**MicroGroove laut ICA überragend bei Wärmepumpenanwendungen**

*Kupferrohre mit kleinerem Durchmesser verbessern die Leistung von Wärmepumpen*

**New York, New York** – Laut Internationalem Verband der Kupferindustrie (ICA) bietet die Verwendung von Kupferrohren mit kleineren Durchmessern folgende Vorteile: geringere Gesamtgröße, höhere Systemleistung, weniger Materialverbrauch und geringeres Kältemittelvolumen.

Wärmepumpen besitzen im Vergleich zu herkömmlichen Wärmeerzeugern wie Boilern, Öfen oder elektrischen Heizgeräten eine deutlich bessere Energieeffizienz. Eine Wärmepumpe liefert um ein Vielfaches mehr thermische Energie als ihr in Form von elektrischer Energie zugeführt wird, da ihre Wärmeleistung sowohl die am Verdampfer aufgenommene wie auch die vom Kompressor eingebrachte Energie enthält. Folglich können die Leistungskoeffizienten (COPs) von Wärmepumpen ein Vielfaches von 1 betragen und in Abhängigkeit von der Bauweise der Wärmepumpe und der Wärmeübertrager im System recht hoch sein.

MicroGroove ist in der Lage, die Leistungskoeffizienten von Wärmepumpen auf verschiedene Arten zu erhöhen. Luft/Luft-Wärmepumpen nutzen dabei dieselben Vorteile wie Klimageräte. Bei Luft/Wasser-Wärmepumpen profitiert die Einheit von einem MicroGroove-Verdampfer. In beiden Fällen ermöglichen MicroGroove-Wärmeübertrager hohe Wärmeübertragungskoeffizienten, kompaktere Rohrbündel und einen geringeren Leistungsbedarf der Lüfter.

**Einfache Kondensat-Abscheidung durch Lamellenwärmetauscher (RTPF)**

Die MicroChannel-Technik in Wärmepumpenanwendungen macht MicroGroove besonders wettbewerbsfähig. Eine Wärmepumpe mit RTPF-Kondensator und Verdampfer kann nämlich sowohl im AC- als auch HP-Betrieb problemlos Kondensat abscheiden, im Gegensatz zu einem herkömmlichen MicroChannel-Wärmeübertrager. Die Lamellen von RTPF-Wärmeübertragern sind in der Regel vertikal angeordnet, so dass Wasser einfach von oben nach unten ablaufen kann. Die Rohre durchdringen die Lamellen im rechten Winkel und das Wasser kann um die Rohre herum fließen.

Dasselbe gilt für RTPF-Wärmeübertrager mit kleineren Kupferrohrdurchmessern. Die Lamellen werden dabei zwar von mehr Rohren durchdrungen, aber das Wasser kann ungehindert um die Rohre mit kleineren Durchmessern herumströmen. Die offene Struktur der RTPF-Bauweise ist ein entscheidender Vorteil von MicroGroove- Wärmeübertragern im Vergleich zu MicroChannel-Aluminium-Wärmeübertragern. Daher werden MicroGroove-Wärmeübertrager häufig bei externen Verdampfern eingesetzt, besonders in frostgefährdeten Klimazonen.

**Eine Vielzahl von Produkten**

Innenberippte Kupferrohre mit kleineren Durchmessern finden in unzähligen Wärmepumpen-Produkten Anwendung. MicroGroove-Wärmeübertrager sind extrem ausgereift und bieten sich in besonderer Weise für den Einsatz in Wärmepumpen an.

Durch ihre Effizienz und ihre kompaktere Bauweise kommen sie mit geringeren Kältemittelmengen aus als ältere Generationen von Wärmeübertragern. MicroGroove-Rohre eignen sich für Kältemittel/Luft-Wärmeübertrager, für Verdampfer und Kondensatoren sowie für Gaskühler.

MircroGroove-Wärmeübertrager werden bereits in vielen verschiedenen Produkten eingesetzt, z. B. in Wäschetrocknern oder in Wärmepumpen zur Heizung und Kühlung von Wohngebäuden. Werden Kupferrohre mit kleineren Rohrdurchmessern mit Aluminiumlamellenblechen verbunden und mechanisch aufgeweitet, entstehen dadurch außergewöhnlich robuste RTPF-Wärmeübertrager.

MicroGroove-Technologie eignet sich für zahlreiche Wärmepumpenanwendungen:

• Wärmepumpen für die Heizung und Klimatisierung von Wohngebäuden

• Luft/Wasser-Wärmepumpen (HPWHs) in Wohngebäuden

• Luft/Wasser-Wärmepumpen (HPWHs) für Gewerbegebäude

• Wärmepumpen mit umweltfreundlichen Kältemitteln

• Wärmepumpen mit natürlichen oder chemikalienfreien Kältemitteln

• Wärmepumpen mit Phasenwechselmaterialien (Latentwärmespeicher)

Luft/Wasser-Wärmepumpen (HPWH) bestehen in der Regel aus einem Wärmeübertrager für den Verdampfer, der die Wärme aus der Umgebung aufnimmt, sowie einen Wärmeübertrager, der entweder um die Außenseite des Wasserbehälters herum angeordnet oder in diesen integriert ist. Bei Luft/Wasser-Wärmepumpen (HPWH) sind kleine Rohrdurchmesser nur dann sinnvoll, wenn viele Rohre parallel angeordnet sind, um den höheren Druckabfall von kleineren Rohrdurchmessern auf größeren Längen zu kompensieren.

**Technisches Papier auf der IEA-Wärmepumpenkonferenz**

Auf der 12. Internationalen Wärmepumpenkonferenz (IEA HPC), die im Mai 2017 in Rotterdam stattfand, hielt Yoram Shabtay einen Vortrag mit dem Titel „Advanced round-tube, plate-fin (RTPF) heat-exchanger coils contribute to the high efficiency of heat pumps“.

Zuvor hatte Professor Guoliang Ding auf der 11. IEA-HPC in Montreal das Thema „Experimental investigation and structure optimization of distributors used in heat pump air conditioner with microgroove tubes“ vorgestellt.

Die Webseite www.microgroove.net enthält zusätzliche Fragen und Antworten zur Wärmepumpentechnologie. Außerdem sind Links zu vielen MicroGroove-Webinaren vorhanden. Die Website enthält außerdem ein Literaturverzeichnis mit Links zu Technischen Papieren zu den Themen: Laborversuche, Optimierung von Rohrkreisläufen, Lamellenkonstruktion und Produktionsausrüstung. Eine spezielle Zielseite wurde eingerichtet, die sich auf Wärmepumpenanwendungen mit MicroGroove Technologie konzentriert: http://www.microgroove.net/heat-pumps

**Über ICA**

Der ICA ist der internationale Dachverband der Kupferindustrie. Er hat es sich zum Ziel gesetzt, globale Märkte für Kupfer zu entwickeln und zu festigen, um einen positiven Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung der Gesellschaft zu leisten. Der Verband hat seinen Sitz in New York und unterhält Büros in Asien, Europa, Lateinamerika und Nordamerika. Die Programme und Initiativen der Copper Alliance® werden in nahezu 60 Ländern über regionale Büros durchgeführt. Weitere Informationen dazu enthält die Seite: copperalliance.org

# # #