Estudio comparativo de Costo-Rendimiento entre Granalla de Acero y Garnet

Para usos en procesos de granallado, limpieza y terminación superficial

En esta nota se compara la utilización entre **Granalla de Acero** y **Garnet** proyectadas por **equipos de granallado por aire comprimido** dentro de recintos cerrados tales como cuartos de granallado, tanques o bodegas de barcos.

Los sistemas modernos de proyección de partículas por aire comprimido, **equipos de granallado, arenado o decapado mecánico**, trabajan indistintamente con cualquier tipo de abrasivos. Esto permite, utilizando un mismo equipo, seleccionar el abrasivo adecuado para cada tipo de trabajo.

No se referencia en esta nota a equipos que utilizan **turbinas centrifugas de granallado** para la impulsión del abrasivo ya que estos equipos no pueden utilizar arena, garnet, oxido o escoria.

Características genéricas del Garnet y de la Granalla de Acero

Garnet

El **Garnet**, es la designación de un grupo de minerales silicatos con similar estructura cristalina y composición química utilizados entre otros para procesos de arenado o sandblasting.

El **Garnet** utilizado como abrasivo**,** es llamado **Alamandite (Fe, Mg)** $_3Al_2(SIO)_4$ siendo un producto natural químicamente inactivo sin ningún componente tóxico ni cuarzo.

La dureza y forma del Garnet, lo convierte en un abrasivo agresivo, que puede ser reciclado hasta unas 5 veces.

Granalla de acero

Es un abrasivo que se obtiene del acero a través de proceso de fusión con composiciones químicas controladas. Del proceso primario de fabricación se obtienen partículas redondeadas que constituyen las granallas de acero esféricas (shot). Estas partículas en el estado de mayor diámetro se parten formando así la granalla de acero angular (grit).

Para aquellos trabajos en donde reemplazan el uso de la arena, se utilizan exclusivamente granallas angulares, en algunos casos con el agregado de un pequeño porcentaje de granalla esférica. Una partícula de granalla angular presenta aristas y puntas y al ser proyectada trabaja como una herramienta que clava y arrastra en la superficie a procesar.

Este abrasivo, puede ser seleccionado de acuerdo al trabajo a realizar, no solo por el tamaño de la partícula, uniforme en todas ellas, sino la dureza en determinados rangos. Es altamente reciclable, pudiendo ser proyectado desde 700 a 5000 veces conforme al diámetro, tipo y dureza de abrasivo utilizado. Al ser partículas de acero templado y revenido no provocan ningún problema de contaminación en la superficie de trabajo.

El polvo producido en la operación es solo básicamente el resultado de los materiales removidos sobre la superficie a tratar. Debido a que no absorbe humedad, la granalla de acero no requiere de un secado previo y al ser todas las partículas de similar granulometría, producen un trabajo totalmente uniforme.

Equipos de proyección de abrasivo

Si se utilizan similares equipos de proyección y protección del operador, el garnet es más abrasivo y produce un desgaste mayor de la línea de transporte de abrasivos, mangueras, acoples y boquilla.

El garnet produce más polución respecto de la granalla, requiriendo sistemas de extracción y y filtrado de polvo de mayor capacidad. En líneas generales los aspiradores constituyen la parte más costosa de la instalación y operativamente el costo de mantenimiento de los elementos filtrantes es mayor.

Si se utiliza granalla de acero es necesario contar con un sistema de recuperación y limpieza del abrasivo para poder reutilizarlo en forma eficiente. Para la escoria es necesario un sistema de recolección y disposición final.

Comparación de prestaciones de ambos abrasivos

Podemos reseñar en la siguiente tabla, las principales características de ambos abrasivos:

	Granalla de Acero	Garnet
Dimensión del abrasivo (mm)	0,3 – 0,8	0,3 – 0,8
Densidad aparente (gr/cm3)	3,5	2,4
Caudal (kg/h/boquilla)	1000	690
Eficacia de limpieza (m2/h/boquilla)	20	16
Consumo de abrasivo (kgs)	5	230
Producción de polvo	Baja	Elevada

Nota: comparación de prestaciones realizadas decapando chapa de acero grado B con una calidad de granallado SA 2 ½ y utilizando boquilla Venturi largo de 10 mm.

CYM MATERIALES SA
www.cym.com.ar // info@cym.com.ar

Conclusión

Con este simple análisis, podemos sintetizar que, comparada con el garnet, la granalla de acero, si es utilizada con el equipo y condiciones adecuadas; permite

- Mayor productividad con una eficacia que ronda el 25%, lo que implica un menor costo de mano de obra y de energía.
- Menor generación de residuos y polvo, lo que implica un trabajo más limpio con mejores condiciones de trabajo para el operario (Mejor visibilidad y riesgo para la salud de los operarios)
- Menor contaminación ambiental, menor consumo de abrasivo y generación de desechos, reduciendo alrededor del 98% el costo del tratamiento de residuos.
- Menor inversión inicial en sistemas colectores de polvo
- Menor costo de proceso por m2 limpio
- Menor desgaste del equipo (toberas, mangueras, etc) con menores costos de mantenimiento
- Mejor calidad en cuanto al trabajo realizado (homogeneidad, rugosidad, limpieza)

CYM MATERIALES S.A.

Soluciones Industriales

Administración y Fábrica Argentina

Brig. Estanislao Lopez Nº 6

[S2108AIB] Soldini – Santa Fé – Argentina

+54 341 490 1100

+54 9 341 515-0249

info@cym.com.ar

www.cym.com.ar

Oficina Buenos Aires

Eizaguirre 1073

[B1754FLA] San Justo – Buenos Aires – Argentina

+54 11 3979-4111

+54 9 11 3345-8578 +54 9 11 2630-8077

cymba@cym.com.ar