

Zuarbeit Tagungsband „Rohrbau Weimar“

Thema: Abwärmenutzung in Gasräumen von Abwasserleitungen

Referent: Herr Torsten Enders, Geschäftsführer WätaS Wärmetauscher Sachsen GmbH

In Abwasserkanalsystemen herrscht im Jahresverlauf ein relativ konstantes Temperaturniveau von ca. 12 bis 18 °C und eine hohe Luftfeuchtigkeit.

Neben dem Abwasser sind die Kanäle jeweils mit Luft gefüllt. Diese Luft bildet durch die konstante Temperatur im Plus-Bereich und die hohe Luftfeuchte ein ideales, ständig zur Verfügung stehendes Energiepotential zum Betrieb von Wärmepumpen.

Im Kanalsystem erfolgt ein ständiger Energieeintrag durch die Temperatur der Abwässer, durch die Erdwärme über die Kanalwände, durch thermodynamische Bewegungen der Luft und durch den Wechsel von Aggregatzuständen des Wassers (Kondensation/ Verdunstung). Damit steht eine kombinierte Energieform aus Abwärmenutzung und erneuerbarer Energie ohne Unterbrechung in einem stabilen Niveau zur Verfügung.

Die Vorteile des Konzeptes zur Nutzung der Luft aus dem Abwasserkanal gegenüber der Nutzung des Abwassers bestehen darin:

- Die Luft mit einer hohen relativen Feuchte steht ganzjährig, stabil in einem Temperaturbereich von + 12 bis + 18°C zur Verfügung, auch wenn der Abwasserkanal ggf. in einem bestimmten Zeitabschnitt austrocknen sollte.
- Das Wasser hat zwar einen 4,5-fach höheren Energiegehalt als Luft – aber das Volumen der Luft im Kanal beträgt gegenüber dem Wasser ca. das 15-fache.
- Die Verwendung von Lamellenwärmetauschern ermöglicht, gegenüber der Ausnutzung von Edelstahlflächen, die Bildung einer wesentlich größeren Oberfläche in einer kompakten Bauweise
- Die kompakte Bauweise senkt die Fertigungskosten der Wärmetauscher auf ca. 10% im Vergleich zu anderen Anwendungen.
- Die Lamellenwärmetauscher haben im normalen Betriebsfall keinen Kontakt zum Abwasser und können nicht verschmutzen.
- Im Extremfall (Hochwasser) sind die Wärmetauscher entnehmbar. Sie sind in Edelstahlausführung nahezu unzerstörbar.
- Das Verfahren ist im Neubau wie zum nachträglichen Einbau anwendbar
- Der Einsatz kann auch kleinteilig oder in Kombination mehrerer Wärmetauscher erfolgen. Das Verfahren ist bereits für Einfamilienhäuser rentabel.
- Die Auslegung der Anlagen nach ihrer Leistung in kW wird nur durch die Zugangsbedingungen zum Kanal und die Anordnungsmöglichkeit der Wärmetauscher begrenzt.
- Die Leistung der Anlagen kann durch Unterstützung über Ventilatoren mit geringfügigem Aufwand vervielfacht werden (immer dann, wenn die vorhandenen Bedingungen eingeschränkt sind)

Das beschriebene Temperaturniveau ist im Sommer auch ein Potential zur Kühlung. Mit dem selben Wärmetauschern wird mittels eines Kreislaufverbundsystem die Temperatur an einen Wärmeübertrager, ggf. mit Kondensatsammler, im Gebäude übergeben oder ein Kaltwasserspeicher gespeist.

Gegenwärtig wird in 01640 Coswig/ Sachsen ein von der Sächsischen Aufbaubank und der Sächsischen Energieagentur gefördertes Projekt unter Verwendung dieser in Europa patentrechtlich geschützten Technologie ausgeführt. Dem Abwasserkanal wird eine Leistung von 26 kW zum Betrieb einer Luft-Wasser Wärmepumpe entzogen um damit ein Bürogebäude mit Wärme und Brauchwasser zu versorgen. Die bisherige Gasheizung wird komplett abgelöst.

Verfasser:

Torsten Enders

Geschäftsführer

WätaS Wärmetauscher Sachsen GmbH

09526 Olbernhau

Lindenstraße 5

Telefon: 037360 69490

Fax: 037360 694960

Mail: [info@waetas.de](mailto:info@waetas.de)

Web: [www.waetas.de](http://www.waetas.de)