Nuevo reparto de preparación, aplicación y secado de pintura para la industria ferroviaria

Elisa Pérez Puchades
Cabycal

Introducción

Valenciana de Componentes (Segorbe, Valencia) fabrica piezas para la multinacional Vossloh, líder en el campo del diseño y fabricación de locomotoras y trenes por pasajeros, trenes ligeros y metro (fig. 1). Recientemente la empresa ha puesto en marcha un nuevo departamento de preparación, aplicación y secado de los ciclos de protección y acabado de los componentes fabricados, dotado de cabina de granallado, cabina-horno de pintura y cabina de preparación/retoque (fig. 2), contando con el equipo de Cabycal.

El proceso (fig. 3) consta de 4 fases:

1 – Carga sobre bastidor diseñado al efecto (se utilizan los bastidores de la misma empresa).

2 – Proceso de granallado manual en cabina de granallado. El operario dispone de foso en obra civil y accede a las partes altas mediante escalera técnica practicable y móvil.

3 – Cuando necesario, preparación de la su-

1 – Unas piezas acabadas durante la puesta en marcha de las nuevas instalaciones.

1 - A montagem das novos equipamentos de pintura.

Nova secção de preparação, aplicação e secagem de pintura para a indústria ferroviária

Introdução

A Valenciana de Componentes (Segorbe, Valencia) fabrica peças para a multinacional Vossloh, empresa líder na área de projeto e fabricação de locomotivas e trens para passageiros (fig. 1), trens leves e metrô.

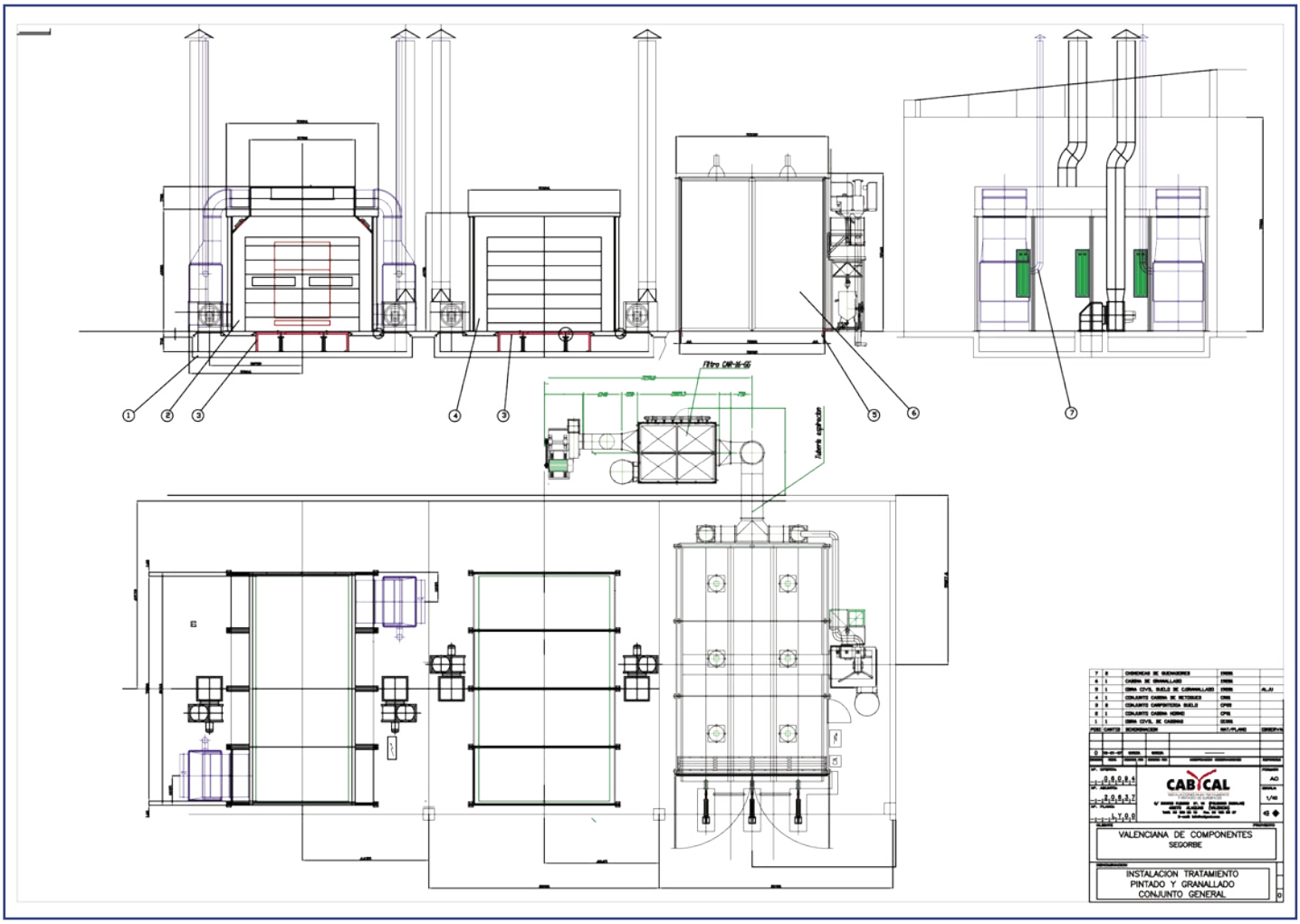
Recentemente a empresa tornou operacional uma nova secção de preparação, aplicação e secagem dos ciclos de proteção e acabamento dos componentes manufaturados, provida de cabine de jateamento, cabine-forno de pintura e cabine de preparação/retoque (fig. 2), contando com o equipamento da Cabycal.

O processo (fig. 3) consta de 4 fases:

1 – Carga no bastidor projetada segundo as especificações (utilizam-se os bastidores da mesma empresa).

2 – Processo manual de jateamento na cabine. O operador dispõe de uma cavidade na alvenaria e tem acesso às partes mais altas através de uma escada comercial acessível e móvel.

3 – Quando necessário, preparação da superfície (retoques, máscara) na cabine de preparação.



2 – El *lay-out* del departamento de preparación y pintura (Cabycal).

2 - O* lay-out *da secção de preparação das peças de pintura.

perficie (retoques, enmascarado) en cabina de preparación

4 – Aplicación (y secado) de las pinturas en cabina-horno de pintura (igualmente, foso en obra civil; acceso a las partes altas con escalera técnica móvil).

La cabina de granallado manual (chorro libre)

Consiste en un recinto cerrado en depresión (fig. 4). El conjunto, formado por un cerramiento de techo y paredes laterales recubiertos en plancha de goma, descansa sobre una estructura de perfiles tubulares de sección rectangular en acero ordinario apoyados directamente sobre el suelo. Para acceso de personal a las zonas de trabajo se dispone de 1 puerta.

❑ Accesorios para cabina de granallado.

- Sistema de recogida granalla por arrastrado-

4 – Aplicação (e secagem) das tintas na cabine-forno de pintura (também com cavidade em alvenaria; acesso às partes altas com escada comercial móvel).

A cabine de jateamento manual (jato livre)

É composta por um recinto fechado em pressão negativa (fig. 4). O conjunto, formado pelo fechamento do teto e das paredes laterais recobertas em chapa de borracha, descansa sobre uma estrutura de perfis tubulares de seção retangular em aço ordinário apoiados diretamente sobre o piso. O acesso do pessoal nas áreas de trabalho efetua-se através de 1 porta.

❑ Acessórios para a cabine de jateamento.

- Sistema de colheita do abrasivo por varredores horizontais de altura reduzida, composto

tes horizontales de altura reducida, compuesto de cuatro arrastradores. Tres longitudinales, situados en el centro de la cabina y en ambos lados de la misma.

Comprende una estructura soporte carros arrastradores, los mismos carros arrastradores y los motorreductores de accionamiento. El abrasivo es arrastrado al extremo de la cabina sobre el suelo del pabellón (potencia 1,5 kW, 1500 rpm /unidad) y un arrastrador transversal a la cabina, para trasladar el abrasivo y el polvo recogido por los longitudinales al elevador.

- Sistema elevador de cangilones para el transporte del abrasivo y los restos desde la parte inferior al separador dinámico (altura total 4300 mm, accionado por motor eléctrico de 0,75 kW).

- Separador dinámico, el abrasivo junto con los contaminantes y el polvo caen por gravedad, formando cortinas a través de las cuales se hace pasar corrientes de aire para realizar la separación dinámica. El abrasivo y contaminantes gruesos pasan al silo, el polvo grueso sale al exterior por la descarga automática de impurezas y el polvo fino es aspirado al filtro.

- Silo, situado en la descarga del separador dinámico, es el encargado de alimentar de abrasivo a la sopladora

3 – Vista general de las instalaciones.

3 - Vista geral dos equipamentos.

4 – Interior de la cabina de granallado.

4 - Interior da cabine de jateamento.

por quatro varredores. Três longitudinais, posicionados ao centro da cabine e em ambos os lados da mesma.

Inclui uma estrutura de suporte dos varredores, os próprios varredores e os motorredutores de funcionamento. O material abrasivo é varrido até a extremidade da cabine por cima do piso (potência 1,5 kW, 1500 rpm/unidade) por onde um varredor transversal à cabine transporta o abrasivo e o pó recolhido pelos varredores longitudinais até o elevador.

- Sistema elevador de baldes para o transporte de abrasivos e resíduos desde a parte inferior até o separador dinâmico (altura total 4.300 mm, acionado por motor elétrico de 0,75 kW).

- No separador dinâmico o abrasivo, os contaminantes e o pó caem por gravidade, formando cortinas através das quais passam-se correntes de ar para efetuar a separação dinâmica. O abrasivo e os contaminantes grossos passam para o silo, o pó grosso sai para o lado externo pela descarga automática de impurezas e o pó fino é aspirado no filtro.

- O silo, localizado na descarga do separador dinâmico, encarrega-se de alimentar de abrasivo a máquina jateadora (capacidade: 0,5 m^3).

- A válvula de abastecimento, situada na parte

(capacidad: 0,5 m^3).

- Válvula de erogación situada en la parte inferior del silo, abre y cierra el paso de abrasivo para cargar la sopladora. Su accionamiento es mediante cilindro neumático y su regulación situada en el exterior es muy simple.

- Sopladora de abrasivo sobre presión, compuesto de cuerpo sopladora con ruedas y apoyo; puerta registro; tolva de carga y de reserva; tamiz para regular la granulometría del abrasivo; válvula de seguridad; anillo y tapón de goma cierre boca carga; válvula dosificadores abrasivo paso 30; válvula general entrada aire; filtro de aire con purga automática; conductos y accesorios de unión entre diferentes elementos citados. Capacidad 250 l; presión de trabajo hasta 7 atm; contraseña homologación AP-887; 15 m de manguera antiabrasiva y 16 m de manguera bitubo conducción de aire a mando distancia; boquilla proyectora.

- Equipo protección operario compuesto de escafandra con válvula de exhalación, mirilla con cristal protectora, con atalaje graduable para ajuste a la cabeza. Prolongación alargado de cuero para protección del tronco. Válvula para graduar la refrigeración interior de la escafandra. 3 filtros de aire de alta capacidad con carbón activado. Manguera (6 m) de conducción aire a la escafandra del operador.

- Filtro de cartuchos (15 unidades, diámetro 327 mm y longitud 1200 mm, superficie filtrante de 300 m^2), se caracterizan por el sistema automático de limpieza, mediante impulsos periódicos de aire comprimido, que hacen innecesario parar el sistema de aspiración o aislar cámaras durante el proceso de limpieza. Al mantener los cartuchos en constante limpieza, permite el máximo aprovechamiento de la superficie filtrante, lo que conduce a mayores velocidades de filtración y filtros de tamaños más reducidos.

El aire cargado de polvo penetra en la cámara de filtros por la tolva recogida polvos, donde choca contra la chapa deflectora, provocando

inferior do silo, abre e fecha o suprimento de abrasivo para carregar a máquina jateadora. O seu acionamento efetua-se por meio de um cilindro pneumático e sua regulagem, feita pelo lado externo, é muito simples.

- Jateadora de abrasivo por pressão, formada por corpo jateador com rodas e suporte; porta registro; cesto de carga e de reserva; peneira para regular a granulometria do abrasivo; válvula de segurança; anel e tampa de borracha da abertura da carga; válvula dosadora de abrasivo passo 30; válvula geral da entrada de ar; filtro de ar com purga automática; dutos e

la caída de los polvos gruesos evitando de ésta forma ser filtrados.
El aire se reparte por la cámara de filtros, penetrando al interior de los cartuchos, en cuya cara exterior es retenido interior de los cartuchos, en cuya cara exterior es retenido el polvo.
El aire limpio abandona la cámara de filtros llegando al canal de salida, por donde abandona el filtro.
La limpieza de los cartuchos se efectúa mediante impulsos periódicos de aire comprimido. La secuencia y duración de los impulsos, son regulados con tarjeta programable en un armario de mando. El tiempo de pausa entre cada inyección de aire, está condicionado a la concentración de polvos que exista en el aire a filtrar. Polvo a la salida (mg/m^3) 2,5. Las dimensiones generales del filtro son: ancho 1.730 mm; largo 3.020 mm; alto 3.650 mm.

- Ventilador centrífugo de alto rendimiento, caudal 19.200 m^3/h, potencia absorbida 19 kW, velocidad 1.900 rpm, protección IP-54.

La cabina-horno

La cabina de pintado consiste en un recinto cerrado y presurizado (fig. 5). El conjunto formado por *plenum* de aire, techo filtrante, paredes laterales, suelo aspirante, descansa sobre una estructura de perfiles tubulares de sección rectangular en acero ordinario apoyados directamente sobre el suelo. Para acceso de personal a las zonas de trabajo se dispone de 2 puertas.
El aire es soplado desde el techo filtrante para producir un flujo laminar en las zonas de pintura. La aspiración de aire se realiza a nivel del suelo debajo de la

5 – Vista lateral de la cabina-horno de pintura.

5 - Vista lateral da cabine-forno de pintura.

acessórios de junção entre os diversos elementos citados. Capacidade 250 l; pressão de trabalho até 7 atm; selo de certificação AP-887; 15 m de mangueira anti-abrasiva e 16 m de mangueira bi-tubo para propagação do ar e comando a distância; bico jateador.
- Equipamento de proteção para o operador formado por escafandro com válvula de exaustão, visor com vidro protetor, com arnês regulável para ajuste na cabeça.
Prolongamento em couro para proteção do tronco. Válvula para graduação da refrigeração interna do escafandro. 3 filtros de ar de alta capacidade com carvão ativado. Mangueira (6 m) de propagação do ar ao escafandro do operador.
- Filtros de cartuchos (15 unidades, diâmetro de 327 mm e comprimento de 1.200 mm, superfície filtrante de 300 m^2), caracterizados pelo sistema automático de limpeza através de impulsos recorrentes de ar comprimido, tornando desnecessária a parada do sistema de aspiração ou o isolamento das câmaras durante o processo de limpeza. A manutenção dos cartuchos constantemente limpos permite o aproveitamento máximo da superfície filtrante, levando a maiores velocidades de filtração e filtros com tamanhos reduzidos.
O ar carregado de pó penetra na câmara dos filtros pelo balde de recolhimento dos pós, que chocando-se com a chapa defletora provoca a queda dos pós mais grossos, evitando, desta forma, que sejam filtrados. O ar distribui-se pela câmara dos filtros, penetrando ao interior dos cartuchos em cuja face exterior é retido o pó.
O ar limpo deixa a câ-

rejilla pisable a través de conductos realizados en obra civil.

La separación entre la cabina con el exterior se hizo mediante puerta de apertura automática plegable en la parte superior (fig. 6), disponendo de un cristal visor traslucido para la vision desde el exterior y fabricada en panel sándwich como el recinto de la cabina.

La cabina está en sobre presión respecto del exterior a fin de evitar la entrada de polvo. En sentido vertical podemos distinguir en la cabina los siguientes equipos:

❑ Circuito de aporte de aire formado básicamente por los siguientes elementos:

- Grupo de acondicionamiento de aire.
- Plenum de distribución de aire formado por un conducto de reparto de aire y techo filtrante e iluminación interior.

❑ Recinto de pintado provisto de luminarias.

❑ Suelo de trabajo.

❑ Circuito de extracción de aire formado por:

- Conductos fabricados en obra civil con marcos en acero galvanizado provistos de filtros tipo cartón plegado o del tipo de manta (*paint-stop*) y chimeneas fabricadas en chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor.
- Ventiladores de extracción.

Características técnicas de la cabina-horno

❑ Ventilación.

El flujo de aire será laminar, no debiendo presentar componentes horizontales. Velocidad del aire: 0,4 m/s; caudal de barrido: 50.000 m^3/h; sobrepresión: 2.000 m^3/h; caudal total soplado: 52.000 m^3/h.

❑ Grupo aporte de aire.

Grupo de aporte de mara de filtros chegando ao canal de saída, por onde abandona o filtro.

A limpeza dos cartuchos efetua-se mediante impulsos recorrentes de ar comprimido. A seqüência e a duração dos impulsos é regulada por registro programado no quadro de comandos. O tempo de pausa entra cada jato de ar é condicionado pela concentração de pó que existe no ar a ser filtrado. Pó na saída (mg/m^3) 2,5.

As dimensões gerais são: profundidade 1.730 mm, largura 3.020 mm, altura 3.650 mm.

- Ventilador centrífugo de alto rendimento, taxa de fluxo de 19.200 m^3/h, potência absorvida 19 kW, velocidade 1.900 rpm, proteção IP-54.

6 – Un detalle de la puerta automática de la cabina-horno.

6 - Detalhe da porta automática da cabine-forno.

A cabine-forno

A cabine de pintura é formada por um recinto fechado e pressurizado (fig. 5). O conjunto, formado por plenum de ar, teto filtrante, paredes laterais ecubertas com tábuas de borracha, pavimento com sucção, descansa sobre uma estrutura de perfis tubulares em aço ordinário apoiados diretamente no piso. O acesso dos operadores nas áreas de trabalho efetua-se através de 2 portas.

O ar é injetado pelo teto filtrante produzindo um fluxo laminar nas áreas de pintura. A aspiração do ar é realizada no nível do pavimento, embaixo do piso de grades por meio de condutos localizados na alvenaria.

A separação entre a cabine e a parte externa é feita através de porta automática dobrável na parte superior (fig. 6), provida de um visor de vidro translúcido para a visão desde o externo e fabricada em painel tipo sanduíche igual à estrutura da cabine.

A cabine encontra-se sob pressão respeito ao

aire, para aire limpio a Tª ambiente y atemperada, se ha instalado de forma independiente a la cabina. El sistema de aireación prevee la renovación del aire tratado, de forma que se asegura un ambiente de trabajo higiénico. El aire es aspirado del exterior, a través de un grupo ventilador que lo introduce en el grupo de prefiltaje de tipo bolsa de amplia superficie de paso, asegurando una eficiente filtración preliminar. Está compuesto por:

- 1 toma de aire exterior del recinto de cabina.
- 1 sección de filtrado primario EU-3.
- 1 sección de ventilación.
- 1 sección calentamiento con intercambiador con calentamiento por quemador de gas.
- 1 sección de plenum en techo cabina con filtración F-5.

La sección de filtro primario se describe enseguida:

- Prefiltro: célula de filtración de media eficacia, compuesta por un marco construido en cartón, especialmente tratado para resistir deformaciones y humedad (grado de separación: 87,5%; clase EU: 3.)
- Sección de calentamiento: cámara de combustión integrada en el conjunto, de intercambio multitubular en acero inoxidable; grupo quemador a gas de 205 kW/h; potencia eléctrica 2 x 11 kW.
- Sección de ventilación: 2 ventiladores centrífugos de doble oído (de media presión), integrados en el conjunto de aporte de aire. Caudal removido: 25.000 m³/h, motor eléctrico de 11 kW.

❑ Circuito de extracción de aire de la cabina: por medio de 2 ventiladores centrífugos de simple oído de un caudal de 30.000 m³/h y una presión estática total de 40 mm, potencia del motor

7 – El *plenum* de distribución del aire tratado.

7 - O* plenum *de distribução do ar tratado.

ambiente externo para poder evitar a entrada de pó. No sentido vertical, podem-se distinguir na cabine os seguintes equipamentos:

❑ Circuito de fornecimento de ar formado basicamente pelos seguintes elementos:

- Grupo de condicionamento do ar.
- Plenum de ar formado por uma duto de distribuição do ar, teto filtrante e iluminação interior.

❑ Recinto de pintura com luminárias.

❑ Piso de trabalho.

❑ Circuito de extração do ar formado por:

- Dutos em alvenaria com molduras em aço galvanizado providos de filtros tipo papelão dobrado ou tipo manta (paint-stop) e chaminés fabricadas em chapa de aço galvanizado de 1 mm de espessura.
- Ventiladores de extração.

Características técnicas da cabine-forno

❑ Ventilação

O fluxo de ar é laminar, não devendo apresentar componente horizontal.

Velocidade do ar: 0,4 m/s; fluxo: 50.000 m³/h; sobre-pressão: 2.000 m³/h; fluxo total injetado: 52.000 m³/h.

❑ Grupo de fornecimento do ar

O grupo de fornecimento de ar, para ar limpo em temperatura ambiente e temperada, foi instalado de forma independente à cabine. O sistema de ventilação prevê a renovação do ar tratado, a fim de garantir um ambiente de trabalho higiênico. O ar é aspirado do lado externo através de um grupo ventilador que o introduz no grupo de pré-filtração do tipo bolsa com grande área de passagem, garantindo uma eficiente filtração preliminar. É formado por:

- 1 tomada de ar externa ao recinto da cabine

instalado de 5,5 kW.

❑ Plenum de soplado de aire, a lo largo de toda la cabina (fig. 7). Está alimentado por los grupos de acondicionamiento de aire. Está fabricado en paneles de tipo *sandwich* como el propio recinto de cabina. El acceso al *plenum* para cambio de filtros se realiza por el interior de la cabina con abatimiento de los marcos portafiltros. La estanqueidad se ha logrado apoyando el perímetro de la manta al marco de tubo –basculante, de acero galvanizado- a fin de facilitar el cambio de las mantas por el interior de la cabina.

❑ Paredes laterales, de panel *sandwich* de 40 mm de espesor con sendas caras lacadas en blanco, de construcción modular en tramos de 5 m. Sobre la superficie externa de los paneles anteriores, se encuentran las cristaleras de alojamiento de las luminarias (cristales de 3+3 mm), de una altura adaptada a dichas luminarias, dispuestas en un nivel superior. Presentan, hacia el interior de la cabina, una superficie lo más plana posible.

❑ Silueta: la separación entre la cabina y el exterior se realiza con siluetas fabricadas en paneles *sandwich* similares a los de recinto de cabina, de 40 mm de espesor. Una de ellas conta con una puerta de accionamiento eléctrico, plegable en la parte superior para acceso de vehículos. La puerta para paso de hombre está provista de una cerradura antipánico, se encuentra en un lateral de la cabina.

❑ Iluminación: las pantallas de iluminación se han instalado por el exterior de las paredes laterales. Hay 5 pantallas por cada lado, cadauna con 4 tubos de 58 W, con pantalla reflectora y envolvente en chapa lacada, con ranuras de ventilación. Las pantallas de iluminación son accesibles desde el exterior de la cabina y aisladas del interior de la misma. Tienen compensación paralela, con condensador, cebadores de poca pérdida, placa de características y conexión a través de enchufe. El nivel de

- 1 seção de filtro primário EU-3
- 1 seção de ventilação
- 1 seção de aquecimento com trocador de calor e com aquecimento por queimador a gás.
- 1 seção de plenum no teto da cabine com filtração F-5.

A seção do filtro primário é detalhada logo em seguida:
- Pré-filtro: célula de filtração de eficiência média, formada por um quadro feito de papelão, tratado especialmente para resistir às deformações e à umidade (grau de separação: 87,5%; classe EU:3)
- Seção de aquecimento: câmara de combustão integrada ao conjunto, de troca multitubular em aço inox; grupo queimador a gás de 205 kW/h; potência elétrica de 2 x 11 kW.
- Seção de ventilação: 2 ventiladores centrífugos de duplo ouvido (pressão média), integrados ao conjunto de fornecimento do ar. Taxa de remoção: 25.000 m^3/h, motor elétrico de 11 kW.

❑ Circuito de extração do ar da cabine: por meio de 2 ventiladores centrífugos de ouvido simples com taxa de 30.000 m^3/h e uma pressão estática total de 40 mm, potência do motor instalado de 5,5 kW.

❑ Plenum de ar, ao longo de toda a cabine (fig. 7). É alimentado pelos grupos de condicionamento do ar. É construído em painéis do tipo sanduíche como o próprio recinto da cabine. O acesso ao plenum para a troca dos filtros realiza-se pelo interior da cabine desmontando os quadros porta-filtros. A vedação obtém-se apoiando o perímetro da manta ao quadro do tubo – basculante, em aço galvanizado – a fim de facilitar a troca das mantas diretamente pelo interior da cabine.

❑ Parede laterais, de painel sanduíche de 40 mm de espessura com ambas as faces laqueadas em branco, de montagem modular em lances de 5 m. Sobre a superfície externa dos painéis anteriores encontram-se os vãos de alojamento das luminárias (vidros de 3+3 mm), com altura apropriada para tais luminárias, localizadas

iluminación máximo en las zonas de trabajo manual es de 800 lux en torno a las piezas.

❑ Estructura de soporte vertical de los paneles laterales de la cabina y del *plenum* de aire: está formada por perfiles de tubo estructural de acero al carbono y comienza a partir del nivel + 00 mm.

❑ Suelo de trabajo, recubierto (en una superficie de 1 x 6 m) con rejillas soportadas por una estructura en perfiles cerrados comerciales (fig. 8). La rejillas se han dispuesto de manera que se facilite su limpieza. La estructura no está dimensionada para soportar el peso de los vehículos, los cuales rodan sobre la propia obra civil.
El nivel de plano de rejillas coincide con el nivel cero. Las rejillas están fabricadas en acero galvanizado con pletina portante de 30 x 3 mm y redondo corrugado, apertura de 60 x 30 mm.
El filtrado se realiza por medio de 1 franja de 6 x 1 m de filtro, quedando en el centro de la cabina.

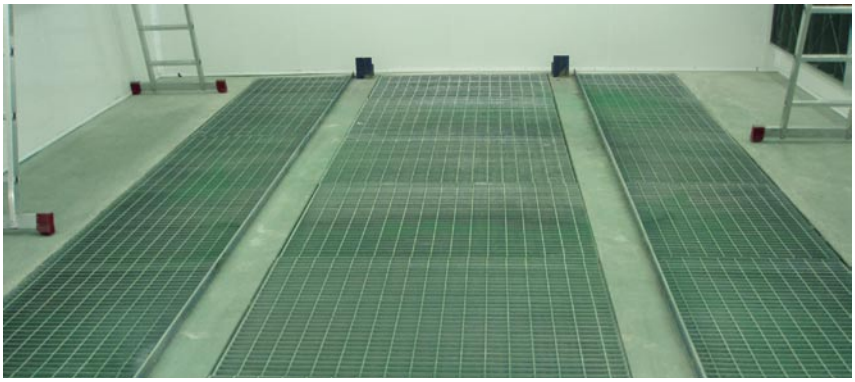
❑ Extracción seca del aire, o sea se realiza directamente a través de conductos sin presencia de agua de lavado. Los conductos de aspiración se han situado debajo del suelo pisable de la cabina, fabricado en obra civil. Los conductos están conectados, por medio de conducto de obra civil y de un cajón fabricado en chapa galvanizada de 1,5 mm, al ventilador de extracción.

Cabina de preparación – retoques

La cabina de prepara-

8 – El suelo aspirante de la cabina-horno.

8 - O solo de aspiração do ar da cabine-forno.



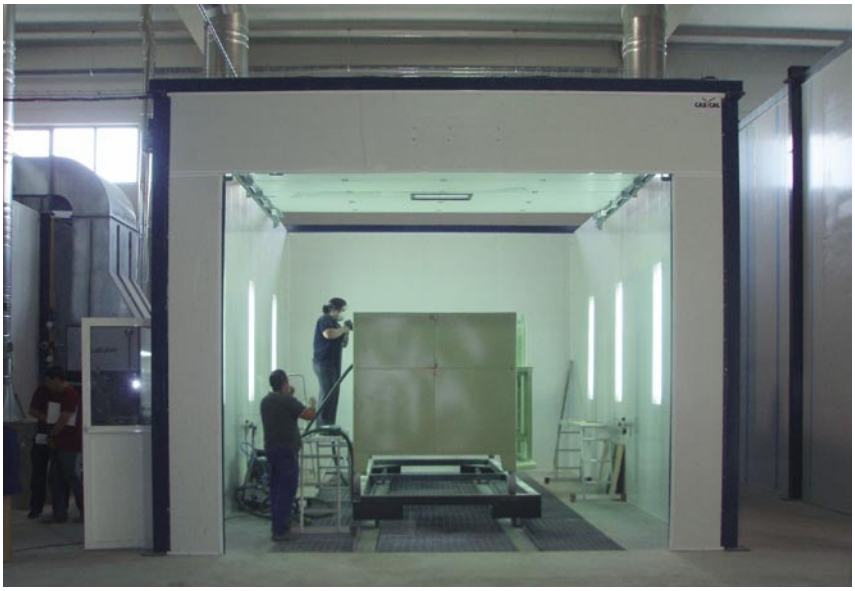
em um nível superior. Eles apresentam, pelo lado voltado ao interior da cabine, uma superfície quanto mais plana possível.

❑ Perfis: a separação entre a cabine e a parte externa é realizada através de perfis fabricados em painéis sanduíches semelhantes aos do recinto da cabine, com 40 mm de espessura. Um deles contém uma porta acionada eletricamente, dobrável na parte superior para permitir o acesso dos veículos. A porta para a passagem dos operadores possui fechadura anti-pânico e localiza-se em uma das laterais da cabine.

❑ Iluminação: os painéis de iluminação estão instalados no lado externo das paredes laterais. Existem cinco painéis para cada lado, cada um com 4 tubos de 58 W, com painel refletor envolvente em chapa laqueada, com ranhuras para a ventilação. Os painéis de iluminação são acessíveis pelo lado externo da cabine e isolados do interior da mesma. Possuem compensação em paralelo, condensador, starter de perda mínima, placa de identificação e conexão através de tomada. O nível de iluminação máximo nas áreas de trabalho manual é de 800 lux na região ao redor das peças.

❑ Estrutura de suporte vertical das paredes laterais da cabine e do plenum de ar: é constituída por perfis de tubo estrutural em aço carbono e começa a partir do nível +00 mm.

❑ Piso de trabalho, recoberto (numa área de 1 x 6 m) com grades sustentadas por uma estrutura em perfilados fechados (fig. 8). As grades estão posicionadas de maneira a facilitar sua limpeza. A estrutura não está dimensionada para suportar o peso dos veículos, os quais movimentam-se encima da própria alvenaria.
O nível do plano das grades coincide com o nível zero. As grades são fabricadas em aço galvanizado com barras portantes de 30 x 3 mm serrilhadas, com abertura de 60 x 30 mm.
A filtração é realizada por meio de uma tira de filtro de 6 x 1 m, situada



9 – La cabina de preparación y retoque.

9 - A cabine de preparação e retoques.

ción-retoques (fig. 9) consiste en un recinto cerrado con suelo aspirante sobre obra civil en foso practicable; aspiración a suelo mediante foso de obra civil; grupo de aspiración laterál al plano aspirante; suelo Tramex sobra estructura soporte y obra civil; medios de acceso al objeto a tratar; escaleras técnicas.

Cuadro de mandos

Del armario eléctrico se ponen en funcionamiento todos los elementos de mando, para la puesta en servicio y sus correspondientes protecciones de motores de la cabina de pintura y cabina de granallado, grupos de aire etc. El armario eléctrico incorpora un PLC para el comando de la cabina de pintura. Dispone de pantalla táctil para la puesta en marcha de la cabina. Dentro de los menús de la pantalla, se podrá regular la temperatura de pintado como la de secado. También incorpora cuenta horas para indicar horas de funcionamiento de filtros. Existe un menú de alarmas en la pantalla que se adjuntan con baliza verde-roja y elemento sonoro.

El estándar eléctrico de Cabycal garantiza el empleo de componentes fabricados por los líderes internacionales en su sector.

Marcar 4 en la tarjeta de información

no centro da cabine.

❑ Extração seca do ar, ou seja, realizada diretamente através de dutos sem a presença da água de lavagem. Os dutos de aspiração estão localizados embaixo do piso da cabine, realizado na alvenaria. Os dutos estão conectados ao ventilador de extração por meio de duto em alvenaria e de uma caixa em aço galvanizado de 1,5 mm.

Cabine de preparação retoques

A cabine de preparação-retoques (fig. 9) consiste num recinto fachado com um solo aspirante encima da alvenaria numa cavidade praticável; aspiração ao solo por meio de cavidade na alvenaria; grupo de aspiração lateral ao plao aspirante; solo Tramex encima da estrutura de suporte e alvenaria; meios de accesso à peça a tratar; escadas técnicas.

Quadro dos comandos

Do quadro elétrico acionam-se todos os elementos de comando para colocar em funcionamento, juntamente às suas correspondentes proteções, os motores da cabine de pintura e de jateamento, os grupos de ar, etc. O quadro elétrico inclui um PLC para o comando da cabine de pintura. Dispõe de uma tela de toque para acionamento da cabine. Através dos menus da tela é possível regular a temperatura do processo de pintura assim como do processo de secagem. Encontra-se também um contador de horas para indicar o número de horas de funcionamento dos filtros. Na tela existe um menu de alarmes que são complementados por demarcação verde-vermelha e sinal sonoro.

O padrão elétrico da Cabycal garante a utilização de componentes fabricados pelos líderes internacionais em seus setores.

Marcar 4 na cartão das informações