

MEMORIA TÉCNICA DE PROCESOS

Introducción

La firma diseña, produce y comercializa moldes, cocinas industriales, bateas, estructuras, lavamanos, bandejas, y demás elementos de acero inoxidable, con distintas especificaciones en cuanto a métodos de ensamble, espesores, pulido final, etc. Para ello, cuenta con un proceso de mecanizado en distintas etapas según lo requiera cada tipo de diseño, y de terminación, de acuerdo a las características propias, al pedido del cliente y al uso al que se destinará cada tipo de producto.

En la actualidad se cuenta con sectores de mecanizado para trabajos de grandes dimensiones, que requieran de una gran potencia y para trabajos de terminación intermedia, y estaciones de trabajo equipadas con máquinas y herramientas de menor volumen para realizar el ensamble y maquinar hasta alcanzar el producto final. En cada uno de estos puestos se cuenta con equipos de soldadura, provisión de aire comprimido para herramientas de corte y demás equipamiento menor.

Para llevar acabo el producto final, es requerida, como se ha dicho, una serie de pasos de maquinado y ensamble, pero estos no siempre guardan un orden predeterminado, sino que según el tipo de producto, la complejidad, las características geométricas y la terminación pretendida, pueden alterarse los órdenes y la cantidad de veces que es maquinada en cada puesto la misma pieza, o una parte componente de ésta.

Las etapas de proceso, en el orden típico en que tienen lugar para la mayoría de los productos, son:

- RECEPCION Y ALMACENAMIENTO
- CORTE
- PLEGADO
- PUNZONADO
- ENSAMBLE (SOLDADURA, ARMADO, PULIDO INTERMEDIO, CORTE, ETC.)
- PULIDO
- GRANALLADO
- DESBASTE
- PROCESO EN CUBAS (EVENTUAL)
- LIMPIEZA

El proceso se inicia entonces con el arribo de la materia prima, que son chapas y caños de acero inoxidable de distintas dimensiones y espesores. Las chapas se presentan en cajones de madera que las contienen, y estan

separadas entre si por papel, carton o film. Los caños en cambio, vienen en contenedores de hierro que se reutilizan o en bolsas de polietileno que luego se desechan. Luego de su arribo, ambos se almacenan hasta que son requeridos por el proceso. Además de estas que son las materias primas principales, se reciben también abrasivos (material a granel o discos), gas neutro (Argon), electrodos para soldadura, y otros insumos.

Luego, comienza el proceso productivo en si, el cual se procede a explicar a continuación:

Procesos de maquinado

CORTE: es el proceso mediante el cual se procede a dividir las chapas a fin de disminuir su superficie. En el caso de los caños, lo que se disminuye en todos los casos es la longitud, ya que tanto la forma como el espesor de la sección transversal se mantienen. Estos procesos se realizan en dos guillotinas, una que puede realizar cortes de chapas hasta 6mm de espesor, y otra hasta 2,5 mm. Como consecuencia de la operación de corte, se producen recortes de chapa, generalmente tiras, las cuales se almacenan en grandes bandejas que posee la guillotina. Estas tiras luego se seleccionan, ya que muchas de ellas pueden ser de utilidad para otros productos (las de mayor tamaño en general). Aquellas que no serán útiles, se denominan scrap y se depositan en tambores para su posterior retiro, el cual se realiza a través de operadores que las reutilizan como metal para fundición o piezas menores.

PLEGADO: en este paso, se procede al doblado de la chapa con el fin de modificar su geometría. Esto se realiza en cuatro plegadoras, dos de ellas eléctricas, y dos hidráulicas.

PUNZONADO: Es la operación mediante la cual, se realiza un corte interno a la chapa, formando una cavidad u orificio de formas variadas en su interior. Para ello, se dispone de una punzonadora que posee unos 200 lts. de aceite, el cual, se cambia una vez al año como parte de su mantenimiento.

ENSAMBLE: La etapa de armado, ensamble y unión permanente de las distintas piezas que conforman el producto requiere de varias operaciones como ser, corte, soldadura y pulido intermedio.

- **CORTE:** este corte, a diferencia del que se realiza en primera instancia, es un corte menor, que tiene por finalidad dar la forma neta, recortar bordes, extraer sobrantes, quitar rebabas importantes, etc. Se realiza mediante el uso de amoladoras accionadas por aire comprimido o eléctricas, que se encuentran instaladas en cada puesto de trabajo de armado. Esto genera mas scrap de recortes de chapa.
- **SOLDADURA:** se utilizan soldadoras del tipo TIG con gas Argon (protector) y electrodo de Tungsteno para unir las distintas piezas. Esto se realiza en cada banco de trabajo y no genera residuos.
- **PULIDO INTERMEDIO:** en algunos casos, dependiendo de la geometría del producto final, es requerida una etapa de pulido antes de proceder al armado final o a la unión definitiva por soldadura. Esto es porque algunas superficies quedan inaccesibles para el pulido una vez terminado de ensamblar el producto final. El pulido se realiza con disco giratorio abrasivo o con bandas, y luego a continuación se explica en detalle.

Procesos de acabado superficial

PULIDO: tiene por objeto disminuir la rugosidad, mejorar el aspecto y remover rebabas. Se realiza por medio de la fricción entre la pieza y un material abrasivo, que en este caso debe ser de elevada dureza por tratarse de acero inoxidable la superficie a pulir. En general será el corindón el tipo de abrasivo utilizado, que esta formado por cristales, en su mayoría compuestos por Oxido de Alumina (Al_2O_3). El corindón es pegado a una rueda giratoria o a una banda los cuales se disponen cada uno en dos amoladoras de pedestal, o se utilizarán en discos abrasivos ya conformados para amoladoras de mano.

GRANALLADO: El granallado es un tratamiento que se utiliza para remover impurezas superficiales y lograr un acabado de menor rugosidad. Consta de una máquina que, mediante aire comprimido, acelera partículas (de vidrio, acero) y las dirige haciendolas colisionar contra la superficie a tratar. Estas partículas son luego recolectadas y relanzadas hasta que adquieren un tamaño tal que, al pasar por un filtro, son dirigidas a un colector donde se almacenan para su posterior descarte. Las cámaras con las que se cuenta son dos, una pequeña que se opera manualmente (con guantes desde el exterior) y a traves de un vidrio protector se puede visualizar lo que se hace, y la otra de mayores dimensiones, que es automática. En ambos casos, este proceso se realiza en seco.

DESBASTE: El desbaste consiste en retirar rebabas y partes no deseadas de la superficies, bordes, contorno, etc. de la pieza en cuestión. Se realiza sólo a algunas piezas, mediante las mismas amoladoras utilizadas para el pulido, con los discos abrasivos antes mencionados.

LIMPIEZA: Las superficies se limpian manualmente, con trapos. A algunas piezas, previo a la limpieza, se les realiza un desengrase y pasivado, que se explica a continuación.

Proceso en Cubas

DESENGRASE QUÍMICO: Se realiza un desengrase alcalino, a pH 10 aproximadamente, en una cuba de 3000 lt. de capacidad máxima, llena al 70% (aprox.) mediante el uso de una solución de MULTI KLEENER DMP 18 en agua a temperatura ambiente. El tiempo de permanencia de las piezas varía de 2 a 5 min.

DECAPADO: Se realiza un ataque químico a la superficie de las piezas provenientes del desengrase, en medio ácido, con pH 3 aprox.. Esto se realiza en una cuba de 200 lts. aprox., con una solución acuosa de GENOX LQ. Este producto tiene como componentes químicos principales:

- 6% de Ácido fluorhídrico (HF)
- 20% de Ácido Nítrico (HNO₃)

PASIVADO: Se realiza, al igual que las anteriores, a temperatura ambiente, y en medio ácido (pH 3). El producto utilizado es el GENOX 314, que contiene 55% de HNO₃.

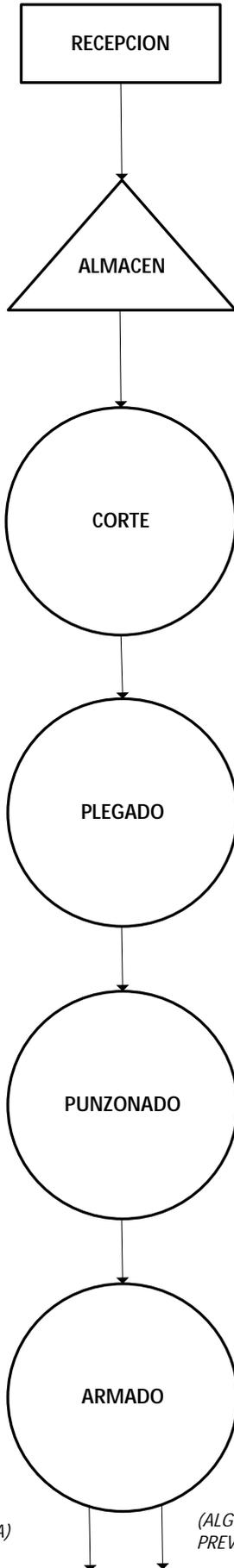
El decapado y pasivado de las piezas de mayor tamaño, se realiza a pincel (manualmente) mediante la aplicación de Decapante y Pasivante en gel, que contiene menos del 30% de HNO₃. Varias horas luego de la aplicación, se procede al enjuague con hidrolavadora.

ENJUAGUE: Se realiza un enjuague intermedio y uno final entre cada uno de los baños enumerados anteriormente, en agua de red, a temperatura ambiente. Esto se realiza en cubas de enjuague para piezas pequeñas, y con hidrolavadoras para piezas grandes (caños estructurales, etc.). Los caudales estimados para enjuague son de 3600 lts./día, y presentarán características de pH ácido y presencia de grasas y detergentes. El pH deberá ser neutralizado mediante tratamiento posterior, previo al vuelco, y las grasas y detergentes deberán ser retenidos en cámara a construir, evitando así su llegada a la colectora correspondiente.

PROCESOS (1/2)

Productos Inoxidables

CHAPA EN LAMINA -
TUBOS METALICOS -
GAS ARGON (NEUTRO) -



(CONTINUA CON SOLDADURA)

(ALGUNAS REQUIEREN PULIDO INTERMEDIO
PREVIO A SOLDADURA)

PROCESOS (2/2)

Productos Inoxidables

