

Resistencia del HCCA a ataques químicos

INTRODUCCIÓN

El Hormigón Celular Curado en Autoclave (HCCA) es frecuentemente utilizado en la construcción de plantas industriales. De acuerdo al tipo de industria hay un gran número de sustancias que podrían entrar en contacto con HCCA ya sea sólidas, líquidas o gaseosas según el estado de la materia. El HCCA como todos los materiales cementicios de construcción incluido el hormigón, pueden ser afectados por agentes químicos bajo ciertas circunstancias. En los párrafos siguientes se detalla la resistencia del HCCA al ataque químico, y algunas recomendaciones.

RESISTENCIA DEL HCCA AL ATAQUE DE GASES

Todo gas que no produzca ácidos en presencia de agua (o sea en el aire a humedad ambiente) no ataca al HCCA y no lo hará tampoco con el tiempo. El HCCA no tiene que ser protegido en caso de vapores solventes comunes (xileno, bebidas blancas, nitrobenzono, alcohol etílico, acetona, acetona etílica) como ocurre por ejemplo en la industria de la pintura. Lo mismo se aplica a gases como metano, propano, butano, acetileno o gases nobles.

El más común productor de ácido es el dióxido de carbono (CO_2). No le hace daño al HCCA en su concentración usual de aproximadamente 0,035 % en el aire. De todas formas, el porcentaje de dióxido de carbono puede ser incrementado en el proceso de la industria procesadora de alimentos (cervecera, almacenamiento de frutas), donde el HCCA debe ser protegido por revestimientos impermeables al vapor.

El dióxido de azufre (SO_2) forma ácidos sulfurosos con aire húmedo y eso causa una lenta descomposición del HCCA. Vapores de ácidos minerales (ácido hidrocloretrico, ácido sulfúrico, ácido acético) atacan al HCCA junto con la humedad del aire. Todos estos casos requieren revestimientos impermeables al vapor. El amoníaco por sí solo no ataca al HCCA; aunque sí ocurre en la mayoría de los casos en conjunto con el CO_2 .

RESISTENCIA DEL HCCA AL ATAQUE DE LÍQUIDOS

El agua, soluciones neutrales de sal (sal común, sulfato de sodio), soluciones de sal alcalina (soda) y soluciones alcalinas (soda cáustica, lechada de cal) no atacan al HCCA. Ácidos como el ácido hidrocloretrico, ácido sulfúrico y ácido nítrico descomponen al HCCA relativamente rápido. También ácidos orgánicos como el ácido acético, ácido oxálico, ácido tartárico y ácido cítrico son dañinos para el HCCA. En este caso el HCCA se comporta mejor que otros materiales de construcción de ligantes cementicios o de cal.

Todo líquido orgánico como combustibles, aceites vegetales y solventes, no es dañino al HCCA; lo mismo sus gases y vapores. Incluso se observó un moderado incremento de resistencia en caso de hidrocarburos como glicol o soluciones de azúcar.

RESISTENCIA DEL HCCA AL ATAQUE DE SÓLIDOS

No habrá interacción entre materiales sólidos completamente secos y HCCA. Debido a que por ejemplo muchas sustancias saladas son, no obstante, higroscópicas, ó hidrofílicas, el mismo criterio puede ser aplicado tanto a sales (fertilizantes, sales descongelantes) como para soluciones acuosas de sal.

Siempre se debe considerar un leve escape de CO_2 si acopios de cereales de toda clase ó polvos orgánicos en general son almacenados (fécula, azúcar, pasta de empapelar, polvos de dispersión). Por esta razón las mismas medidas de precaución con el CO_2 deben ser tomadas.

RECOMENDACIONES

Si el HCCA se aplica a edificios industriales, el uso planificado del edificio debe ser conocido. El HCCA puede ser protegido en forma durable contra químicos de toda clase por medio de las medidas preventivas correspondientes, como revestimientos o pinturas. Solo se debe evitar el uso del HCCA en casos muy especiales, por ejemplo cuando habrá presencia de ácido hidrofloretrico, ácido hidrocloretrico, ácido sulfúrico y ácido nítrico.

TABLA: Campos de aplicación de HCCA en industrias y productos químicos que se encuentran en ellos.

Industria	Producto químico prominente		
	CAMPO DE APLICACIÓN	COMO MATERIA SÓLIDA	COMO SOLUCIÓN
Fertilizantes Agricultura	Nitratos Fosfatos Sulfatos	Ácido orgánico (Abono)	Dióxido de carbono Metano Amoníaco
Industria de la pintura		Diferentes solventes orgánicos	Vapores solventes
Curtiembres	Sulfato arsénido Sulfato de Aluminio Cal viva	Aluminato de potasio y cromo Sulfato de cromo (III)	
Cerámica	Óxidos, silicatos		
Aleación de metales Laminación de acero. Ej. Fundición de aluminio		Ácidos inorgánicos Hexacloroetano Tetracloruro de carbono	Vapores ácidos Cloro
Industria de petróleo crudo		Petróleo, Combustible, Hidrocarburos acíclicos	
Industria del papel	Ej. Sales de álcali-silice	Soluciones acuosas de sales de alcali-sílice	
Trabajos de tintura	Agentes reductores	Sulfato de hierro hidratado	
Industria automotriz		Petróleo, aceite de motores	CO ₂ , CO, NO _x
Industria del plástico		Ácidos orgánicos e inorgánicos	
Industria Alimenticia		Ácidos Orgánicos Ácidos Lácticos Ácidos Aceitico Ácido Cítrico Ácido Málico	CO ₂ Gases de fermentación Gases de chimenea

Fuentes: RILEM Recommended Practice, G. Spicker: Chemical resistance of AAC, Dr. Emmo Frey, Hebel