

Reinigungslösungen auf Kundenwunsch

Wärmeaustauschanlagen können aus den verschiedensten Materialien bestehen und an den unterschiedlichsten Orten aufgestellt sein. Man stelle sich einen Durchlauferhitzer im Haushalt vor, bei dem die Wärme (Verbrennung von Gasen) auf das Wasser übertragen wird. Die optimale Übertragung der Wärme ist dabei unabdinglich bei einer gut funktionierenden Wärmeaustauschanlage. Abhängig vom verwendeten Medium bei der Wärmeaustauschanlage besteht die Gefahr, dass die Anlage durch einen Anschlag des Mediums verschmutzt und somit die Wärmeübertragung verringert wird. Der bekannteste, dafür typische Anschlag ist Kalk (Kalziumkarbonat), der im Leitungswasser als Lösung vorhanden ist - ein Kohlensäurekomplex (CaHCO_3) - und sich beim Erhitzen niederschlägt. Wasservorbehandlungsprodukte können diesen Anschlag bekämpfen, gehört jedoch in manchen Fällen nicht zu den Behandlungsmöglichkeiten.



Reinigung durch Zirkulation

Dieses Bulletin befasst sich mit der Reinigung von Wärmeaustauschanlagen, die in ganz Holland im Gartenbau benutzt werden und die sekundär mit unterschiedlichen Arten von Kühlwasser betrieben werden wie zum Beispiel Oberflächenwasser (u.a. Kanalwasser). Dieses Wasser hinterlässt nach einiger Zeit einen Anschlag in den Wärmeaustauschanlagen, wodurch deren Kapazität ungenügend wird. Durch die spezifische Konstruktion der Wärmeaustauschanlagen kann keine Probe des Niederschlags genommen werden, um deren Zusammenstellung zu untersuchen. Das Gehäuse der Wärmeaustauschanlagen besteht meist aus gekohltem Stahl mit fiederteiligen Kupferrohren. Zwischen den „Kupferflossen“ bleibt sehr wenig Raum, wodurch eine Inspektion mit einem Endoskop unmöglich ist. Zudem wird eine Reinigung durch diese Konstruktion gehindert. Da diese Wärmeaustauschanlagen in ganz Holland genutzt werden, unterscheidet sich die Zusammenstellung des Niederschlags grundsätzlich. Eine große Skala an typischen Verschmutzungen kann sich in diesen Wärmeaustauschanlagen niederschlagen: Schlamm, organisches Material, Eisenoxyde

(Rost), Kalkanschlag (Kalzium- und Magnesiumverbindungen) und Silikate (Siliziumverbindungen). Um diese Niederschläge zu entfernen werden die Wärmeaustauschanlagen mittels Zirkulation mit verschiedenen Reinigungsflüssigkeiten gereinigt. In jeder Phase werden verschiedene Analysen im Laboratorium durchgeführt, um sicherzugehen, ob der Niederschlag entfernt wurde und ob noch weitere Typen Niederschläge vorhanden sind.

Die folgende Reinigungsmethode wurde spezifisch für diesen Auftrag zusammengestellt:

- 1) Die Entfettungsphase zum Entfernen von organischen Materialien und Schlamm, wobei das alkalische Reinigungsmittel WB Alkaline HD verwendet wird.
- 2) Eine Säurephase mit Descalant HD auf der Grundlage von Salzsäure mit Inhibitoren).
- 3) Die zweite Säurephase mit Fluorwasserstoffsäurelösung mit Inhibitoren.

Aus den zwei Wärmeaustauschanlagen wurden die folgenden Niederschläge entfernt:

- 2,7 kg Eisenverbindungen
- 1,6 kg Kalk (Kalziumkarbonat)
- 0,2 kg Magnesiumkarbonat
- 0,3 kg Siliziumverbindungen
- 0,3 kg Schlamm/organisches Material

Nach der Reinigung wurden die Wärmeaustauschanlagen wieder eingebaut. Nach dem Einbau wiesen diese wieder einen normalen Wärmeübertragungskoeffizient auf und hat sich die Reinigungsmethode hat sich als erfolgreich erwiesen.

Dieses Beispiel zeugt von den auf Kundenwunsch orientierten Reinigungslösungen der Vecom.

Autoren: B. Hammerstein (Betriebsleiter) & Ing. T. van Os (Laborleiter)
Vorschläge und/oder Fragen: e-mail: tb@vecom.nl



Ausführliche Analysen durch das Vecom-Laboratorium