

Ewers setzt auf Flachdichtungen von Klinger

Kosten senken und Effizienz erhöhen durch innovative Dichtungstechnik in Übergabestationen

Fernwärmeübergabestationen haben zahlreiche Verschraubungsverbindungen und Flachdichtungen. Deren Dichtigkeit ist wichtig, allerdings werden in der Praxis Leckagen oft erst spät erkannt. Deshalb hat Ewers Heizungstechnik gemeinsam mit Klinger nach einer besseren Lösung für die Verschraubungsdichtungen gesucht und mit Flachdichtungen aus PTFE und Siliciumcarbid gefunden. Das Ergebnis sind deutlich verringerte Kundendienstesätze sowie mehr Energieeffizienz.



Bild 1. Fernwärmestation mit rd. 50 kW Leistung auf Montage-rahmen (System R) Quelle: Ewers

Nah- und Fernwärmeübergabestationen baut die Ewers Heizungstechnik GmbH aus Schloß Holte-Stukenbrock gemäß Kundenspezifikation (Bild 1). Eine flexible modulare Bauweise mit Verschraubungsverbindungen dient als gute technische Basislösung. Viele Kombinationen und Ausführungen aller Leistungsklassen (Bild 2) sind damit möglich.

In einer solchen Anlage kommt es auf das Detail an – sogar auf die Flachdichtung, die die Verschraubungsverbindungen abdichtet.



Gerald Klein, Produktmanager Dichtungen, Klinger GmbH, Idstein

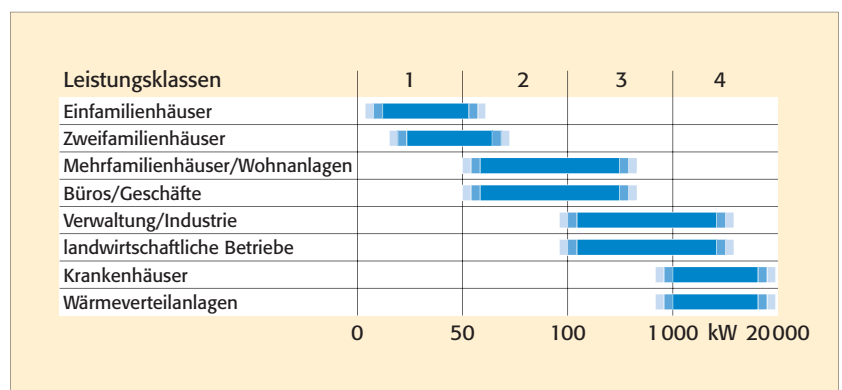


Bild 2. Leistungsklassen von Fernwärmeübergabestationen

Quelle: Ewers

Kann diese ihre Aufgabe nicht erfüllen, wird der eigentliche »Cent-Artikel« in mehrfacher Hinsicht teuer: Ersatzteile, Wartungseinsatz, Leckagen, Aufschwimmen der Dämmung, Korrosion an Bauteilen. Einfach ausgedrückt steckt hier manchmal der Teufel im Detail.

Anders als bei einer klassischen Flanschverbindung wird bei Verschraubungsverbindungen bzw. Verschraubungsdichtungen (Bild 3 und Bild 4) die ganze Kraft zur Flächenpressung nur über die Überwurfmutter (Bild 4) auf die Dichtung aufgebracht. Da zudem nichts federt oder nachgeben kann, muss letztlich die Dichtung alle Bewegungen, z. B. Temperaturendeckung, über ihren geringen Querschnitt bzw. über die Dicke ausgleichen und das bei kleinster Auflagefläche.

Gleichzeitig wird eine sehr standfeste Dichtung gewünscht, die wenig nachgibt bzw. sich setzt und am besten auch nicht aushärtet. Eine Dichtung sollte nicht nachgezogen werden müssen und wartungsarm sein.

Gerade die schwankenden Temperaturen in der Fernwärme von beispielsweise 90 bis 140 °C und die

damit verbundene Ausdehnung der Leitungen belasten Standarddichtungen unter Umständen extrem. Faserstoffdichtungen mit hohem Elastomeranteil neigen zum einen dazu, sich stark zu setzen, zum anderen härten sie aus und verlieren die notwendige, ausgleichende Flexibilität. Dieser Effekt verstärkt sich je mehr »Gummi« in der Dichtung ist. Fachlich gesprochen: Hat die Dichtung ihre Flächenpressung verloren, kommt es zur Leckage und es tropft irgendwann.

Da zusätzlich die Dämmung (Bild 5) die austretende Feuchtigkeit bis zu einem gewissen Grad aufnimmt, werden Undichtigkeiten bei gedämmten Anlagen häufig erst spät erkannt. Korrosion und Funktionsverlust sind dann regelmäßig die Folgen an Leitungen, Ventilen und anderen Bauteilen der Anlage.

Diese Praxiserfahrung hat Ewers zum Anlass genommen, sich mit Klinger Idstein zusammenzusetzen und nach einer besseren Lösung für die Verschraubungsdichtungen zu suchen. Gerade auf der »heißen« Primärseite der Übergabestation mit alkalischem Fernwärmewasser (Vorlauf 90 bis 150 °C bei einem

Druck bis 40 bar) kommt es schon mal zu leichten Druck- und Temperaturschwankungen. In letzter Konsequenz ging es Ewers darum, das System dauerhaft geschlossen zu halten, denn nur so werden Energieverluste minimiert – folglich die Effizienz gesteigert, ganz unabhängig vom Wartungsaspekt.



Bild 3. Verschraubungsverbindung mit 1 1/4"-Flachdichtungen, 2,0 mm

Quelle: Ewers

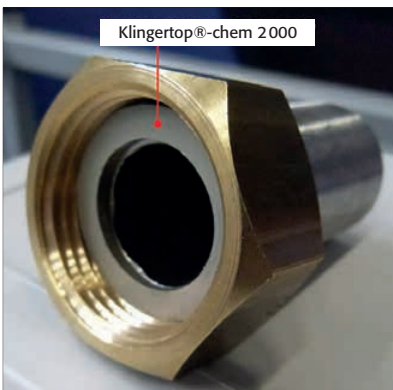


Bild 4. Aufgelegte 1 1/4"-Flachdichtung, 2,0 mm, Klinger-top-chem 2000

Quelle: Ewers

Ausgehend von den technischen Parametern und den Erfahrungen im Feld folgten Berechnungen mit dem Klinger-Expert-Dichtungsrechnungs-Programm, die seitens Klinger zur Empfehlung des top-chem 2000- (bis zu einer Größe von 1 1/4") bzw. top-chem 2003-Materials (ab einer Größe von 1 1/2") führte.

Eine hochwertige Alternative zur Faserdichtung ist – vor allem unter Langzeitgesichtspunkten – die Verwendung von Klinger-top-chem 2000 (bzw. 2003), einer Hochleistungs-PTFE-Dichtung. Diese be-

steht zu ungefähr gleichen Teilen aus PTFE und Siliciumcarbid (SiC) und erzielt dadurch ihre besonderen Eigenschaften: eine sehr hohe Standfestigkeit im Temperaturbereich bis 250 °C sowie eine umfassende Medienbeständigkeit sowohl im alkalischen als auch im sauren Bereich. Die Dichtungen unterliegen auch im jahrzehntelangen Einsatz keinerlei Alterung und Versprödung, eine Feuchtigkeitsaufnahme findet nicht statt, auch nicht unter Dampf.



Bild 5. PU-Dämmung einer Fernwärmestation im Schnitt

Quelle: Ewers

Das extrem geringe Fließverhalten führt in der Praxis zum konstanten Erhalt der Schraubenkräfte während des Betriebs und damit zu sehr hoher Sicherheit. Ein Nachziehen der Schrauben ist normalerweise nicht notwendig und das Risiko einer Leckage durch nachlassende Flächenpressung wird minimiert.

Die Firma Ewers hat sich entschlossen, die Dichtung im Feldversuch einzusetzen. In Zusammenarbeit beider Unternehmen entstanden zusätzliche technische Empfehlungen für die Montage bzw. für das Anziehen der Dichtverbindungen mit Drehmomentschlüssel wie auch zum Schmieren der Schrauben. Praktische Versuche an Teilen der Anlage mit Fuji-Film-Druckmessfolien (Bild 6) und Schulungen der Montagemannschaft resultierten in einer Ergänzung der Arbeitsan-

weisung: »Einbauhinweis richtige Montage einer Flachdichtung«.

Nach einer langen Testphase, die durchweg positiv abgeschlossen wurde, hat Ewers generell auf das neue Dichtungsmaterial in der Primärseite der Wärmeübergabestationen umgestellt. »Die Kundendienstesätze und Montagezeiten sind deutlich gesunken, seitdem wir Klinger-top-chem 2000 bzw. 2003 in der Stärke von 2,0 mm einsetzen«, so Projektleiter Jörg Budde,



Bild 6. Gleichmäßiges Druckbild und ausreichende Flächenpressung von rd. 30 MPa

Quelle: Ewers

Produkt- und Qualitätsmanager bei Ewers. Auch die Monteure im Feld bestätigen das und loben zudem die einfache Handhabung der Dichtung, die weniger am Flansch klebt.

Fazit

Weniger Reklamationen, weniger Einsatz bzw. bei Wartungen eine Fokussierung auf Wichtiges statt »Dichtungen nachziehen oder zu erneuern« spart Kosten und steigert die Energie- bzw. Gesamteffizienz. Letztlich werden durch Klinger-top-chem 2000-Dichtungen sogar die Gesamtkosten des Anlagenbetriebs vermindert. Eine Erhöhung der Betriebssicherheit und Lebensdauer der Wärmeübergabestationen runden das Bild ab. ■

mail@klinger.de

info@ewers.de

www.klinger.de

www.ewers.de