

Comentarios ampliatorios sobre las fichas de maquinaria

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 máquina, sobre todo desde el punto de vista de las mismas, como parte integrante de un sistema.

Máquinas integrantes de los sistemas de preparación de áridos

(Continuación)

I. c) Preparación, secado y almacenamiento

Una vez efectuado el lavado de los áridos son precisas una serie de operaciones, antes de poder proceder al almacenamiento.

Estas diversas etapas no es imprescindible que tengan que ser realizadas en su totalidad, ya que habrá instalaciones que no las exijan por haber efectuado labores de clasificación en el propio proceso de lavado; también habrá circunstancias en las que las características de la explotación o el uso al que se destinen los áridos no obligue a un secado y clasificación de los mismos. Sin embargo, y como norma general, pueden señalarse como de más común ejecución las siguientes operaciones posteriores al proceso de lavado: clasificación de gravas, clasificación y separación de arenas, recuperación de finos, secado, recuperación de agua y almacenamiento de los áridos.

Clasificación de los áridos

Por orden decreciente de tamaño, los áridos se clasifican en:

- Morro, superiores a 10 cm.
- Grava, entre 3 y 10 cm.
- Gravillas, entre 6 y 25 mm.
- Arenas, entre 0,1 y 5 mm.
- Harinas o fillers, dimensiones inferiores a 0,1 mm.

Separación de áridos superiores a los 6 mm \varnothing

Para la separación de los diferentes tamaños integrantes del conjunto se pueden emplear cribas (m-1) y (m-7) y trómeles clasificadores (m-29), debiendo tenerse en cuenta que la probabilidad de cribado depende de múltiples variables, entre las que se encuentran, como de mayor influencia, la velocidad, dirección, composición y disposición del conjunto, además de las características mecánicas de funcionamiento del dispositivo de cribado. Puede prefiarse, sin embargo, que el rendimiento será tanto mayor cuanto más grande sea la aptitud para el paso de partículas cuyas dimensiones se aproximen al tamaño de la malla, pues ni las finas, menores de 1/6 de la malla, ni las muy gruesas ejercerán una influencia decisiva en la capacidad de cribado, siempre y cuando la proporción existente no sea excesiva.

Presenta también gran importancia la vibración o movimiento del mecanismo de cribado, ya que debe lograr romper la cohesión y armonía del conjunto, sin que esto lleve implícita una excesiva pérdida de contacto de las partículas con la malla, lo que acarrearía una importante disminución en el rendimiento.

En forma simultánea a la operación de cribado puede ser realizado un regado del material (e-29); siendo dos los efectos que se pueden alcanzar con la aspersion de agua sobre los áridos: por una parte, conseguir una lubricación del material mejorando su aptitud para fluir a través de las mallas, y por otro lado, mejorar su limpieza mediante el arrastre de la película con agua sucia y partículas que pueda llevar adheridas. En este último caso, será necesario que la caída del agua se efectúe mediante sistemas de presión (e-29), con toberas, de cuya inclinación y disposición dependerá el efecto obtenido.

Separación de sólidos inferiores a 5 mm \varnothing

Una vez efectuado el lavado del todo uno y separados los áridos superiores a 5 mm de diámetro, aparecen diversos tipos de arenas y lodos con unos problemas para su separación y recuperación, completamente diferentes, según la clase y procedencia de los finos.

Arenas que se presentan con la descarga del producto lavado

Son, en realidad, las que presentan menor dificultad para su recuperación, ya que, aunque el sistema necesario requerirá un proceso complejo, puede considerarse, sin embargo, que el mismo entra de lleno en las necesidades de la instalación programadas a priori.

Como en todo proceso no existirá solamente un camino para lograr el mismo fin y, por lo tanto, no puede indicarse una instalación tipo que satisfaga en forma óptima la recuperación de arenas. Y, por otra parte, aun en una misma instalación de lavado de áridos se podrán tratar de conseguir objetivos diferentes, ya que unas veces será suficiente con una sola etapa para la obtención de la arena en general y habrá otras ocasiones en que se precise efectuar una separación de la misma en consonancia con unas granulometrías determinadas y con un grado de secado previamente fijado.

Como consecuencia de ello será preciso emplear, para lograr los finos propuestos, todos o algunos de los procesos siguientes:

Procedimientos mecánicos

El tamizado se efectuará sobre una o varias mallas dotadas de un movimiento compuesto horizontal y vertical o bien de un único movimiento vertical, en cuyo caso el tamiz deberá estar inclinado para facilitar el desplazamiento de los sólidos (m-1) y (m-17).

Cuando la arena no se presente seca, que es el caso más frecuente, será preciso realizar un paso previo por un espesador vibratorio o bien por alguno de los procedimientos que se indican a continuación, ya que el tamizador mecánico para separación de arenas exige, de las mismas, un suficiente grado de secado que impida que los granos finos se adhieran a los de mayor tamaño o al tamiz, falseando así las probabilidades del cribado.

Procedimientos hidráulicos

El procedimiento más simple, por similitud con los fenómenos naturales, es el de las balsas de decantación (e-30) con sus variados sistemas para obligar a las corrientes laminares a disminuir su velocidad proporcionando la decantación de los finos en suspensión, o bien el de tanques espesadores (m-32). El rendimiento será escaso muchas veces, y habrá que recurrir a sistemas mecánico-hidráulicos que aceleren la sedimentación de los sólidos en suspensión (m-13), (m-20), (m-21), (m-31), (m-32), (m-33) y (a-28), también podrá recurrirse al empleo de floculantes o clasificadores giratorios a contracorriente, cuando con estos sistemas sea suficiente, pese a su pequeño rendimiento, para conseguir el fin propuesto.

Procedimientos neumáticos

Normalmente utilizan estos procedimientos los efectos compuestos de la gravedad y los de deflexión y centrifugación del espectro aerodinámico, con objeto de producir unos puntos de inercia de los sólidos que se correspondan con puntos de velocidad cero de las corrientes laminares, originándose, entonces, la separación de las arenas (m-33) y (m-34).

El rendimiento de estos procesos de separación se encuentra muy condicionado al grado de humedad de las arenas, porque, en el caso de que ésta sea excesiva, se puede producir una aglomeración de partículas y una adherencia de las mismas a las paredes, que impidan, cuando menos, la separación correcta de los distintos puntos de corte.

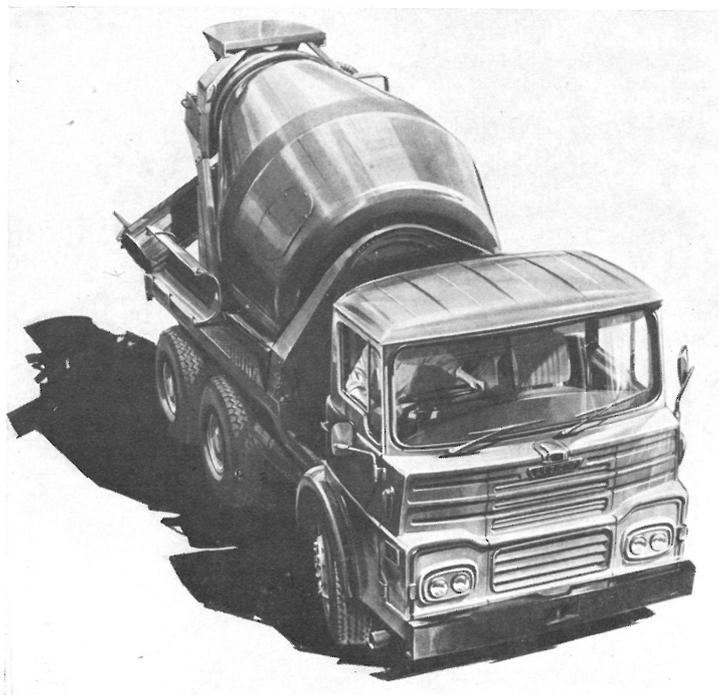
iet.c.c.

Sección de maquinaria

maquinaria para operaciones con materiales

hormigoneras de cuba giratoria sobre camión

m-27



Pueden ser llenadas con hormigón preparado, para su transporte; o bien ser cargadas en las correspondientes centrales con los elementos necesarios para ser mezclados durante el transporte.

El accionamiento de la cuba puede hacerse por el motor del vehículo o por una unidad motriz independiente. Pudiendo efectuarse, por regla general, un mejor aprovechamiento de potencia remanente en el primer caso, ya que la velocidad de giro de la cuba únicamente debe ser mayor cuando el vehículo está detenido.

Es necesario que estos vehículos dispongan de un sistema de inyección de agua con depósito autónomo para proceder al riego y limpieza de la cuba.

Las capacidades normales oscilan entre los 2 y los 6 m³ de hormigón amasado.

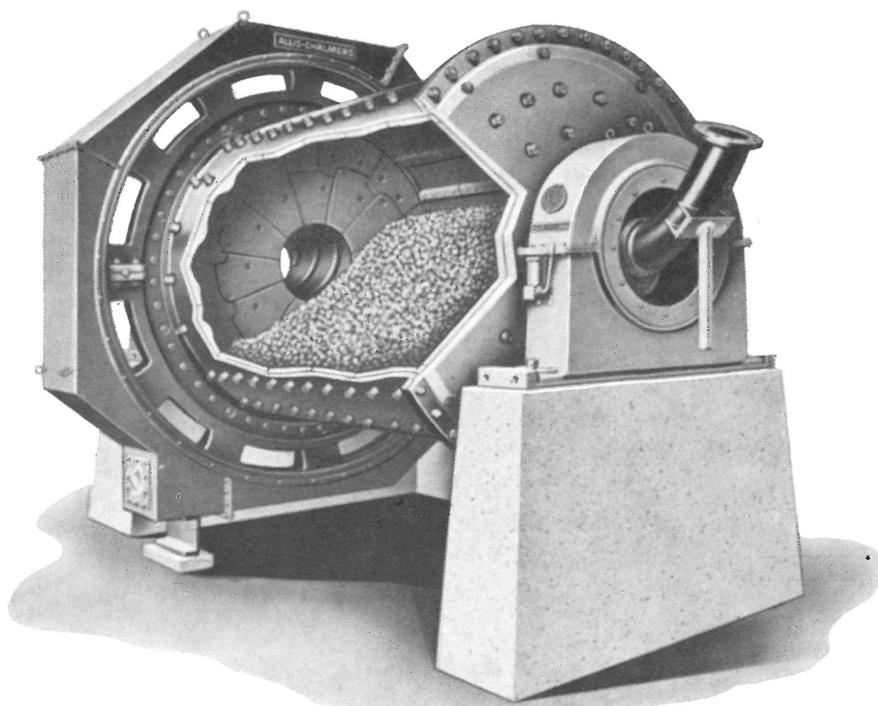
iet.c.c.

Sección de maquinaria

maquinaria para operaciones con materiales

molinos de bolas

m-28



Están constituidos, normalmente, por un tambor de eje de giro horizontal y producen la trituration del material mediante la caída de bolas de acero introducidas previamente.

Las partículas obtenidas pueden ser arrastradas al exterior, mediante una corriente de aire, bien de temperatura normal o bien caliente, e insuflado mediante un circuito cerrado.

Estos molinos tienen su principal campo de aplicación en los trabajos que requieran precisión en la obtención de finos o bien en la graduación del secado.

El cuerpo del molino está sometido a un intenso desgaste, por lo que debe estar acondicionado para resistir este daño.