

Studiu de caz  
Dow, Olanda

# O colaborare pentru performanță și sustenabilitate

Economiile de energie, emisiile reduse, randamentul mai mare al produsului, fiabilitatea îmbunătățită, CAPEX mai mic și intervalele de service mai lungi sunt doar câteva exemple ale numeroaselor beneficii la care a rezultat colaborarea strânsă dintre producătorul de produse chimice Dow și Alfa Laval. Ceea ce a început ca un acord-cadru pentru achizițiile au evoluat, de-a lungul anilor, într-o cooperare concentrată pe optimizarea instalațiilor și proceselor la Dow.

Iar rezultatele au fost uluitoare.





### O colaborare în evoluție

Cooperarea dintre Dow și Alfa Laval a început în 1999, cu standardizarea domeniului de furnizare, a hardware-ului și a documentației, ceea ce a făcut procesul de achiziție semnificativ mai rapid și mai rentabil.

În 2008, echipa de vânzări Alfa Laval din Țările de Jos a abordat experții globali în domeniul termic de la Dow și a propus o colaborare mai profundă menită să creeze un proces structurat pentru lucrul cu optimizarea procesului prin îmbunătățirea eficienței energetice.

Ron Faber, director de vânzări la Alfa Laval Benelux își amintește:

„Am vrut să stabilim o relație mai strânsă pentru a putea valorifica pe deplin beneficiile tehnologiei schimbătorului de căldură cu plăci. Așadar, împreună cu Dow, am inițiat un proiect de conversie a tehnologiei în care împreună cu inginerii de la Dow căutam în mod activ poziții în care înlocuirea

schimbătoarelor de căldură existente cu schimbătoare de căldură cu plăci duce la îmbunătățiri semnificative. Aceasta poate fi, de exemplu, o recuperare mai mare de energie, reduceri de emisii, creșteri de capacitate, întreținere redusă sau fiabilitate mai mare”, spune Ron Faber.

„Lucrul cu echipa Alfa Laval de oameni profesioniști și cunoscători ne-a oferit oportunități de a îmbunătăți avantajul competitiv al Dow. Colaborarea noastră oferă Dow avantaje de cost și o mulțime de beneficii de sustenabilitate, cum ar fi economii de energie și emisii mai mici.”

**Mee Geok Liu**  
Manager de Aprovizionare, Dow

Dow, Țările de Jos

Studiu de caz Alfa Laval

### Un upgrade premiat

Proiectul de conversie a tehnologiei este un mare succes. În fiecare an, o serie de poziții de schimbătoare de căldură din diferite locații din întreaga lume au fost analizate și modernizate, producând efecte pozitive substanțiale atât din perspectiva sustenabilității, cât și a profitabilității.

Una dintre actualizările de la sediul Dow din Terneuzen, Olanda, a câștigat chiar și un premiu intern ca unul dintre cele mai bune proiecte de eficiență energetică și de reducere a deșeurilor din întreaga companie în acel an. Poziția în cauză era o poziție de recuperare a căldurii într-o fabrică de oxid de etilenă.

Prin înlocuirea soluției existente multitubulare cu două schimbătoare de căldură Alfa Laval Compabloc, s-au realizat câteva îmbunătățiri:

- Economii substanțiale de energie
- Emisii reduse
- Reducerea apei de completare pentru turnul de răcire
- Randament îmbunătățit al produsului
- Formare mai mică de produse secundare și costuri mai mici de eliminare a deșeurilor
- Atenuarea problemelor grave de murdărie
- Timp de funcționare crescut



Înlocuirea unui sistem multitubular existent într-un sistem de recuperare a căldurii cu două schimbătoare de căldură cu plăci Compabloc a dus la economii substanțiale de energie și la reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>.



### Emisii reduse de domeniul 3

Colaborarea a pus accentul, de asemenea, pe posibilitățile de reducere a emisiilor din domeniul 3. Înlocuirea carcasei și tuburilor cu schimbătoare de căldură cu plăci este o modalitate simplă de a crește recuperarea căldurii și de a reduce consumul de energie, ceea ce are un efect direct asupra emisiilor din domeniul 1. Dar un beneficiu suplimentar, și adesea trecut cu vederea, este că schimbătoarele de căldură cu plăci produc, de asemenea, mult mai puține emisii în domeniul de aplicare 3 decât sistemul cu carcasă și tuburi.

Emisiile din Domeniul de aplicare 3 reprezintă 70% din totalul emisiilor de gaze cu efect de seră ale Dow și reprezintă un domeniu-cheie în activitatea de sustenabilitate a companiei. Există trei motive principale pentru reducerea emisiilor:



Dimensiunea mai mică a unui schimbător de căldură cu plăci înseamnă că este necesar mai puțin oțel, rezultând cu aproximativ 50% mai puține emisii în domeniul de activitate 3. În exemplul din imagine, un Compabloc înlocuiește trei sisteme multitubulare, necesitând mai puțin oțel atât pentru schimbătorul de căldură real, cât și pentru structura suport.

- Un schimbător de căldură cu plăci este semnificativ mai mic decât un schimbător de căldură cu carcasă și tub, ceea ce înseamnă că este nevoie de mult mai puțin oțel pentru a produce unitatea.
- Utilizarea unor schimbătoare de căldură mai compacte înseamnă că vor fi suficiente structuri de susținere mai mici, realizate din mai puțin oțel și beton.
- Emisiile viitoare de domeniul 3 sunt de asemenea reduse, deoarece materialele de calitate superioară sunt adesea selectate pentru schimbătoarele de căldură cu plăci, crescând astfel durata de viață a acestora.
- Un schimbător de căldură cu plăci necesită piese de schimb mai mici și mai puține, deoarece acestea sunt mai compacte și pot fi întreținute într-un mod care minimizează nevoia de înlocuiri.

O estimare bazată pe o instalație existentă de carcasă și tuburi la locația Dow arată că, în schimb, selectarea unui schimbător de căldură cu plăci ar reduce emisiile din domeniul de aplicare 3 cu aproximativ 50%. Acest calcul ia în considerare doar emisiile asociate cu oțelul din schimbătorul de căldură și structurile suport.

### Trecerea de la unități la instalații

Datorită rezultatelor bune, colaborarea dintre Dow și Alfa Laval a continuat să se dezvolte. Ron Faber explică faptul că domeniul de aplicare se extinde constant.

„Până acum ne-am concentrat pe poziții individuale, încercând să creștem eficiența energetică a centralelor cu un schimbător de căldură la un moment dat. Dar acum, începem să ne uităm la secțiuni mai mari, sau chiar la instalații complete cu zeci de schimbătoare de căldură. De exemplu, recent am început un proiect în care vom investiga posibilitățile în întreaga fabrică de poliuretan din situl Terneuzen”, spune Ron Faber.

Împreună cu inginerii de la Dow, echipa de la Alfa Laval Benelux va analiza toate pozițiile schimbătoarelor de căldură din fabrică și va vedea unde trecerea la schimbătoare de căldură cu plăci este cea mai benefică din punct de vedere al sustenabilității, OPEX, CAPEX, fiabilitate operațională, capacitate de producție, randament, etc.

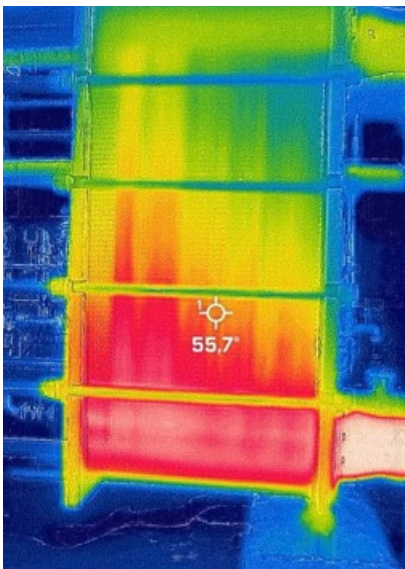
„Înlocuirea a două schimbătoare de căldură cu carcasă și tub cu două Compabloc a dus la reducerea consumului de energie și a emisiilor de CO<sub>2</sub>, costuri mai mici ale echipamentelor, timp de livrare mai scurt, o amprentă mai mică a instalației și reducerea emisiilor din domeniul de activitate 3. Echipa Dow a fost, de asemenea, uimită de timpul scurt de amortizare al proiectului.”

**Sjaco Kloos**

Manager Inginerie de Proces, Dow

„Acesta este un exemplu grozav al beneficiilor unei colaborări strânse. O încredere reciprocă puternică înseamnă că putem avea un dialog complet transparent și putem lucra strâns împreună pentru obiectivul nostru comun: să facem procesele Dow cât mai eficiente posibil. Putem vedea că acest mod de lucru chiar face diferența”, spune Ron Faber.





Imagistica termică a fost una dintre tehnicile utilizate în timpul evaluării a opt schimbătoare de căldură Alfa Laval de la fabrica de poliuretan din situl Terneuzen. Distribuția neuniformă a căldurii este un indiciu clar al murdării și că este necesară curățarea.

## Service

Colaborarea dintre Dow și Alfa Laval s-a extins și în domeniul service-ului. În 2023 a fost efectuat un studiu inițial în fabrica de poliuretan din situl Terneuzen pentru a investiga posibilele beneficii ale unei abordări mai structurate a întreținerii și service-ului.

Remco Harmse este Service Sales Manager la Alfa Laval Benelux și a supravegheat studiul din partea Alfa Laval.

„Împreună cu inginerii de la Dow, am efectuat mai întâi un audit al tuturor celor 38 de schimbătoare de căldură Alfa Laval instalate în fabrică și am selectat opt dintre ele pentru un studiu mai detaliat. Aceasta a inclus o inspecție fizică a unităților și o comparație a parametrilor actuali ai procesului cu specificațiile de proiectare originale”, explică Remco Harmse.

Investigația a arătat că condițiile de funcționare s-au schimbat pentru majoritatea schimbătoarelor de căldură de-a lungul anilor, ceea ce înseamnă că acestea nu mai erau optimizate pentru sarcinile lor. În multe cazuri, acest lucru a cauzat murdărirea excesivă din cauza debitelor mai mici, problemă care a fost rezolvată prin reoptimizarea schimbătoarelor de căldură pentru noile condiții de funcționare.

„Extinderea de a include echipamente pentru a beneficia și de servicii a fost benefică din punct de vedere comercial, având ca rezultat o mai mare fiabilitate operațională, un consum mai mic de energie și emisii reduse.”

### Mee Geok Liou

Manager de Aprovizionare, Dow

O altă constatare importantă a fost o problemă în software-ul de control al pompelor care a cauzat vârfuri de presiune negativă. Aceste vârfuri au fost imposibil de detectat în sistemul de control normal și au cauzat crăparea plăcilor de transfer de căldură. Problema a fost găsită în mai multe dintre pozițiile din fabrică, dar din fericire s-a rezolvat ușor prin corectarea software-ului pompei.

„Studiul de service a generat un grad mai mare de conștientizare în rândul inginerilor Dow cu privire la beneficiile întreținerii regulate. Ei au aflat că măsuri destul de simple, cum ar fi curățarea și auditurile, pot avea un impact pozitiv major asupra performanței schimbătoarelor de căldură, ducând la reduceri atât a consumului de energie, cât și a emisiilor de CO2. Dar cele mai mari avantaje vin din lucrul cu planificarea și previziunile de întreținere pentru întreaga fabrică, ceea ce duce la cicluri de producție mai lungi între opririle de întreținere și costuri mai mici pentru piesele de schimb”, spune Remco Harmse.

### Un parteneriat cu o abordare holistică

Ron Faber explică că toate efectele pozitive ale proiectelor de optimizare revin la un singur factor comun: colaborarea strânsă dintre Dow și Alfa Laval.

„Cheia succesului este rețeaua puternică și conexiunile dintre companii. Datorită colaborării noastre strânse, putem fi mai transparent și putem împărtăși informații într-un mod pe care nu îl putem face într-un cadru competitiv. Avem un dialog complet deschis în care pot fi adresate toate tipurile de întrebări. Aceasta înseamnă că putem valorifica cunoștințele ambelor companii pentru a găsi cele mai bune soluții și a optimiza procesele la maximum. Acesta este nucleul motivului pentru care cooperarea noastră este atât de reușită”, conchide Ron Faber.

Cum să contactați Alfa Laval

Datele de contact actualizate Alfa Laval pentru toate țările sunt întotdeauna disponibile pe website-ul nostru la [www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com)

