



Wettstein-Ammonia-Cleaner

Aufgabenstellung

Ammoniak (NH_3 , engl. ammonia) ist das natürliche Kältemittel mit den besten thermodynamischen Eigenschaften. Wie andere Kältemittel, braucht es eine permanente Wartung, um dessen Vorteile langfristig nutzen zu können. Es kann nie ganz verhindert werden, dass störende Fremdstoffe wie Luft, Wasser, Öl etc. in die Kälteanlage gelangen. Dies ist besonders bei Tieftemperaturanlagen der Fall, in denen im Unterdruck gearbeitet wird. Diese Fremdstoffe wirken sich negativ auf eine zuverlässige und energetisch günstige Betriebsart der Kälteanlage aus. Sie müssen deshalb möglichst permanent aus dem Kältekreislauf entfernt werden. Zu diesem Zweck entwickelten wir den Wettstein-Ammonia-Cleaner, der bereits in mehreren grossen Tieftemperaturanlagen erfolgreich arbeitet.



Bild: Ammonia-Cleaner im Einsatz

(links vereist der Ausgleichsbehälter, rechts der zugehörige Schaltschrank mit unserer Spezialsteuerung auf Basis von Wettronic)

Wie können die verschiedenen Fremdstoffe in die Kälteanlage gelangen?

Luft

- Undichtheiten in Kälteanlagen, welche dauernd oder teilweise im Unterdruck arbeiten
- unvollständiges Vakuumieren
- Fehlmanipulationen
- Verdichterrevisionen
- Servicearbeiten

Wasser

- Immer zusammen mit Luft gebunden
- Mangelhaft getrocknete Apparate bei Neuanlagen bzw. Umbauten
- Fehlmanipulationen (bei Entlüften oder Entleeren von Ammoniak in Wasserbehälter)

Öl

- Vom Verdichter; auch der beste Ölabscheider kann nicht 100% Öl abscheiden

Auswirkungen von Fremdstoffen auf den Kälteanlagenbetrieb?

Luft

Luft sammelt sich hauptsächlich im Kondensator an, dadurch steigt der Kondensationsdruck. Die Leistungsaufnahme (Stromverbrauch) der Verdichter nimmt zu.

Wasser

Der Dampfdruck von Ammoniak wird herabgesetzt. Für die geforderte Verdampfungstemperatur muss die Kälteanlage mit unnötig tieferem Druck arbeiten, was zu reduzierter Kälteleistung und zu erhöhtem Strombedarf der Verdichter führt. Zudem korrodiert die Kälteanlage von innen.

Oel

Der Wärmeübergang im Verdampfer nimmt ab. Dies führt wiederum zu einer tieferen Verdampfungstemperatur, um dieselbe Kühlwirkung zu erhalten. Das führt ebenfalls zu erhöhtem Strombedarf.

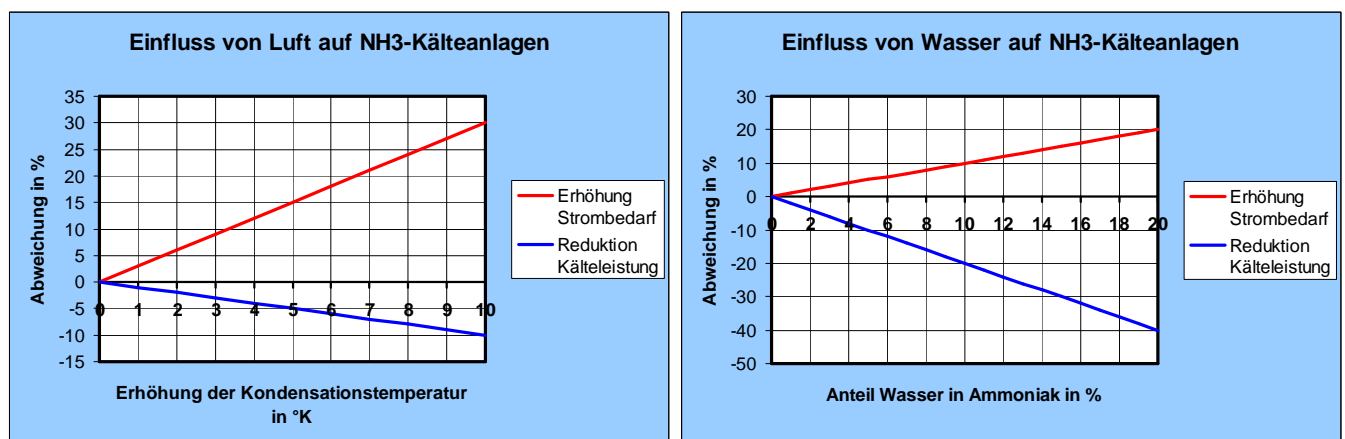


Bild: Vereinfachte Diagramme zur Abschätzung des Einflusses von Luft und Wasser auf Kälteleistung und den Strombedarf