

Munter IceDry® - System

Adsorptions-Luftentfeuchtung in Kühllhäusern

Kühllhäuser statt Eishallen

Tiefkühlkost in allen Variationen vom Eis über eingefrorene Früchte oder Fleischwaren bis hin zum kompletten Fertiggericht ist längst Teil unseres Speiseplans geworden und steigt in seiner Beliebtheit weiter. Das Kühllager ist dabei für Produktion und Logistik ein wesentlicher Bestandteil der gesamten Kühlkette, um die Qualität des Produktes zu gewährleisten.



Nebel und Eis, vereiste Verdampferschlangen, verringerte Wirkungsgrade und überlastete Kältesysteme sind jedoch bekannte Probleme für jeden Betreiber von Kühllhäusern und Kühlräumen. Schließlich haben im Kühlhaus niedrige Temperaturen zu herrschen, und da ist ja klar, dass alles vereisen kann. Aber Sie brauchen sich mit diesen Problemen nicht abzufinden. Mit gezielter Luftentfeuchtung, dort wo die Probleme entstehen, haben Sie die Möglichkeiten, dieses Übel wirksam und nachhaltig zu beseitigen.

Für jeden Kühlhausbetreiber ist Reif und Eis ein Schreckensgespenst: Durch Wasser und Eis entstehen im Ladereich und in der Eingangszone erhebliche Gefahren durch Glätte, Eis lagert sich auch an Decken und Wänden ab und gefährdet die Mitarbeiter dadurch, dass es herabfallen kann, die Fußböden uneben und rutschig werden und Streifenvorhänge nicht mehr durchsichtig sind. Durch Vereisen können Unebenheiten am Boden entstehen, die für Gabelstapler und die von ihnen transportierten Lasten gefährlich werden können. In der Tat kosten Unfälle durch Eis und Glätte die Tiefkühlkostbranche jedes Jahr um die 35 Mio.



Euro.

Doch das ist längst nicht alles: Eis bildet sich im gesamten Kühlraum: Das einzulagernde Produkt kann bereifen, Strichcodes sind nicht mehr lesbar und die Kühlkette gefährdet. Aber auch und besonders auf Verdampferschlangen und Ventilatoren bilden sich dicke Schichten Reif und Eis. Und dies sind genau die Anlagenteile, die für die zuverlässige Tiefkühlung der Produkte und deren Qualität verantwortlich sind. Ergebnis:

Durch solche Vereisungen wird ein ständiges Abtauen erforderlich.

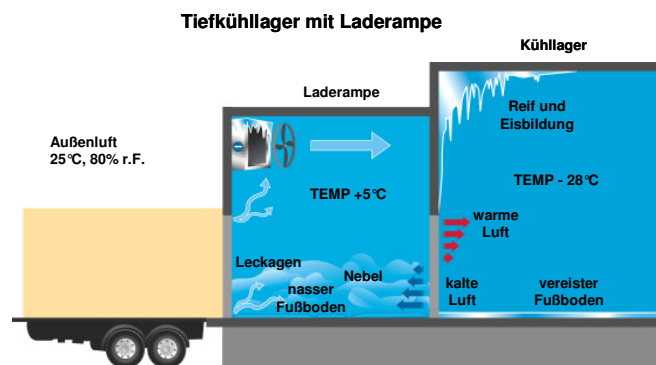
Die Kälteanlagenindustrie hat, um diese unerwünschte Eisbildung in den Griff zu bekommen, einige Standardverfahren entwickelt, um die Auswirkungen der Eisablagerungen zu verringern. Doch dies ist keine umfassende Lösung des Problems, denn hier wird nur an Symptomen kuriert. Eine wesentlich wirksamere Lösung bekämpft die Ursachen durch die Verringerung der Feuchtigkeit in der Luft, aus der das Eis entsteht.

Woher kommt das Eis?

Strömt feuchte Außenluft in einen gekühlten Bereich oder direkt in den Kühlraum ein, so wird diese unter den Taupunkt abgekühlt, es entsteht Kondensat und dieses gefriert an den kühlen Flächen zu Eis. Im Jahresmittel beträgt in Deutschland die Durchschnittstemperatur der Außenluft etwa 10 °C und die relative Luftfeuchtigkeit etwa 80 %. Angenommen, es kommen 1000 m³/h solcher Außenluft durch die Ladetore in das Kühlhaus, dann werden dadurch täglich etwa 160 kg Wasserdampf freigesetzt. Die Umwandlung dieses Wasserdampfes in Eis raubt dem Kältesystem an einem Tag ca. 442.000 kJ Kälte, die nun nicht mehr zur Kühlung der Lageräume oder der darin gelagerten Ware beiträgt. Eine nicht unerhebliche Größe und leicht einzusparen.



Das Außenluft in Kühlräume gelangt ist unvermeidbar. Die meisten Kühllager sind Durchgangslager und für Ihren wirtschaftlichen Erfolg auf hohe Umschlaggeschwindigkeiten angewiesen, so dass ein täglich zigfaches Öffnen der Türen und Tore zum Betriebsalltag gehört. Selbst bei geschlossenen Türen gelangt aufgrund der dort herrschenden geringeren Temperaturen von z.B. - 28 °C und die dadurch bewirkte Druckdifferenz zur Außenluft stets Luft in den Kühlraum. Wenn man also das Eindringen von Luft nicht verhindern kann, ist die nächst beste Lösung das Entfernen der Feuchtigkeit aus der Luft, bevor sie in den Kühlraum gelangt. Hier kommt unser „Munters IceDry-System“ ins Spiel.



Entfeuchten, bevor Reif und Eis entstehen!

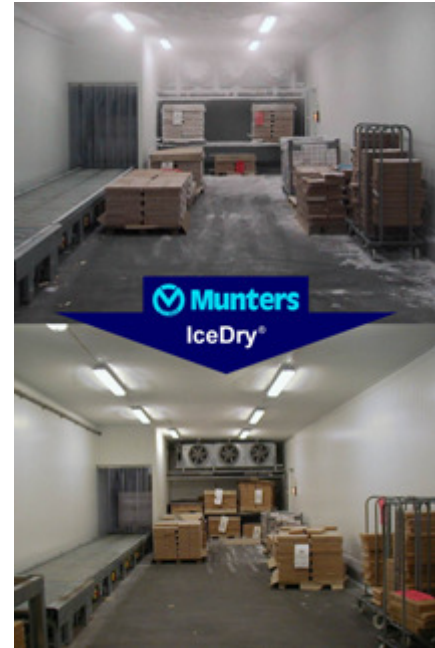
Vom „Munters IceDry-System“ wird die Feuchtigkeit der Luft dort, wo sie in den Kühlbereich eintritt, entzogen. Je nach baulicher Gegebenheit kann das an den Be-/Entladetoren, an einer Luftschleuse zwischen dem Tor und dem Kühlraum oder direkt im Kühllager geschehen. Durch den Entzug der Feuchtigkeit erzeugt das IceDry-System sehr trockene Luft mit einem geringen Taupunkt, der nahe bei oder sogar unterhalb der Temperatur des Kühlmittels liegt. Kondensation oder Vereisung

werden somit erheblich reduziert oder sogar, je nach Auslegung des Systems, ganz vermieden. So ergibt sich eine erhebliche Reduzierung der latenten Kühlung, die eingesetzte Energie steht nun vollständig für die eigentliche Kühlung des Lagers zur Verfügung. Außerdem lassen sich dadurch Abtauarbeiten zeitlich so legen, dass sie den Betrieb möglichst wenig stören und Kosten gespart werden.

Ende der Eiszeit

Durch gezielte Luftentfeuchtung hat man beim BE-/Entladetor oder im Schleusenbereich nicht mehr mit Kondenswasserbildung und Nebel zu kämpfen, die durchsichtigen Vorhänge beschlagen und vereisen nicht mehr, Mitarbeiter und Fahrzeuge können sich auf den nun trockenen Böden sicherer bewegen. Glättebedingte Unfälle lassen sich dadurch konsequent vermeiden. Die gesamte Infrastruktur erleidet weniger Feuchtigkeitsschäden. Und man kommt zu wesentlich zügigeren Arbeitsabläufen beim Be- und Entladen, was wiederum einem wirtschaftlichen Betrieb und dem Produkt zugute kommt.

Durch den verbesserten Wirkungsgrad kann die Kapazität des Kältesystems, das zum Einhalten der erforderlichen Betriebsbedingungen benötigt wird, geringer ausfallen. Oft wird man nun mit weniger oder kleineren Verdichtern auskommen, und auch die Luftumwälzung im Kühlraum kann geringer dimensioniert werden. Da die Ventilationskosten beim Betrieb von Kühlräumen bis zu 20% der gesamten Energiekosten ausmachen können, ist schon allein diese Einsparung lohnend.



Mit umfassendem Know-how beim Einsatz in Kühl- und Tiefkühlbereichen können wir bereits in der Planungsphase wirkungsvolle Unterstützung leisten und je nach Bauweise und Betriebsweise des Kühlhauses oder Kühlraumes wirkungsvolle Lösungen anbieten. Aber auch Nachrüstungen sind auf einfache Weise mit separaten oder zentralen Lösungen leicht umsetzbar.

Das Munters IceDry-System mit seiner hochmodernen Rotortechnologie ist ganzjährig in der Lage, die Luftfeuchtigkeit unabhängig von der herrschenden Temperatur zu entziehen. In der Tat zeigen sich Verbesserungen im Betrieb des Kühlhauses und in der Arbeitsumgebung bereits wenige Stunden nach der Inbetriebnahme des Systems.

Aber was noch wichtiger ist: Weil das Problem im Kern angepackt wird, handelt es sich dabei um eine Langzeitlösung mit Langzeitnutzen.