



DER KUNDE

Daiichi Jitsugyo, Ltd, ein Ingenieurbüro der nächsten Generation mit Sitz in Japan.

DIE HERAUSFORDERUNG

Installation eines ORC-Systems in einer neuen Müllverbrennungsanlage des Kunden Ertec.

DIE LÖSUNG

Zusammenarbeit mit SWEP zur Errichtung eines 125 kW starken ORC-Systems für Ertec.

DIE WÄRMETAUSCHER

Das ORC-System setzt den B649 ein, den leistungsstärksten Wärmetauscher von SWEP.

DIE ERGEBNISSE

Dank des neuen ORC-Systems ist Ertec nun in der Lage, Wärme aus dem Rauchgas der Verbrennungsanlage zurückzugewinnen und in elektrische Energie umzuwandeln, die vor Ort genutzt oder verkauft werden kann.

Neues ORC-System von Ertec wandelt Abwärme in saubere Energie um

Viele Industrieprozesse sind sehr energieintensiv und verursachen umfangreiche Abfallströme sowie große Mengen an Abgasen. Aufgrund ineffizienter Prozessabläufe und der Unfähigkeit bestehender Technologien, Abwärme zurückzugewinnen, geht ein Großteil der in diesen Prozessen eingesetzten Energie verloren – entweder direkt in die Atmosphäre oder in Kühlsystemen. Die anhaltende Konzentration auf die Erzeugung von Primärenergie hat dazu geführt, dass ihr Potenzial als Sekundärenergiequelle übersehen wurde.



Tatsächlich ist Abwärme unsere wohl kostengünstigste und am wenigsten genutzte Ressource. Die Effizienz der Energieerzeugung aus Abwärme hängt jedoch von der Temperatur der Wärmequelle ab. Da die Temperatur von Abwärme in den meisten Fällen unter 150 °C liegt, war ihre Rückgewinnung in der Vergangenheit weder praktikabel noch wirtschaftlich. In den letzten Jahren haben neue Technologien, darunter der Organic Rankine Cycle (ORC), die Energielandschaft verändert und die Rückgewinnung von Abwärme aus Niedertemperaturquellen wirtschaftlich rentabel gemacht.

Das Arbeitsprinzip des ORC entspricht dem etablierten Rankine-Prozess, der den Dampfturbinenbetrieb in Kraftwerken beschreibt. Auf einen geschlossenen Kreislauf beschränkt wird die Betriebsflüssigkeit zunächst in einen Kessel gepumpt, wo sie verdampft wird. Beim Durchströmen der Turbine dehnt sich der organische Dampf aus. Abschließend wird er wieder verflüssigt, in der Regel mithilfe eines geschlossenen Wasserkreislaufs im Rohrbündelwärmetauscher. Der thermodynamische Zyklus ist beendet, wenn das Kondensat zurück zum Verdampfer gepumpt wird. Die Verdampfung erfolgt auf der Seite mit hoher Temperatur und hohem Druck, die Verflüssigung auf der Seite mit niedriger Temperatur und niedrigem Druck – also umgekehrt zu einem normalen Kühlkreislauf.

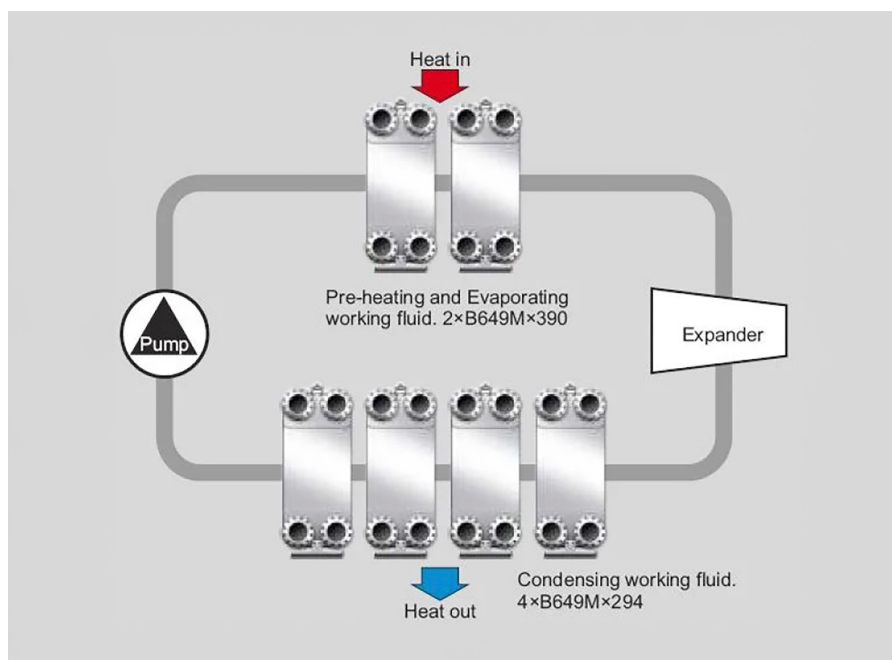


Die Rolle der gelöteten Plattenwärmetauscher von SWEP

In ORC-Systemen kann eine Vielzahl von Arbeitsmedien und Energiewandlern eingesetzt werden – angefangen bei Axialturbinen bis hin zu Kolben- oder Wankel-Expandern. Das ermöglicht die Entwicklung von Lösungen, die über einen breiten Temperaturbereich hinweg gut funktionieren. Das stellt Hersteller von Wärmetauschern vor gewisse Herausforderungen, denn sie müssen die komplexe Kombinationen aus Durchflusskapazitäten, Drücken und Temperaturen in Systemen berücksichtigen, die äußerst empfindlich auf Druckabfall reagieren. Bisher hat es hierfür nur kostspielige und sperrige, maßgefertigte Lösungen gegeben. Heutzutage lösen jedoch modulare gelötete Plattenwärmetauscher von SWEP diese und viele weitere Probleme. Zu den technischen Vorteilen der BPHE-Modelle zählen einfache Start-/Stopp-Verfahren, Automatikbetrieb, minimaler Wartungsaufwand, gute Leistung bei Teillast sowie ein zuverlässiges und leises Arbeiten.

Als das in Japan ansässige Unternehmen Daiichi Jitsugyo von Ertec beauftragt wurde, in seiner neuen Abfallverbrennungsanlage ein ORC-System zu installieren, wussten die Ingenieure des Unternehmens, dass sie mehr als einen gewöhnlichen Wärmetauscher benötigten. SWEP war ihre natürliche Wahl. Die Partnerschaft von Daiichi und Ertec mit SWEP geht auf das Ende des Jahres 2011 zurück. Darüber hinaus arbeitet SWEP seit vielen Jahren mit dem amerikanischen Unternehmen Access Energy zusammen, das den Kernbestandteil des ORC-Systems der Anlage hergestellt hat.

Mit mindestens der doppelten Kapazität des B500 ist das B649-Modell von SWEP einer der leistungsstärksten Wärmetauscher auf dem Markt. Seine Kompaktheit spart Platz und verringert die Anzahl der erforderlichen Rohre und Verbindungsstücke. Die Kernkomponenten des B649 werden in Schweden hergestellt. Das Modell wurde für Fernwärme- und Fernkältenetze, HVAC-Anlagen und Industrieprojekte entwickelt, bei denen robuste und kompakte gelötete Plattenwärmetauscher benötigt werden, die enge Temperaturannäherungen und hohe Betriebsdrücke bewältigen können. 95% des im B649 eingesetzten Materials wird zur Wärmeübertragung genutzt, was die Ausführung äußerst effizient macht. Verfügbar in drei verschiedenen Druckklassen, einschließlich einer 25-bar-Klasse, spart Ihnen der B649 bares Geld: im Hinblick auf Ersatzteile, Energieverbrauch, Transport und Installation.



Was spricht für SWEP?

„Unsere Zusammenarbeit begann im April 2012. Und zwar bei unserer ersten ORC-Vorführanlage“, erinnert sich Osamu Ito, leitender Ingenieur für das Projekt bei Daiichi. „Die erste Testanlage bei Ertec wurde mit unseren B500-Modellen gebaut“, so Seiichiro Misaki, Sales Manager bei SWEP Japan.

„Da die Testanlage so gut lief, wollte Daiichi die Kapazität von 75 kWe auf 125 kWe erhöhen, um die Leistung noch weiter zu steigern“, erklärt Seiichiro Misaki.

SWEP konnte diesem Wunsch nachkommen. „Wir sind in der Lage, die geeigneten gelöteten Plattenwärmetauscher zu berechnen und bereitzustellen“, weiß Seiichiro Misaki, „und wir verfügen auch über die entsprechenden Kapazitäten für gelötete Plattenwärmetauscher. In zahlreichen Projekten haben wir unsere Mitbewerber übertroffen, weil wir die Ergebnisse unserer Berechnungen und Auswertungsverfahren am besten umsetzen konnten.“ Für diese spezielle Anlage wurde der leistungsstärkste Wärmetauscher von SWEP ausgewählt, der B649. „Bei diesem Projekt handelt es sich um eine relativ kleine Anlage, die jedoch viel Energie produziert“, sagt Osamu Ito. „Mehr Elektrizität zu erzeugen, steht bei uns ständig im Mittelpunkt.“ Die private Verbrennungsanlage in der Präfektur Yamanashi generiert heute saubere Energie aus heißem Rauchgas, das während des Verbrennungsprozesses entsteht.

SWEP konnte rechtzeitig vor der Installation eine Zulassung vom KHK (dem japanischen Institut für Hochdruckgassicherheit) erwerben. „Er steht gut mit der großen Anzahl an Platten (294 und 390 Platten)“, so Seiichiro Misaki. Bisher ist die Installation ein großer Erfolg. Ende November 2013 wurde in der Ertec-Anlage eine große Party veranstaltet. „Wir hatten viele unserer Kunden in unseren Betrieb eingeladen“, erinnert sich Osamu. „Alle waren beeindruckt und gratulierten uns zu unserer großartigen Anlage. SWEP ist ein zuverlässiger Partner und Lieferant.“

Alle gelöteten Plattenwärmetauscher von SWEP wurden auf maximale Energieeffizienz und überragende Systemleistung ausgelegt und können bei Temperaturen von nur 60-70 °C (140-160 °F) eingesetzt werden. So entstehen vollkommen neue Möglichkeiten für erneuerbare Energiequellen mit beschränkten Temperaturen wie Solarenergie, und SWEP wird mit Sicherheit an der weiteren Entwicklung beteiligt sein.



Weitere Informationen zu Daiichi Jitsugyo, Ltd.

Daiichi Jitsugyo, Ltd.'s wurde 1948 als Handelsunternehmen mit Schwerpunkt auf Maschinen gegründet. Der Pioniergeist der Gründe und die Fähigkeit zur Schaffung neuer Werte wurden über Generationen hinweg weitergegeben. In Sinne dieses Erbes ist das Unternehmen gewachsen, indem es Produktionsstätten weltweit einen Mehrwert geboten hat. Unsere Erfolge, unser Know-how und unsere Glaubwürdigkeit haben uns eine solide Marktposition als zuverlässiger Lieferant von Industriemaschinen gesichert. Mit der Weiterentwicklung der Fertigung und den daraus resultierenden Veränderungen der Kundenbedürfnisse hat das Unternehmen sein Angebot erweitert und bietet nun Komplettlösungen mitsamt den entsprechenden Engineering-Leistungen an. In einem sich rasch wandelnden Geschäftsumfeld haben sie sich für 2022 neue Ziele gesetzt und die Vision formuliert, ein „Engineering-Handelsunternehmen der nächsten Generation“ zu werden, das gemeinsam mit seinen Kunden wachsen und zur Verwirklichung einer nachhaltigen Gesellschaft beitragen möchte.



Gelötete Plattenwärmetauscher von SWEP