

- Instituto Técnico de la Construcción y del Cemento -

614-19 PRODUCTOS AUXILIARES PARA EL YESO: SU APLICACION Y EFEC-
TOS

(Gipshilfsprodukte, ihre Anwendung und Wirkung)

Graf y Rausch

De: "ZEMENT-KALK-GIPS", nº 5, pág. 117, 1951.

Después de hacer un breve repaso a la historia y desarrollo de los empleos del yeso en la construcción, los autores tratan de lleno el tema objeto del título, es decir, el estudio ~~-bibliográfico-~~ de todos aquellos materiales que se adicionan a la piedra de yeso, al yeso cocido, al agua de amasado é incluso a las masas fraguadas.

Las exigencias de los modernos trabajos de construcción: comodidad, rapidez y economía, solamente podrán ser cumplidas por el material yeso si a este se adicionan determinados productos auxiliares que hacen posible una utilización técnica satisfactoria del mismo, desde puntos de vista prácticos y modernos.

Los Srs. Graf y Rausch, clasifican así los diversos ~~-~~ aditivos para yeso:

- Retardadores y acelerantes de fraguado.
- Agentes para aumentar la viscosidad de las pastas.
- Endurecedores del yeso.
- Agentes para la obtención de yesos ligeros.
- Impermeabilizantes ó protectores contra los efectos de la humedad.
- Agentes para el desmoldado del yeso.
- Productos para la coloración.
- Productos auxiliares de la cocción y molienda.
- Sustancias de carga.
- Agentes fluidificantes.

La simple observación de la lista arriba indicada dá una idea concreta del trabajo realizado por Graf y Rausch, tendente a una puesta a punto, acompañada de cerca de un centenar de referencias bibliográficas, de la técnica de empleo de aditivos para yeso.

La extensión del artículo considerado nos impide hacer una exposición completa del mismo. Citaremos, de pasada, los puntos más salientes de cada uno de los grupos mencionados en la relación antes consignada.

Retardadores y acelerantes de fraguado

A continuación de una visión de conjunto del tema, - ilustrada con numerosas citas, principalmente de patentes, se dá una relación de compuestos ó sustancias acelerantes, entre las que cabe destacar: Cola, caseína, queratina, pepsina, albúmina, goma arábiga, proteínas hidrolizadas, melazas, tanino; glicerina, alcohol, acetona, eter, azúcar, ácidos cítrico, acético, fosfórico y láctico, ácido bórico y sus sales, ácido nitriloacético y sosa; acetato cálcico, carbonato magnésico y otros.

Como acelerantes de fraguado solamente se mencionan: todos los sulfatos (con excepción del de hierro), ácidos sulfúrico, clorhídrico y nítrico; cloruros nitratos, bromuros y ioduros alcalinos y de amonio; cloruro de aluminio, dicromato potásico, silicato sódico, tartratos, oxalatos y jabón.

Agentes para aumentar la viscosidad de las pastas de yeso

Después de amasar el yeso se forma una papilla muy fluida, de baja viscosidad. Al cabo de un rato, la pasta se espesa y ya puede ponerse en obra. En este punto comienza a endurecer y fraguar, cosa que ocurre en un lapso de tiempo relativa

mente breve. Con objeto de que la primera parte del proceso, es decir, el estado de papilla fluida pueda aprovecharse también - para colocar el yeso en obra, se utilizan agentes adicionantes que tienen la propiedad de aumentar la viscosidad de las pastas. Los autores indican que existen determinados compuestos químicos que actúan como espesantes, pero no citan ninguno en particular. También hacen resaltar la importancia de un empleo combinado retrasador de fraguado-espesante, con vistas a una mejor aplicación del yeso.

Agentes endurecedores

Con objeto de elevar la dureza de las piezas de yeso fraguado, y con ello aumentar la resistencia a la abrasión y al desgaste así como, en cierto modo, la compacidad é impermeabilidad, pueden emplearse diferentes ingredientes y sistemas, entre los que se citan: Aplicación de presión al yeso durante el fraguado (100 a 500 atmósferas); empleo de citrato potásico, dióxido de carbono, bórax, fosfato potásico, sulfitos, alumbres, sulfato de hierro, vitriolo de cobre, vidrio soluble y diversas mezclas de sales báricas y cálcicas. Modernamente se emplean para esta finalidad las resinas sintéticas (ver cita 40 del trabajo ESTUDIOS SOBRE YESO" en este mismo Boletín).

Agentes auxiliares para la fabricación de yeso ligero

Mencionan los Srs. Graf y Rausch algunos agentes espumantes, tales como: saponina, palo de jabón, carbonato cálcico + ácidos, bicarbonato sódico + sales debilmente ácidas, y agua oxigenada. A estos hemos de agregar el carbonato amónico, tal como se describe por J. M. Tobio en este mismo Boletín (N. de la R.).

Se mencionan las aplicaciones de los yesos porosos, - principalmente las de aislamiento tanto térmico como acústico.

Sustancias protectoras contra la acción del agua

Después de hacer resaltar el principal inconveniente del yeso, es decir, su susceptibilidad frente a la humedad, se hace ver como la impermeabilización del yeso en masa es una cuestión no resuelta todavía, si se exceptúa el empleo de resinas - sintéticas. Se mencionan, como expedientes de mejor ó peor resultado: Tratamientos superficiales con alumbre o bórax e impregnación posterior con aceite de linaza; jabón insoluble en agua, - emulsiones parafina-asfalto, ceresina, alquitrán, estearina, oz querita y diversos tipos de barnices y pinturas.

Agentes para el desmoldado del yeso

Para poder desmoldar las piezas de yeso vaciadas; - sin que se produzcan desperfectos en las mismas, es necesario - revestir interiormente los moldes con aceites, grasas y emulsio nes de aceites. Se cita y comenta brevemente el empleo de moldes lacados interiormente, cubiletes de goma y plásticos, ceras etc. etc.

Productos para la coloración del yeso

Hay muchas y variadas posibilidades para llevar a ca- bo la coloración de las piezas de yeso. Según los autores, no - hay que desdeñar el empleo de ocre, óxidos de hierro amarillos rojos ó negros, verde de cromo, lapizlázuli, cinabrio y otros - pigmentos minerales. La coloración o "pátina" de las superficies de yeso se puede lograr por adición de sulfato de cobre y sili- ce coloidal é inmersión ulterior en solución de hidróxido bári- co. También es posible amasar el yeso con metales finamente di-

vididos (purpurinas de oro, plata, cobre, bismuto...) é incluso existe algùn procedimiento mediante el cual se adiciona al yeso una sal metálica que se reduce más tarde con ácido sulfuroso, - aldehido fórmico y agentes análogos.

El sulfuro de cadmio, cromato de litio, cloruro férrico, ferrocianuro potásico e incluso colorantes orgánicos tales como fucsina, colorantes de tina, índigo, etc. constituyen otros tantos productos aptos para la coloración de piezas de yeso, se gún consta en numerosas patentes de diversas nacionalidades.

Ya se observa de lo mencionado, que las posibilidades de dar color al yeso son casi ilimitadas. Si a esto se añade que es factible pulir y barnizar las superficies coloreadas, se comprende que, mediante estas técnicas y un material base tan barato como es el yeso, pueden conseguirse efectos estéticos francamente interesantes.

Productos auxiliares de la cocción y molienda

Este es el grupo más reciente de productos auxiliares para la industria del yeso y se encuentra todavía en plan experimental. La finalidad que se persigue es, casi siempre, modificar la estructura cristalina del yeso fabricado, dotando a éste de especiales propiedades tales como: baja consistencia, densidad alta, compacidad, impermeabilidad y otras.

Los autores mencionan, en primer termino, las adiciones de ácidos cítrico ó succínico, ó sus sales, a la piedra de yeso antes de la cocción. También sirven para la misma finalidad los palmitatos, linooleatos y ricinoleatos (vease también cita nº 30 del trabajo de J. M. Tobío).

Aunque en la bibliografía no se encuentran referencias

sobre productos coadyuvantes de la molienda del yeso, se dispone sin embargo, de una gama de materiales que pueden prestar muy buenos servicios en la molienda fina del yeso. Estas experiencias son recientísimas y se encuentran en vías de estudio.

Sustancias de carga

El yeso puede "cargarse" con multitud de sustancias - tanto vegetales como minerales. La característica de empleo viene condicionada por las propiedades que se quiere proporcionar a las masas resultantes: aumento de porosidad, ligereza, resistencia mecánica etc. etc.

Entre los materiales cuyo empleo es ya bastante conocido, cabe citar: lana de madera, serrín, cañas, cañizo, cartón, cuero, arena (morteros); amianto, corcho en polvo, plásticos, - lana mineral, ácido silícico, cuarzo en polvo, grafito coloidal, óxidos de metales diversos, parafina, resinas y resinatos, plásticos sintéticos, carbonato cálcico y alginatos (vease trabajo citado).

Fluidificantes del yeso

Los productos que corresponden a este epígrafe tienen por finalidad aumentar la trabajabilidad de las pastas de yeso, lo cual lleva a la consecuencia inmediata de que éstas se pueden amasar con mucha menos agua que la que, en la práctica se utiliza. Las lejías residuales de las papeleras (procedimiento al sulfito), la goma arábica y otros productos, responden a estas premisas.

Estos son, a grandes rasgos, los puntos salientes del interesante trabajo de Graf y Rausch que sentimos no poder dar en toda su extensión. Se deja entrever, sin embargo, que existe

una tendencia bien marcada hacia el mejoramiento de este aglomerante -el yeso- mediante adiciones diversas que, sin hacerle perder su típico carácter, den lugar a la preparación de productos yesíferos cuyo campo de aplicaciones sea más dilatado que el presente.

4