

La automatización de los procesos de lavado: aumenta productividad y calidad

Adello Negrini



1 – La sede de Pe-Ma.

2 - Leonardo Peruzzo (a la derecha) con Antonio Principe de Finep (grupo Dollmar)



El grupo Pe-Ma

Pe-Ma es un grupo joven y dinámico que opera en el sector del mecanizado desde 1987. Su característica es la flexibilidad y la velocidad de respuesta, siempre personalizada, a las exigencias del cliente.

El grupo está formado por:

- Pe-Ma (1), que fabrica y mecaniza piezas para terceros, con una predilección por las grandes series de piezas procedentes de fusión y de barra. Produce piezas según diseño del cliente y lleva a cabo todas las elaboraciones accesorias para entregar un producto acabado y de alta calidad.

- Pe-Ma (2): suministra piezas completas, bajo

diseño, mediante procesos de mecanizado con tornos de mando numérico.

- Unimetal: una planta en Croacia para las elaboraciones con gran empleo de mano de obra, especializada en desbarbado, abrillantado, pintura y ensamblado.

La importancia del lavado

En el complejo industrial de Piazzola del Brenta (Padua, Italia, fig. 1), que visitamos con Antonio Principe (Finep, empresa Dollmar), guiados por Leonardo Peruzzo (fig. 2), uno de los dueños de Pe-Ma, se mecanizan distintas piezas con máquinas *transfer*.



«El mercado nos demanda tanto semielaborados como productos acabados –explica nuestro acompañante– y, en ambos casos, cada vez se requiere más una fase de lavado final de las piezas. Es un proceso bastante importante porque, por un lado, constituye un verdadero acabado (cuando entregamos las piezas acabadas) y por otro, es una fase propedéutica para que el cliente reciba piezas semielaborados listas para sus elaboraciones posteriores. El lavado es una operación que en los últimos años se ha convertido en fundamental. Distingue y cualifica a nuestra empresa, que persigue un posicionamiento de alto nivel en el sector».

«Producimos y tratamos una gran cantidad



3 - Un sintético muestrario de las piezas realizadas por la empresa.

4 - El departamento que alberga la nueva instalación de lavado (se ve en perspectiva a la derecha).



5 - La nueva máquina lavadora de cajón.

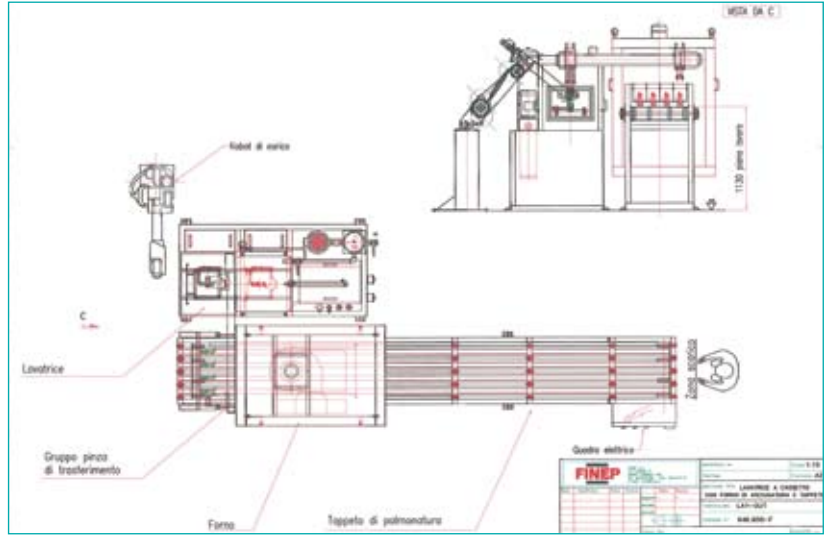
de piezas (fig. 3) -continúa Leonardo Peruzzo- destinadas al sector del automóvil, del ciclo y motociclo, de la oleodinámica y neumática, del mobiliario. Es una extensa gama de válvulas, reductores y minuterías metálicas.

Aquí elaboramos más de 1 millón de piezas al mes. El material principal es el aluminio, pero estamos equipados, en las diferentes plantas, para trabajar todos los tipos de metal.

Para la fase de lavado utilizamos un producto base agua de Dollmar (*Dollclean AS 455*), específico para aleaciones ligeras, libre de silicatos y utilizado por aspersión: nos permite obtener resultados excelentes y constantes».

Qué se le pide a la nueva instalación de lavado

«La gran cantidad de piezas realizadas –continúa nuestro interlocutor– y la búsqueda una mejora continua de los niveles de calidad proporcionados ha obligado a rediseñar el sistema de lavado que utilizábamos previamente y que se servía de un carrusel manual. Por tanto, pedimos al proveedor (Finep) que estudiara un



sistema automático capaz de aumentar tanto la capacidad productiva como la productividad del departamento (fig. 4).

La nueva planta, robotizada, funciona sin la presencia constante de mano de obra y efectúa un ciclo constante en todo momento.

Trabaja 24 horas al día en 3 turnos, con una autonomía de carga de 40 – 45 min (fig. 5): la única intervención manual necesaria es la de un operador que alimente la máquina cada vez que

se acaba un ciclo».

La nueva instalación

Es una máquina lavadora de cajón (fig. 6), con

7 – El robot “fuera instalación” que lleva las piezas a la lavadora.



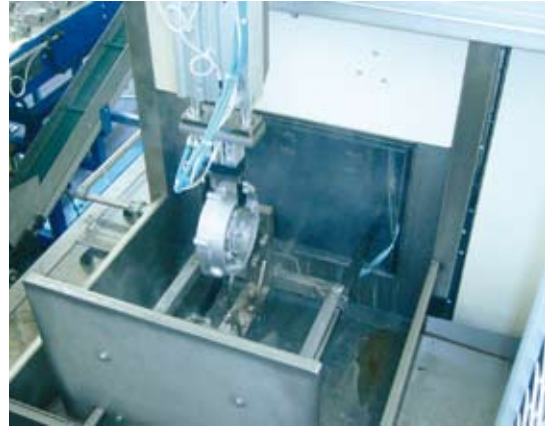
6 – El lay-out de la nueva instalación.



8 – La pieza se traslada dentro de la lavadora.

9 – El manipulador descarga la pieza del porta-piezas solidario al cajón de la lavadora.

10 – La salida de las piezas perfectamente lavadas y secas del túnel de secado.



de traslado al túnel de secado de cinta de transporte (malla de acero inoxidable).

Lava piezas, de fusión de aluminio, procedentes del mecanizado, con unas dimensiones máximas de 160 x 50 mm (diámetro-espesor).

El robot antropomórfico pone una pieza en el porta-piezas solidario al cajón de la lavadora

(fig. 7) cada 35 s.

Una vez colocada, el cajón traslada la pieza dentro de la cabina de la lavadora (fig. 8), donde se lleva a cabo el siguiente ciclo automático:

- Lavado por aspersión en caliente (50 °C) con detergentes específicos para el lavado interoperacional en solución acuosa. El tiempo de la

fase es de 15 s.

- Soplado con aire comprimido.

Una vez terminado el ciclo automático de tratamiento, el cajón se desplaza sobre la plataforma externa de la que había salido y dispone la pieza para la descarga automática. Una pinza neumática levanta la pieza y la transfiere a la línea de secado y descarga (fig. 9). La cinta, de malla grecada de acero inoxidable, avanza paso a paso. Su anchura y capacidad de sujeción se ha calculado para el transporte de 4 piezas. Desde aquí las piezas se dirigen al secado final con aire caliente de recirculación forzada (fig. 10).

Las características constructivas de las máquinas se resumen en el recuadro (pág. 9)

«La excelente experiencia anterior con nuestro



proveedor –subraya Leonardo Peruzzo– tanto en lo que se refiere a la fiabilidad de la máquina como a la asistencia proporcionada, fue un elemento clave para la decisión de seguir con Finep: excelente experiencia que se ha enriquecido con la propuesta que se nos hizo y que efectivamente ha colmado nuestras necesidades».

Conclusiones

También en la industria del mecanizado de precisión, el lavado ha conquistado un papel de importancia relevante. Por parte de Pe-Ma, se considera una fase capaz de añadir valor a los productos fabricados y no una simple fase accesoria y padecida. Por parte del cliente, se aprecia la posibilidad de tener a di-

sposición semielaborados ya listos para someterse a las siguientes fases de fabricación, reduciendo los tiempos totales de los flujos de tránsito: un cuadro de ventajas que le proporcionan al lavado industrial un papel cada vez más importante en la industria del mecanizado de precisión.

➤ Marcar 13 en la tarjeta de información

Características constructivas de la máquina de lavado instalada en Pe-Ma

por el servicio técnico
Finep

Lavado en caliente y soplado

El tratamiento de las piezas se produce en cámara de lavado mediante una serie de chorros colocados de manera que cubran totalmente la pieza que se trata. Los chorros son móviles sobre el plano horizontal, mediante motorreductor, con correspondiente excéntrica.

Las boquillas de lavado y soplado son de tipo cuchilla y dardo.

El conjunto máquina/boquillas desempeña las 3 funciones fundamentales para obtener los resultados de lavado requeridos:

- Función química, gracias al uso de productos detergentes (alcalinos) en solución acuosa.
- Función térmica, para el calentamiento del baño que contiene la solución detergente (50 °C).
- Función mecánica, debida a la presión de pulverización y soplado.

Los datos técnicos principales de la máquina son los siguientes:

- Capacidad del depósito: 900 litros.

- Electrobomba vertical: 3 kW.
- Calentamiento depósito: 20 kW.

Túnel de secado con cinta de transporte de acumulación

El túnel de secado está completamente aislado con paneles de lana de roca con un espesor de 10 mm y densidad 80 kg/m³.

La circulación del aire dentro del horno está asegurada con un electroventilador centrífugo de alta impulsión para la alimentación de las cuchillas sopladoras.

El sistema de calentamiento del aire se realiza mediante batería eléctrica aleateada.

El horno está dotado de una cinta de transporte de anillo cerrado, de malla grecada de acero inoxidable, apta para soportar y hacer avanzar las piezas. En la cinta hay colocadas más piezas en paralelo (acumulación).

El avance se realiza mediante motorreductor con desplazamiento de paso.

➤ Marcar 14 en la tarjeta de información