

KAESER report

O revistă pentru industrie

1/25

Operare intuitivă | Transfer rapid de date | Control eficient

INTERFATA OM-MAȘINĂ



bauma
7 - 13 APRILIE 2025

**TÂRGUL DE LA
HANOVRA '25**
31 MARTIE - 4 APRILIE

LIGNA
26 - 30 MAI 2025

Târgul de la Hanovra 2025
Sisteme de aer comprimat optimizate
pentru eficiență energetică excepțională

**Bule de aer comprimat pentru
ape mai curate**

**Abordarea deficitului de apă cu
sisteme inteligente de irigare**



4-5



6-7



10-11



12-13

Casetă redacțională:
Editor: KAESER KOMPRESSOREN SE, 96450 Coburg, Germania, Carl-Kaeser-Str. 26
Tel. +49 (0)9561 640-0, Fax +49 (0)9561 640-130, www.kaeser.com, e-mail: productinfo@kaeser.com
Text: Petra Gaudiello (persoană responsabilă), e-mail: report@kaeser.com
Disponere în pagină: Sabine Deinhart, Theresa Götz, Katharina Lips
Fotograf: Marcel Hunger
Tipărit: Schneider Printmedien GmbH, Weidhausen

Redacția nu își asumă nicio răspundere pentru manuscrite și fotografii care sunt trimise fără a fi solicitate.
Retipărirea, chiar și în extras, este permisă numai cu aprobare în scris.

Cod de înregistrare în scopuri de TVA: DE 132460321
Tribunal de înregistrare Coburg, HRB 5382

Datele dumneavoastră cu caracter personal sunt folosite și stocate de noi în scopuri de marketing. Informații detaliate în acest sens puteți găsi la adresa <http://www.kaeser.com/int-en/privacy-marketing.aspx>.
Puteți refuza în orice moment utilizarea și stocarea datelor dumneavoastră în scopuri de marketing trimițând un e-mail la customer.data@kaeser.com.

- 3 Editorial
- 4 Modelarea viitorului prin tehnologie
Târgul de la Hanovra: 31 martie – 4 aprilie 2025
- 6 bauma 2025
Târg internațional pentru utilaje de construcții, utilaje pentru materiale de construcții, utilaje miniere, vehicule și echipamente de construcții
- 8 Design și măiestrie
Alimentare cu aer comprimat esențială pentru un specialist în mobilier și accesorii
- 10 Sustenabilitatea în centrul atenției
Recuperarea căldurii exact acolo unde este nevoie
- 12 Bule de aer comprimat pentru ape mai curate
The Great Bubble Barrier® îndepărtează deșeurile de plastic din râuri și canale
- 14 Paste umplute delicioase
Cerințe privind stația de aer comprimat: reziliență și eficiență energetică
- 16 Specialiști de înaltă presiune de precizie
O vizită la unul dintre cei mai mari producători de vehicule comerciale din lume
- 18 Revoluționarea industriei ambalajelor
O vizită la unul dintre cei mai mari producători de vehicule comerciale din lume
- 20 Irigare avansată picătură cu picătură
Abordarea deficitului de apă cu sisteme inteligente de irigare
- 22 Transformare fără probleme
ARA Basel: cel mai mare proiect de construcție pentru tratarea apelor uzate din Elveția

Inteligența artificială:
Un trend sau o necesitate durabilă?

Inteligența artificială (IA) oferă un potențial semnificativ de creare de valoare în sectorul de producție. Acest lucru este valabil nu numai pentru întreprinderile mari, ci și pentru întreprinderile mici și mijlocii (IMM-uri).

Studiile sugerează că IA va reprezenta aproximativ o treime din creșterea economică medie viitoare. Capacitatea sa de a îmbunătăți calitatea și de a eficientiza procesele se întinde pe întregul lanț valoric. Aici sunt incluse activitățile inter-departamentale, cum ar fi cercetarea și dezvoltarea, planificarea corporativă, resursele umane, finanțele, taxele, aspectele juridice și logistica, precum și activitățile de bază, cum ar fi achizițiile, producția, marketingul și vânzările, serviciile și asistența pentru clienți.¹⁾

Aplicațiile IA sunt deja utilizate pe scară largă în fiecare etapă a lanțului valoric. Acestea includ analiza predictivă (de exemplu, monitorizarea și întreținerea echipamentelor de producție), gestionarea optimizată a resurselor (de exemplu, îmbunătățirea programelor



Ing. Radu Gârbea
Director General –
KAESER KOMPRESSOREN
(ROMANIA) SRL

de producție și de fabricație), controlul calității (de exemplu, inspectarea proprietăților componentelor), sisteme inteligente de asistență (de exemplu, instrucțiuni de asamblare și suport pentru procesele de fabricație), managementul cunoștințelor (de exemplu, modele de date pentru procese complexe de inginerie), robotică (de exemplu, sisteme robotice cu învățare adaptivă), conducere autonomă (de exemplu, sisteme de transport fără șofer), automatizare inteligentă (de exemplu, automatizarea proceselor de producție de rutină) și tehnologie inteligentă cu senzori (de exemplu, preprocesarea datelor pentru monitorizarea echipamentelor de producție).

Aplicațiile IA au puterea de a revoluționa fiecare etapă a lanțului valoric, ducând calitatea procesului, eficiența și competitivitatea pe noi culmi. Prin urmare, IA ne va însoți în toate domeniile în următoarele decenii, așa că acum este momentul ca fiecare companie să deblocheze acest potențial de optimizare pentru a obține un succes durabil pe termen lung.

¹⁾ Pe baza cărții lui Porter din 1985

Târgul de la Hanovra: 31 martie – 4 aprilie 2025

Fie că este vorba de automatizare, sisteme pneumatice sau sisteme ecologice, fabrica viitorului se bazează foarte mult pe tehnologia avansată a aerului comprimat și a vidului. Pentru cei care se străduiesc să creeze procese de producție eficiente din punct de vedere energetic și durabile, această tehnologie multivalentă, folosită în multiple industrii este indispensabilă.

TÂRGUL DE LA HANOVRA reunește sectoarele industriale cheie sub un singur acoperiș, atrăgând vizitatorii interesați să exploreze cele mai recente inovații și tendințe, să împărtășească cunoștințe, să creeze rețele și să creeze noi relații de afaceri. Companii de top la nivel mondial prezintă tehnologii de ultimă generație și oferă soluții practice la provocările presante ale industriei moderne. Vizitatorii pot afla mai multe despre progresele inovatoare în producție și în furnizarea de energie, care stimulează progresul în diferite sectoare. În 2025, Hanovra va fi încă o dată scena pentru inovație tehnologică, colaborare intersectorială și ecosisteme industriale interconectate.

Prioritatea cheie: eficiența energetică

Eficiența energetică a fost mult timp o prioritate cheie pentru întreprinderi și industrii, chiar înainte de criza energetică. La standul expozițional KAESER din Hala 12, standul B14, vizitatorii pot experimenta în mod direct modul în care furnizorul de sisteme cu sediul în Coburg abordează în mod eficient provocarea permanentă a economiei de energie și a eficienței energetice prin produsele și serviciile sale inovatoare. Fidelă angajamentului de a livra „Mai mult aer comprimat cu mai puțină energie consumată”, KAESER KOMPRESSOREN este dedicată livrării de soluții care îndeplinesc și depășesc aceste cerințe critice.

În multe companii, generarea aerului comprimat are un potențial neexploatat pentru economii semnificative. Prin valorificarea acestei oportunități, companiile nu numai că-și pot reduce amprenta asupra mediului, ci și pot obține avantaje considerabile în ceea ce privește costurile. Portofoliul cuprinzător al KAESER este conceput să atingă aceste obiective și este adaptat să răspundă nevoilor unice ale fiecărei situații. De la concepte inovatoare și tehnologii avansate la produse individuale de înaltă performanță, KAESER oferă soluții care maximizează eficiența atunci când sunt integrate în sisteme optimizate de aer comprimat.

Economii de energie prin recuperarea căldurii

Recuperarea căldurii implică captarea căldurii evacuate produse în timpul generării aerului comprimat și reutilizarea sa pentru alte aplicații. În mod remarcabil, până la 96% din energia electrică furnizată unui compresor poate fi recuperată sub formă de căldură. Acest lucru face ca recuperarea căldurii să fie o soluție extrem de eficientă pentru economisirea energiei și reducerea costurilor de exploatare.

Companiile pot utiliza recuperarea căldurii în diferite moduri. De exemplu, aerul de răcire cald generat de un compresor poate fi utilizat pentru încălzirea unităților de producție, a atelierelor sau a



Modelarea viitorului prin **TEHNOLOGIE**



Unde ne puteți găsi:

KAESER
KOMPRESSOREN®

Hanovra,
Hala 12 - standul B14

spațiilor de birouri, reducând în mod semnificativ costurile de încălzire, în special în mediile industriale mari consumatoare de energie. O altă aplicație frecventă este încălzirea apei de proces sau a apei de utilități. Multe procese industriale necesită căldură pentru sarcini precum uscarea, încălzirea materialelor sau aplicațiile cu apă caldă. Cu un schimbător de căldură integrat, compresoarele KAESER redirecționează eficient căldura evacuată pentru a susține aceste procese. În plus, căldura recuperată poate fi utilizată pentru a încălzi apa pentru curățare, dușuri sau alte nevoi operaționale. O abordare deosebit de inovatoare este principiul „heat-to-cool” (căldură pentru răcire), care utilizează apa caldă de la recuperarea căldurii pentru a genera apă răcită pentru climatizarea clădirilor sau a halelor de producție.

Eficiență energetică la nivel de sistem

Indiferent dacă optimizează sistemele existente sau proiectează soluții personalizate de la zero, KAESER KOMPRESSOREN oferă expertiză de consultanță fără egal. Utilizând metode de analiză brevetate conforme cu ISO 11011 și bazându-ne pe o înțelegere profundă a diferitelor cerințe ale industriei, KAESER dezvoltă soluții pregătite pentru viitor, care prioritizează economiile de energie.



„Economii de energie prin recuperarea căldurii” este un subiect cheie la standul expozițional KAESER.

„Primul pas spre optimizarea alimentării cu aer comprimat este analiza situației curente”, explică Florian Dietz, manager de produs pentru produse digitale la KAESER KOMPRESSOREN. „Utilizând metoda noastră de analiză ADA 4.0, colectăm și evaluăm date de la stația de aer comprimat existentă, concentrându-ne pe consumul de aer, starea stației și funcționarea acesteia. Această abordare ne permite să oferim informații fiabile despre eficiența energetică, siguranța în exploatare și oportunitățile de optimizare.” În cadrul procesului de măsurare ADA, mai mulți senzori sunt instalați în stația de aer comprimat, iar calitatea KAESER obișnuită se aplică și aici. Colectarea de date efectuată de experți constituie baza ideală pentru analize relevante. „Rezultatele de la ADA 4.0 servesc drept punct de referință pentru proiectarea, simularea și evaluarea potențialelor îmbunătățiri”, continuă Dietz. „Cu ajutorul KESS 4.0 –

KAESER Energy Saving System – simulăm scenarii alternative și evaluăm potențialele economii. Acest lucru ne permite să determinăm combinația cea mai eficientă din punct de vedere energetic de componente și setări, perfect adaptată cerințelor specifice de aer comprimat ale utilizatorului.” Sunt atât de multe de văzut și experimentat de aproape! Așteptăm cu nerăbdare să vă întâmpinăm la standul expozițional KAESER din Hanovra.



Digitalizarea și durabilitatea sunt forțele motrice care modelează viitorul industriei construcțiilor, așa cum se reflectă în cele cinci teme principale ale târgului bauma 2025. Aceste teme vor fi aduse la viață prin programul extins de sprijin al bauma și prin inovațiile inovatoare prezentate de expozanți. Ideile și inspirația generate aici vor avea un impact semnificativ asupra piețelor globale. Nicăieri în lume nu veți găsi așa o concentrare de lideri internaționali din industrie, soluții de ultimă generație și schimb profesional intens.

KAESER KOMPRESSOREN este din nou pregătită să facă o impresie îndrăznească la cel mai mare târg pentru utilaje de construcții din lume, care în acest an ocupă o suprafață record de aproximativ 614.000 de metri pătrați. Turnul impresionant de compresoare, dotat cu compresoare M27 cu diferite culori ale carcasei PE, va atrage vizitatorii la standurile expoziționale KAESER (zona exterioară FM708/11, FM708/09, FM808/5), unde furnizorul de sisteme de aer comprimat cu sediul în Coburg va prezenta o serie de inovații interesante.

M10E

Acest compresor mobil compact funcționează eficient fie cu o unitate externă cu baterii, fie cu o priză de 400 V echipată cu o siguranță standard de 16 A. Este ideal pentru aplicații precum sablarea cu gheață uscată sau instalarea cablurilor de fibră optică.

Nou: M50E SFC

Bazându-ne pe succesul modelului nostru consacrat M50E cu pornire durabilă stea-triunghi, suntem încântați să prezentăm cea mai nouă soluție a noastră, cu un convertizor de frecvență. Acest model avansat impresionează prin curentul de pornire scăzut și performanța eficientă din punct de vedere energetic, în special în condiții de sarcină parțială.

Studiu: M50B

Acest studiu de concept oferă o imagine asupra cum ar putea arăta un compresor mobil alimentat cu baterii din clasa de 5 m³. Acesta servește ca o platformă pentru a explora și evalua cerințele pentru evoluțiile viitoare.

M250E și M255E

Cele mai mari modele din seria MOBILAIR e-power, cu puteri ale motorului de până la 160 kW, sunt deja bine-cunoscute. Acum, introducerea Industry Mode le dezvoltă mai departe prin extinderea intervalelor de întreținere atunci când sunt utilizate în medii industriale curate, mai degrabă decât pe șantierele de construcții. Această caracteristică inovatoare îmbunătățește eficiența costurilor, făcând unitățile și mai adaptabile pentru o gamă largă de aplicații.

Nou: M44PE cu generator

Modelul M44PE a fost lansat în toamnă pentru a umple golul dintre modelele europene M30 și M59. La bauma suntem încântați să prezentăm M44PE cu o opțiune de generator, ceea ce înseamnă că acest compresor compact nu este capabil doar să furnizeze aer comprimat de calitate, dar este capabil și să furnizeze până la 13 kVA de energie electrică.

Nou: M76 și M81

Cele mai recente modele adăugate la gama de compresoare mobile din clasa de 8 m³ își vor face debutul și la târgul bauma. M76 este echipat cu un motor Kubota, în timp ce M81 are un motor Hatz. Ambele modele oferă o flexibilitate excepțională, cu un interval de presiune de la 6 la 14 bar, datorită controlului pV inovator oferit de Kaeser. Ele se remarcă, de asemenea, prin designul lor pentru ușurință de întreținere și o selecție largă de opțiuni de echipamente, inclusiv un generator și diverse componente de tratare a aerului comprimat.

M480

Cel mai recent și mai puternic compresor cu injecție de ulei MOBILAIR este adaptat special pentru piața din America de Nord. Acționat de un motor Cummins conform cu standardul de emisii Tier 4, acesta oferă un debit volumetric impresionant de până la 48 m³/min. Dispunând de control pV, M480 oferă o reglare adaptabilă a presiunii în intervalul de la 6 până la 14 bar. Suntem mândri să prezentăm versiunea mobilă pentru transport rutier a acestei centrale de putere la târgul bauma. Pentru un plus de adaptabilitate, M480 este disponibil cu un șasiu auxiliar și frână de parcare sau ca versiune staționară montată pe sanie.

M500-2 cu uscător cu adsorbție i.DC-R 450

Modelul portabil M500-2 cu funcționare uscată a fost întotdeauna un punct culminant la târgul bauma, în special atunci când este în funcțiune. În acest an, facem un pas mai departe, prezentând nu numai compresorul, ci și un sistem durabil de tratare a aerului comprimat, pregătit pentru exterior. Acest sistem atinge în mod fiabil un punct de rouă sub presiune de -40 °C, chiar și în condițiile dure de mediu din regiunile deșertice.

Vă invităm cu căldură să vizitați standul expozițional KAESER de la târgul bauma. Echipa noastră internațională așteaptă cu nerăbdare să vă întâmpine, să discute orice subiect legat de aerul comprimat și să vă ajute să găsiți soluția perfectă pentru nevoile dumneavoastră specifice. Și nu ratați șansa de a arunca o privire mai atentă sub capota exponatelor noastre - merită întotdeauna!



Imagine: M255E



Imagine: M44PE



Imagine: M500-2



Imagine: M10E



Imagine: M50E SFC

Alimentare cu aer comprimat esențială pentru un specialist în mobilier și accesorii

Design și măiestrie

Hegewald Holzdesign, un specialist în accesorii interioare din partea de nord a Germaniei cu sediul în Diekholzen, se mândrește cu peste 100 de ani de tradiție de familie în fabricarea dulapurilor. Acum, cu o echipă de conducere aflată la cea de-a patra generație, cu cinci membri de familie implicați activ, această întreprindere de meșteșugari este cunoscută pentru designul, funcționalitatea și calitatea excepțională a produselor sale. O echipă de experți calificați, fiecare aducând cunoștințe de specialitate legate de diverse soluții de mobilier, asigură rezultate impecabile, lucrate în mod responsabil.

Hegewald Holzdesign, cu sediul în Diekholzen, Germania, este specializată în fabricarea de mobilier și accesorii interioare personalizate și de înaltă calitate adaptate preferințelor unice ale clienților săi. Această companie de familie utilizează consultări detaliate, planificare meticuloasă și vizualizare 3D în timpul fazei de proiectare pentru a satisface nevoile precise ale clienților privați și comerciali.

Faza de consultare asigură un echilibru perfect între funcție și formă pentru produsul dorit al clientului. Specialiștii cu înaltă calificare din companie construiesc, fabrică și assemblează accesorii interioare complicate pentru băi, bucătării, dormitoare, dressinguri și birouri de acasă în reședințe private, precum și pentru birouri, cabinete medicale, farmacii, institu-

ții financiare, hoteluri și centre de îngrijire în sectorul public și comercial. Fiecare produs fabricat manual este construit pentru a rezista și îndeplinește cele mai înalte standarde de calitate. Clienții primesc sfaturi de specialitate cu privire la materialele adecvate, utilizarea optimă, funcționalitatea și tehnologia de ultimă generație. În plus, compania acordă o mare importanță responsabilității față de mediu, în special în ceea ce privește utilizarea lemnului.

Alimentare cu aer comprimat esențială

„Aerul comprimat este vital pentru atelierul nostru”, explică Max Hegewald, strănepotul fondatorului companiei, care s-a alăturat afacerii de familie după ce și-a finalizat studiile de masterat și design. „Dacă aerul comprimat este temporar indisponibil, cum ar fi în timpul întreținerii, aproape toate mașinile noastre sunt scoase din funcțiune - cu excepția unuia sau a două ferăstraie.” Aerul

comprimat acționează o gamă largă de echipamente din atelier, inclusiv în vopsitorie, unde sunt pregătite plăci MDF de înaltă calitate (fibre lemnoase cu densitate medie). Acest proces protejează plăcile de factorii de mediu, cum ar fi umiditatea și netezește orice neregularități în materia primă. Utilizarea aerului comprimat pentru a atomiza vopseala asigură faptul că suprafețele plăcilor MDF sunt curate, uniforme și netede. În plus, șlefuitorul cu bandă lată nu poate funcționa fără o alimentare cu aer comprimat uscat și curat, care controlează supapele pneumatice de pe suprafața de prelucrare și asigură deplasarea brațelor de prelucrare la o înălțime și o adâncime precise. În mod similar, mașina CNC depinde, de asemenea, de aerul comprimat pentru acționarea supapelor pneumatice.

Mașină compactă cu impact mare

Ca parte a abordării demonstrate a companiei, au avut loc consultări extinse înainte de achiziționarea unui compresor nou de la KAESER în martie 2023. Cerințele au inclus disponibilitate ridicată, eficiență energetică și aer comprimat extrem de curat pentru a preveni deteriorarea echipamente-



Aerul comprimat este esențial pentru diferite echipamente de prelucrare la această întreprindere de meșteșugari.

Echipamentele noastre de prelucrare a lemnului ar ajunge la un blocaj complet dacă alimentarea cu aer comprimat s-ar defecta.

Max Hegewald, maestru tâmplar

RECOMANDAREA NOASTRĂ



26 - 30 MAI 2025

Unde ne puteți găsi:

KAESER
KOMPRESSOREN®

Hanovra,
Hala 15 - standul D13

Imagine: AdobeStock, generată cu IA

de căldură contribuie la funcționarea eficientă din punct de vedere al costurilor, în timp ce amprenta compactă a uscătorului înseamnă că unitatea poate fi instalată practic oriunde. În plus, KAESER garantează securitatea aprovizionării pe termen lung prin utilizarea agentului frigorific ecologic R-513A.

Aerul comprimat generat de compresorul cu șurub este livrat într-un recipient de aer de 500 de litri, de unde poate fi alimentat după cum este necesar pentru echipamentul consumator. Max Hegewald este foarte mulțumit de produsul achiziționat de la KAESER, care garantează alimentarea fiabilă și rentabilă cu aer comprimat a companiei, pentru mulți ani de acum înainte.



Imagine: AdobeStock



Imagine, stânga: în interiorul acestor extrudere înalte sunt produse foi uriașe de folie. Imagine, dreapta: Noua stație de aer comprimat este amenajată pe două niveluri pentru a economisi spațiu.

Bischof+Klein este expert în soluții de ambalare personalizate și durabile.

SIGMA AIR MANAGER 4.0 asigură cea mai bună utilizare posibilă a compresoarelor individuale și funcționarea cea mai eficientă a întregii stații prin gestionarea aerului comprimat în funcție de cerere.

Suntem extrem de mulțumiți de performanța fiabilă a celor două stații de aer comprimat și de economiile semnificative de energie pe care le oferă prin recuperarea căldurii.

André Engel, lider de grup pentru ingineria serviciilor de construcții

Sustenabilitatea în centrul atenției

Fondată în 1892, Bischof+Klein a devenit un partener căutat la nivel global pentru soluții durabile de protecție a produselor. Fiind unul dintre principalii furnizori de folii flexibile de ambalare și tehnice fabricate din materiale plastice și compozite, această afacere de familie gestionează întregul lanț valoric, concentrându-se întotdeauna pe obiectivul său de a dezvolta în mod proactiv și durabil sisteme de protecție a produselor pentru clienții săi.

Bischof+Klein furnizează ambalaje industriale clienților din întreaga lume, inclusiv marilor corporații din industria chimică, agricolă, de construcții și alimentară. În sectorul de consum, compania oferă soluții de ambalare premium pentru branduri renumite din agricultură, horticultură, bunuri de uz casnic, igienă, preparate gourmet, alimente pentru animale de companie și produse de curățare. Segmentul de piață Specials oferă clienților importanți din întreaga lume filme de protecție a suprafeței, folii adezive activate termic și folii compozite specializate. Bischof+Klein se numără printre puținii producători capabili să producă ambalaje pentru camere curate care respectă standardul ISO Clasa 5. Foliile sale CleanFlex®, concepute pentru produse ultra-curate, au cunoscut o creștere deosebit de puternică. Bischof+Klein are aproximativ 2.700 de angajați în cinci unități de producție din Germania, Franța, Marea Britanie și Polonia. CEO Dr. Tobias Lührig explică: „La Bischof+Klein, adoptăm o strategie holistică. Ca afacere de familie, sustenabilitatea este adânc înrădăcinată în valorile noastre și acționăm în mod responsabil din punct de vedere economic, al mediului și social. Scopul nostru este de a crea o valoare durabilă pentru generațiile viitoare – ceea ce numim sustenabilitate pentru nepoți. Este un angajament pe care îl susținem în fiecare zi.”

Recuperarea căldurii exact acolo unde este nevoie



Imagine: Bischof + Klein SE & Co KG

Soluții de ambalare durabile

Andrée Engel, lider de grup pentru ingineria serviciilor de construcții, supraveghează alimentarea cu aer comprimat la fabrica companiei din Lengerich. Subliniind rolul critic pe care această sursă de energie adaptabilă îl joacă în procesele de producție, el explică: „Aerul comprimat este absolut esențial pentru operațiunile noastre de fabricație. Este folosit în fiecare etapă de producție de-a lungul întregului lanț valoric – chiar și pentru sistemul nostru de protecție împotriva incendiilor. În esență, fiecare cilindru pneumatic și supapă pneumatică din toate sistemele noastre de fabricație sunt controlate cu aer comprimat.” Alimentarea cu aer comprimat la fabrica din Lengerich a fost mult timp asigurată de două stații de aer separate. Cu toate acestea, datorită vechimii compresoarelor, anul trecut a fost luată o decizie de modernizare a sistemului. Scopul nu a fost doar de a face o actualizare la cea mai recentă tehnologie, ci și de a minimiza timpii de inactivitate costisitori prin integrarea de compresoare controlate în frecvență. O altă prioritate a fost optimizarea sistemului de recuperare a căldurii. După cum explică Andrée Engel, „cu stația anterioară, am stabilit deja principiul utilizării aportului nostru de energie de două ori prin recuperarea căldurii. Acum, am vrut să ducem acest concept mai departe prin modificarea ambelor stații de aer pentru a permite căldurii recuperate să fie utilizată direct acolo unde este nevoie de ea.”

„Recuperarea căldurii servește două scopuri: asigură încălzirea clădirilor și sprijină procesele de producție în camera curată, ceea ce necesită un control precis al umidității și temperaturii aerului. Având în vedere acest obiectiv specific de modernizare și o cerere de aer comprimat de 50–70 m³/min și o presiune de 6,2 bar, anul trecut au fost instalate două stații de aer comprimat separate, dar identice, fiecare oferind redundanță de 100%. Fiecare sistem in-

clude un compresor cu șurub DSD 205 și două compresoare cu șurub DSD 240 SFC controlat în frecvență. Pentru a asigura tratarea fiabilă a aerului comprimat, ambele stații sunt echipate cu două uscătoare cu refrigerare SECOTEC TG 650 cu consum redus de energie, filtre multiple și un separator de apă/ulei AQUAMAT CF 75. Un controler principal SIGMA AIR MANAGER 4.0 este integrat în sistemul de control al procesului, permițând gestionarea aerului comprimat în funcție de cerere. Acest lucru asigură o încărcare optimă a compresoarelor individuale și un control extrem de eficient al tuturor componentelor sistemului, reducând semnificativ timpii de inactivitate și obținând economii și mai mari de costuri. Scopul minimizării timpilor de inactivitate cu această stație de aer modernă a fost realizat cu succes. Anterior, timpul de inactivitate a fost de 33,7%, dar această cifră a scăzut acum la doar 0,19%. Puterea specifică consumată s-a îmbunătățit, scăzând de la 6 kW/m³/min la 5,2 kW/m³/min. Nu în ultimul rând, recuperarea optimizată și localizată a căldurii a dus la economii semnificative de energie. Andrée Engel este foarte mulțumit că toate obiectivele sale au fost realizate pe deplin.



Imagine: AdobeStock

The Great Bubble Barrier® îndepărtează deșeurile de plastic din râuri și canale

Bule de aer comprimat pentru ape mai curate

Ideea este pe cât de simplă pe atât de genială. Prin plasarea unei țevi perforate pe fundul râurilor și canalelor și pompa-rea de aer comprimat prin ea, un „perete de bule” se ridică și împinge deșeurile de plastic la suprafață, unde pot fi colectate cu ușurință. Compresoarele cu șurub de la KAESER eficiente din punct de vedere energetic joacă un rol crucial în acest proces. În plus, bariera puternică cu bule de aer comprimat nu afectează viața acvatică sau transportul maritim.

Cum a apărut această idee? Trei prieteni și marinari pasionați – Saskia Studer, Francis Zoet și Anne Marieke Eveleens – au fost frustrați de cantitatea de deșeurile de plastic pe care au văzut-o în excursiile lor de navigație. În timpul cercetării problemei, au descoperit că 1,8 milioane de tone de deșeurile sunt generate în fiecare an, 80 la sută dintre acestea intrând în mările și oceanele noastre prin râuri și canale. Ei și-au dat seama că abordarea acestor „autostrăzi de plastic” ar putea fi soluția eficientă pentru această problemă. Dar întrebarea rămâne: cum? Într-o zi, în timp ce se bucurau de o bere rece împreună, au observat bulele care se ridicau în pahare și s-au întrebat dacă bulele de aer ar putea, de asemenea, să antreneze ceva într-un lichid și să-l transporte la suprafață. În aceea zi, s-a născut o idee. Împreună cu Philip Ehrhorn, au fondat startup-ul The Great Bubble Barrier®.

Provocarea verde

La sediul companiei, situat lângă Muzeul Maritim din Amsterdam, inginerul de proiect Erwin Schuitemaker explică modul în care a început proiectul și modul în care câștigarea „Green Challenge” în Loteria codurilor poștale din Țările de Jos a accelerat dezvoltarea proiectului. „După efectuarea testelor preliminare la laboratorul de apă Deltares, am construit un prototip de 10 metri în 2017. De asemenea, am testat prototipul la o stație de epurare a apelor uzate din Wervershoof pentru a studia eficacitatea conceptului de barieră cu bule. Mai târziu în acel an, am realizat un proiect pilot de succes de 180 de metri în râul IJssel, un afluent olandez al râului Rin. În 2018, am câștigat „Green Challenge” în Loteria codurilor poștale, una dintre cele mai mari competiții din lume în antreprenariat durabil. Am fost aleși câștigători de către un juriu de experți din peste 800 de participanți. Premiul a inclus finanțare și un program de coaching cu experți pe o perioadă de șase luni pentru a accelera dezvoltarea produsului și companiei noastre. În noiembrie 2019, prima barieră permanentă cu bule a fost gata de utilizare într-unul din numeroasele canale din Amsterdam. Aceasta a fost urmată de proiecte în Katwijk (Țările de Jos), pe

râul Ave lângă Vila do Conde în Portugalia și cel mai recent proiect din Harlingen (Țările de Jos), făcând Marea Wadden, o zonă protejată de UNESCO, mult mai curată. Bineînțeles, am crescut semnificativ și ca organizație, iar echipa noastră este formată acum din 17 angajați, inclusiv stagiaari.”

Combaterea poluării la sursă

„Cu ajutorul barierei cu bule, putem capta 86% din deșeurile care plutesc”, explică Erwin Schuitemaker. „Țeava este plasată pe diagonală într-un canal sau râu, iar bulele care urcă împing deșeurile în lateral, unde sunt colectate și apoi îndepărtate. Într-un singur canal din Amsterdam eliminăm peste 80 de kilograme de deșeurile din apă în fiecare lună, constând din aproximativ 15.500 de bucăți de resturi cu dimensiuni cuprinse între 1 mm și 1 metru. În 2020, „Plastic Soup Foundation” și o echipă de voluntari au început să analizeze deșeurile colectate de Bubble Barrier Amsterdam®.” Activitatea de cercetare este, de asemenea, realizată în Harlingen de către Universitatea și Centrul de Cercetare Wageningen. „Cunoscând tipurile de deșeurile care sunt cele mai frecvente și locul de unde provin”, continuă acesta, „putem aborda în cele din urmă problema la sursă prin discutarea alternativelor cu producătorii și utilizatorii acestor produse.”

Rolul principal îi revine KAESER

„Aerul comprimat este o componentă crucială a muncii noastre. Atunci când am selectat un furnizor de compresoare, am căutat un partener care să acorde prioritate sustenabilității și eficienței energetice”, subliniază Erwin Schuitemaker. „Am avut nevoie, de asemenea, de compresoare capabile să reziste condițiilor dificile din domeniu. KAESER îndeplinește toate cerințele noastre. În toate proiectele noastre, inclusiv cele din Portugalia, compresoarele cu șurub KAESER asigură funcționarea barierei puternice cu bule zi de zi, ajutându-ne să eli-

minăm o cantitate semnificativă de deșeurile de plastic din râuri și canale.”

Întrebat despre proiectele viitoare, Erwin Schuitemaker răspunde: „Cu sprijinul UE, scopul nostru este, în cele din urmă, să folosim tehnologia noastră de barieră cu bule pentru a curăța cât mai multe râuri și canale din toată Europa și din întreaga lume de deșeurile de plastic. Un beneficiu suplimentar este faptul că bulele de aer curat măresc conținutul de oxigen din apă, îmbunătățind ecosistemul și împiedicând creșterea algelor toxice albastre-verzi.”

Imaginea de sus: Bariera cu bule și sistemul de colectare văzute de sus.

Imaginea din centru: Scopul este de a curăța canalele și râurile de deșeurile.

Imaginea de jos: Instalarea barierei cu bule în Harlingen.

Toate imaginile: The Great Bubble Barrier și Zeevonk



În căutarea noastră pentru un partener potrivit, am pus un accent deosebit pe durabilitate și eficiență energetică.

Erwin Schuitemaker, inginer de proiect

Paste umplute delicioase

Cerințe privind stația de aer comprimat: reziliență și eficiență energetică

De la o companie model șvăbească la lider de piață: Fondată în 1934 de Richard Bürger în Feuerbach, compania produce de peste 90 de ani specialități regionale și supra-regionale de paste de cea mai înaltă calitate. Ideile, hărnicia și creșterea constantă au făcut din BÜRGER specialistul în paste șvăbești.



Marcus Härtwig (KAESER), Roland Klein (BÜRGER), Jan Neumeyer (BÜRGER) și Wilfried Leitenberger (Filcom) sunt mândri de rezultatele obținute.

BÜRGER

Italianii le numesc ravioli, în timp ce în America de Sud sunt cunoscute sub numele de empanadas, iar în Coreea de Sud mandu. Dar adevăratele „maultaschen” – paste de formă pătrată umplute cu carne și spanac – provin din Baden-Württemberg. Numeroase mituri și legende spun povestea despre cum au apărut pentru prima dată, dar cea mai plauzibilă relatare creditează călugării cistercieni din Mănăstirea Maulbronn cu invenția acestui tip de paste. Călugării au primit o bucată mare de carne în timpul Postului Mare, de care doreau să se bucure fără a se abate de la regulile lor. Prin urmare, au

tăiat-o în bucăți mici și au amestecat-o cu ierburi și spanac, pentru a da impresia unei mese fără carne. Pentru a ascunde și mai bine carnea, au împărțit amestecul în porții mici și le-au înfășurat într-o bucată de aluat de paste, creând astfel primul maultasche șvălesc. Oricine a încercat să le facă știe cât de multă muncă implică. Aici intră pe scenă BÜRGER, specialistul șvălesc în paste, care este dedicat producerii unei varietăți enorme de paste făinoase delicioase, de înaltă calitate, și este un lider de piață renumit în Germania.

Durabilitate și tehnologie de ultimă generație

Orice bucătar amator dedicat care dorește să-și asume provocarea de a face maultaschen în bucătăria proprie trebuie să amestece făină, ouă și sare pentru a face aluatul, și apoi să îl umple cu diverse ingrediente, cum ar fi carne, brânză cremă, legume sau altele asemenea. În esență, acest lucru este exact ceea ce se întâmplă pe o scară mai largă la fabrica companiei din Crailsheim. Aluatul de paste este realizat din ingrediente proaspete, apoi omogenizat și rulat imediat înainte de a fi supus unei prelucrări ulterioare pe linia de producție: se adaugă umplutura, care este apoi acoperită cu un alt strat de aluat, înainte ca întregul ansamblu să fie tăiat în forma sa finală. În cele din urmă, specialitatea respectivă este fie preparată în cuptoare cu aburi foarte mari, fie congelată.

Spre deosebire de bucătăria unui bucătar amator, la Crailsheim procesul se bazează în mare măsură pe aer comprimat. O serie de supape și cilindri de-a lungul celor 25 de linii de producție sunt controlate de această sursă de energie, la fel ca și graifărele robotului. „Fără aer comprimat, liniile noastre de producție nu ar fi putut funcționa”, explică Jan Neumeyer, directorul tehnic al companiei.

Stația de aer comprimat a suferit o expansiune și modernizare continuă în ultimii ani pentru a satisface cererea tot mai mare de aer comprimat care rezultă din creșterea

fica ce echipament nou ar optimiza sistemul existent. Scopul a fost de a asigura faptul că viitoarele cereri de aer comprimat vor fi îndeplinite cu niveluri maxime de fiabilitate.

La fabrica noastră, reziliența și fiabilitatea furnizării aerului comprimat sunt esențiale.

Jan Neumeyer, manager tehnic

constantă a producției. Procesul a inclus înlocuirea compresoarelor mai vechi cu sisteme mai avansate. În timpul fazei de planificare pentru centrul logistic de la fața locului recent inaugurat, cu centru frigorific învecinat (spațiu de stocare de 12.000 m² cu o capacitate de peste 16.000 de paleți), a fost necesar să se analizeze din nou alimentarea cu aer comprimat. Accentul a fost pus pe reziliență, fiabilitate și eficiență energetică.

Etapă inițială a implicat o analiză KESS (KAESER Energy Saving System) pentru a evalua cererea actuală de aer comprimat și costurile asociate acesteia. Acest lucru a permis specialiștilor Kaeser să efectueze calcule și simulări detaliate pentru a identi-

te, eficiență energetică și rentabilitate. Simularea pentru prima fază de expansiune, care a inclus punerea în funcțiune a unui compresor cu șurub DSD 240 în 2020, a preconizat economii de energie de aproape 122.000 kWh, în timp ce simularea pentru a doua fază, planificată pentru 2024 și care a implicat adăugarea unui compresor cu șurub CSDX 175 SFC controlat în frecvență, a dus la o economie de energie suplimentară preconizată de aproximativ 50.000 kWh.

Noile compresoare au fost integrate perfect în sistemul existent și au îndeplinit pe deplin așteptările companiei privind eficiența energetică și fiabilitatea. Astăzi, unitatea de producție din Crailsheim dispune de mai multe stații de aer comprimat, care

furnizează aer la cerere în diferite zone ale fabricii. La secția 1, cinci compresoare cu șurub KAESER cu o putere combinată de 500 kW furnizează aerul comprimat necesar. Între timp, secția 2 este echipată cu șase compresoare cu șurub, oferind o putere totală de 250 kW. În plus, au fost instalate două unități AIRCENTER pentru a sprijini noul centru logistic. Stațiile de aer comprimat din secțiile 1 și 2 sunt gestionate și monitorizate de un controler principal (SIGMA AIRMANAGER 4.0). Pentru a îndeplini standardele stricte de calitate necesare pentru produsele BÜRGER, ambele secții sunt echipate și cu două uscătoare cu refrigerare KAESER eficiente energetic, împreună cu mai multe filtre și adsorbanți cu cărbune activ KAESER. Această configurație asigură o tratare fiabilă a aerului comprimat care respectă clasa de puritate 1:4:1 în conformitate cu ISO 8573-1:2010.



Două unități AIRCENTER sunt instalate la noul centru de logistică.



„Maultaschen” șvăbești se numără printre cele mai de succes produse ale companiei BÜRGER.



Specialiști de înaltă presiune de precizie

O vizită la unul dintre cei mai mari producători de vehicule comerciale din lume

Aplicațiile speciale necesită adesea soluții speciale. În timp ce majoritatea industriilor și proceselor necesită în mod obișnuit aer de comandă și de proces într-un interval de presiune de la 5 la 8 bar, anumite operațiuni necesită aer comprimat cu presiune mai mare în anumite puncte. Pentru aceste scenarii, sistemele cu compresoare Booster KAESER reprezintă soluția perfectă, oferind eficiență remarcabilă, flexibilitate și cerințe minime de întreținere.

Hala de producție a unuia dintre cei mai mari producători de vehicule comerciale din Germania este imensă, potrivit-se cu scara vehiculelor care sunt produse. Fiecare model de vehicul are propria linie de asamblare dedicată, cu stații de asamblare răspândite pe mai multe niveluri de producție. Un sistem de transport complet automatizat, fără operator, deplasează eficient piesele între aceste stații. Un factor esențial în asigurarea longevității vehiculelor comerciale este protecția eficientă împotriva coroziunii a cabinei. Un proces de vopsire în mai multe etape nu numai că oferă un finisaj strălucitor, dar asigură și o rezistență robustă la coroziune pe termen lung.

Odată ce caroseria a fost vopsită, este montat interiorul personalizat, inclusiv scaune, paturi, bordul și ornamentele interioare. Șasiul vehiculului este construit în zona de asamblare a șasiului. După instalarea sistemelor pneumatice și electrice, suspensia și osiile sunt adăugate la cadrul șasiului și apoi se aplică vopseaua sub caroserie. Ulterior, asamblarea vehiculului continuă cu montarea componentelor majore, cum ar fi motorul și cabina. De-a lungul procesului de asamblare, fiecare vehicul este supus unor teste și inspecții riguroase în diferite etape, înainte de a fi livrat clientului după recepția finală trecută cu succes.



Compressoarele Booster asigură presiunea necesară

Ca și în cazul multor operațiuni industriale, majoritatea consumatorilor de aer comprimat din producția de vehicule comerciale necesită o presiune a sistemului de aproximativ 6 bar pentru aplicații cum ar fi aerul de comandă și aerul de lucru, șurubelnițele, și deschideri ale ușilor pneumatice. Cu toate acestea, pentru o proporție considerabilă din volumul total de aer, este necesară o presiune mult mai mare a sistemului – de obicei în jur de 20 bar. O astfel de aplicație este sistemul de umflare a pneurilor. Pentru a economisi timp, anvelopele gigantice nu sunt umflate folosind o supapă, ci prin introducerea directă a aerului între jantă și anvelopă, un proces care durează doar câteva secunde. Pentru această aplicație este necesar aer comprimat la o presiune de 14-15 bar. O presiune și mai mare, de 18 bar, este necesară la bancul de încercare pentru sistemele de circuite de frânare. Atunci când anumite etape de producție necesită aer comprimat la presiuni mai mari decât cele oferite de rețeaua principală, sistemele cu compresoare Booster reprezintă o soluție ideală. Aceste sisteme inovatoare sunt semnificativ mai rentabile decât proiectarea unei întregi rețele de aer comprimat pentru a satisface nevoile câtorva aplicații de înaltă presiune. În plus față de aerul standard de comandă și

de lucru, sistemele cu compresoare Booster asigură în mod eficient aerul de proces de înaltă presiune exact acolo unde este necesar. „Mărirea presiunii de rețea existentă la nivel local și cu precizie, folosind compresoare compacte, este o metodă mult mai eficientă decât proiectarea întregului sistem de alimentare pentru înaltă presiune doar pentru a acoperi câteva puncte specifice de utilizare”, explică Oliver Pschirrer, manager de vânzări pentru KAESER Germania. KAESER oferă o gamă fin reglată de compresoare cu piston Booster de înaltă performanță, fiecare adaptată pentru a oferi soluția ideală pentru o multitudine de aplicații. Pentru producătorii de vehicule comerciale care necesită aer comprimat de până la 25 bar, DN 37 C XL este alegerea perfectă. Acest model oferă cel mai mare debit volumetric posibil (presiunea inițială: 3-10 bar, presiunea finală: 1-45 bar, debit volumetric: 2,26-19,60 m³/min). Noul sistem reproiectat oferă o gestionare îmbunătățită a aerului de răcire și o accesibilitate sporită pentru întreținere și service. Controlerul SIGMA CONTROL 2 modernizat oferă capacități avansate de monitorizare și control, oferind interfețe multiple pentru o integrare perfectă cu sistemele principale de comandă – completate cu control dinamic. În plus, motoarele IE4 instalate în compresoarele Booster din seria N oferă o eficiență remarcabilă, reducând consumul de energie și costurile de producție, contribuind în același timp în mod semnificativ la protecția climei.

Când este nevoie de o presiune mai mare în anumite puncte, este mult mai rentabilă o „mărire” a presiunii de rețea existente într-o manieră precisă și țintită.

Oliver Pschirrer, manager de vânzări la KAESER Germania

Stația de aer comprimat ține pasul cu creșterea producției

REVOLUȚIONAREA INDUSTRIEI AMBALAJELOR

LINHARDT Group GmbH este unul dintre cei mai importanți producători de ambalaje din aluminiu și plastic din Europa și un lider de piață la nivel mondial în producția de tuburi de aluminiu pentru industria farmaceutică. Compania a rămas în proprietatea familiei încă de la înființarea sa în urmă cu 80 de ani, iar valori precum continuitatea și fiabilitatea rămân o parte fundamentală a identității sale. LINHARDT este un partener apreciat pentru o multitudine de clienți mulțumiți din întreaga lume, de la corporații globale la companii mai mici, mijlocii – un adevărat „campion ascuns”.

Practic, fiecare dintre noi are un produs de la LINHARDT în casa noastră. Acest specialist activ la nivel global, cu sediul în Viechtach, Bavaria Inferioară, produce ambalaje utilizate pentru articole de zi cu zi care sunt sănătoase, ornamentale, perisabile sau valoroase. La 80 de ani de la înființarea sa, compania profitabilă de dimensiuni medii rămâne în mâinile familiei sale fondatoare. Oferind locuri de muncă pentru aproximativ 1.750 de persoane din întreaga lume, fabricile sale proiectează, produc și distribuie ambalaje din aluminiu și plastic de înaltă calitate, unelte și piese de format care îndeplinesc cele mai înalte cerințe de calitate GMP.

LINHARDT dezvoltă și produce o gamă de tuburi de aluminiu și plastic, cutii de aerosoli și alte soluții de ambalare din aluminiu și plastic în trei locații din Germania și patru din India. Portofoliul său poate fi împărțit în patru grupe de produse: Sănătate (ambalaje farmaceutice, cum ar fi tuburi de aluminiu sau tuburi pentru tablete), Frumusețe (cosmetice), Acasă (produse alimentare, produse industriale și tehnice, precum și stilouri fabricate din tuburi de aluminiu) și Timp liber (sticle pentru băuturi spirtoase și băuturi energizante, tuburi pentru trabuc).

O serie de produse ale companiei sunt protejate prin brevet, cum ar fi un tub de 9,8 mm pentru unguent pentru ochi, a cărui dezvoltare și fabricare necesită know-how specializat. Digitalizarea și automatizarea sunt ferm ancorate în toate procesele de producție, logistică și planificare ale LINHARDT. Sustenabilitatea și economia circulară sunt considerații cheie încă de la începutul procesului de dezvoltare a produselor. Se iau în considerare reducerea și capacitatea de reciclare a materialelor și se utilizează conținut reciclat post-consum, atât pentru soluțiile de ambalare din aluminiu, cât și pentru cele din plastic. În ultimii ani, LINHARDT a primit



Fabrica LINHARDT din Viechtach, Bavaria Inferioară, se află într-un peisaj frumos, verde.

Imagine: LINHARDT Group GmbH

numeroase premii pentru soluțiile sale durabile, inclusiv World Star Award și German Packaging Award, cel mai recent, în 2024, pentru „Nex Gen PCR plastic tube”, primul tub de plastic cu materiale reciclate 100% post-consum, inclusiv capacul.

Succesul are nevoie de spațiu

Curba de succes a companiei a crescut din ce în ce mai mult în ultimii ani, ducând la o creștere continuă a spațiului de producție. În 2020, a fost achiziționată o nouă fabrică în apropiere, în Linden, care găzduiește

cererea de aer a atins limitele de capacitate ale sistemului existent, echipamentele vechi au trebuit să fie înlocuite cu altele noi, cu o capacitate de performanță mai mare. Stația de aer comprimat de la Viechtach a constat anterior din compresoare de la o varietate de producători, conectate printr-un controler care a fost programat intern. Cel mai recent proiect de investiții pentru alimentarea cu aer comprimat a avut loc în 2023, prin care compresorul anterior cu cea mai mare performanță a fost înlocuit cu un compresor cu șurub KAESER DSDX 305. În plus, operatorul a urmărit să beneficieze de gestionarea aerului comprimat în funcție de necesități, inclusiv întreținere și service optimizate, monitorizarea completă a stației, raportarea datelor de operare și furnizarea de date de gestionare a energiei. Stefan Ernst (director adjunct operațiuni și director tehnic) și Andreas Schedlbauer (responsabil pentru gestionarea instalațiilor și alimentarea cu medii) reamintesc că introducerea controlerului principal SIGMA AIR MANAGER 4.0 a fost una dintre evoluțiile cheie din ultimii ani. Acest lucru a permis reducerea semnificativă a timpilor de mers în gol, asigurând în același timp o încărcare echilibrată a compresoarelor și eficiența globală a stației de aer comprimat.

Echipat pentru viitor

În plus, toate compresoarele de la fabricile Viechtach și Linden au fost înlocuite acum cu compresoare KAESER noi, de înaltă performanță, care îndeplinesc în mod fiabil și eficient cerințele de presiune a rețelei de

6,3 bar la un debit volumetric de 75 m³/min. Fabrica din Linden operează două compresoare cu șurub BSD 75 SFC conectate la un SIGMA AIR MANAGER 4.0. La Viechtach se află un alt SIGMA AIR MANAGER 4.0 care controlează și monitorizează cinci compresoare cu șurub KAESER (DSDX 305 SFC, DSDX 302, DSB 170 SFC, DSDX 245 și DSD 205). Două recipiente de aer KAESER cu o capacitate individuală de 8.000 de litri asigură o aprovizionare uniformă în cazul unei cereri fluctuante. În aval de cele două recipiente sunt numeroase componente de tratare care asigură în mod constant o calitate ridicată a aerului comprimat.

Pe lângă eficiența energetică și calitatea aerului comprimat, principiul recuperării căldurii este important pentru Stefan Ernst. Compresoarele sunt echipate cu schimbătoare de căldură interne cu plăci, care pot fi utilizate pentru a extrage căldura evacuată din procesul de compresie în scopuri de încălzire: „Procesele noastre de producție necesită apă caldă la o temperatură de aproximativ 88 °C. Recuperarea căldurii ne permite să realizăm economii semnificative de costuri prin încălzirea apei de producție fără cheltuieli suplimentare și ne permite să facem un pas important spre reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și progresul o producție neutră din punct de vedere al CO₂ în viitor.”

Recuperarea căldurii ne permite să obținem economii semnificative de costuri prin încălzirea apei noastre de producție la 88 °C fără cheltuieli suplimentare.

Stefan Ernst, director adjunct operațiuni și director tehnic

acum divizia de unelte TEC.POINT. În plus, în curând va fi inaugurat un nou proiect de construcție la fabrica din Viechtach, care va oferi spațiu pentru mai multe linii de producție. Această creștere rapidă a însemnat o expansiune corespunzătoare a alimentării cu aer comprimat; de fiecare dată când



Imagine, din stânga: Andreas Schedlbauer și Stefan Ernst (LINHARDT) cu Michael Waldherr (KAESER).

Abordarea deficitului de apă cu sisteme inteligente de irigare

Agricultura este una dintre cele mai mari și mai semnificative industrii la nivel global, reprezentând 70 % din consumul mondial de apă pentru irigarea culturilor. Cu toate acestea, resursele de apă sunt limitate, astfel încât sunt necesare soluții inovatoare pentru a face față provocării deficitului de apă.

Încă din epoca neolitică, în urmă cu aproximativ 12.000 de ani, când primele grupări umane din „Semiluna fertilă” din Orientul Mijlociu au început să practice agricultura și creșterea animalelor, oamenii au căutat să îmblânzească natura prin cultivarea plantelor alimentare din ierburi sălbatice. De-a lungul timpului, oamenii au dezvoltat sisteme de irigații, cele mai vechi dovezi arheologice datând de aproximativ 8.000 de ani din Valea Iordanului. În următoarele milenii, tehnicile de irigare s-au răspândit în Persia, Orientul Mijlociu și spre vest de-a lungul Mediteranei. În Lumea Nouă, incașii, mayașii și aztecii foloseau, de asemenea, irigarea pe scară largă.

Consumul global de apă a crescut dramatic de la începuturile agriculturii și continuă să crească pe măsură ce suprafața terenurilor cultivate crește. Potrivit Raportului privind agricultura mondială, agricultura consumă astăzi 69 % din apa proaspătă disponibilă la nivel mondial. Se estimează că această cifră va crește cu 19 % până în 2050. Numai printr-o gestionare conștientă și responsabilă a apei putem face față acestor provocări în creștere.

Irigarea modernă prin picurare, utilizată în agricultura de astăzi, este o metodă de economisire a apei și a îngrășămintelor care livrează încet apă printr-o rețea de supape, țevi, furtunuri și dispozitive de picurare, fie la suprafața solului, fie direct în zona rădăcinii plantei. Cu o eficiență de utilizare a apei de 95 până la 100 %, irigarea prin picurare poate reduce consumul de apă al unei ferme cu până la 60 % și poate crește randamentul culturilor cu până la 90 % în comparație cu metodele tradiționale de irigare.

Mai mult decât o picătură în găleată METZERPLAS Israel este o companie specializată în sisteme moderne de irigare prin picurare, atât pentru aplicații agricole, cât

și pentru aplicații private. Fondată în 1970, această întreprindere globală cu o istorie îndelungată este dedicată dezvoltării și fabricării unei game largi de țevi de irigare prin picurare, conducte PE pentru apă, apă uzată și gaz, precum și țevi de conectare care reduc frecarea, folosind doar materiale ecologice de înaltă calitate. Metzer are sedii în Israel (sediu central), Ucraina, Kazahstan, India, Thailanda, România, și multe alte locații.

Compania este reprezentată și în România de filiala sa METZERPLAS EU S.R.L din 2023. Chiar din timpul planificării noii clădiri din Chitila (lângă București), s-a acordat o atenție deosebită alimentării cu aer comprimat, deoarece este esențială pentru producția de țevi de irigare prin picurare și pentru operarea utilajelor și echipamentelor. În prezent, sunt în funcțiune două linii de extrudare pentru țevi HDPE și o linie de extrudare pentru furtunuri din PVC, aerul comprimat fiind necesar atât pentru procese, cât și ca aer de control. În plus, o aplicație specială de aer comprimat este utilizată în timpul inspecției calității produselor finale, prin care diametrul, grosimea țevii și spațierea orificiilor de picurare sunt verificate prin aplicarea unei presiuni de 1,2 până la 1,5 bari pe țeavă.

Atunci când s-a căutat un furnizor adecvat de sisteme de aer comprimat, eficiența energetică a fost un obiectiv principal. KAESER s-a remarcat prin principiul său de a furniza „Mai mult aer comprimat cu mai puțină energie consumată”, o filozofie care este esențială pentru întreaga sa gamă de produse. Oferta a fost adaptată cerințelor

AVANSAREA IRIGĂRII PICĂTURĂ CU PICĂTURĂ

specifice ale METZERPLAS România: o presiune minimă de 6,2 bar, un volum maxim de 3,8 cm³/min și clasa de puritate 1-4-2 în conformitate cu ISO 8573-1.

Aerul comprimat din Chitila este furnizat de două compresoare cu șurub KAESER SK22, echipate cu uscătoare cu refrigerare care economisesc energie. Aceste compresoare din seria SK sunt extrem de eficiente datorită blocului de compresie cu șurub optimizat cu rotoare SIGMA PROFILE. Adăugarea motoarelor Premium Effi-

Compresoarele funcționează impecabil, ceea ce reprezintă un avantaj semnificativ pentru compania noastră, deoarece funcționăm într-un sistem cu trei schimburi.

Constantin Hada, CEO al METZERPLAS EU SRL

ciency și a unui sistem de răcire cu ventilator cu debit dublu le îmbunătățește și mai mult capacitățile de economisire a energiei. Nu în ultimul rând, controlerul intern SIGMA CONTROL 2 al compresorului oferă o gestionare și un control extins al sistemului de aer.

Stația de aer comprimat de ultimă generație dispune, de asemenea, de un recipient de aer de 1000 litri, care echilibrează consumul de vârf și reduce frecvența de comutare, sporind astfel eficiența compresorului și durata sa de viață. Pentru a respecta standardele de calitate a aerului necesare, sistemul utilizează un separator ulei-apă AQUAMAT CF9 și un filtru KAESER F46KE. Constantin Hada, CEO METZERPLAS Romania, este foarte mulțumit de performanța tehnică a stației de aer comprimat: „Compania noastră funcționează într-un sistem cu trei schimburi, astfel că alimentarea neîntreruptă cu aer comprimat este crucială. Suntem extrem de mulțumiți de fiabilitatea stației de aer comprimat.”



ProRhen AG, înființată în Basel în 1975, funcționează ca o societate mixtă care cuprinde trei unități cheie: ARA Basel (tratarea apelor uzate urbane), ARA Chemie Basel (tratarea apelor uzate chimice) și o stație de tratare a nămolului pentru incinerarea nămolului de epurare acumulat. Stația municipală gestionată de ARA Basel procesează apele uzate din cantonul Basel-Stadt (Basel City) și municipalitățile învecinate, inclusiv un district francez și două districte germane. Între timp, apele uzate provenite de la centralele chimice din apropiere sunt tratate separat la stația ARA Chemie Basel. Nămolul de la ambele stații este incinerat la stația comună de tratare a nămolului, iar zgura și cenușa rezultate sunt depozitate într-un compartiment dedicat zgurii la depozitul de deșeuri Elbisgraben.

Tehnologie nouă pentru cerințe noi

Stația de tratare ARA Basel, concepută să deservească 520.000 de locuitori echivalenți, este una dintre cele mai mari astfel de instalații din Elveția. Cu o suprafață de 76.300 m² în districtul Basel-Kleinhüningen, procesează zilnic 86.000 de metri cubi de apă uzată, rezultând aproximativ 30 de milioane de metri cubi anual. Recentele renovări extinse și construcții noi au fost determinate de actualizările aduse Ordonanței privind protecția apelor, care a introdus cerințe mai stricte pentru eliminarea azotului. În plus, stațiile au inclus instalarea unei noi trepte de tratare pentru a elimina microcontaminanții, asigurând faptul că

ARA Basel: cel mai mare proiect de construcție pentru tratarea apelor uzate din Elveția

Transformare fără probleme

În ultimii ani, activitățile de construcție de la stația de epurare a apelor uzate urbane ARA Basel au reprezentat cel mai mare proiect de acest gen din Elveția. Acest demers extins, care a implicat atât renovări majore, cât și construcții noi, a fost determinat de reglementările actualizate și de limitele mai stricte introduse în temeiul Ordonanței elvețiene privind protecția apelor din 2023 în formă revizuită. Una dintre provocările cheie a fost asigurarea unei tratări neîntrerupte a apelor uzate pe toată durata proiectului.

Stația rămâne echipată pentru a răspunde cerințelor viitoare. Noile sisteme de aer comprimat și suflante instalate ca parte a proiectului au fost furnizate de KAESER KOMPRESSOREN. În ceea ce privește aerul comprimat, stația de tratare necesită o presiune de 8 bar pentru a opera o gamă largă de supape și lame pneumatice. Pentru capcanele cu nisip, se utilizează suflante cu șurub CBS 121 L SFC controlat în frecvență (7,5 kW), în timp ce compresoarele cu șurub CSD 105 SFC, de asemenea controlate în frecvență, furnizează aerul de comandă necesar. În timpul verii, uscarea aerului comprimat este realizată de două uscătoare cu refrigerare SECOTEC TE 102 eficiente energetic. În timpul iernii, pentru a atinge puncte de rouă sub presiune mai joase și pentru a proteja conductele de temperaturi mai scăzute, sunt utilizate două uscătoare cu adsorbție DC 75. Aerul de operare pentru cele trei cuptoare de incinerare a

nămolului este furnizat de compresoare cu șurub DSD 202, în timp ce aerul comprimat pentru aerarea apei de proces în procesul annamox (oxidare anaerobă a amoniacului) provine de la suflante cu șurub CBS 121 L SFC echipate cu control al frecvenței. În plus, pentru procedura de filtrare a nisipului în noua a patra treaptă de tratare, suflantele cu lobi BB 69 C (5,5 kW) asigură circulația în canalele de admisie, și mașinile FB 621 C (75 kW) sunt utilizate pentru spălarea inversă a celulelor de filtrare.

Aerul pentru suflantă pentru tratarea biologică

Aerul pentru suflantă este esențial pentru aerarea treptei biologice de tratare a apelor uzate, care utilizează un proces cu reactor de secvențiere de loturi (SBR - Sequencing Batch Reactor) - o variație a metodei convenționale cu nămol activ care se bazează pe nămol în suspensie. În acest proces,

nămolul activ, constând în principal din microorganisme, descompune poluanții dizolvați în apele uzate. Procesul SBR este unic datorită faptului că etapele de tratare sunt efectuate secvențial în timp, mai degrabă decât în trepte fizice separate. Tratarea biologică și sedimentarea au loc în faze distincte în cadrul aceluiași reactor. Apele uzate de intrare sunt colectate într-un rezervor tampon, tratate în loturi și apoi evacuate la sfârșitul fiecărui ciclu de tratare.

În timpul fazei inițiale de planificare, Malte Alpers, inginer operațional la ProRhen AG, a analizat cu atenție cerințele tehnice pentru aerare: „Rezervoarele noastre sunt foarte adânci, și anume 8,7 metri, ceea ce necesită volume substanțiale de aer livrate la intervale specifice în timpul ciclurilor de aerare. Fiecare ciclu durează șase ore, cu aproximativ 2,5 ore alocate fazei de aerare. Inițial, este nevoie de o cantitate

foarte mare de oxigen timp de aproximativ o oră, urmată de o perioadă mai scurtă în care volumul de aer este redus treptat. Pornirile și opririle frecvente în cadrul acestui proces pot reprezenta provocări atât pentru suflantele cu lobi, cât și pentru suflantele cu șurub. Cu toate acestea, turbosuflantele KAESER sunt perfect potrivite pentru operarea cu porniri și opriri frecvente datorită lagărelor magnetice fără contact și forțelor de masă reduse.” Datorită acestui lucru, au fost alegera ideală pentru procesul de aerare a rezervorului. Acum, până la cinci reactoare SBR pot funcționa simultan în faza de aerare, fiecare reactor fiind alimentat de unul din șase turbosuflante KAESER Pillaerator HP 9000 (300 kW). Motorul de înaltă frecvență este conectat direct la rotorul turbo fără transmisie, eliminând nevoia de a folosi lubrifianți și alte componente predispuse la uzură. Ca urmare, întreținerea este limitată exclusiv la înlocuirea fil-

În faza de aerare, oxigenul este livrat la fiecare reactor de către unul din cele șase turbosuflante KAESER Pillaerator HP 9000 (300 kW).

trului de aer. Acest design orientat spre viitor face ca turbosuflantele KAESER să fie soluția perfectă pentru aplicații solicitante, cum ar fi reactoarele SBR de la ARA Basel.

Datorită lagărelor magnetice, turbosuflantele pot fi pornite și oprite ori de câte ori este necesar, fără probleme.

Malte Alpers, inginer operațional

Sustenabilitatea în acțiune

RECUPERARE DE CĂLDURĂ

Alegerea corectă – economii de energie, sustenabilitate

- **Eficiență energetică** – Utilizați căldura evacuată a compresorului pentru încălzirea spațiilor, suplimentarea sistemelor de încălzire sau încălzirea apei de proces
- **Sustenabil** – Deblocați un potențial semnificativ de reducere a emisiilor de CO₂
- **Adaptat nevoilor clienților** – Temperaturi personalizate pentru apa de admisie și de ieșire pentru a se potrivi cerințelor individuale
- **Flexibil** – Disponibil ca opțiune instalată din fabrică sau ca echipare ulterioară pentru sistemele existente
- **Oportunități de finanțare** – Programe guvernamentale de sprijin pentru inițiative eficiente din punct de vedere energetic

Până la 90%
potențial de recuperare a căldurii



SOLUȚII FLEXIBILE PENTRU ORICE APLICAȚIE