INFORMES TECNICOS

Estudo comparativo de custo-rendimento entre granalha de aço e escória

Para uso em processos de jateamento, limpeza e acabamento superficial

Nesta nota se compara a utilização entre a **granalha de aço** e diferentes tipos de **escórias**, projetadas por equipamentos de jateamento por ar comprimido em recintos fechados tais como cabines de jateamento, tanques ou porões de navios.

Os sistemas modernos de projeção de partículas por ar comprimido, equipamentos de jateamento ou decapagem mecánica trabalham indistintivamento com qualquer tipo de abrasivos. Isto permite na utilização de um mesmo equipamento, seleccionar o abrasivo mais adequado para cada tipo de trabalho.

Esta nota não se refere a equipamentos que utilizam turbinas centrífugas para projeção do abrasivo, pois nestes tipos de equipamentos não podem utilizar areia, óxido ou escória como abrasivo.

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

Características genéricas da escória e da granalha de aço

Escória

O termo escória é utilizado amplamente para referir-se:

- Sub-produto formado por impurezas contidas em metais ou minerais no momento da fusão, soldagem e outros processos metalúrgicos e de combustão (escória de cobre, de níquel, de Palatino)
- Cinzas fundidas formadas pela combustão de carvão em caldeiras de alta capacidade (escória de carvão, escória de alto forno)

A natureza e a origem das escórias utilizadas no jateamento abrasivo são, por consequência variadas, mas todas não são recicláveis (com alto consumo de abrasivo por m2 de jateamento), (arestas muito cortantes) e fragilidade elevada.

Granalha de aço

É um abrasivo que se obtem do aço pelo processo de fusão com composições químicas controladas. Do processo de fabricação primária se obtem partículas arredondadas que constituem a granalha de aço esférica. (shot). Estas partículas de maior diâmetro serão britadas formando assim a granalha de aço angular (grit).

Para aqueles trabalhos onde se substitui o uso da areia, se utilizam exclusivamente granalhas angulares, e em alguns casos com a adição de uma pequena porcentagem de granalha esférica. Uma partícula de granalha angular apresenta arestas e pontas e ao ser projetada, trabalha como uma ferramenta que crava e arrasta na superfície a ser jateada.

Este abrasivo pode ser selecionado de acordo com o trabalho a ser realizado, não apenas pelo tamanho da partícula, uniforme em todas elas, mas pela dureza em determinadas categorias. É altamente reciclável podendo ser projetada de 700 a 5000 vezes de acordo com o diâmetro, tipo e dureza do abrasivo utilizado. As partículas de aço temperada e revenida não causam nenhum problema de contaminação na superfície jateada.

O pó gerado na operação é basicamente o resultado dos materiais retirados sobre a superfície a ser tratada. Por não absorver umidade a granalha de aço não necessita de secagem preliminar e sendo todas as partículas de granulometria semelhantes produz um jateamento completamente uniforme.

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

Equipamentos de projeção de abrasivo

Quando se utilizam equipamentos similares de projeção e proteção do operador, a escória é mais abrasivas e provoca um maior desgaste nas linhas de transportes do abrasivos, nas mangueiras, acoplamentos e bicos

A escória produz mais poluição do que a granalha, exigindo sistemas de extração e filtragem do pó de maior capacidade. Em linhas gerais estes sistemas constituem a parte mais cara da instalação e, operacionalmente o custo de manutenção dos elementos filtrantes é bem maior maior.

Se for utilizada a granalha de aço é necessário contar com um sistema de recuperação e limpeza do abrasivo para que possa ser reutilizada de forma eficiente. Para a escória é necessário um sistema de recolhimento e eliminação.

Comparação de desempenho de ambos os abrasivos

Podemos rever na tabela a seguir, as principais características de ambos os abrasivos:

	Granalha de Aço	Escórias		
		Altos Fornos	Cobre	Silicato de Aluminio
Dimensões do abrasivo (mm)	0,3 – 0,8	0,5 – 2,0	0,2 – 1,5	0,2 – 0,8
Densidade aparente (gr/cm3)	3,5	1,7	2,0	1,3
Volume (kg/h/bico)	1000	490	570	370
Pressão mínima de ar no bico (bar)	6	7	7	7
Eficacia de limpeza (m2/h/bico)	20	12	12	14
Consumo de abrasivo (kgs)	5	490	570	370
Produção de pó	Baixa	Elevada	Elevada	Elevada

Nota: Comparação de serviços realizados decapando chapa de aço grau B com uma qualidade de acabamento SA 2 ½ utilizando o bico Venturi Londo de 10 mm.

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

Conclusão

Com esta simples análise, podemos resumir que, em comparação com os diferentes tipos de escória, a granalha de aço utilizada com o equipamento nas condições adequadas; permite

- Maior produtividade com uma eficiência de cerca de 40% a 65%, o que implica num custo mais baixo de mão de obra e energia.
- Menor geração de resíduos e pó o que implica num trabalho mais limpo, com melhores condições de trabalho (melhora a visibiolidade e o risco para a saúde dos operários)
- Menor contaminação ambiental, menor consumo de abrasivos e geração de residuos, com redução em torno de 98% no custo do seu tratamento .
- Menor investimento inicial em sistemas de coletagem de pó
- Menor custo no processo de limpeza por m2
- Menor desgaste do equipamento (Bicos, mangueiras etc) com diminuição dos custos de manutenção
- Melhor qualidade em termos de trabalho realizado (homogeneidade, rugosidade, limpeza)

CYM MATERIALES S.A.

Máquinas Granalladoras

Administración y Fábrica

Brig. Estanislao Lopez Nº 6
[S2108AIB] Soldini - Santa Fé - Argentina
Tel: [54-341] 490 1100 | Fax: [54-341] 490 1366
E-mail: info@cymmateriales.com.ar
www.cymmateriales.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: metalcym@metalcym.com.br
www.metalcym.com.br