pretratamiento (fig. 5). El viejo túnel, de acero pintado, presentaba evidentes signos de corrosión y una longitud incompatible con el aumento de velocidad de la línea consentido por el nuevo sistema de aplicación (cabina *ColorMax™* con sistema *Prodigy™* de Nordson).
- La necesidad de prolongar los hornos (de secado y de polimerización final, fig. 6).

**4 – Mónica Ferrando y Gianpiero Fontana (Cabycal).**

**4 – Mónica Ferrando e Gianpiero Fontana (Cabycal).**

**5 – El nuevo túnel de pretratamiento, de acero inoxidable de 5 etapas:**

- Desengrase alcalino (55 °C).
- Enjuague agua nueva.
- Fosfatado amorfo (55 °C).
- Enjuague agua recirculada.
- Enjuague agua nueva.

**5 – O novo túnel de pré-tratamento de aço inoxidável.**

personalizados. Os responsáveis da empresa decidiram portanto avaliar a possibilidade de potencializar uma das linhas de pintura a pó, particularmente a que opera durante todo o ano, e de integrar um sistema de aplicação de última geração (fig. 2).

cedora das cabines de aplicação pré-existent (tes). «Particularmente – nos explica Juan Esbri, responsável da instalação, que nos recebeu durante a visita – a nossa direção procurava um completo melhoramento do rendimento econômico da linha. E portanto:

## A alteração

A análise das possíveis alterações foi efetuada pelos técnicos da Cabycal, juntamente com o responsável de produção da Federico Giner e com os técnicos da Nordson (já a forne-

- a conservação dos espaços ocupados pela instalação

- o aumento da produtividade da linha
- o aumento da flexibilidade da linha
- a recuperação e reutilização das partes da instalação ainda em



- La oportunidad de dotar a la línea de pretratamiento de un sistema físico-químico de tratamiento de las aguas residuales (fig. 7).

- La oportunidad de introducir un sistema de gestión y control centralizado de la línea (fig. 8).

muy estrecho, con un sólido transportador tipo Morris (no tubular), que transporta las piezas desde la zona de carga a la entrada del nuevo túnel de pretratamiento, completamente de acero inoxidable (fig. 9) y, después, un horno de secado, que se ha prolongado (6,5 m) introduciendo una zona de

**6 – En los espacios muy reducidos que hay a disposición, el departamento técnico de Cabycal ha encontrado la solución para prolongar el horno de secado e introducir la última fase de enfriamiento forzado.**

**6 – Nos espaços muito reduzidos a disposição foi encontrada a solução para aumentar o forno de secagem e inserir uma última fase de resfriamento forçado.**

condições de uso eficiente (fig. 3)

- tempos restritos para a alteração».

A análise, coordenada por Mónica Ferrando (Cabycal) e desenvolvida por Gianpiero Fontana (engenheiro de projeto da intervenção, fig. 4), evidenciou:

- a necessidade de re-

fazer completamente o túnel de pré-tratamento (fig. 5). O antigo túnel, de metal pintado, apresentava evidentes sinais de corrosão, e um comprimento incompatível com o aumento de velocidade da linha permitido com o novo sistema de aplicação (cabine *ColorMax™* da Nordson)

- a necessidade de aumentar os fornos (de secagem e de polimerização final, fig. 6)

- a oportunidade de dotar a linha de pré-tratamento com um sistema físico-químico de tratamento da água de descarte (fig. 7)

**7 – La nueva instalación de depuración de las aguas residuales.**

**7 - O novo sistema de depuração de água de descarte.**







**8 – La pantalla táctil instalada en el nuevo cuadro general de control y gestión de la línea reestructurada.**

*8 - A tela tátil instalada no novo quadro geral de controle e gestão da linha reestruturada.*

**9 – Una vez que han salido del nuevo túnel de pretratamiento, las piezas entran en el horno de secado, prolongado en su parte final.**

*9 - Saídas do novo túnel de pré-tratamento, as peças entram no forno de secagem que foi aumentado na sua parte final.*



soplado (60.000 m<sup>3</sup>/h) y de aplicación *Prodigy™* enfriamiento final y que *HDLV™* que, como es necesario por haber sabido, utiliza un sistema aumentado significativamente la velocidad de la cadena, hasta 2,6 m/min (fig. 10).

A la salida del horno, los bastidores efectúan una conversión de 180° y entran en la nueva cabina de aplicación automática, de cambio rápido de color, equipada con el sistema

**10 – A la derecha, la parte final del horno de secado y enfriamiento forzado.**

*10 - Na direita, a parte final do forno de secagem e resfriamento forçado.*



- a oportunidade de muito estreito, com um inserir um sistema de robusto transportador do tipo Morris (não encaixado), que transporta as peças da área de carga para a entrada do

A linha forma um anel novo túnel de pré-trata-



ma de circulación de los recubrimientos en polvo mediante bombas (fig. 11), sin venturi y por lo tanto sin los fenómenos mecánicos y eléctricos generados por los fuertes rozamientos y presiones típicos de este último sistema.

Justo al lado de la cabina se ha colocado el centro de alimentación de los recubrimientos en polvo (fig. 12, Powder Port™). Cabina y sistema de aplicación, además de permitir las superiores prestaciones de aplicación que son típicas de esta nueva tecnología de aplicación (fig. 13), tienen una construcción especialmente compacta, elemento esencial para las finalidades de la reestructuración efectuada

(fig. 14). La prolongación del horno de polimerización (14,5 m), de hecho, se ha realizado justo en el espacio frente a la salida de la cabina (fig. 15), al no estar el lado de salida del horno disponible y, además, estar ocupado por el recorrido de enfriamiento que precede a la zona de carga.

En una nave, separada del departamento de pintura pero contiguo, se han colocado tanto el filtro absoluto (fig. 16), como el sistema de depuración de las aguas residuales de pretratamiento: un sistema físico-químico que se concluye con la deshidratación de los lodos mediante filtro-prensa (fig. 17).

**11 – La bomba de alta capacidad Nordson Prodigy™ HDLV™ (alta densidad y baja velocidad), transporta el polvo con una pequeñísima cantidad de aire. El cambio de color es completamente automático y no requiere el desmontaje de la bomba. Transporta más de 4 kg/min de polvo, trabajando neumáticamente, sin pistones en movimiento. Se instala con la máxima seguridad en zona Atex, como en este caso.**

**11 – A bomba de alta capacidade da Nordson Prodigy™ HDLV™ (alta densidade e baixa velocidade), transporta o pó com uma quantidade muito pequena de ar. A troca de cor é completamente automática e não exige a desmontagem da bomba. Transporta mais de 4 kg/min de pó, operando pneumaticamente, sem pistões em movimento. Instala-se com a máxima segurança na zona Atex, como neste caso.**

**12 – El centro polvo Nordson Powder Port™, introducido en un pequeño espacio cerca de la zona de aplicación.**

**12 - O centro de pós da Nordson Powder Port™, inserido em um pequeno espaço perto da área de aplicação.**

mento, completamente de aço inoxidable (fig. 9) e ao sucessivo forno de secagem, que foi aumentado inserindo uma área de sopragem e resfriamento final, necessário porque a velocidade da correia foi aumentada de maneira significativa.

Na saída do forno os suportes porta-peças efetuam uma conversão de 180° e entram na nova cabine de aplicação automática, com troca rápida de cor, instrumentada com Prodigy™ HDLV™ que – como agora conhecido – utiliza um sistema de circulação das tintas em pó por meio de

bombas (fig. 11) sem venturi e sem os fenômenos mecânicos e elétricos gerados pelos fortes atritos e pressões típicas deste sistema.

Justo no lado da cabine foi ganho o espaço para se colocar o centro de alimentação (fig. 12, Powder Port™) das tintas em pó. A cabine e o sistema de aplicação, além de permitir as aplicações de melhor qualidade, típicas desta nova tecnologia de aplicação (fig. 13), possuem construção muito compacta, fator essencial para as finalidades da reestruturação efetuada (fig. 14).

O espaço para o au-





13 – Una fase de la aplicación con el nuevo sistema de aplicación “airless” (con las bombas que sustituyen al venturi y las grandes cantidades de aire comprimido típicas de los sistemas tradicionales).

13 - Uma fase de aplicação com o novo sistema de aplicação “airless” (com as bombas que substituem o venturi e as grandes quantidades de ar comprimido, típicas dos sistemas tradicionais).

mento do forno de polimerização foi ganho próprio na área em frente à saída da cabine (fig. 15), pois o lado da saída do forno era indisponível, ocupado pelo trecho de resfriamento que antecipa a zona de

## Conclusiones

realidad, la nueva línea ha mostrado capacidad de producción incluso

14 – Nótese la compacidad de la zona de aplicación y de su completa gestión.

14 – Se nota a compacidade da área de aplicação e da sua completa gestão.

«En definitiva –nos ha explicado Juan Esbri– el objetivo del aumento de la productividad previsto en la fase inicial no sólo no se ha alcanzado sino que, en

15 – A la salida de la cabina, las piezas entran en el horno de polimerización final, que Cabycal ha prolongado utilizando gran parte del espacio obtenido al eliminar la cabina anterior, sustituida.

15 - Na saída da cabine as peças entram no forno de polimerização final, que foi aumentado utilizando em grande parte o espaço ganho pela eliminação da antiga e grande cabine que foi substituída.





superior. Actualmente, mejor». y aunque ya hemos entrado en el periodo de crecimiento de la demanda de mercado, hemos podido evitar poner en marcha la segunda línea, lo que ha producido un beneficio de tipo económico-gestional. También en el consumo de polvo, aunque todavía no se beneficia de la experiencia necesaria para aprovechar a fondo el sistema innovador que hemos instalado, hemos registrado una considerable optimización.

En resumidas cuentas, la intervención ha salido perfectamente, producimos más de lo previsto y, sin duda, mucho

Marcar 7 en la tarjeta de información

**16 – El filtro absoluto, instalado en una nave de servicio separada, donde se ha colocado también el tratamiento de las aguas residuales y la instalación de producción del aire comprimido, que sirven a todos los servicios de la planta.**

**16 – O filtro absoluto, instalado em um setor separado, onde foi também realizada a instalação de tratamento de efluentes e a instalação da produção de ar comprimido, que servem todas as demandas do estabelecimento.**

**17 – La instalación de tratamiento físico-químico de las aguas residuales, realizada por Cabycal.**

**17 – A instalação de tratamento físico-químico das águas de descartes, realizada pela Cabycal.**

descarga.

Em um espaço separado, porém perto, do setor de pintura foram colocados tanto o filtro absoluto (fig. 16), como o sistema de depuração das águas de descartes do pré-tratamento: um sistema físico-químico que é concluído com a desidratação do lodo através de filtro-prensa (fig. 17).

## Conclusões

«Concluindo – nos explicou Juan Esbri - o objetivo do aumento da produtividade previsto na fase inicial não apenas foi atingido, mas na realidade, a nova linha mostrou capacidades produtivas ainda supe-

rioros. No momento, e mesmo já tendo entrado no período de crescimento da demanda do mercado, pudemos evitar o funcionamento da segunda linha, fator que gerou outro benefício econômico e de gestão. Também os consumos de pó, mesmo ainda não beneficiando da experiência necessária para desfrutar a fundo o sistema inovativo que instalamos, já registramos uma otimização considerável.

Em fim, a alteração foi muito positiva, produzimos mais do que o previsto e, sem dúvida, melhor».

Marcar 7 no cartão das informações