

- Instituto Técnico de la Construcción y del Cemento -

635 - 6 LOS REFRACTARIOS Su naturaleza e importancia.

Por F. Soria Santamaria, Ldo. en Ciencias Químicas.

- - - - -

Dejando a un lado las maravillas de las industrias en que se utilizan, los refractarios han sido elementos a los que se ha dado poca importancia, a pesar de que con su anonimato han producido y siguen produciendo tan tremenda influencia en la economía mundial.

Sin refractarios no existirían, calor, luz, energía, metales, reacciones químicas o transportes, tal como hoy día se conocen. Virtualmente, materiales tan decisivos como hierro, acero, cemento, vidrio, productos químicos o energía (si se considera como tal), deben su existencia en forma muy decisiva a los materiales refractarios, y con toda seguridad podemos pensar que los progresos industriales han marchado tan lejos, a causa de la gran utilidad de esta industria no publicada, que probablemente marcha en segundo lugar (después de la Agricultura) en el campo de las necesidades básicas.

Los primitivos refractarios solamente evitaban los peligros físicos inmediatos de las paredes de los hornos, usándose de un modo exclusivamente empírico. Así se sucedieron la arena, arcillas, caliza aglomerada, granito y rocas silíceas, rudamente cortadas y aglomeradas con mortero refractario.

Pero al crecer la industria, se presentaron exigencias más completas y hoy día los refractarios no sólo deben ser resistentes a la temperatura, aún en intervalos mayores, sino que han de soportar también fuertes desgastes físicos (abrasión) resistencia a los cambios bruscos de temperatura (desconchado) o acción de escorias de fuerte capacidad de reacción (acción química).

Todas estas circunstancias estimularon el desarrollo técnico de refractarios a un nivel elevado de calidad y para cumplir un vasto campo de necesidades. Así se ha llegado al empleo actual de compuestos de extremada pureza y al mejor conocimiento de los materiales aislantes, aplicación de refractarios plásticos y estudio de morteros de unión adecuados.

En el consumo marca la pauta la industria pesada (hierro y acero) seguida por aquellas dedicadas a materiales de construcción (cementos, cales vidrio y cerámica) y de las centrales térmicas. Modernamente se abre un nuevo campo en las centrales de energía nuclear, aunque todavía se encuentra en plena fase de investigación.

En cada una de estas industrias yace un historial que alarma por su crecimiento y realización eficaz. No obstante, la evolución de refractarios es muy despreciada en la narración histórica, a pesar de estar tan estrechamente ligada a la revolución industrial de los últimos 150 años.

En ninguna otra industria se presenta un intervalo más amplio de necesidades a cumplir que en la fabricación de refractarios. En consecuencia, ningún tipo o marca de ladrillo podrá llenar todas las exigencias técnicas ni suministrar los resultados más económicos en todo margen de condiciones. Tan complejos son los problemas encontrados, que incluso a veces no puede usarse un mismo tipo de ladrillo en dos plantas en las que han de cumplir un servicio similar.

Un mayor conocimiento de la naturaleza de las reacciones de cualquier tipo tanto en los refractarios como en los materiales de la industria a utilizar, ha permitido sistematizar su empleo y descubrir no solo las causas de su destrucción sino también los requisitos necesarios para su mayor estabilidad.

Los caminos científicos que han conducido a tales mejo-

ras sonvarios, pero ocupa un lugar privilegiado el estudio de diagramas de fases, ayudado por las técnicas físicas de rayos X y microscopio petrográfico, métodos análogos a los que han dado gran avance a la ciencia metalográfica.

Así se ha conseguido saber, por ejemplo, la gran importancia que pequeñas cantidades de sustancias fundentes (tan abundantes en los materiales rocosos) pueden tener en la destrucción del ladrillo, bien por favorecer reacciones en sistemas homogéneos o heterogéneos, bien por actuar de catalizadores en reacciones secundarias.

Contra estos males ya conocidos, se encuentran los grandes progresos en la concentración y purificación de productos pétreos y los avances en el análisis de trazas de impurezas, a veces difíciles de investigar y a las que se daba tan poca importancia.

Estos grandes progresos obligan a un estudio mas severo de las materias primas, a un riguroso control en la fabricación de refractarios y sobre todo a una acertada elección por parte de los usuarios, adecuada a sus necesidades específicas bien conocidas.

- - - - -