



IL CLIENTE

Il cliente: Daiichi Jitsugyo Ltd, una società di ingegneria di nuova generazione di sede in Giappone.

LA SFIDA

Installare un impianto ORC in un nuovo impianto di incenerimento dei rifiuti di proprietà del loro cliente, Ertec.

LA SOLUZIONE

Collaborare con SWEP per costruire un impianto ORC da 125 kW per Ertec.

GLI SCAMBIATORI DI CALORE

L'impianto ORC utilizza il modello B649, lo scambiatore di calore più potente di SWEP.

I RISULTATI

Grazie al nuovo impianto ORC, Ertec è in grado di recuperare il calore dai gas di combustione dell'inceneritore e convertirlo in energia elettrica che può essere utilizzata in loco o venduta a livello locale.

Il nuovo impianto ORC di Ertec trasforma il calore residuo in energia pulita

Molti processi industriali sono altamente energivori e generano ingenti quantità di rifiuti e gas di scarico. A causa delle inefficienze dei processi e dell'incapacità delle tecnologie esistenti di recuperare il calore residuo, gran parte dell'energia utilizzata in questi processi viene dispersa, direttamente nell'atmosfera o negli impianti di raffreddamento. La continua attenzione rivolta alla produzione di energia primaria ha portato a trascurare il suo potenziale come fonte di energia secondaria.

In effetti, il calore residuo potrebbe rappresentare la nostra risorsa più conveniente e meno sfruttata. Tuttavia, l'efficienza della generazione di energia dal calore residuo dipende dalla temperatura della fonte di calore. Poiché la temperatura della maggior parte del calore residuo è inferiore a 150 °C, in passato non era né pratico né economico cercare di recuperarlo. Negli ultimi anni, le nuove tecnologie, tra cui il ciclo Rankine Organico (ORC), hanno modificato il panorama energetico, rendendo economicamente fattibile il recupero del calore residuo da fonti a bassa temperatura.

Il principio di funzionamento dell'ORC è identico a quello del ben noto ciclo di Rankine, che descrive il funzionamento delle turbine a vapore nelle centrali elettriche. Confinato in un circuito chiuso, il fluido di lavoro viene prima pompato in una caldaia, dove subisce l'evaporazione. Passando attraverso la turbina, il vapore organico si espande. Infine viene ricondensato, solitamente utilizzando un circuito idraulico chiuso nello scambiatore di calore a fascio tubiero. Il ciclo termodinamico si conclude quando il condensato viene pompato nuovamente nell'evaporatore. L'evaporazione avviene nel lato ad alta temperatura/alta pressione, mentre la condensazione avviene nel lato a bassa temperatura/bassa pressione, il contrario di un normale ciclo di refrigerazione.

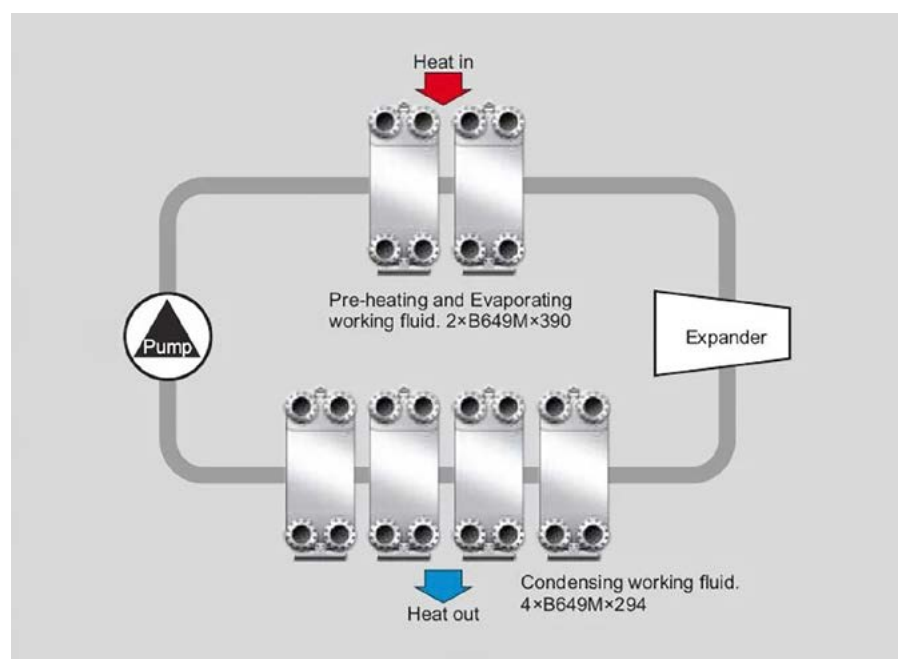


Il ruolo dei BPHE di SWEP

Negli impianti ORC è possibile utilizzare una varietà di fluidi di lavoro e convertitori di energia, dalle turbine assiali agli espansori a pistoni o Wankel, e questo consente di progettare soluzioni che funzionano bene con un'ampia gamma di temperature. Questo può rappresentare una sfida per i produttori di scambiatori di calore, che devono adattarsi a combinazioni complesse di portate, pressioni e temperature in sistemi estremamente sensibili alle perdite di carico. In passato, questo necessitava di soluzioni personalizzate, costose e ingombranti. Oggi, tuttavia, gli scambiatori di calore a piastre saldobrasate SWEP risolvono questi problemi e molti altri. I vantaggi tecnici dei BPHE includono procedure di avvio/arresto semplici, funzionamento automatico, manutenzione minima, buone prestazioni a carico parziale e funzionamento affidabile e silenzioso.

Quando l'azienda giapponese Daiichi Jitsugyo ha ricevuto la richiesta da parte di Ertec di installare un impianto ORC nel loro nuovo impianto di incenerimento dei rifiuti, gli ingegneri dell'azienda erano consapevoli che sarebbe stato necessario uno scambiatore di calore fuori dal comune. SWEP è stata la loro scelta naturale. Daiichi ed Ertec collaborano con SWEP dalla fine del 2011. Inoltre, SWEP collabora da molti anni con l'azienda americana Access Energy, che ha prodotto la parte centrale dell'impianto ORC.

Con una capacità almeno doppia rispetto al modello B500, lo SWEP B649 è uno degli scambiatori di calore più potenti disponibili sul mercato. Le sue dimensioni compatte consentono di risparmiare spazio e ridurre il numero di tubi e raccordi necessari. Con le sue parti principali prodotte in Svezia, il modello B649 è stato progettato per reti del teleriscaldamento e del teleraffreddamento, progetti HVAC e industriali che richiedono scambiatori di calore a piastre saldobrasate BPHE robusti e compatti, in grado di gestire approcci di temperatura vicini e pressioni di funzionamento elevate. Il 95% del materiale contenuto nel modello B649 viene utilizzato per il trasferimento del calore, cosa che lo rende estremamente efficiente. Disponibile in tre diverse classi di pressione, compresa una classe da 25 bar, il modello B649 consente di risparmiare sui costi relativi a pezzi di ricambio, spazio, consumo di energia, trasporto e installazione.



Perché scegliere SWEP?

"La nostra collaborazione ha avuto inizio nell'aprile 2012. Quello è stato il nostro primo impianto dimostrativo ORC", racconta Osamu Ito, l'ingegnere responsabile del progetto presso Daiichi. "La prima unità di prova presso Ertec è stata realizzata con i nostri B500", aggiunge Seiichiro Misaki, Direttore commerciale di SWEP Giappone.

"Poiché l'unità di prova ha funzionato bene, Daiichi ha deciso di aumentare la capacità da 75 KWe a 125 KWe e ha richiesto prestazioni ancora migliori", spiega Seiichiro Misaki.

SWEP è riuscita a soddisfare le aspettative. "Siamo in grado di calcolare e selezionare gli scambiatori di calore a piastre saldobrasate più adatti", afferma Seiichiro Misaki, "e disponiamo anche degli scambiatori di calore a piastre saldobrasate con la capacità adeguata". In numerosi progetti abbiamo superato i nostri concorrenti, dimostrando di essere in grado di avvicinarci maggiormente alle prestazioni previste dai nostri calcoli e dalla nostra selezione." Per questo impianto specifico è stato scelto lo scambiatore di calore più potente di SWEP, il modello B649. "Questo progetto riguarda un impianto relativamente piccolo, ma che produce una notevole quantità di energia", dichiara Osamu Ito. "Una maggiore quantità di energia elettrica è il nostro obiettivo costante". L'impianto di incenerimento privato nella Prefettura di Yamanashi ora produce energia pulita ricavata dai gas di combustione caldi generati dal processo di incenerimento.

SWEP ha ottenuto l'approvazione da parte del KHK (l'Istituto giapponese per la sicurezza dei gas ad alta pressione) in tempo per l'installazione. "Si adattava bene al numero elevato di piastre (294 e 390 piastre)", dice Seiichiro Misaki. Il risultato, finora, è stato un grande successo. Alla fine di novembre 2013, presso lo stabilimento Ertec si è tenuta una grande festa. "Abbiamo invitato molti dei nostri clienti a visitare il sito", racconta Osamu. "Tutti erano entusiasti e si sono congratulati con noi per il bellissimo impianto. SWEP è un partner e fornitore affidabile."

Progettati per garantire la massima efficienza energetica e prestazioni dell'impianto eccezionali, tutti gli scambiatori di calore a piastre saldobrasate SWEP possono essere utilizzati a temperature comprese tra 140 °F e 160 °F/60 °C e 70 °C. Questo apre nuove possibilità per le fonti di energia rinnovabile con temperature limitate, come l'energia solare, e SWEP sarà sicuramente parte integrante di questo ulteriore sviluppo.



Maggiori informazioni su Daiichi Jitsugyo, Ltd.

Fondata nel 1948 come società commerciale specializzata in macchinari, Daiichi Jitsugyo Ltd. ha tramandato di generazione in generazione il suo spirito pionieristico di scoperta e la sua capacità di creare nuovi tipi di valore. In linea con questo spirito, l'azienda è cresciuta fornendo valore aggiunto agli stabilimenti produttivi di tutto il mondo. I nostri risultati, la nostra competenza e la nostra credibilità ci hanno permesso di ottenere un solido riconoscimento sul mercato come fornitore affidabile di macchinari industriali. Nel frattempo, con l'evoluzione della produzione e i conseguenti cambiamenti nelle esigenze dei clienti, l'azienda si è ampliata per offrire soluzioni complete, compresa l'ingegneria. In un contesto economico in rapida evoluzione, nel 2022 l'azienda ha fissato nuovi obiettivi e definito la sua visione per diventare una "società commerciale di ingegneria di nuova generazione" che mira a crescere insieme ai propri clienti e a contribuire alla realizzazione di una società sostenibile.



Scambiatore di calore a piastre saldobrasate SWEP