



Decapado Mecánico de Barras y Rollos de Alambre

El presente texto busca introducir en forma resumida el proceso de **decapado mecánico** por **granallado** como método alternativo del proceso de decapado químico de **rollos de alambres y barras** requerido para la trefilación de los mismos.

Los productos laminados en caliente tales como **alambres y barras** poseen superficialmente óxidos (laminilla) que debe ser retirado previo al tratamiento del trefilado. El método de mayor utilización en el pasado para eliminar esos óxidos superficiales era el decapado químico en ácidos.

A causa del incremento de regulaciones gubernamentales en la eliminación de desechos químicos y ácidos derivados del proceso de decapado de rollos de alambres y barras para trefilación, las empresas siderúrgicas se han visto en la necesidad de buscar procesos alternativos al decapado químico que eviten la contaminación del medio ambiente. Adicionalmente, los métodos alternativos no deben interferir con la búsqueda permanente de incrementos de productividad y el control de los costos operativos.

Así, se han buscado distintos métodos sustitutivos del decapado con ácido que permitan reducir la inversión, los costos operativos y la disminución del impacto ambiental.





Diferentes métodos de decapado mecánico para alambres

Los métodos más comunes utilizados a la fecha de decapado mecánico son:

- **Descascarillado por flexión:** Utilizado para alambres de construcción con baja calidad de terminación superficial. El laminilla de la materia prima para trefilar es frágil y quebradizo y posee diferentes características mecánicas que el material base (acero) que es deformable. Cuando se produce una elongación del material, éste se deforma pero la capa de laminilla superficial se rompe y se desprende del material base.

Para producir una elongación en un proceso continuo, al alambroón se lo hace flexionar a través de múltiples ruedas ubicadas de tal forma que producen una elongación en el material base que varía entre el 4% y 12% quebrando y desprendiendo las laminillas. La calidad de limpieza lograda por este proceso no supera nunca el grado comercial (SA2).

- **Descascarillado por cepillos rotativos o lechos de viruta:** en general se utiliza este sistema a continuación del descascarillado por flexión para compensar las deficiencias de este último.
- **Hidrojet:** EL sistema envía agua a alta presión contra la superficie de los alambres removiendo la laminilla. El material tiene que ser secado antes del trefilado
- **Granallado:** El granallado es una técnica de tratamiento superficial por impacto y consiste en el bombardeo de una superficie con miles de bolillas de acero (granalla) lanzadas a alta velocidad (65-110 m/seg.). La energía cinética liberada en el impacto de la granalla contra la pieza produce que la laminilla se quiebre y se desprenda del acero.

El granallado es un proceso seguro y libre de contaminantes. Es el único proceso que en la fecha permite decapar mecánicamente alambres tanto en línea con la trefiladora o por batch para suplir a varias líneas de trefilado. Es un método con el cual se puede lograr un excelente grado de limpieza y simultáneamente una correcta terminación superficial.

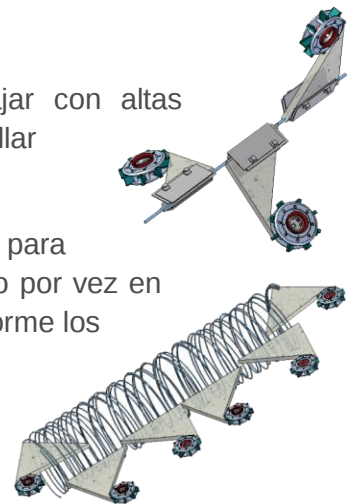


Ventajas de utilización de sistemas de granallado

- Los equipos de granallado no necesitan equipos de regeneración de residuos adicionales como plantas de tratamientos de efluentes.
- El proceso no genera calor que modifique la estructura de los materiales a tratar
- No genera reacciones químicas no deseadas en la superficie de los alambres evitando el peligro de la fragilidad por la difusión en el acero del hidrogeno liberado por el ácido
- Con un correcto funcionamiento del equipo no existen problemas de salud o daños en las instalaciones o edificios por causa de los vapores que produce el decapado químico
- El granallado produce en la superficie del material tratado una rugosidad mayor que el producido por el proceso de decapado químico mejorando y aumentando la retención del lubricante utilizado en el proceso de trefilación.
- El agarre de la superficie en los bancos de trefilado es mejorado con el proceso de granallado
- La terminación superficial del material trefilado a partir de materia prima granallada es mucho más brillante que el material logrado con decapado químico.

Diferentes sistema de granallado de alambres y barras

- **Los sistemas de granallado en línea** Permiten trabajar con altas velocidades de paso (mas de 250 m/seg.) para granallar alambros, barras, varillas, tubos, perfiles o palanquillas.
- **Los sistemas de granallado por batch** Han sido diseñados para granallar rollos de alambre enteros hasta 3000 kilos de peso por vez en tiempos que varían entre los 7 y 20 minutos de proceso conforme los diámetros de alambre a tratar.



Composición de los equipos de granallado

Los equipos de granallado están compuestos por los siguientes elementos:

- **Cabina:** Es la parte del equipo que durante el granallado contiene el laminillo desprendido y la granalla arrojada por las turbinas de modo que éstos no escapen a otras áreas de trabajo.
- **Sistema de aceleración de la granalla.** Las turbinas de granallado son el corazón de los equipos. El funcionamiento de estas es similar al de un ventilador o una bomba centrífuga. Las turbinas arrojan el abrasivo mediante fuerza centrífuga en dirección a la pieza a limpiar con una velocidad y cantidad determinada.
- **Sistema de circulación y limpieza de la granalla.** Es la parte de la máquina que se encarga de recircular y limpiar la granalla para lograr un funcionamiento completamente continuo.
- **Sistema colector de polvos.** El polvo generado durante el granallado (laminilla y granalla erosionada) es retirado de la granalla circulante y de la cabina de granallado por un colector de polvos. El colector de polvo más usado en la actualidad es el filtro de cartuchos de papel que además de retirar el polvo de la máquina mantiene las áreas adyacentes a la misma limpias y libres de polvos. La retención de finos conforme la calidad del papel utilizado en los filtros llega a ser del orden de los 0.5 micrones con un 99.9 % de eficiencia.
- **Controles e instrumentación.** Es el sistema que provee los comandos e indicaciones para arranque y parada de los mecanismos: elevadores, colector de polvos, turbinas, y sistemas de manejo de las piezas, como amperímetros y cuenta-horas para los motores de turbinas, todos ubicados en una consola central.



Equipos adicionales y de movimiento de barras y alambres

- Transportador de rodillos bi-cónicos para el transporte de barras en procesos de granallado continuo.
- Compactador de rollos para equipos de granallado por batch.

Proyectos especiales

Si lo que Ud. está necesitando no está enumerado en estas páginas no dude en consultarnos, nuestros departamentos de ingeniería y ventas lo asesorarán en todo lo relacionado con equipos, procesos, acabados, producciones y automatizaciones.

Ponemos además a Vuestra disposición nuestras instalaciones y equipos de test para efectuar ensayos.



CYM MATERIALES S.A.

Soluciones Industriales

Administración y Fábrica

Brig. Estanislao Lopez N° 6
[S2108AIB] Soldini - Santa Fé - Argentina
Tel: [54-341] 490 1100 | Fax: [54-341] 490 1366
E-mail: info@cym.com.ar
www.cym.com.ar

Metalcym Brasil

Rua Mário Junqueira da Silva nº 684 - Jd Eulina
Campinas - SP - Brasil - CEP.13063-000
Tel: [55-19] 3242-9777 - Fax: [55-19] 3243-7236
E-mail: metalcyim@metalcyim.com.br
www.metalcyim.com.br

