

Prüfstand zur Performancemessung von Kundenanlagen

Hintergrund

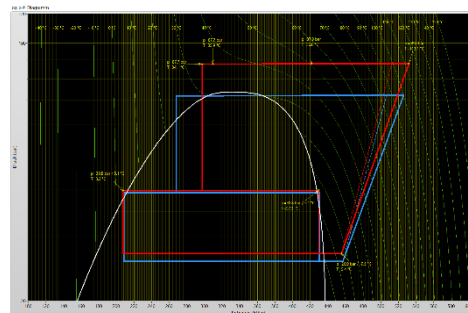
Kältemaschinen und Wärmepumpen werden auf die zu erwartenden Leistungen und Randbedingungen ausgelegt. Diese Nennlasten werden jedoch im Betrieb nur sehr selten gefordert. Grössenteils werden die Maschinen in Teillastzustände betrieben. Unter Laborbedingungen können Randbedingungen so verändert werden, damit sich ein gewünschter Teillastzustand einstellt. Dies ermöglicht eine Bewertung der Maschine unter Nennbedingungen.

Umsetzung und Ergebnis

Mit dem Hydraulikanschluss im Kälteprüfstand des IEFE lassen sich Kältemaschinen und Wärmepumpen unter vielfältigen Betriebsbedingungen testen. Der **flexible Aufbau** des Prüfstandes garantiert dabei eine grosse Spannweite an möglichen Randbedingungen. Die Labormessung bietet dadurch die Möglichkeit, die Maschine vor der Auslieferung zu prüfen. Die Instrumentierung des Hydraulikanschlusses ermöglicht eine **Live-Überwachung** der vollständig instrumentierten Sekundärseite. Prozessgrössen des Kältemittelkreises können ebenfalls überwacht, aufgezeichnet und mittels **dynamisch aktualisiertem log p-h-Diagramm** auf dem Bildschirm der Laborcomputer online visualisiert werden. Die Prozessgrössen des Kältemittelkreises können per Modbus-Schnittstelle von der Maschinensteuerung bezogen werden. Ist eine weitere Instrumentierung erwünscht, können zusätzlich applizierte Sensoren die gewünschten Messdaten erfassen. Durch die Instrumentierung des Kältemittelkreises lassen sich Betriebszustände genau analysieren um ggf. Optimierungen an der Maschinensteuerung vorzunehmen.



Hydraulikanschluss zur Einbindung von Kundenanlagen



Dynamisch aktualisiertes log p-h-Diagramm

Technische Daten:

Kälteleistung Q_0	bis 60 kW (bei ΔT 6K)
Wärmeleistung Q_c	bis 80 kW (bei ΔT 6K)
Temperaturbereich	-10 °C bis ca. 120 °C
Medium	Antifrogen N 30%

Anschlüsse:

- 1x Verdampfer
- 2x Verflüssiger / Enthitzer

ZHAW School of Engineering
Technikumstrasse 9
8401 Winterthur
info.engineering@zhaw.ch
www.zhaw.ch/engineering

IEFE Institut für Energiesysteme
und Fluid-Engineering
Prof. Dr. Frank Tillenkamp
Technikumstrasse 9, 8401 Winterthur
Telefon +41 58 934 73 61
frank.tillenkamp@zhaw.ch
www.zhaw.ch/iefe