

Comentarios ampliatorios sobre las fichas de maquinaria

Por M. CHINCHILLA

Preámbulo:

La obligada brevedad de las observaciones que figuran en las correspondientes fichas de cada tipo de máquina, y en las que únicamente pueden hacerse notar los rasgos más distintivos de constitución y empleo, precisa de una ampliación mediante la cual se expongan las características fundamentales de cada clase de máquinas, sobre todo desde el punto de vista de las mismas, como parte integrante de un sistema.

I. Máquinas integrantes de los sistemas de preparación de áridos

Por sus diferentes técnicas y fundamentos de empleo, los equipos de preparación de áridos pueden ser clasificados en dos sistemas básicamente diferentes:

- I-1. Procedimiento basado en la extracción de áridos de un yacimiento natural, preparándolos mediante lavado y clasificación.**
- I-2. Producción de áridos mediante la fragmentación de volúmenes inicialmente de difícil aprovechamiento por sus excesivas dimensiones.**

Normalmente, en cada explotación sólo será utilizado uno de los dos procedimientos, y únicamente será complementado en forma parcial por el otro cuando las características de la producción hagan económicamente aconsejable modificar, para su aprovechamiento, el tamaño o características de una de las gamas obtenidas.

I-1. Preparación de áridos naturales mediante su lavado y clasificación

Está indicado especialmente este procedimiento en aquellos lugares en los cuales es fácil la extracción y en los que es suficiente la proporción de los tamaños óptimos que aparecen en el yacimiento.

El procedimiento de preparación varía según la granulometría del «todo-uno», de la proporción de finos existentes y de que éstos sean solubles o insolubles. Por otra parte, puede suceder, sobre todo en yacimientos de canteras, que algunas piedras presenten unas camisas petrificadas cuyas características de formación y permanencia las habrán hecho más o menos adheridas a los áridos, pudiéndose considerar en algunos casos como parte integrante de los mismos y, por consiguiente, más o menos fáciles de desprender.

Esta variabilidad de factores influirán por tanto en la sistematización del proceso de preparación, por lo que en cada caso particular deberá efectuarse el muestreo necesario y suficiente obtenido en diversos sitios y profundidades, sobre todo cuando se trate de una cantera o gravera de características no uniformes. Estas muestras deberán ser ensayadas no solamente por las firmas, más o menos interesadas, sino que los áridos

deberán ser preparados en diversos tipos de instalaciones en funcionamiento para sacar las conclusiones más acertadas, pues una vez efectuado el montaje de instalación será difícil adecuar la misma a las características de la explotación.

Como será difícil poder encontrar tipificada la instalación óptima, podrá considerarse la posibilidad de efectuar correcciones previas en el material para rebajar la proporción de finos, separar materiales solubles, etc.

Asimismo presentará dificultades encontrar el exacto equilibrio entre las dos premisas condicionadoras del problema:

- O se obtiene una eficacia perfecta en la preparación de áridos, pese a que el coste de producción sea antieconómico.
- O se reduce la bondad a un límite que esté fijado por unos gastos de explotación aceptables.

Como ninguna de estas premisas es aceptable por sí misma, la solución mejor estribará en encontrar el punto de equilibrio más adecuado; por lo que se destaca la importancia de un planteamiento previo acertado.

Las variables características del material y las de la producción que se desee obtener harán que las instalaciones podrán variar desde una simple ducha (ver ficha e-29) y una criba vibrante (ver ficha m-1) sumergida o no, hasta la instalación más compleja, ya que en algunas ocasiones el lavado puede ser fácil y en otras la operación será de una dificultad extrema por los importantes factores, muchas veces opuestos, que influirán en el problema.

Dejando a un lado, por ahora, las instalaciones que efectúan una disgregación simplemente mecánica de los materiales, vemos que al emplear para el lavado de minerales un proceso compuesto por abrasión mecánica y disolución de las impurezas no será suficiente el mero hecho de introducir una gran cantidad de agua para separar las partes solubles, pues para que el efecto de restregado sea eficaz será preciso que el agua no amortigüe demasiado el efecto de abrasión; aunque por otra parte, sin embargo, también un aumento de viscosidad del baño por dimensión en la cantidad de líquido y aumento en la proporción de lodos disueltos tendrá como consecuencia un acarreo de finos, lo que implicará, además de su posible pérdida, una disminución del material abrasivo tan importante en el efecto de restregado.

De todas formas, y con carácter general, puede establecerse que:

Será preciso una determinación experimental «a priori» en toda instalación de lavado que valore estos factores:

- a) Duración del ciclo del lavado.
- b) Proporción de agua necesaria (en principio puede estimarse de 1 a 1,5 m³ por tonelada de material tratado).
- c) Las impurezas solubles requerirán más agua y una duración de lavado en consonancia con la proporción presentada.
- d) Las impurezas no solubles requerirán menos agua y mayor duración del proceso para un mismo porcentaje.
- e) Es imprescindible contar con una proporción determinada de finos que jugarán un papel importante para arrancar la impureza y camisa de las piedras, introduciéndose en sus irregularidades y oquedades y facilitando el restregado y abrasión de los áridos.

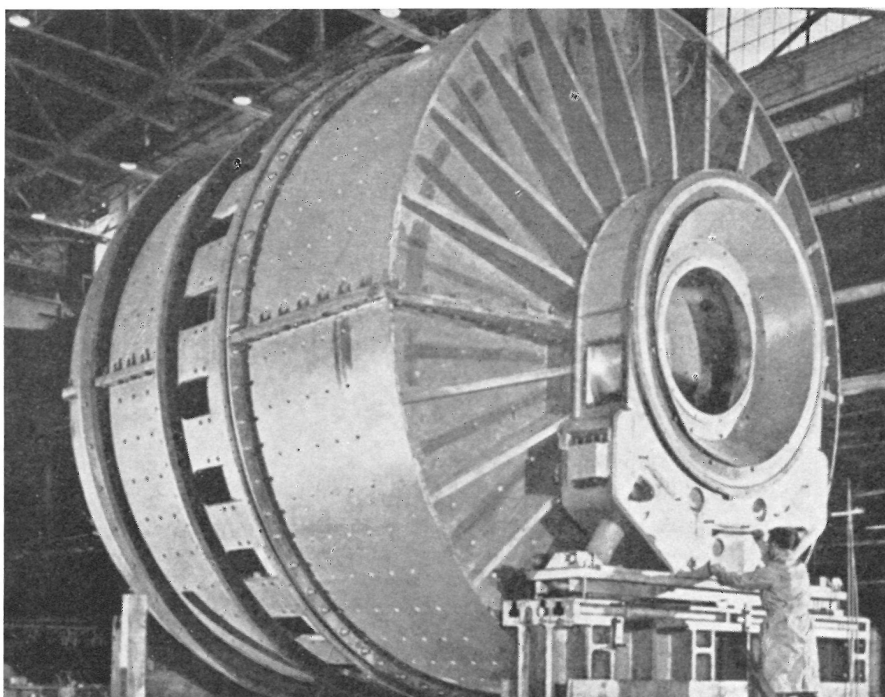
iet.c.c.

Sección de maquinaria

maquinaria para operaciones con materiales

molinos de caída libre

-23



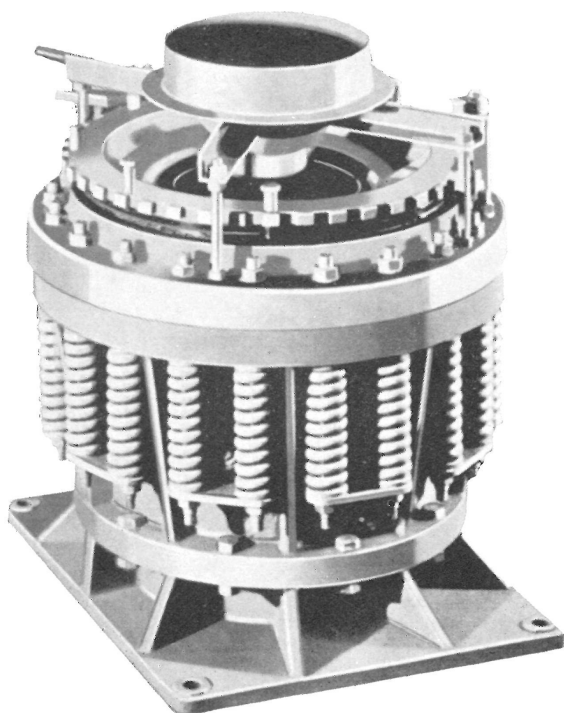
iet.c.c.

Sección de maquinaria

maquinaria para operaciones con materiales

girogravilladora de eje vertical

-24



Máquinas destinadas a proporcionar gravillas de calidad. Consisten en un cono quebrantador que, trabajando a alta velocidad, tritura el material mediante la superposición de efectos de golpe y empuje, obteniendo gravillas alargadas.

El tamaño puede ser regulado en algunas máquinas mediante la regulación de la salida de la máquina.

La producción horaria puede alcanzar fácilmente los 12 m³, con potencias del orden de 35 CV y limitaciones en el tamaño de carga de 50 mm de diámetro máximo, en el material que se introduzca.

Efectúan la molienda del material mediante la caída libre del mismo dentro de un tambor giratorio de gran diámetro, del orden de 8 a 13 metros.

El arrastre y la caída del material sobre sí mismo permiten lograr fragmentaciones de piezas iniciales de hasta 50 cm de diámetro, reduciéndolas a partículas de 75 micrones, en un 60 por 100, hasta trozos de 2 mm de diámetro en un 20 por 100 del material introducido.

Esta producción puede alcanzar el volumen de 4.000 t diarias para una sola máquina, y requiere muy escasa energía, así como presenta la ventaja de un desgaste del revestimiento interior del molino, muy reducido. Sin embargo, la dispersión del material entregado es muy grande, por lo que solamente su aplicación es ventajosa cuando no se requiera, en la labor, una precisión grande, en la molienda.