

Neue Maschinen, Werkstoffe und Verfahren

02.07.2021

Horo Dr. Hofmann: Schnelles und schonendes Trocknen

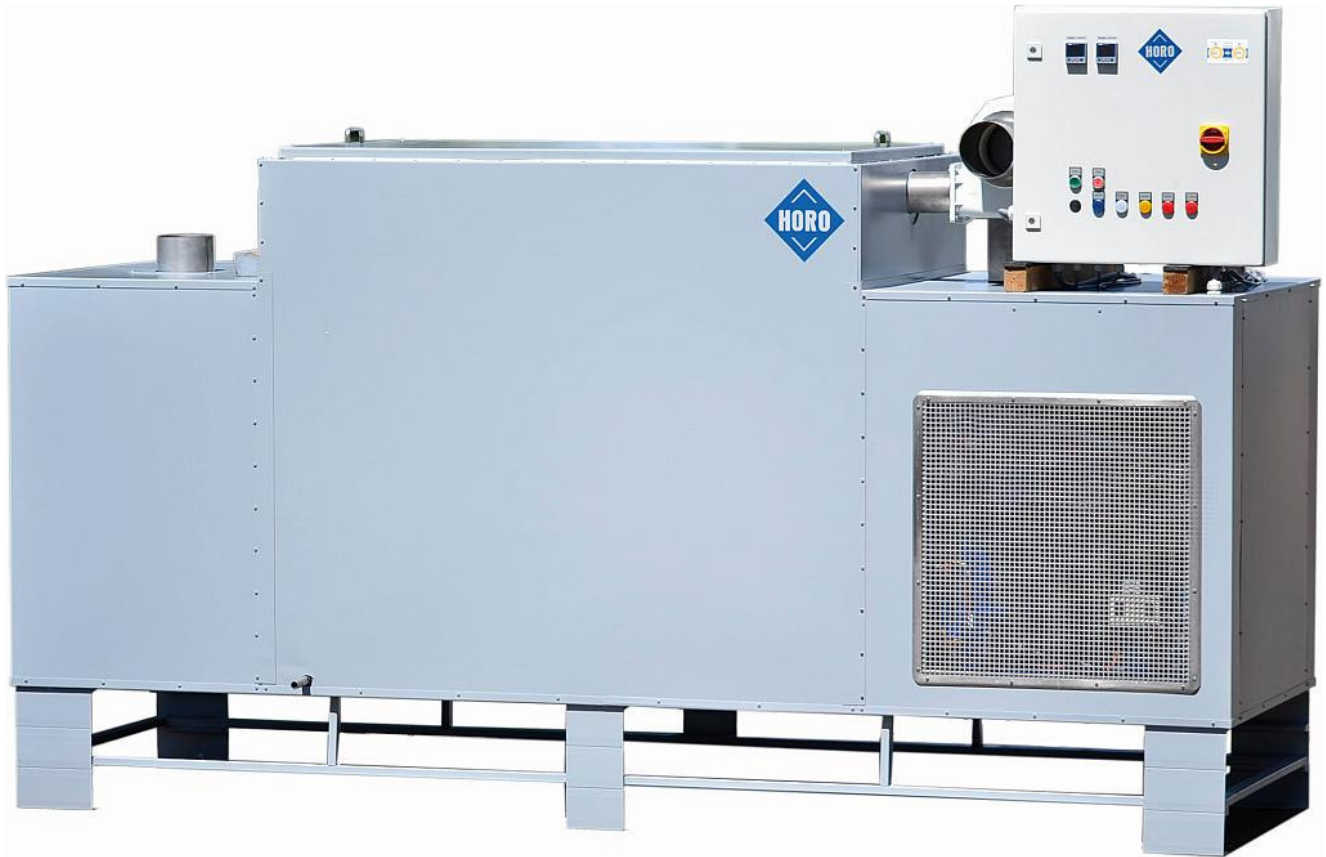
Die Ultratrockner von Horo Dr. Hofmann, Ostfildern, bieten eine prozesssichere, zuverlässige und schnelle Trocknung bei moderaten Temperaturen.

Trockner mit einem geschlossenen Trockenkreislauf, die unabhängig von der Umgebungsluft betrieben werden, haben eine hohe Prozesssicherheit. Die Feuchte der Umgebungsluft, meist beschrieben durch die relative Feuchte (kurz r. F. oder rF) in Prozent, ändert sich jahreszeitlich stark. An einem nebeligen Wintertag bei -5 °C und 100 % rF an der frischen Luft beträgt die Luftfeuchte in der warmen Fertigungshalle bei 20 °C gerade einmal 15 % rF. An einem schwül-heißen Sommertag muss dagegen ein Raumklima von 40 °C und 80 % rF. berücksichtigt werden. Kritischer wird es noch bei einem Wetterumschwung, wenn die umgebende Luft sich innerhalb von Stunden ändert. Ein konventioneller Trockner saugt diese stark unterschiedliche Luft an und erwärmt diese. Somit trocknet das Produkt bei geringeren Umgebungsfeuchte deutlich besser aus. Dagegen nimmt das Produkt an einem schwül-heißen Tag eventuell sogar sehr viel Feuchte auf. In der Konsequenz bedeutet dies, dass abhängig von der Jahreszeit und der aktuellen Wetterlage, zum Beispiel einem Tiefdruckgebiet über der Biskaya oder einem Hoch über Polen, unterschieden werden muss. Um eine ausreichende Prozesssicherheit zu erreichen, muss eine ausreichende Aufbereitung der Materialien vorgenommen werden. Dies ist besonders kritisch, wenn das Produkt nur geringe Trocknungs- oder Lagertemperaturen zulässt.

Die von Horo Dr. Hofmann entwickelte Kondensationstrocknung auf Wärmepumpenbasis K-Dry bietet schonende Trocknung bei kurzen Trocknungszeiten durch die sehr geringe Feuchte der Trockenluft, auch bei niedrigen Temperaturen. Dabei werden hochwertige Ergebnisse durch die angepasste Luftführung mit der integrierten Wärmepumpentechnik in energetisch geschlossenen Systemen erzielt.

Das geringe Feuchteniveau, beschrieben durch den Taupunkt der Trockenluft, wird durch den geschlossenen Trockenluftkreislauf generiert und gleichzeitig werden die Trocknungszeiten reduziert. Mit dem für die Trocknung aller Arten von Feststoffen geeigneten Kondensationstrocknungssystem kann häufig viel Zeit eingespart werden.

Laut Hersteller können mit dem K-Dry bis zu 90 % des Gesamtenergiebedarfs im Vergleich zu konventionellen Wärmekammern eingespart werden. Die Niedertemperaturtrocknung sorgt für die sichere Trocknung.



Horo Dr. Hofmann ist auf die Fertigung von speziell auf die Anwendung abgestimmten Trockenschränken in unterschiedlichsten Größen spezialisiert. (Foto: Horo Dr. Hofmann)

Das Trocknungssystem K-Dry ist vielfältig einsetzbar und kann auch bei sehr nassen Teilen verwendet werden. Ein Teil der Kammerluft wird in den Trockenluftgenerator geleitet. Dieser hat ein Entfeuchtungsmodul, in dem die Luft unterkühlt und dann die Feuchte fluidisch-mechanisch abgeschieden wird. Das Entfeuchtungsmodul arbeitet wie ein Kondensationstrockner im Haushalt. Damit keine unnötige Heizenergie für die Wiedererwärmung der nun getrockneten Luft benötigt wird, wird die Abwärme der Entfeuchtungseinheit für die Wärmepumpe genutzt. Die vorher entzogene Luftwärme und die Energieaufnahme des Kälteaggregates können nun für die Erwärmung der Luft verwendet werden. Die vorgewärmte Luft geht zurück in die Trockenkammer und wird mit der dortigen Luftzirkulation über das hocheffiziente Umluftsystem ohne Schwadenbildung vermischt.

Es sind mehrere Betriebsarten des K-Dry möglich: konstanter Taupunkt oder maximale Entfeuchtungsleistung mit variablem Taupunkt. Bei einem konstanten Taupunkt wird dieser über eine Taupunktmessung erfasst und auf den vorgegebenen Sollwert eingeregelt. Bei maximalem Durchsatz erhöht sich die Kühlleistung im Entfeuchtungsmodul um 50 % bei sehr hoher Feuchtebelastung. Die Kühlleistung erhöht sich ohne Mehraufwand.

Horo Dr. Hofmann vertreibt Wärmeschränke, Wärmekammern, Trockenkammern und Befeuchtungskammern – auch als Durchlauftunnel – mit bis zu 20 m³ Rauminhalt. Auch hier steht die Energieeffizienz im Vordergrund, da mit der Heizung geheizt und mit den Lüftern die Umluft erzeugt wird. Die selbst entwickelte Hochleistungsturbine für die Luftumwälzung bieten hohe Umwälzvolumenströme bei geringem Stromverbrauch.

Horo ist zudem auf die Fertigung von speziell auf die Anwendung abgestimmten Sonderlösungen spezialisiert. Die Größe variiert zwischen Tischgeräten für den Laborbereich und einem Volumen von mehreren Kubikmetern bei Großkammern und Durchlauftunneln für die industrielle Produktion.

In der Kunststoffverarbeitung ist der Einsatz von K-Dry bspw. zum Trocknen von temperaturempfindlichen Kunststoffteilen nach dem Waschen im Ultraschallbad oder Trocknen von Kunststoffteilen vor dem Ultraschallschweißen oder Heißprägen geeignet.

www.horo.eu