

SISTEMA DE DESHUMIDIFICACIÓN DE PAREDES

CAMPO TÉCNICO

- La presente invención tiene su aplicación en el campo de los edificios y en particular se relaciona con los sistemas de deshumidificación de paredes, para extraer la humedad de las paredes de mampostería de los edificios y se adapta para su aplicación de modo general a cualquier estructura a ser higienizada.

ESTADO DE LA TÉCNICA

- La humedad que asciende por las paredes es un fenómeno muy extendido no solo en los edificios viejos o antiguos, sino también en los modernos que no tienen un buen aislamiento del suelo. La presencia de la humedad en las paredes, además de hacer insalubre el local en cuestión debido a la posible aparición de moho u otras esporas, con el tiempo puede provocar graves daños a la estructura del edificio, hasta el colapso del mismo.
- El fenómeno de la humedad ascendente se debe principalmente a la naturaleza de los materiales usados para la albañilería, generalmente bloques de ladrillos, piedras, guijarros de diversos tamaños unidos entre sí por mezclas de materiales absorbentes tales como arena y hormigón, provistos de una microporosidad intrínseca que permite que el agua se eleve por efecto de la capilaridad. La humedad ascendente avanza también por un proceso electrolítico que comienza en ambientes húmedos y salados, cuyo ánodo se forma a nivel del medio rico en agua y cuyo cátodo puede ser localizado en las partes altas del edificio.
- Las técnicas de deshumidificación que usadas actualmente no son útiles para contrarrestar este efecto ya que se dirigen a eliminar la humedad de diferentes maneras que no siempre han demostrado ser eficientes y económicas.
- Algunas soluciones implican la inyección de resinas especiales que reaccionan con el agua u otros tipos de barreras repelentes al agua, que corresponden con los puntos de infiltración para sellarlos permanentemente. Sin embargo, tales técnicas tienen una baja eficiencia en el caso de la infiltración generalizada y no localizada, como en la mayoría de los casos en los que una estructura se ve afectada por la humedad ascendente.
- Otras técnicas usan barreras activas de electroósmosis, barreras físicas en la base de la pared, barreras químicas o físicas cortantes, técnicas de ventilación mediante el uso de cartuchos o agujeros, entreplantas de aireación, repellos de evaporación.

Sin embargo, todas las técnicas mencionadas anteriormente tienen el inconveniente de ser muy invasivas y no siempre son factibles, particularmente en contextos de particular importancia.

También se conocen las técnicas de deshumidificación que usan la emisión de ondas electromagnéticas, por ejemplo mediante el uso de microondas u otras frecuencias seleccionadas de una manera más o menos arbitraria, que llevan a cabo simultáneamente la desalineación de paredes de mampostería actuando directamente sobre los iones o las sales disueltas en agua.

Finalmente, otras técnicas de deshumidificación usan la emisión de un campo electromagnético de frecuencia predeterminada con el fin de contrarrestar el efecto de acción capilar del agua e impulsar su retorno hacia un electrodo colocado debajo.

Un ejemplo de esta técnica de deshumidificación se describe en el documento EP0928856, en el que se usa un aparato emisor para generar una frecuencia de 141 KHz.

El documento EP2157491 describe un aparato adicional para la deshumidificación de las paredes que opera mediante el envío de ondas electromagnéticas que tienen una frecuencia predeterminada.

Sin embargo, estas soluciones, aunque menos invasivas, no han demostrado ser totalmente efectivas debido a una elección arbitraria o de otra manera única de la frecuencia de irradiación que no tiene en cuenta la variabilidad de la constante dieléctrica de la pared, que puede estar influenciada por varios factores tales como la composición químico/física de la pared, la presencia de una malla de refuerzo en las paredes de hormigón reforzadas u otros factores no determinables de una manera inmediata o mediante un análisis visual.

Los documentos AT392109 y WO2006016011 describen sistemas de deshumidificación de mampostería que usan campos electromagnéticos con frecuencia variable para que coincidan con las características del campo de la estructura que se va a tratar.

Otro sistema de este tipo se describe en el documento DE1 9800596, en donde también se envían secuencias de señales que tienen diferentes longitudes que varían periódicamente, manteniendo sin cambios la frecuencia para las diversas secuencias.

Estas soluciones no ofrecen la posibilidad de programar el ciclo de trabajo de las señales de pulso de cada secuencia, por lo que no permiten la programación de los ciclos de escaneo de la estructura que se deshumidificará para regular las emisiones del sistema como una función de las características específicas de la estructura de la pared.

ALCANCE DE LA INVENCION

El objeto de la presente invención es superar los inconvenientes antes mencionados, al proporcionar un sistema de deshumidificación de paredes que es particularmente efectivo y económico.

Un propósito particular es proporcionar un sistema de deshumidificación de paredes que actúa sobre la humedad presente en la estructura de mampostería de una manera no invasiva.

No obstante otro propósito es proporcionar un sistema de deshumidificación de paredes que sea efectivo en cualquier estructura de la pared, independientemente de su composición químico/física específica.

Estos objetivos, así como otros que aparecerán más claramente a continuación, se logran mediante un sistema de deshumidificación de paredes que, de acuerdo con la reivindicación 1, comprende un generador de campo magnético o electromagnético adaptado para generar y dirigir un campo magnético o electromagnético a una estructura de la pared que se deshumidificará, medios de suministro de tensión a dicho generador, una unidad de control electrónica para dicho generador que tiene un circuito de accionamiento suministrado a dichos medios de suministro y adaptado para enviar una señal de frecuencia de accionamiento a dicho generador para generar dicho campo.

La unidad de control incluye medios de ajuste de tipo pulso adaptados para controlar dicho circuito de accionamiento para generar una señal de accionamiento de tipo pulso para la generación de un campo electromagnético de impulso de frecuencia variable.

Convenientemente, el circuito de accionamiento puede enviar una señal de accionamiento del impulso a la etapa de potencia del generador con una frecuencia ajustable dentro de un intervalo predeterminado.

Preferentemente, dicha señal de accionamiento puede ajustarse en un intervalo de entre 10 Hz y 10 kHz.

Gracias a esta combinación particular de características, el sistema será capaz de llevar a cabo una exploración de la estructura de la pared que se deshumidificará a varias frecuencias con el fin de adaptar el campo a la composición químico/física de la misma o posiblemente para prescindir de tal composición ya que el campo emitido en un ciclo de trabajo entero se establecerá ocasionalmente de una manera optimizada con respecto a las diferentes composiciones de la estructura de la pared.

Además, los medios de ajuste comprenden un generador de reloj programable adaptado para generar una secuencia de señales de pulso que tienen un ancho fijo y diferentes frecuencias dentro de dicho intervalo y un temporizador programable preparado para definir el ciclo de trabajo de cada una de

dichas señales de pulso, de tal manera que se preestablece una multiplicidad de diferentes secuencias, aumentando la flexibilidad del uso del sistema.

Convenientemente, los medios de ajuste pueden comprender un primer alimentador de tensión ajustable adaptado para alimentar dicho circuito de accionamiento con una tensión variable de entre

5 5 V y 12 V para variar la energía de dicho campo.

Algunas modalidades ventajosas de la invención se obtienen de acuerdo con las reivindicaciones dependientes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10 Otras características y ventajas de la invención serán más evidentes teniendo en cuenta la descripción detallada de una modalidad preferida pero no exclusiva del sistema de deshumidificación de paredes de la invención, que se ilustra por medio de un ejemplo no limitativo con la ayuda de los dibujos adjuntos, en donde:

La Figura 1 es un diagrama de bloques del sistema de la invención.

15

MEJOR MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCION

Con referencia a los dibujos adjuntos, se ilustra un sistema de deshumidificación de paredes, tal sistema puede usarse en operaciones de reestructuración, recuperación o saneamiento de edificios destinados a cualquier uso que tengan una o más paredes u otras estructuras con humedad.

20 El sistema puede usarse en cualquier tipo de estructura, tales como paredes, columnas, pilares y otros elementos de soporte de carga de edificios, independientemente de su forma, tamaño, materiales.

Como puede observarse en la Figura 1, el sistema, generalmente indicado por 1, comprende un generador 2 de campo magnético o electromagnético E que consiste esencialmente de una etapa de potencia 3, por ejemplo amplificadores FET, conectados a una antena 4 para emitir y dirigir el campo

25 E hacia la estructura de la pared que se deshumidificará.

El generador 2 se conecta a una fuente de tensión externa, generalmente al suministro de tensión de la red a 230 V de CA R, a través de medios de suministro de tensión 5.

El sistema 1 comprende además una unidad de control electrónica 6 del generador 2 provista de una lógica programable con una o más placas de control alimentadas por los mismos medios de

30 alimentación 5 y provisto de un circuito de accionamiento 7 adaptado para enviar una señal de accionamiento de frecuencia S al generador 2 para la generación del campo E.

La unidad de control 6 comprende además medios de ajuste 8 de tipo impulso preparados para controlar el circuito de accionamiento 7 para generar una señal de accionamiento S de tipo pulso y generar un campo magnético o electromagnético E también de impulso y de frecuencia variable.

En particular, el circuito de accionamiento 7 se proporcionará con un circuito de temporización de la señal de tipo ENCENDIDO/APAGADO aplicado a la etapa de potencia 3 para la generación de la señal de pulso S.

Específicamente, el circuito de accionamiento 7 se asociará con un generador de reloj 9 que tiene en secuencia una serie de divisores adaptados para proporcionar la señal de accionamiento S a varias frecuencias de valor ajustable dentro de un intervalo predeterminado, preferentemente entre 10 Hz y 10 kHz.

El generador de reloj 9 se programará y adaptará para generar una secuencia de señales de pulso S que tienen un ancho fijo a diferentes frecuencias dentro del intervalo anterior.

El medio de ajuste 8 también comprenderá un temporizador programable 10 adaptado para definir el ciclo de trabajo de cada una de las señales de pulso S de la secuencia predeterminada.

En particular, el temporizador 10 puede ser programable dentro de un intervalo de tiempo de entre 1 min y 10 min.

La unidad de control 6 también comprenderá un contador de horas interno 11, por ejemplo de tipo digital, para almacenar los tiempos de operación del sistema con el fin de controlar los períodos de trabajo.

Los medios de alimentación 5 comprenden un primer alimentador de tensión ajustable 12 para suministrar al circuito de accionamiento 7 una tensión variable de entre 5 V y 12 V para variar la tensión del campo E.

El primer alimentador de tensión 12 puede asociarse con un segundo alimentador de tensión estabilizado 13 conectado a la red general, posiblemente con la interposición de un tercer alimentador de tensión 14 para llevar la tensión de 230 V de CA a 12 V de CC.

El segundo alimentador de tensión estabilizado 13 también conecta la unidad de control central 6 a la alimentación de la red R para alimentar su lógica con una tensión predeterminada y constante, generalmente con un valor estabilizado de 5 V de CC.

La unidad de control 6 puede implementarse con circuitos lógicos adicionales o tarjetas electrónicas, no mostradas, que realizarán funciones auxiliares que no se describen con más detalle como no limitantes para la presente invención.

La estructura del generador 2 puede variar también, en dependencia de las necesidades y de acuerdo con los métodos conocidos por el experto en la técnica.

A partir de lo anterior, parece evidente que el sistema de acuerdo con la invención alcanza los objetos previstos.

- 5 El sistema de acuerdo con la invención es susceptible a numerosas modificaciones y variaciones, todas ellas comprendidas dentro del concepto inventivo expresado en las reivindicaciones adjuntas. Todos los detalles pueden reemplazarse por otros elementos técnicamente equivalentes, y los materiales pueden ser diferentes de acuerdo con los requerimientos, sin alejarse del alcance de la presente invención.
- 10 Aunque el sistema se ha descrito con particular referencia a las figuras adjuntas, los números de referencia usados en la descripción y en las reivindicaciones se usan para mejorar la esencia de la invención y no constituyen ninguna limitación del alcance reivindicado.