

La deshumidificación por adsorción en procesos industriales. Transporte neumático de productos higroscópicos

En diversos procesos industriales se requiere de un exhaustivo control de la humedad en el ambiente. Ya sea para un proceso productivo, una sala blanca o un recinto donde se almacene producto sensible a la humedad, la deshumidificación es un factor clave.

RUBEN ADALIA MASATS,

DESHUMIDIFICACIÓN PRODUCT MANAGER DE ARIMEX DOS

En los casos en que se requiere una humedad muy baja (generalmente por debajo del 40%HR), la única opción técnica son los deshumidificadores de adsorción con rotor de gel de sílice.

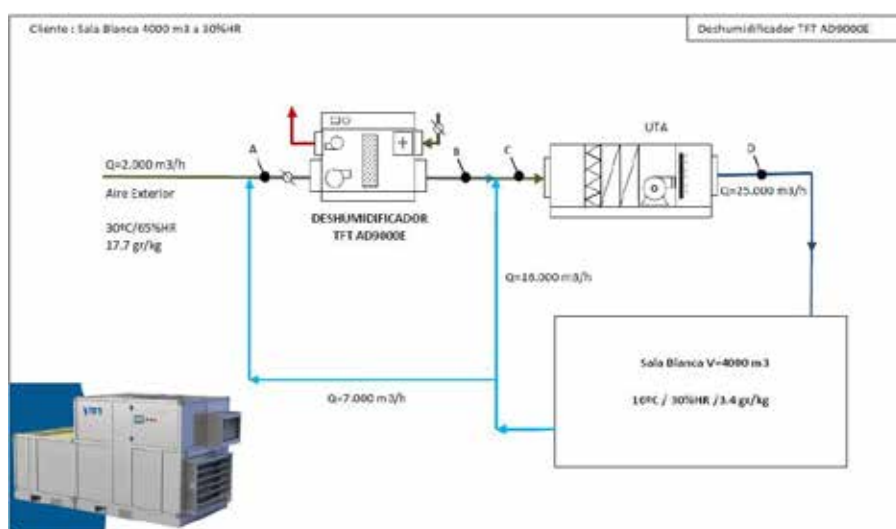
El principio de funcionamiento de estos equipos es el siguiente: el deshumidificador opera con dos flujos de aire. El flujo principal (proceso) es el que se deshumidifica y, un segundo flujo (regeneración), más pequeño, es usado para regenerar el rotor, que está constituido por gel de sílice, que es un material altamente higroscópico.

El aire de regeneración (procedente del exterior de la sala) se calienta hasta los +120°C mediante resistencias eléctricas, gas o vapor. Este aire calentado permite regenerar el rotor, extrayendo la humedad adsorbida por el rotor durante la deshumidificación (como resultado de la diferencia de presión de vapor entre el flujo de aire y la superficie del rotor).



Estos equipos pueden trabajar de manera autónoma o bien conjuntamente con el sistema de climatización y/o tratamiento de aire.

Cuando en el sistema de tratamiento de aire exista una aportación de aire exterior, se aportará una carga de humedad variable en función de las características del aire exterior.



El equipo deshumidificador se instalará preferentemente en línea con el aire de retorno de la sala y/o el aire de aportación exterior, siempre antes del climatizador.

Si las condiciones requeridas en sala son muy exigentes higrométricamente, se puede añadir al sistema una batería de preenfriamiento alimentada con agua fría, previa al paso por el rotor desecante. De esta forma se mejora el rendimiento del deshumidificador y minimizamos su tamaño.

También existen posibilidades de tratamiento térmico del aire seco, mediante la adición al deshumidificador de una batería de postenfriamiento o postcalentamiento. De esta forma conseguimos controlar completamente el aire de aportación (deshumidificación y climatización).

Caso práctico : Transporte neumático de productos higroscópicos

En algunos procesos productivos donde se utilizan determinadas materias primas

para su posterior procesado, se plantea el secado de estas materias. Las plantas de proceso alimentario suelen trabajar con harinas, azúcares, sales, etc., todos ellos, productos altamente higroscópicos.

Durante la operación mecánica de descarga, trasvase y transporte del producto higroscópico desde el camión o tolva hasta la planta de producción, se requiere controlar la humedad del aire en contacto con el producto.

El objetivo de la deshumidificación del aire de transporte es garantizar las condiciones correctas de la materia a procesar, sin afectar a sus propiedades físicas. Hay que evitar condensaciones, apelmazamientos, pérdidas de producto, etc.

En una industria alimentaria se utilizan harinas que son transportadas desde el silo de almacenamiento hasta el interior de la planta para su procesado. Un transporte neumático a alta presión se encarga de esta tarea. Para ello se utiliza un grupo de presión (soplante) que aspira aire ex-



terior, lo comprime (100 mbar), lo enfría con un intercambiador y lo introduce en el conducto de transporte de materia prima. El aire a presión se encarga de transportar el producto hasta la zona final de proceso.

Durante el transporte neumático del producto debemos introducir aire seco con un punto de rocío muy bajo ($< 0^{\circ}\text{C}$) que

garantice la humedad relativa más baja posible.

La instalación de un deshumidificador de adsorción se precisa para tratar el 100% del aire de aspiración del grupo soplante (habitualmente un caudal de 800 a 1500 m^3/h). Al secar todo el aire de aspiración de la soplante aseguramos la eliminación del aporte de humedad al sistema.

Dado que el deshumidificador de adsorción trabaja con aire 100% del exterior (condiciones higrométricas variables y extremas), para un mejor rendimiento se recomienda añadir al equipo una batería de pre-enfriamiento mediante agua fría (7 a 12°C). Con este tipo de instalación podemos conseguir impulsar un caudal de aire seco con un punto de rocío inferior a 0°C sin problemas «

NEXT LEVEL SOLUTIONS

Integrated Systems for Pharmaceutical Processing

PUMP & FILTRATION SYSTEMS ›

MAAG

ETTLINGER

PELLETIZING SYSTEMS ›

GALA

SCHEER

AUTOMATIK

PULVERIZING SYSTEMS ›

REDUCTION

RECYCLING SYSTEMS ›

ETTLINGER

La línea de productos "Pharma & Food Systems" del Grupo MAAG ofrece soluciones innovadoras para numerosas aplicaciones en el sector farmacéutico y alimentario. Las tecnologías de microgranulado producen partículas de forma y tamaño consistente para que su procesamiento directo y posterior sea óptimo.

MAAG Group
a **DOVER** company

maag.com

