

HERE



전환점

기술을 통해 업계 내 재생 에너지 규칙을 다시 수립

버그 버거

곤충 양식이 전 세계적으로 늘어나는 단백질 격차를 줄일 수 있을까요?

스마트 해운

선박 및 해양용 연결 장비로 해운 회사의 규제 부담을 완화할 수 있습니다.

사람과 지구

Alfa Laval 사람들은 쉬지 않고 **발전**을 위해 노력합니다. 우리는 고객, 직원, 그리고 환경을 위해 최적의 방향을 예측하고자 최선을 다합니다. 그리고 힘을 합쳐 고객들이 어려운 문제도 극복할 수 있도록 **공정을 최적화**하고 완벽한 솔루션을 구축합니다. **고객의 성공이 우리의 사명**이라는 자세로 끈기 있게 노력합니다. 우리는 서로 협력하여 **사람과 지구** 모두에 이익이 되는 책임감 있고 지속 가능한 성장을 일구어 내고 있습니다. Alfa Laval은 날마다 더 좋은 세상을 만들어 갑니다.



24

미래 전망
석유 산업의 미래
 원격 제어식 무인 석유 굴착 플랫폼이 현실로 다가오면서, 데이터가 새로운 서비스 계약의 핵심을 차지하게 되었습니다.



HERE

www.alfalaval.com/here
 37호, 2019/2020

잡지 발행처:
 Alfa Laval Corporate AB
 PO Box 73
 SE-221 00 Lund, Sweden

발행:
 Peter Torstensson

편집장:
 Eva Schiller
 이메일: eva.schiller@alfalaval.com
 전화: +46 46 36 71 01

제작:
 Appelberg Publishing Group
 기사 내용

편집 관리자:
 David Landes
 Petra Lodén

번역:
 Lionbridge

인쇄:
 Exakta Print AB

“2019년 사
 설 및 마케팅
 커뮤니케이션
 부문 출판상
 후보”



아트 디렉터:
 Markus Ljungblom
 Cecilia Farkas

표지:
 Robert Hagström
 Markus Ljungblom

Here는 중국어, 덴마크어, 영어, 프랑스어, 독일어, 이탈리아어, 일본어, 한국어, 러시아어, 스페인어 및 스웨덴어로 출판됩니다.

Exakta는 ISO 14001 표준 인증을 받았습니다. Here 잡지는 FSC® (국제삼림관리협회)가 인증한 용지에 인쇄됩니다.



목표에 집중하기

혁신은 한 세기가 넘는 시간 동안 Alfa Laval이 추구해 온 핵심 가치입니다. Gustaf de Laval이 개발한 원심 분리기부터 오늘날의 고급 해양 연결 시스템과 열 교환 분야 기술까지, Alfa Laval의 제품은 혁신을 향한 부단한 노력의 산물입니다.

Alfa Laval에서 근무하는 동안 제가 배운 한 가지는 Alfa Laval의 발전에 고객이 중요한 역할을 한다는 점이었습니다. 고객 여러분은 새로운 아이디어와 요구를 제시하고, 이는 Alfa Laval의 사고방식에 변화를 가하는 원동력이 됩니다. 여러분의 호기심이 Alfa Laval의 호기심을 자극하고, 여러분의 열정이 Alfa Laval의 열정을 자극합니다.

Alfa Laval은 고객과의 협업으로 고객 발전과 기후 변화 대응 모두에 기여합니다. 현재 Alfa Laval의 사업은 UN 지속 가능한 개발 목표 17가지 중 15가지에 기여하고 있으며, Alfa Laval 제품에서 서비스가 점점 더 중요한 역할을 담당하고 있습니다. 고객들이 Alfa Laval의 지원으로 사업 목표와 기후 목표를 모두 초과 달성하는 사례만큼 기쁜 소식이 없습니다.

이번 호 Here에서 다룰 이러한 사례들은 Alfa Laval의 서비스와 혁신이 만나 탄생한 특별한 조합, 그리고 환경 보호를 위한 Alfa Laval의 헌신을 잘 보여 줍니다. 전문가가 지원하고 고객과 함께 개발한 고품질 제품이 어떻게 책임감 있고 지속 가능한 성장을 선사하는지 확인할 수 있습니다.

TOM ERIXON

시장 겸 CEO
ALFA LAVAL 그룹



사진: JENNY LEMMAN

Alfa Laval은 고객이 UN 지속가능발전목표(SDG) 실현에 기여할 수 있도록 하는 데 특별한 역할을 담당합니다.



세계 지도자들은 2030년까지 SDG 17가지를 달성하기로 약속했습니다. 이를 위해서는 시민 사회, 학계 및 기업 간에 부문을 초월한 협력이 이루어져야 합니다. Alfa Laval의 사업은 이들 SDG 중 15가지를 달성하는 데 기여하고 있습니다. Alfa Laval의 기여 현황을 확인하려면 alfalaval.com/about-us/sustainability를 방문하십시오.

08

연결성 스마트 해운의 부상

선박 및 해양용 연결 장비로 해운 회사의 규제 부담을 완화하는 방법을 알아봅니다.



14

최일선 미래의 현장을 위한 새로운 계약

무인 석유 굴착 플랫폼에 직접 방문하는 횟수가 줄어들면 새로운 유형의 서비스 계약에서 데이터가 핵심을 차지하게 될 것입니다.

18

최일선 버그 버거

대규모 곤충 재배를 통해 세계인에게 필요한 단백질을 추가로 공급할 수 있을까요?



29

지속 가능성 대기 오염 해결

De Laval 분리기 기술을 장착한 트럭이 중국 정부의 대기오염과의 전쟁에 힘을 보태고 있습니다.



35

지속 가능성 두 가지 신규 에너지

Alfa Laval과 에너지 저장 분야의 신생 기업 Malta Inc.는 재생 에너지 업계에서 가장 열정적인 제휴 관계를 보여 주고 있습니다.



48

식품 및 음료 채식 유행

식물성 식품 및 음료에 대한 수요가 증가하고 있습니다. Oatly는 새로운 우유 트렌드를 만들어가고 있습니다.



54

지속 가능성
지열 에너지를 활용하는 네덜란드의 온실
네덜란드에서 지열에서 얻은 재생 에너지를 식품 재배 농장에 공급하는 방법을 알아봅니다.



56

식품 및 음료 건배

1980년대에는 "오직 맥주를 마시러 여기 왔도다"라는 티셔츠 문구가 인기를 끌었습니다. 지금은 수제 맥주의 맛이 양조 업계 전체를 바꾸고 있습니다.

66

연결된 공장 데이터의 힘

정유소 설계 분야의 세계적 강자로 통하는 Honeywell 이 Alfa Laval에 클라우드 기반의 혁명적인 Connected Plant 프로그램을 소개합니다.

72

케이스 스토리 환경 역할 모델

Hengli Group은 중국 최대의 정유 회사로서 야심차고 광범위한 환경전략 또한 다듬어 왔습니다.



사진: ALFA LAVAL

Alfa Laval은 에너지 저장 프로젝트를 위해 신생 기업인 Malta Inc.와 협력하고 있습니다. Malta 측 책임 기술자는 Adrienne Little입니다. 자세한 내용은 35페이지를 읽어 보십시오.

사막에서 토마토를 재배할 수 있을까요?

고객, 사람 및 지구 모두의 성공과 번영을 위한 길에 동참하는 방법을
alfalaval.com/careers에서 확인해 보십시오.

AlfaLaval의 태양열 담수화 설비 덕분에, Sundrop 농장에서는 이제 사우스오스트레일리아의 더운 기후에서도 토마토를 재배할 수 있습니다.

Alfa Laval은 가장 시급한 세계 과제를 해결하는 데 관심이 있는 호기심 넘치는 인재를 찾고 있습니다. 변화를 실현할 수 있는 문화에서 빛을 발하고, 미래를 위한 지속 가능한 해결책을 찾는 사람이라면 Alfa Laval과 함께 고객, 사람 및 지구 모두의 성공과 번영을 위한 길을 걸어 나갈 수 있습니다. 궁금하신가요? alfalaval.com/careers에서 자세한 내용을 확인하실 수 있습니다.



사람과 기술

17

인터뷰
문제 해결사

Emma Karlsson Lindbo는 기후 변화에 대응하기 위한 혁명적인 에너지 저장 솔루션을 개발 중인 신생 업체인 Malta Inc.와 Alfa Laval 간의 제휴 관계를 관리하고 있습니다.

24

인터뷰
선박 및 해양 연료 전문가

새로운 유황 배출 규정이 서서히 모습을 드러내고 있는 지금, Alfa Laval의 Markus Hoffmann 박사가 연료 및 윤활유에 대한 연구 결과와 함께 새로운 ISO 8217 선박 및 해양 연료 표준을 소개합니다.



32

인터뷰
디지털화 전문가

Tom Manelius는 Alfa Laval의 새로운 온라인 도구 Explore의 개발 과정을 앞장 서서 이끌고 있습니다. 이 참신한 사업 분야에서 그가 걸어 온 독창적인 여정을 만나 보십시오.

48

기능
귀리 우유의 성장

스웨덴의 식물성 우유 제조업체 Oatly가 낙농업계를 비롯한 여러 산업에 도전장을 던집니다. CEO 본인이 '거의 종교와 같다'고 묘사하는 이 브랜드를 취재해 보았습니다.



56

인터뷰
KYLE WILSON

맥주의 세계에는 무수히 많은 맛과 종류가 있습니다. 세계 여러 곳의 양조업체들은 취향의 변화와 다양한 기후 조건으로 인해 저마다의 도전에 직면하고 있습니다. 양조 전문가 Kyle Wilson이 자세한 이야기를 들려 줍니다.



"좋은 양조업체라면 싸구려 장비를 구입하면 안 된다는 말을 진심으로 믿습니다."
Kyle Wilson,
양조 전문가

스마트 해운의

선박 및 해양 연결성을 통한

부상

해운 회사의 규제 부담 완화

글 RICHARD ORANGE
사진 ALFA LAVAL 및 게티 이미지



"장비의 위치 판독값을 자동으로 확인해서 지속적으로 업데이트되는 Alfa Laval의 규정 클라우드 데이터베이스와 비교합니다."

상

상하이 근처의 부산한 타이창 항구에 정박한 직후, 선장은 Alfa Laval의 Touch Control 패널을 가볍게 두드려 PureSOx Connect 페이지를 훑어봅니다. 통풍구의 SOx는 녹색이고, PH, PAH 및 탁도도 전부 녹색입니다.

이 선박은 유황 배출 및 폐수 배출에 관한 항구의 최신 규정을 준수합니다. 장비의 위치 판독값을 자동으로 확인해서 지속적으로 업데이트되는 Alfa Laval의 규정 클라우드 데이터베이스와 비교합니다. 항구 직원들이 볼 수 있도록 배경어로 작성된 규정 준수 문서가 준비되어 있습니다.

그러나 선장은 장비 페이지를 훑어보다가 분무기 몇 개가 주황색인 것을 보았습니다. 몇 분 후 Alfa Laval의 서비스 부문에서 전화가 왔습니다. 엔지니어가 승선하겠다는 것입니다. 로스앤젤레스에 있을 때 업로드한 데이터에서 누설 패턴이 확인되었습니다. 해당 부품을 주문했고 이제 조립하기만 하면 됩니다.





"해운 회사의 최우선 목표는 A 지점에서 B 지점으로 상품을 운송하는 것입니다. 스크러버 작동 문제로 걱정하고 싶지는 않습니다."

Olaf Van Heerikhuizen

사실 선박 및 해양 솔루션의 선두 주자인 Alfa Laval의 PureSOx Connect 시스템은 아직 이 단계에 이르지는 못했습니다. 그러나 Alfa Laval 가스 시스템 부문의 서비스 관리자인 Olaf Van Heerikhuizen에 의하면, 위에서 설명한 시나리오 또는 그와 유사한 시나리오가 목표 가치권에 들어왔다고 합니다.

외 해의 위성 연결 비용과 육지 인근의 4G 연결 비용이 계속 하락하면서 선박, 선주 및 공급업체는 지속적 연결을 통해 규정 준수를 간소화하는 새로운 방법을 모색하고 있습니다.

"이들의 최우선 목표는 A 지점에서 B 지점으로 상품을 운송하는 것입니다. 스크러버 작동 문제로 고민하고 싶어하지 않습니다. 법률 면에서도 너무 복잡하고요." Van Heerikhuizen의 말입니다.

"따라서 원활한 작업을 보장하기 위해 규정 미준수의 위험을 줄여야만 합니다. 그리고 그렇게 하면 고객 가치도 향상됩니다."

Alfa Laval은 현재 고객 선박 여덟 척에서 PureSOx Connect 테스트를 실시해 시스템에서 보낸 데이터가 선박의 실제 조건과 일치하는지 확인합니다. 2019년 8월부터 모든 Alfa Laval 스크러버에 connect 시스템이 장착되었습니다.

2020년 1월부터 0.5%의 선박 및 해양 연료 중 유황 배출 한도가 전 세계에 적용되면 안 그래도 일관성 없는 전 세계 배출 규정이 더욱 복잡해질 전망입니다. 이 규정은 국제해사기구(IMO)에서 지정한 '특별 구역' →

"우리가 하는 일은 규정 미준수의 위험을 줄여서 해운 회사의 업무를 더 수월하게 만들고 고객에게 더 큰 가치를 선사하는 겁니다."

Olaf Van Heerikhuizen

다섯 곳 및 중국의 다른 규정 지역 수십 곳에 적용됩니다.

규정 미준수로 인한 벌금은 수만 유로에 달할 수 있으며, 이조차도 가장 큰 잠재 비용은 아닙니다. 로테르담 항만 관계자가 최근 스크러버가 없고 고유황 연료유만 있는 선박을 적발했을 때, 이 선박은 며칠 동안 출발을 연기하고 규정 미준수 연료를 폐기하고 규정에 부합하는 연료를 실어야 했습니다.

"여기서부터가 진짜 비용 문제죠."라고 Van Heerikhuizen이 말합니다. "규정 준수 연료와 미준수 연료의 차이예다가 선박 용선료까지 더하면, 결국 벌금보다 훨씬 많은 비용이 들게 됩니다."

Alfa Laval의 PureSOx 시스템은 이미 Alfa Laval Remote Emission Monitor(Alrem)에 18개월 동안의 데이터를 저장하고, 30초마다 데이터 포인트 500여 개(규제 최소 기준의 10배)를 수집하고 있습니다. PureSOx Connect는 선박에서 4G 또는 3G 연결이 될 때마다 Alfa Laval Data Cloud에 이 데이터를 자동 로드하고, 공해상에서 데이터 공유가 필요한 경우에는 더 비싼 위성 연결을 이용합니다.

또한 이 시스템은 선박의 위치와 예정 경로를 전송해 줍니다. Alfa Laval은 이것으로 선박의 현재 위치 및 도착지에서 허용되는 최대 pH 및 SOx를 확인하고 승무원에게 규정에 맞게 스크러버 설정을 변경하도록 권유합니다.

Van Heerikhuizen 팀은 이 데이터를 최대

한 간단히 제시하기 위해 노력했습니다.

"예를 들어 분무기 층의 열화 정도가 1에서 10까지라 하면, 10은 녹색이고 정말 좋다는 뜻입니다. 5 미만이면 노란색으로 변하고 3 미만이면 빨간색으로 바뀌며, 이 때는 조치를 취해야 합니다."

Alfa Laval의 서비스 엔지니어는 이미 이 데이터로 스크러버의 분무기가 마모되고 있는지를 알 수 있습니다. Van Heerikhuizen은 더 많은 고객에게서 더 많은 운영 데이터를 수집하게 되면 데이터 분석을 통해 다른 문제도 사전에 발견할 수 있을 것으로 기대합니다.

"특정 패턴을 인식할 수 있다면 실제로 일어난 일을 예측하고 방지하기 위해 어떤 조치를 취해야 하는지 고객에게 알려줄 수 있습니다. 그게 바로 저희의 최종 목표입니다."라고 그가 설명합니다.

VAN HEERIKHUIZEN은 서비스 부문이 예비 부품을 판매하는 것보다는 고객이 굳이 부품을 구매하지 않아도 되게 하는 데 더 중점을 둘 것이라고 예상합니다.

"예전에는 서비스 조식을 예비 부품의 판매 위주로 운영했기 때문에 이는 중요한 변화입니다."

예상치 못한 고장이나 문제가 생기더라도 Alfa Laval의 서비스 부문은 대개 해당 문제를 식별하는 데 필요한 데이터를 이미 가지고 있습니다. 해상에서 문제가 발생하는 경우, 승무원은 위성 링크를 켜서 Alfa Laval로 실시간 데이터를 보내도록 합니다.

"이렇게 하면 부가 가치가 더 높아질 겁니



다. 더 이상 선박의 고장을 잘못 해석하지 않고, 항상 적절한 예비 부품과 기술을 갖춘 적합한 인력을 확보할 수 있을 테니까요."

Alfa Laval은 1917년 최초로 오일 분리기를 미국 해군에 공급한 이래 17개 제품군으로 구성된 광범위한 선박 및 해양 포트폴리오를 구축했습니다.

오늘날에는 해양 선박 4척 중 3척에 Alfa Laval 장비가 탑재되어 있고, SOx 규정 외에도 여러 가지 규정 준수 사안을 선박 및 해양 연결을 통해 쉽게 해결할 수 있습니다. PureBallast 평형수 처리 시스템, PureBilge 폐수 처리 시스템 및 PureNOx 시스템을 위



Alfa Laval PureSOx

1. 스크러버
2. 해수 펌프

한 연결 시스템도 있습니다.

"다음 단계에서는 모든 제품을 하나로 연결하여 전부 최적화할 수 있을 겁니다." Van Heerikhuizen의 말입니다. "지금도 동일한 포털을 통해 클라우드에서 이런 정보에 액세스할 수는 있습니다. 전부요. 하지만 아직 모든 제품이 연결되지는 않았습니다."

머지않은 앞날에 이 계획이 실현되면 타이창의 선장은 모든 배출량의 규정 준수 여부를 한 화면에서 실시간으로 모니터링할 수 있을 것입니다.

모두 녹색으로 표시되면, 출발해도 됩니다. ●

PureSOx 통계

- 2009년 첫 출시
- 100여 년의 선박 및 해양업 경험을 바탕으로 구축
- SOx 배기가스 98% 이상 제거
- 미세 먼지(PM) 최대 80% 감소
- 이미 150여 척의 선박에 설치
- 확실한 MARPOL Annex VI 규정 준수

글: RICHARD ORANGE

사진: AKER BP

석유 산업의 미래

무인 석유 굴착 플랫폼에 직접 방문하는 경우는 줄어들고, 데이터가 신규 유형 서비스 계약에서 핵심적인 역할을 맡다

언뜻 보기에는 해상 석유 굴착 플랫폼처럼 보이지 않습니다. 은빛의 돔 모양 구조물은 마치 바다에 떠 있는 공상 과학 영화의 우주선과 같습니다.

안전모를 쓴 정비공 대신 정장을 입은 직원들이 스크린 앞에 앉아 원격 조정합니다.

"미래의 현장은 도전적일 수밖에 없습니다."

AkerBP에서 무인 설비를 담당하는 프로젝트 관리자, Stian Ødegaard의 말입니다.

"이 초현대적인 비전은 해상 플랫폼에 대한 다른 시각을 제시하고, 석유 및 가스 산업에 대한 논쟁을 일으키며, 틀에서 벗어난 창의적인 생각을 유도합니다."

버섯처럼 보이진 않을 것이라고 그가 덧붙입니다. 무인 플랫폼은 이제 실현 단계에 와 있습니다.

2019년 1월 Aker BP에서는 Ivar Aasen 플랫폼의 제어실을 트론헤임에 있는 사무실로 이전하여, 노르웨이 최초의 원격 조종식 유인 해상 플랫폼을 만들었습니다.

"저희는 확실히 가능하다고 믿습니다."

Ødegaard가 무인 플랫폼에 대해 말합니다.

"문제는 직접 방문 횟수가 얼마나 될 것이냐 하는 거죠."

작년 8월 Aker BP는 Alfa Laval의 펌프→



살짝 들여다보는 미래

진정한 무인 석유 굴착 플랫폼의
앞날은 새로운 공정 접근 방식뿐
아니라 석유 굴착 플랫폼의 형태를
재구상하는 데 달려 있습니다.



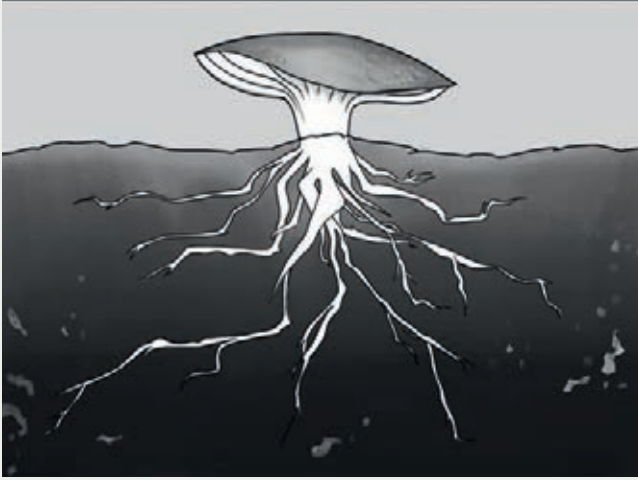


그림: AKER BP

자연의 "이름 없는 영웅"인 버섯은 Aker BP의 미래 산업 개념에 중요한 영감을 주었습니다. 그 결과 모니터링과 작동을 담당하는 지상의 "디지털 쌍둥이"와 결합한 독립적 해상 플랫폼이 탄생했습니다.

자회사인 Framo와 계약을 체결하며, 발전을 향한 중요한 한 단계를 내디뎠습니다.

'데이터 자유 계약'에 따라 Aker BP는 Ivar Aasen 플랫폼에 설치된 펌프에서 수집한 데이터를 실시간으로 Framo에 보냅니다.

"진행 중인 작업의 데이터(회사 자산)를 Framo와 직접 공유하기 때문에 Framo 쪽에서는 펌프 작업을 볼 수 있고, 실제로 유지 보수가 필요한지 언제 어디에서나 쉽게 확인할 수 있습니다."라고 Ødegaard는 설명합니다.

이 회사의 소프트웨어 합작 업체인 Cognite에서는 펌프, 유량 센서, 열 및 압력 센서, 유지 보수 기록 및 직원 근무표에서 수집한 모든 데이터를 통합하고 이 모든 것을 해석하는 알고리즘을 개발하여 플랫폼 디지털화를 위해 노력해 왔습니다.

"매일 데이터 포인트 수백만 개를 수집하고 있습니다." Ødegaard가 말합니다. "지금은 '수평 데이터베이스'를 만들고 있는데요, 저희가 모든 데이터를 집계하고 취합하여 상황을 분석한 후 통합된 상태로 두면 사용자들은 원하는 유형의 응용 프로그램을 마음껏 만들 수 있습니다."

Aker BP는 Framo와 같은 공급업체에 대한 의존도가 매우 높고, 향후 무인 플랫폼의 방문 필요성이 줄어들면 새로운 유형의 서비스 계약이 필요할 것입니다. 장비가 고장났을 때 유지 보수 및 부품 교체 비용을

"매일 데이터 포인트 수백만 개를 수집하고 있습니다."
Stian Ødegaard가
말합니다.

공급업체에 지불하는 대신, 월 사용료를 지불합니다.

"우리가 가동 시간이라는 이익을 얻는 만큼 그쪽에도 동일한 인센티브를 보장하는 거죠." Ødegaard의 말입니다. "유지 보수 계획을 전체적으로 다시 검토해야 합니다."

Aker BP는 Framo에서 최첨단 '빅 데이터' 분석을 사용하여 수리 또는 유지 보수 시기를 알 수 있는 예측 도구를 개발하기를 바랍니다.

"지금은 견적과 모범 사례를 토대로 정기적인 유지 보수 간격을 유지하지만, 그때 꼭 펌프에 뭔가 해야 하는 건 아닙니다."라고 Ødegaard는 설명합니다.

다른 회사들이 Aker BP의 주도하에 공급업체와 데이터를 공유하면, Framo 같은

회사는 장비를 보다 자세히 분석할 수 있게 됩니다. "고장난 것은 펌프 자체가 아니라 전기 부품일 겁니다. 이전에는 항상 플랫폼에 누군가 있었기 때문에 언제든지 가서 고치면 됐고, 매번 펌프를 교체하지 않아도 되었습니다."

Aker BP는 공급업체에서 이런 일반적인 결함을 파악하고 제거하게 만들고, 유지 보수가 필요 없는 가동 시간을 보장하는 계약서에 서명할 수 있게 되기를 바랍니다.

"즉, '3년간 버틸 수 있다'고 자신 있게 말하려면 어떤 종류의 인공 지능, 사전 유지 보수 또는 분석이 필요할 것인지 생각해 보셔야 합니다. 모니터링하다가 조치가 필요한 때가 되면 알려드리겠지만, 우리 장비는 최소 3년은 끄떡없을 겁니다."

현재의 데이터 공유 계약은 탐색 단계이고, 새로운 형태의 계약을 향한 첫 단계입니다. Framo와 Aker BP는 측정할 성과 지표와 Framo가 담당할 책임 부분에 대해 아직 논의하지 못했습니다. 그러나 Ødegaard는 새로운 유형의 데이터 중심 계약이 마무리되면 큰 변화가 올 것이라고 생각합니다.

"모든 Framo 펌프 소유자가 같은 데이터를 혁신하면 어떻게 될까요? 그들은 펌프 15개의 데이터뿐 아니라 수십만 개의 데이터를 가지게 될 겁니다. 그리고 업계가 완전히 바뀌겠죠." ●

"이런 프로젝트가 마음에 듭니다"

"세상을 바꾸는 일이니까요"라고 **EMMA KARLSSON LINDBO**는 말합니다. "아주 간단한 문제입니다. 더 나은 세상을 바라지 않는 사람이 있을까요? 그런 걸 원하지 않는다면 이상한 일이죠."

글: **DAVID LANDES** 사진: **PETER WESTRUP**



그 4년 만에 Alfa Laval로 돌아온 Emma Karlsson Lindbo는 현재 Alfa Laval 열교환기를 활용한 획기적인 에너지 저장 솔루션을 제공하는 신생 회사인 Malta Inc.와의 파트너십을 관리합니다.

"세계 최대의 과제는 기후 변화와 온실가스입니다. 이 문제를 해결하는 프로젝트에 참여하게 되어 매우 보람을 느낍니다." 라는 것이 Emma의 소감입니다.

"이런 프로젝트가 마음에 듭니다. 더 큰 그림을 볼 수 있거든요. 그런 것이 저를 움직이게 만듭니다. 저는 기술적이거나 상업적인 연결 관계를 알아내려고 고민하는 게 재미있어요. 물론 사회와의 연결 관계에도 관심이 많습니다."

Emma는 Alfa Laval이 올바른 방향으로 나아가고 있다고 믿습니다.

"Malta 프로젝트는 보다 유연하고 차별화된 작업 방식으로 우리를 이끌고 있습니다. Malta의 기술로 열교환기를 작동할 때 발생하는 문제를 해결할 확실한 방법은 없습니다. 그러니까 그저 민첩하게 반복하는 수밖에 없어요."

Emma는 Malta와의 이 작업이 1883년 창업 이래 Alfa Laval의 기업 문화로 자리잡은 혁신의 연장선에 있다고 생각합니다.

"회사 전체가 De Laval 씨의 혁신으로 인해 다시 태어났습니다. 마치 우유와 크림이 나뉘는 것처럼요."

"그때 이후로 혁신은 우리 회사의 DNA가 됐죠. 그러나 최근 사업 모델 측면에서 영향력을 넓히기 위한 변화가 있었습니다. 이렇게 새로운 접근 방식을 통해 Alfa Laval은 더욱 성장할 수 있을 겁니다." ●

Malta Inc.에 대한 자세한 설명은 35페이지를 참조하십시오.

EMMA KARLSSON LINDBO

직위: 기업 개발 사업부 기술 개발 관리자
위치: 스웨덴 스톡홀름/룬드
재직 기간: 11년(4년간의 공백 포함)
학력: 화학공학 석사 및 MBA

식용 곤충

버그 버거

식용 곤충 산업 규모의 성장은 세계적인 단백질 수요 증가에 따라 점점 부각되는 단백질 격차 문제를 좁히는 데 중요한 역할을 할 수 있습니다.

글: PAUL CONNOLLY

사진: 게티 이미지

인구 수와 육류 소비량이 어느 때보다 증가하고 있는 반면, 식량 생산을 위한 토지는 줄어들고 있습니다. 이미 잠재적인 농업 지대의 약 85%를 식량 생산에 사용하고 있지만, 2050년에는 인구가 90억 명을 넘을 것으로 예측되며 그에 맞춰 고단백질 공급을 50% 가량 늘려야 할 것으로 보입니다. 그렇게 많은 인구는 인류에게 도움이 되지 않는다는 사실은 누구나 알고 있습니다.

현재의 식량 생산 방식으로는 늘어나는 단백질 격차를 좁히기 어렵습니다.

오늘날 경작되는 전체 식물성 단백질의 3분의 2가 대규모 축산업에 사용됩니다. 그러나 육류 생산은 비효율적입니다. 고기 단백질 1kg을 생산하기 위해서는 평균 4kg의 식물 단백질이 필요합니다.

엄청난 양의 대두와 어분이 투입되는 동물 사료 때문에 삼림 벌채와 야생 어종의 고갈이 촉진되고 있습니다.

한마디로, 지금의 방식은 지속 불가능합니다. 그렇다면 앞으로 인류의 먹거리는 어디에서 찾아야 할까요?

논의의 중심에 서 있는 한 가지 해결책은 바로 곤충입니다.

서양 세계에서는 많은 사람들이 Steve McQueen과 Dustin Hoffman이 주연한 1970년대의 고전 영화 파피용에서 감옥에서 벌레를 먹던 장면을 떠올리겠지만, 곤충은 이미 가금류와 물고기의 단백질 공급원이며 아프리카와 아시아 일부 지역에서는 진미로 통합니다.

그러나 식용 곤충은 최근에 등장한 아이디어로, 얼마 전까지는 대부분 실험 수준에 그친 소규모 양식이었습니다. →



"음식을 쓰레기에서 단백질을 얻어 재결합하며, 우리는 그 단백질을 작물의 비료와 사료용으로 사용하여 식품의 수명주기에 다시 도입합니다."

Andreas Aepli

동애등에 파리

성장 주기가 빠르고 대용량 유기물 분해가 가능한 것으로 알려진 동애등에 파리의 유충(사진)은 BITS가 곤충 단백질을 처리 효과를 시험하기 위해 선택한 곤충입니다.



2017년에 식품 기술 전문가인 Bühler와 선도적인 식용 곤충 생산업체인 Protix가 합작 투자로 BITS(Bühler Insect Technology Solutions)를 설립하면서 식용 곤충에 대한 인식이 바뀌었습니다.

식용 곤충에 대한 Protix의 전문 지식과 식품 및 사료 가공 기술 분야에서 쌓인 Bühler의 경험을 결합하여 산업 규모로 식용 곤충 및 사료 가공을 개발하는 것이 목표입니다.

당시 Bühler는 열 교환 및 유체 분리 기술을 제공해 사업 영역 확장에 도움을 줄 새로운 파트너를 찾고 있었습니다.

Alfa Laval은 이전에 Protix에 가공 기술을 공유했으며 성장하는 곤충 가공 시장에 자사의 기술을 알릴 방법을 찾고 있었습니다.

BITS CEO인 Andreas Aepli에 따르면 Alfa Laval은 이런 기술 분야의 확실한 선두주자이지만 함께 작업하기로 한 결정은 공통의 이해에 기반한다고 말했습니다.

"비슷한 사고방식을 가지고 있다는 것을 함께 작업한 첫날에 알았습니다. 장기적인 품질 리더십에 초점을 맞추고 시장에서 비슷한 명성을 누리고 있지만, 기술 역량이 겹치지 않으므로 서로의 강점을 보완합니다." Aepli의 말입니다.

Alfa Laval의 Agro & Protein Systems 부서의 부사장인 Sumit Pingle도 동의합니다.

"기본적으로 추구하는 바가 일치합니다."

"우리의 작업 방식과 BITS의 작업 방식이 잘 통했으며 서로의 팀과 Andreas, 저 자신도 그렇게 느끼고 있습니다. 서로의 작업 과정이 잘 맞았습니다."

현재 동애등에 파리 유충은 BITS에서 선택한 곤충으로, 내한성과 빠른 성장주기(채취 준비까지 6일-10일)가 특징입니다. 다른 탐구 대상으로는 거저리, 귀뚜라미, 메뚜기, 체체파리가 있습니다.

BITS는 벤처 기업을 출범할 당시부터 사람의 먹거리가 아니라 동물의 먹거리를 바꾸는 것이 식량 안보와 환경 면에서 큰 승리를 가져다 줄 것이고, 곤충이 중요한 역할을 하게 될 것임을 분명히 했습니다.

"보통 식용 곤충은 흥미거리에 불과하죠." 라고 Aepli는 설명합니다. "식용 곤충은 사업이 될 수 있고, 이 사업은 성장할 겁니다. 하지만 그 규모가 너무 작아서 우리 식량 체계에는 아직 실제적인 영향을 미치지 못합니다."

BITS 브랜드의 버거가 시장에 나오기까지는 아직 멀었습니다.

그보다는 훨씬 더 지속 가능하고 효율적인 식용 곤충을 통한 동물 사료 생산에 초점을 맞추고 있습니다.

곤충에게서 얻는 단백질 1kg을 생산하는 데는 2kg의 사료가 필요하지만, 소에서 만들어진 동일한 양의 단백질을 생산하는 데는 20kg의 사료를 필요로 합니다.

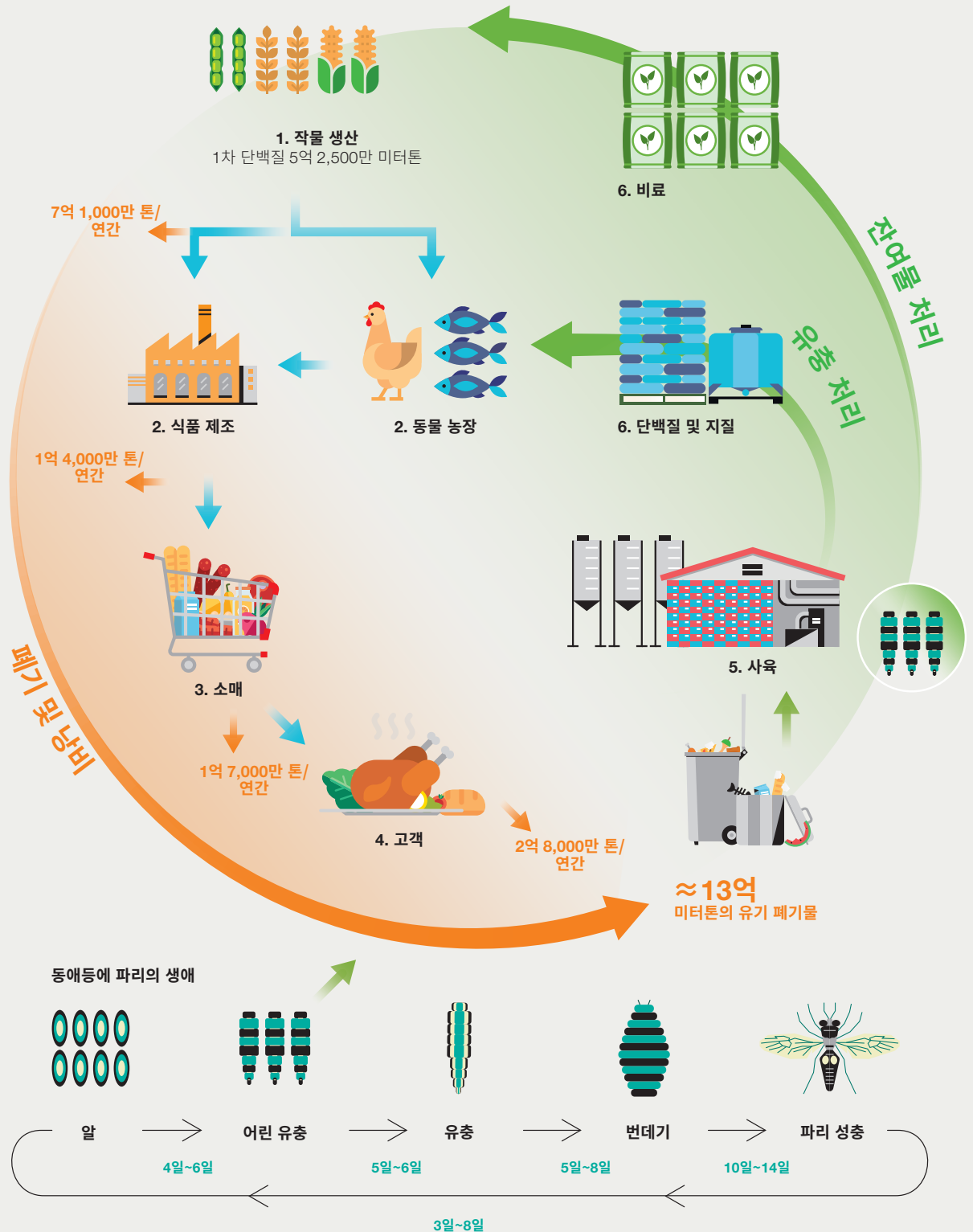
그리고 곤충에서 단백질을 만드는 데는 훨씬 적은 공간(농지가 아닌 땅 1㎡)만 있으면 됩니다. 따라서 넓은 토지에서 사료용 대두를 재배하는 대신, 주차 공간보다 작은 면적만 있으면 식용곤충을 사육할 수 있습니다. 대규모 식용 곤충의 장점은 사료용 작물을 재배하기 위해 확보된 방대한 토지를 자유롭게 활용할 수 있다는 점입니다.

게다가 곤충은 음식물 쓰레기를 유용한 단백질로 바꿔 주기 때문에 보다 지속 가능한 식량 생산 주기가 확보됩니다. 현재 농작물, 식품 생산, 유통 및 소비자에 이르는 과정에서 매년 13억 톤의 식량이 낭비되고 있습니다. 곤충은 이 폐기물을 자원으로 바꿀 수 있습니다. 음식물 쓰레기를 버리거나 태우지 않고 곤충의 식량원으로 사용하면 단백질을 최대 70%까지 회수할 수 있습니다.

"곤충은 기본적으로 음식을 새로 활용합니다."라고 Aepli는 설명합니다. "곤충은 음식물 쓰레기에서 단백질을 꺼내 재결합하고, 우리는 그 단백질을 작물 비료나 사료 형태로 식품의 수명 주기에 다시 활용하는 거죠." →

곤충과 순환 경제

식용 곤충은 음식물 쓰레기를 동물 사료 및 작물용 비료 단백질로 전환시켜 순환 경제에 기여합니다.





**"보통 식용 곤충은 흥미거리에 불과하죠."라고 Aepli
는 설명합니다. "식용 곤충은 사업이 될 수 있고,
이 사업은 성장할 겁니다. 하지만 그 규모가 너무
작습니다."**

Andreas Aepli

BITS는 곤충 가공 사업으로 방향을 바꾸는 데 어려움을 겪고 있습니다. 일관성 있는 품질을 위해서는 표준화가 중요합니다. 안전하고 효율적인 식용 곤충에는 신중한 기후 조절과 생물학적으로 안전한 환경이 필요하며, 이를 대규모로 진행하기는 어렵습니다.

Aepli가 지적한 것처럼, 생산 영역에 따라 다른 기술이 필요합니다.

"파트너 한 곳 또는 한 회사에서 이 문제를 해결할 수는 없습니다. Alfa Laval은 우리가 잘 모르는 분야에서 경험이 풍부하기 때문에, Bühler와 Alfa Laval 간의 파트너십이 해결책입니다."라고 그는 설명합니다.

곤충 간식 곤충은 오랫동안 아시아와 아프리카 지역에서 진미로 여겨져 왔습니다. 최근에는 유럽의 여러 레스토랑에서 곤충을 메뉴로 내놓기 시작했습니다.

"어떤 분야에 능숙한 사람이 있다면 더 나은 솔루션을 만들 수 있겠죠."

이 조합은 효과가 있어 보입니다. 첫 공장시설이 6월부터 네덜란드에서 성공적으로 운영되고 있으며 몇 개가 더 진행 중입니다.

BITS는 Alfa Laval의 Pingle 팀과 함께 고객 맞춤형 솔루션을 개발하면서 현재 시설 확충 프로젝트를 설계 중입니다.

역동적이면서도 혁신적인 이 협업의 장래성은 아주 좋습니다. 식량 안보와 지구 양쪽에 큰 영향을 미치게 될 곤충 가공 사업은 비약적으로 발전할 것이 확실합니다. ●

새로운 에너지 절약 수단

딴플형 스테인리스 스틸은 열교환기 설계의 유연성을 대폭 높여 줍니다.

2018년 12월, Alfa Laval이 혁명적인 비대칭 “딴플(dimple)” 플레이트 설계가 특징인 획기적인 가스-액체 열교환 기술을 보유하고 되었습니다. 이 새로운 설계는 열병합 발전(CHP) 시스템 및 압축 공기 시스템과 같은 고온 가스 분야에 특히 더 적합합니다.

신형 가스-액체 열교환기는 딴플형 스테인리스 스틸 플레이트를 구리 브레이징으로 밀폐하여 최대 1400°C까지 견딜 수 있습니다.

딴플형 열교환 시스템은 기존

시스템보다 크기가 75% 더 작고

에너지가 최대 30%나 절감됩니다.

또한 이 기술은 완전히 새로운 CO₂ 배출량 저감 방법을 제시합니다.



이 신형 가스-액체 열교환기는 구리 용접으로 밀폐한 딴플형 스테인리스 스틸 플레이트가 특징이며, 최고 1,400°C까지 견딜 수 있습니다.

새로운 유황 배출 기준
"주어진
과제를
해내는 것이
중요합니다."

Alfa Laval의 선박 및 해양 연료 전문가
MARKUS HOFFMANN 박사가 새로운 IMO 유황
배출 규정이 해양 업계에 어떤 영향을 미치는지
설명합니다.

글: DAVID LANDES
사진: JOHAN KNOBE

연

연료 및 윤활유를 연구하는 협회인 CIMAC의 회원이자, ISO 8217 해양 연료 표준을 개발하는 기구인 ISO의 회원인 Hoffmann 박사는 새로운 연료 표준과 해양 산업에 미치는 영향에 대한 답을 줄 수 있는 유리한 위치에 있습니다.

해양 업계가 2020년 1월 1일에 그렇게 신경을 쓰는 이유는 무엇입니까?

- 해양 산업에 허용되는 최대 유황 배출량이 3.50%에서 0.50%로 감소하는 날이기 때문입니다. 연료를 공급하는 정유 공장과 날마다 다른 상황에 처하는 선박 운항자 모두에게 엄청난 변화죠.





아스팔텐 설명:

탄소, 수소, 황, 질소 및 산소로 구성된 아스팔텐은 연료유에서 발견되는 분자 물질이며 흔히 미량의 니켈, 철 또는 바나듐을 함유합니다. 파라핀 연료와 혼합하면 아스팔텐이 침전되어 슬러지가 형성되고 연료 연소에 영향을 줄 수 있습니다.

"날마다 달라지는 업계에서 이걸 정말 커다란 변화입니다."

Markus Hoffmann

해운업체에서 가장 걱정하는 부분은 무엇입니까?

- 새로운 연료는 아직 공식적으로 상용화되지 않았기 때문에 저희가 특성을 잘 모르고, 그래서 공급 가능성, 가격, 취급 등에 대한 우려가 높습니다. 호환성과 안정성 문제 때문이에요.

호환성이 문제가 되는 이유는 무엇입니까?

- 호환되지 않는 연료를 혼합하면 아스팔텐 침전물이 생길 위험이 크고, 그러면 연료 라인이 막혀서 엔진이 멈출 수 있습니다.

해양 업계에서 우려하는 그 밖의 문제는 무엇입니까?

- 새 연료의 점도와 밀도에 관한 문제도 있습니다. 현재는 다들 비교적 비슷한 고점도 연료를 사용합니다. 하지만 2020년부터는 점도와 밀도가 저마다 다른 훨씬 다양한 연료를 사용하게 될 겁니다. 연료 특성이 변하면 승무원들이 처리하기가 더 어려울 테고, 적응성이 훨씬 더 우수한 연료 라인이 필요하겠죠.

업계에서는 도입할 준비가 되었습니까?

- 준비된 곳은 거의 없는 것으로 보이며, 대부분은 아직 시간이 더 필요한 것 같습니다. 하지만 이 새로운 규칙은 예정대로 실행될 테니 새 연료의 취급 방법을 고민해야 할 겁니다. Alfa Laval은 2020년의 변화에 대한 준비를 마쳤고 고객을 도와 이런 문제를 해결해 드릴 수 있습니다.

전환을 준비하는 기업에 해주고 싶은 조언은 무엇입니까?

- 우선 과제부터 마치고 최대한 빨리 새 연료를 테스트하십시오. 탱크 세정을 위한 시간을 넉넉히 계획하고 2019년이 끝나기 전에 준수 여부를 확인하십시오. 둘째, 선상 장비에서 새로운 특성의 연료를 처리할 수 있는지 확인하십시오. Alfa Laval의 전문가와 상담하고 2020년 이후의 분리기, 필터, 부스터 및 보일러 작동에 대한 조언을 받으십시오. ●

MARKUS HOFFMANN

직위: 선박 및 해양 연료와 윤활유 처리부 글로벌 응용 관리자

재직 기간: 18개월

위치: 스웨덴 톨바

배경: 석유 산업에서 10년 이상의 경력 보유

학력: 옥스포드대학교 유기화학 박사

THINKTOP의 차별화된 방식

Alfa Laval의 차세대 밸브 제어 장비를 만나 보십시오.

4분 30초면 충분합니다. 식품, 음료 및 유제품 생산업체의 용수 및 화학 물질 소비량이 크게 달라집니다.

일반적인 낙농장이나 양조장에는 밸브 제어 장비 수백 개가 있습니다. Alfa Laval의 새로운 ThinkTop은 밸브 세정 시간을 5초에서 0.5초로 단축하여 물 소비량을 최대 90%까지 줄여 줍니다.

양조장이나 낙농장의 모든 밸브에서 용수 및 화학 물질 사용량이 현저히 감소하면 어떻게 될 것인지 상상해 보십시오. 비용이 절감될 뿐만 아니라 식품, 음료 및 제약업계의 Alfa Laval 고객이 자체적인 지속 가능성 목표를 쉽게 달성할 수 있을 것입니다. 정말로 한번 생각해 봐야 할 제품입니다.

ThinkTop에는 360도 상태 표시기가 있습니다.





포도의 활용성 확대

이탈리아는 드넓은 포도밭에서 생산되는 와인으로 유명하지만, 주요 포도시유 생산국 중 하나이기도 합니다. 90년간 활용성 높은 포도씨유를 생산해 온 Tampieri 가문 덕분입니다.

→

글 : DAVID LANDES

사진 : 게티 이미지



한 병에 담긴 건강

비타민 E와 항산화제가 다량 함유된 포도씨유는 올리브 오일 대신 사용할 수 있습니다. 비누와 화장품에 일반적으로 쓰이는 첨가물이기도 합니다.

여기

레산과 리놀레산, 오메가-6 지방산이 풍부한 포도씨유에는 고함량 항산화 성분이 있으며, 올리브 오일보다 비타민 E가 풍부합니다. 포도씨유는 피부 수분을 조절하고 치유 효과도 있어 비누와 화장품에 널리 쓰이는 첨가물입니다.

Tampieri에서는 Alfredo Tampieri가 인근 와인 생산자가 버린 쓰레기에서 포도씨를 발견해 오일을 추출하는 실험을 하기 시작한 1928년 이래로 포도씨유를 생산해 왔습니다.

오늘날 Tampieri는 세계적인 포도씨유 기업으로 인정받고 있으며, 매년 1만 톤을 생산해 냅니다. 그러나 포도씨유는 Tampieri의 다양한 식물성 유지 제품 중 하나일 뿐이며, 이곳에서는 매년 2억 5천만 리터 이상의 오일을 생산합니다.



Alfa Laval의 탈취봉 (deodorization columns)은 Tampieri 생산 시설의 제품 품질을 높이고 에너지 사용을 줄이는 데 도움이 되었습니다.

Faenza에 있는 Tampieri 대표 시설에 Alfa Laval 장비를 도입한 지는 10년 이상 되었지만, 2016년 생산 시설을 개조할 당시 이 시설의 생산 효율을 크게 높여 준 Alfa Laval의 탈취봉(deodorization column)을 선택하면서 끈끈한 관계가 유지되었습니다.

약취, 착색제 및 기타 물질을 제거하여 깨끗하고 냄새 없는 식용유를 가공하려면 탈취 과정이 매우 중요합니다. 탈취 절차의 효율을 높이면 제품의 품질이 높아질 뿐 아니라 상당한 에너지 절감 효과가 있습니다.

이제는 Tampieri의 에너지 효율을 향상하는 파트너로 자리매김한 Alfa Laval은 향후 최소 90년 동안 이 가족 기업의 지속 가능성에 기여할 것으로 기대됩니다. ●

대기 오염 해결

De Laval이 발명한 기존의 분리기를 새롭게 개조 장착한 트럭 덕분에
중국은 더 이상 대기오염에 맞서 싸우지 않아도 됩니다.

글 **DAVID LANDES**

사진 **DUKAI**



G

USTAF DE LAVAL의 유명한 우유 분리기는 1880년대 낙농 업계에 큰 변화를 불러왔습니다. 한 세기가 더 지난 지금, 바로 이 기술의 새로운 응용 방법이 야심찬 기후 목표를 달성하려는 중국의 노력에서 핵심적인 역할을 하고 있습니다.

원래 크림과 우유의 분리에 사용하던 de Laval의 원심 분리 기술은 양조, 미생물학 및 수처리 등 여러 분야에서 그 효과를 입증하면서 오랜 세월 동안 인정받았습니다.

또한 대형 트럭의 유해 배출을 줄여 주는 산업 표준 장비로 통하는 Alfdex 크랭크 케이스 분리기 덕분에, 현재 수백만 개의 디젤 엔진에 이 기술을 사용하고 있습니다.

Alfa Laval과 Haldex 합작투자자 2002년에 설립된 Alfdex는 2011년 Haldex 에서 분



사될 때 해당지분을 인수한 Concentric과 파트너십을 공동으로 소유하고 있습니다.

Alfdex 크랭크 케이스의 회전 원추형 디스크 스택은 더러운 크랭크 케이스 가스에서 오일과 그을음을 분리하여 성능을 최적화하는 동시에 유해 입자가 대기 중으로 방출되지 않게 합니다.

대기 중의 오염 물질을 줄이는 일은 세계 최대의 대형 트럭 시장이자 지구상에서 가장 큰 온실가스 배출원(전 세계 탄소 배출량의

대기 오염 전쟁

중국의 대도시 거주자들은 호흡하는 공기 중의 유해 입자에 대한 노출을 최소한으로 줄이기 위해 다양한 조치를 취했습니다. 현재 정부에서는 중국의 배출 문제를 해결하기 위한 새로운 3개년 계획을 추진하고 있습니다.



사진: TAOZHANG/게티 이미지

중국은 세계 최대의 대형 트럭 시장이며, 가장 많은 온실 가스를 배출합니다.

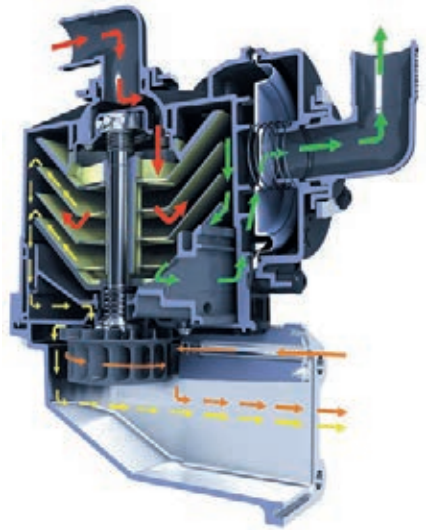
약 30%를 차지)인 중국의 최우선 과제입니다.

특히 인구 밀도가 높은 도시 중심으로 국내 대기질이 악화되자, 중국 정부에서는 2018년 7월 대기 오염 문제를 해결하고 대기질을 개선하는 등 "대기 오염 해결"을 위한 3개년 계획을 새로 시작했습니다.

경유 대형 트럭의 배출량 감소는 이 실행 계획의 여러 조치 중 하나로, 유해한 황 및 질소 배출량을 2015년 수치에서 15%까지 줄

원심 분리

원심 분리는 원래 Alfa Laval에서 1883년에 만든 기술입니다. 우유와 크림을 분리하여 낙농 업계에서 혁명을 일으킨 이 기술은 1917년에 석유와 물의 분리를 위해 해양 산업에 도입되었습니다. 1945년에 이미 수십 가지 사업 영역과 과학 연구에 원심 분리가 사용되었습니다. 그 이후로 Alfa Laval의 분리 기술은 더욱 발전하여 심지어 기체에서도 입자와 액체 방울을 분리하며, 현재 전 세계 디젤 트럭 엔진 수백만 대에 이 기술이 적용되고 있습니다. 이제 이 기술은 중국의 대기 오염을 막는 데 중요한 역할을 할 것입니다.



이는 것이 목표입니다. 2019년 7월 1일부터 새로운 규제가 발효되면 이 강화된 기준에 미달하는 대형 트럭 약 백만 대를 교체해야 할 것으로 예상됩니다.

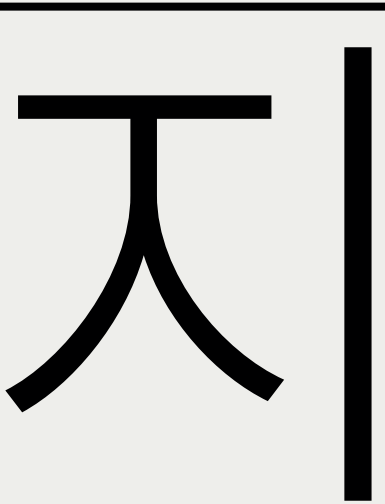
이미 중국 내 도로에서는 Alfdex 분리를 장착한 트럭이 눈에 띄고 있으며, 이 수치는 청정 디젤 엔진에 대한 수요 증가에 따라 급속히 늘어날 것으로 예상됩니다. 그렇게 되면 De Laval의 독창적인 혁신 기술이 중국의 대기 오염 해결을 이끌 것입니다. ●

직위: 에너지 분리기 사업부 사업 개발 관리자
위치: 스웨덴 룬드
재직 기간: 20년 이상
배경: 공정 엔지니어, 공정 안전 및 마케팅 분야에도 일익을 담당하고 있으며 화학공학 석사, 석유 및 가스 산업 경력 보유

"매우 즐거운 여정이었습니다."

화학공학 엔지니어로서는 물론이고 마케팅 분야에서도 한몫을 담당하는 **TOM MANELIUS**는 꿈의 직장 이었던 Alfa Laval에 지원하여 20년이 넘는 기간 동안 근무해 왔습니다.

글: **DAVID LANDES**
 사진: **JOHAN KNOBE**



지난 2년 동안, Tom Manelius는 Alfa Laval의 디지털화에서 중요한 역할을 담당하면서 고객이 적합한 원심 분리기를 쉽게 파악할 수 있도록 하는 새로운 온라인 도구, Explore 개발을 주도했습니다.

그는 "새로운 사업 분야를 찾아서 설계하는 것을 좋아합니다."라고 말합니다. "저는 새로운 공정에 대한 요청을 받고 고객과 솔루션을 공동 개발하는 일이 정말 좋습니다."

Explore 웹 사이트를 방문한 잠재 고객은 특정 공정과 관련된 데이터를 입력한 다음 분리성 데이터를 얻기 위한 테스트 수행 방법에 대해 Alfa Laval의 전문적인 지침을 안내 받게 됩니다. 이전의 내부 공정을 온라인화한 결과, 잠재 고객이 언제 어디서나 원하는 방식으로 Alfa Laval에 연결할 수 있게 되었습니다.

그의 설명에 따르면 "Explore는 의사 결정 과정에 고객을 참여시키고 더 많은 권한을 부여함으로써 저희가 완전히 다른 입장에서 세계 만드는 중요한 요소입니다."

Explore는 Tom이 인터넷과 같은 새로운 유통 채널을 이용하여 희귀한 상품을 더 많은 고객에게 판매하는 "롱테일" 비즈니스

전략에 관한 구절을 경영서적에서 접한 2017년 초반에 시작되었습니다.

Tom은 Alfa Laval에서 진행 중인 디지털화 토론과 관련하여, 디지털 도구로 고객과 새로운 방식으로 소통하고 판매 프로세스를 보다 효율적으로 진행하는 데 중점을 두었습니다.

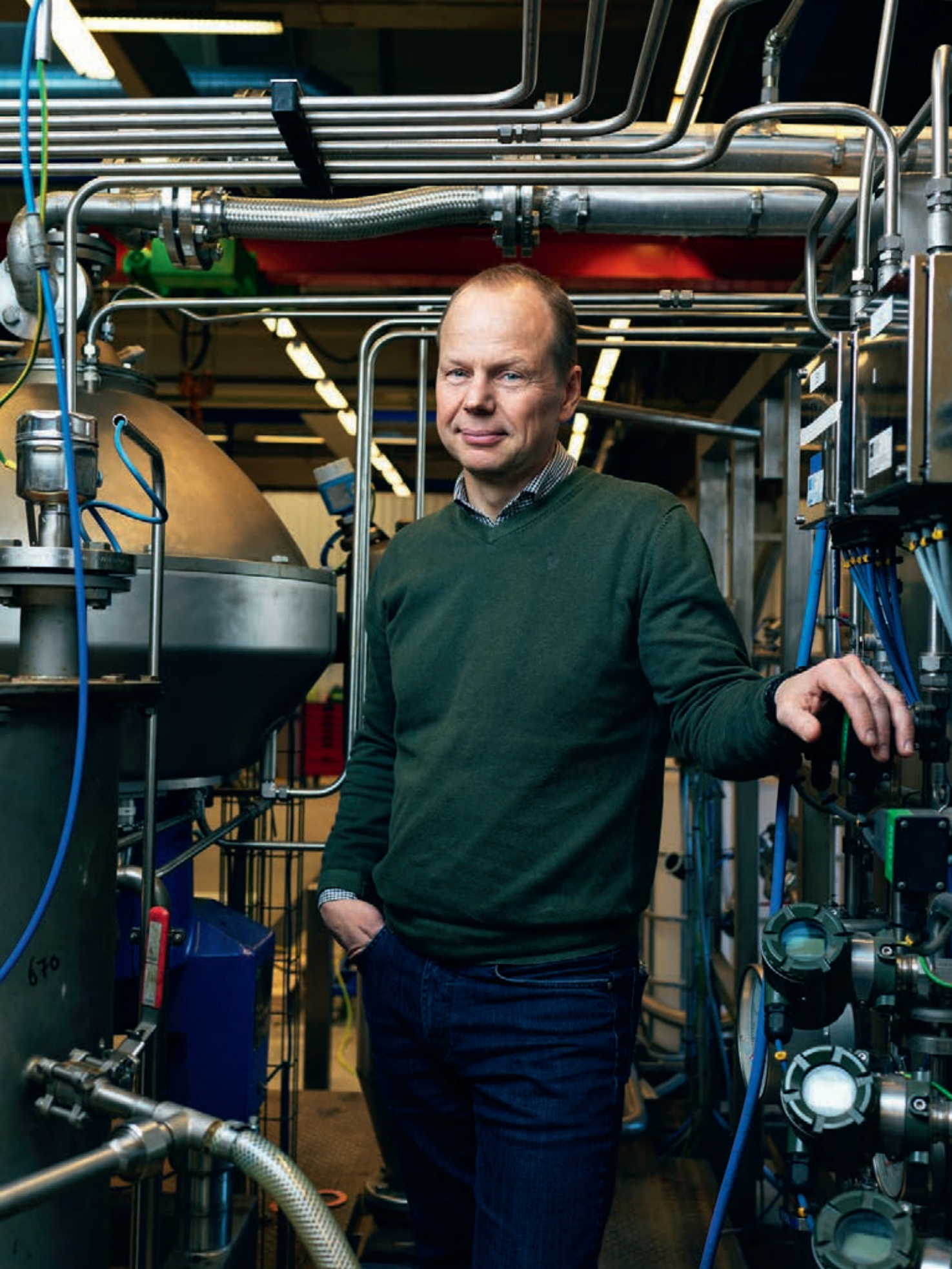
"디지털화와 고객 참여로 롱테일 사업을 쉽게 관리할 수 있습니다."라고 그는 설명합니다. "발상의 전환이 있었죠. 우리가 하는 일이 무엇이고, 그 일을 고객과 같이 하려면 어떻게 해야 하는지 보다 투명하게 공개하는 겁니다."

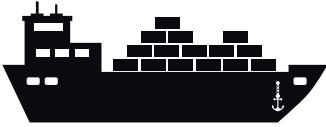
Explore 개발 과정은 Tom이 Alfa Laval에 근무하면서 가장 즐거웠던 순간이었습니다.

"매우 즐거운 여정이었습니다. 처음으로 아이디어를 냈고, 실제로 개발 및 출시에 참여하게 되어 정말 기쁩니다."라고 말했습니다.

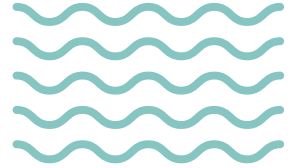
"이제 비즈니스에 Explore를 도입할 차례입니다. 전체 여정을 함께할 수 있었다니 정말 특별한 일이죠." ●

explore.alfalaval.com을 방문하여 디지털 Explore 도구를 직접 확인하십시오.





"놀라울 정도로 의욕적인 알파라발은 새로운 트렌드에서 유리한 고지를 선점한 것으로 보인다."
Frost & Sullivan



업계의 인정 특별 대우

Alfa Laval은 평형수 처리 시스템으로 '2019년 올해의 글로벌 기업' 상을 받았습니다.

글 DAVID LANDES
그림 KJELL THORSSON

ALFA LAVAL은 평형수 처리 시스템(BWTS) 시장에서 2019년 올해의 글로벌 기업으로 선정되었습니다.

Frost & Sullivan 컨설팅 회사에서 매년 수여하는 이 상은 "진정한 업계 선두 기업으로서 성장, 혁신 및 리더십에 대한 모범 사례를 제시하는 회사"를 선정하여 표창합니다.

이 컨설팅 회사는 선도적인 해양 공급업체인 Alfa Laval의 오랜 경험, 특히 세계 최초로 상용화된 화학 성분이 없는 평형수 처리 시스템인 PureBallast (Wallenius Water 기술을 기반으로 Alfa Laval과 Wallenius Water가 공동 개발)를 언급했습니다.

"Alfa Laval은 뛰어난 제품 품질과 혁신을 향한 노력으로 업계 최고의 고객 가치를 창출하는 동시에

[업계와 고객의] 과제를 해결합니다." Frost & Sullivan의 평가입니다.

처리되지 않은 선박 평형수 유출은 중대한 문제이므로, 선주와 운항업체가 평형수 처리 시스템을 개선하도록 유도하는 새로운 규정들이 생겨났습니다.

2006년에 처음 출시된 PureBallast는 해양 생태계를 위협할 수 있는 미생물이 선박 평형수에 담겨 운송되지 않도록 하는 USCG 및 IMO 요구 사항을 완벽하게 준수하는 3세대 제품입니다.

Frost & Sullivan은 시장을 선도하는 Alfa Laval의 제품을 인정하는 한편, 업계 동향을 예측하여 고객의 요구를 계속해서 충족시키는 Alfa Laval의 능력도 높이 평가했습니다. ●

두 가지 신규 에너지

혁신적인 신규 에너지 저장 솔루션으로 재생 에너지와 관련된 가장 큰 문제를 해결할 수 있습니다. Alfa Laval이 기술의 공급자 겸 투자자로서 새롭고 유연한 최첨단 접근 방식을 제시합니다.

글 **PAUL CONNOLLY**

사진 **MALTA INC** 및 **DAMIEN MALONEY**

"저는 Malta 시스템이 거대한 냉장
고와 같다는 비유를 즐겨 씁니다."

Adrienne Little

작

년 말 2천 6백만 달러로 발표된 신생 기업 Malta Inc
의 시리즈 A 투자 심의는 여러 이유로 주목을 받았습
니다.

첫 번째 이유는 X(구 Google X)에서 2년간 인큐베
이션 단계를 거친 이 신생 업체의 배경 때문이었습
니다. 이 회사는 Alphabet의 신기한 Moonshot Factory
에서 출발하여 독립 법인을 설립했습니다.

눈길을 사로잡는 두 번째 이유는 투자자의 프로필
입니다. Jeff Bezos, Michael Bloomberg, Jack Ma,
Richard Branson 등이 후원하고 Bill Gates가 이끄는
10억 달러 규모의 Breakthrough Energy Ventures
펀드가 투자 심의를 주도했습니다. →



Adrienne Little
(오른쪽) Malta 열교환기 기술 담당자.



마지막 요인은 MALTA INC.에서 그리드급 에너지 저장소의 미래를 혁신할 잠재력을 가진 이 회사의 기술을 신중하게 검토하고 있다는 점입니다. 이 시스템은 그리드에 전력이 넉넉할 때 뽑아내서 몇 시간 또는 며칠 동안 저장해 두고, 전력 수요가 많아질 때까지 기다렸다가 전력을 다시 그리드에 공급합니다.

이를 통해 간헐적 전력 생산과 전송 및 배전 인프라에 대한 투자 비용 등 재생 에너지를 주 에너지원으로 도입하기 어렵게 만드는 수많은 과제를 해결할 수 있습니다. "어떤 면에서는 어디에나 맞는 퍼즐과도 같습니다." 열역학 전문가이자 Malta의 열교환기 기술 담당자인 Adrienne Little의 말입니다.

그 퍼즐 조각에 꼭 필요한 요소가 바로 Alfa Laval이 제공하는 열 교환 분야 기술입니다.

이 프로젝트의 투자자이자 파트너사인 Alfa Laval은 전문 지식과 재정 지원 그 이상을 담당하고 있습니다. "외부 사람들, 그러니까 고객들이 제품을 보고 'Alfa Laval 열교환기를 사용하신다고요? 벌써 기분이 좋아지네요.'라고 말하기 때문에 시장에서 신용이 있는 파트너, 투자자 및 관계 당사자를 찾아내는 것이 정말로 중요합니다." Malta의 CEO인 Ramya Swaminathan의 말입니다.

급속한 인구 증가, 세계에서 가장 인구가 많은 지역의 지속적인 산업화와 심화되는 도시화 현상, 블록 체인과 전기 자동차 같은 신기술 및 산업 수요 증가로 에너지 공급은 21세기의 가장 중요한 문제가 되었습니다.

화석 연료를 기반으로 하는 에너지 생산은 에너지 수요를 충족하지 못하고 지속 가능한 방법도 아닙니다. 정치적 또는 환경적 이념에 관계없이, 재생 에너지는 미래의 에너지 조합에 중요한 역할을 할 것입니다.

Swaminathan은 이렇게 말합니다. "사상 최초로 재생 에너지가 화석 연료 기반의 전력원보다 저렴해졌어요. 따라서 기후 변화나 지속 가능성을 중요하게 생각한다면 별로 큰 문제는 아닙니다. 전력 생산의 경제학이 재생 에너지 보급률을 높이고 있습니다." →





"저희 강점은 아이디어를 검증된 개념으로 이어 준다는 겁니다. 사람들이 미쳤다고 생각하는 아이디어를 밀어붙여서 현실적으로 타당한 제품 프로토타입까지 만들어 내는 걸 잘하죠."
2016년, Astro Teller의 X에 관한 설명입니다.

Astro Teller, Alphabet의 X idea factory 소속 "Moonshots" 수장

더 보기:
x.company/news-from-x/

"Alfa Laval보다 나은 곳은 찾기 힘듭니다."

Ramya Swaminathan

그러나 이렇게 재생 에너지가 보급되면서 새로운 문제가 대두되었습니다. 예를 들어 태양이 비치지 않거나 바람이 불지 않을 때는 전력이 생산되지 않기 때문에, 풍력과 태양 에너지는 기존 에너지원을 완전히 대체할 수 없습니다.

간헐적 전력 생산 문제에 대한 해결책은 에너지 저장입니다. 탄소 기반 연료를 완전히 대체하기 위해서는 풍력이나 태양열을 사용할 수 없는 기간을 위해 많은 양의 에너지를 저장할 수 있어야 합니다.

지금까지 가장 좋은 해결책은 리튬 이온 배터리였습니다. 그러나 리튬 이온 배터리의 공급은 줄어들 것이고, 시간이 지남에 따라 기존의 화석 연료만큼이나 찾기 어려워질 것입니다. 재료의 희귀성은 배터리 가격을 높이고, 따라서 전 세계적인 해결책이 되기가 어렵습니다. 또한 리튬 이온 배터리는 주의해서 폐기해야 하며, 현재까지도 대용량 배터리를 재활용하는 문제가 해결되지 않았습니다.

또 다른 문제는 최신 그리드 아키텍처입니다. 일반적으로 화석 연료 위주의 발전소는 사용량이 많은 지역 인근에 세워지지만, 재생 에너지 생산의 경우 사용할 장소로부터 멀리 떨어진 곳에서 간헐적으로 에너지가 공급됩니다. 그렇기 때문에 에너지를 많이 소모하는 현장으로 에너지를 전송 및 배전하기가 어렵고 비용도 많이 듭니다.

2017년에 스탠포드 대학의 교수이자 노벨상 수상자인 Robert Laughlin은 2012년에 착상한 아이디어, 즉 전기를 열에너지로 저장했다가 필요할 때 그리드로 보낸다는 논문을 발표했습니다.

"제가 즐겨 쓰는 비유는 Malta 시스템이 거대한 냉장고와 같다는 것입니다. 냉장고의 원리와 비슷하니까요. 전기로 냉장고 안쪽은 차게, 냉장고 뒤쪽은 뜨겁게 합니다." Little이 말합니다.

그리드의 전기를 사용하여 열과 냉기를 만들어 내는 Malta 시스템도 매우 유사하게 작동합니다. 이 시

MALTA 시스템의 작동 원리

Malta의 에너지 저장 시스템은 전기를 받아서 열로 변환하고 저장했다가, 다시 전기로 변환하여 전기 그리드에 재분배합니다. 충전 모드에서 이 시스템은 열 펌프로 작동하면서 전기를 용융염에 열로 저장합니다. 방전 모드에서 이 시스템은 열 엔진으로 작동하면서 저장된 열을 사용하여 전기를 생산합니다.



Ramya Swaminathan, Malta CEO, 세상을 더 좋게 만들고자 하는 의지가 강한 사람입니다.

Adrienne Little은 재생 에너지의 주류 환경 도입을 가로막는 과제를 해결하고 싶어합니다.

1. 수집

그리드의 풍력, 태양 또는 화석 연료 발전기에서 전기 에너지를 모은 다음, Malta의 에너지 저장 시스템으로 보냅니다.

2. 변환

전기로 열 펌프를 구동하여 온도 차이를 만들고, 이것으로 전기 에너지를 열에너지로 변환합니다.

3. 저장

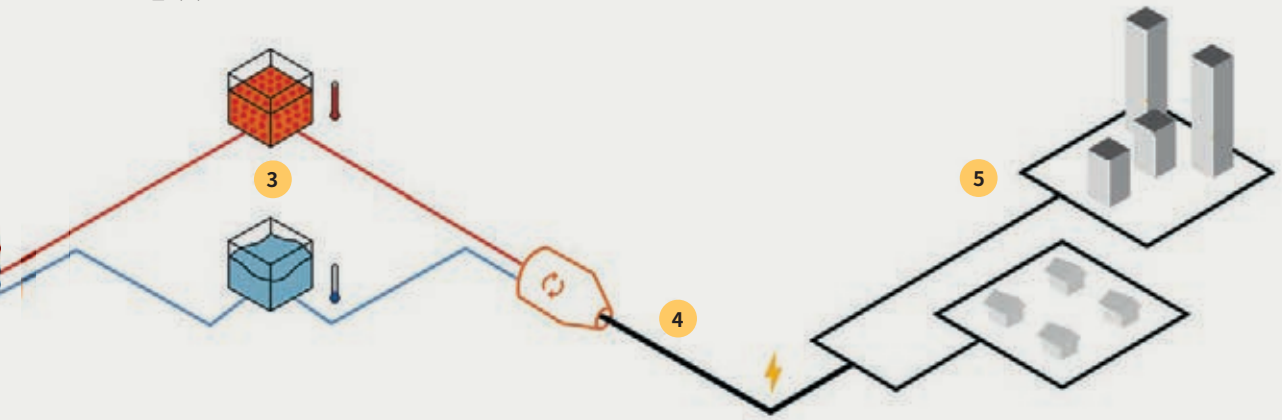
그런 다음 열기는 용융염에 저장하고, 냉기는 차가운 액체가 가워 돕니다.

4. 재변환

온도 차이는 열 엔진을 통해 다시 전기 에너지로 변환됩니다.

5. 배전

필요할 때 다시 그리드에 전기를 공급합니다.



냉장고 원리

Malta 시스템은 그리드의 전기를 사용하여 열기와 냉기를 만듭니다. 이 시스템은 열 펌프로 부동액 같은 용액에서 열을 추출하여 온도를 -65°C로 떨어뜨립니다. 동시에 용융염에 열을 가하여 565°C까지 가열합니다.

시스템은 열 펌프로 부동액 같은 용액에서 열을 추출하여 온도를 -65°C로 떨어뜨립니다. 동시에 용융염에 열을 가하여 565°C까지 가열합니다.

이렇게 얻은 열기와 냉기는 그리드에서 다시 전기를 요청할 때까지 이 온도로 저장됩니다. 그리고 이 온도 차이를 기능상 증기 터빈 발전소와 비슷한 열 엔진을 사용하여 다시 전기 에너지로 변환합니다.

Malta 시스템에 공급된 에너지는 절반 이상이 회수되기 때문에 열 펌프는 리튬 이온 배터리만큼 효율적이지 않지만, 이것은 상당한 경제적 이익으로 상쇄할 수 있습니다.

소 금, 철강, 공기와 같은 저비용 재료를 사용하는 Malta 시스템은 물리적 시스템의 비용이 낮아서 가장 중요한 대규모 에너지 저장 요구에 대한 강력한 해결책이 됩니다. Laughlin의 계산에 따르면 열 펌프 시스템의 가격은 kWh당 12.70달러로 저렴합니다. Malta의 목표는 이 가격을 더 낮추는 것입니다.

또한 막대한 고도 차이가 필요한 수력 펌프 저장이나 저장실이 필요한 압축 공기 에너지 저장 등 대체 저장 솔루션과 달리, Malta 설비는 거의 모든 장소에 설치할 수 있습니다.

Malta의 현재 목표는 최대 10시간 동안 10MW의 전기를 축구장 절반에 해당하는 2,500평방미터 미만의 공간에 공급할 수 있는 시험 시설을 설계하는 것입니다.

Malta 시스템은 재료비가 비교적 적게 들고 그리드 내 최적의 위치에 설치할 수 있어 접근하기 쉬운 다목적 솔루션입니다. 이 시스템으로 재생 에너지를 더 많이 보급하고, 그리드 전체에 전력을 더 효율적으로 저장하고 분배할 수 있습니다. 그렇게 되면 현재의 전송 시스템을 더 잘 활용할 수 있고, 시간이 지남에 따라 필요한 인프라 투자 비용이 잠재적으로 감소할 것입니다. →

"우리 회사는 이 프로젝트로 운신의 폭을 넓히고, 훨씬 더 성장할 수 있습니다."

Emma Karlsson Lindbo

게다가 공장의 규모가 커져도 생산 능력과 토지 이용 면적은 늘지 않기 때문에 투자를 많이 할수록 효율성은 더 높아집니다.

Alfa Laval이 명실상부한 업계 최강자로 통하는 열교환 분야의 효율성은 Malta의 전기 처리 능력에 꼭 필요합니다.

Alfa Laval은 이 프로젝트가 아직 X에서 인큐베이션 단계에 있을 때부터 Malta 팀에 의견을 제시하기 시작했습니다. 그리고 Malta의 고유한 요구에 맞는 열교환기의 예비 설계로 시작하여 특정 Malta 시스템의 개발에 지속적으로 관여했습니다.

"이 프로젝트에서 발생한 여러 가지 과제를 살펴보면, Malta 시스템이야말로 열교환기 작동이 중요한 공간인 성능과 효율성 면에서 최적의 솔루션임을 알 수 있습니다." Malta의 Swaminathan이 말합니다.

"열교환기의 설계 및 원가 계산에 어떤 회사가 참여하기를 바라냐고요? Alfa Laval보다 나은 곳은 찾기 힘듭니다."

Malta가 고객과의 만남에서 이야기한 것만으로도 Alfa Laval의 깊은 전문 지식과 브랜드의 신뢰를 바로 알 수 있습니다.

그리고 그녀는 "이 솔루션의 진정성과 실용성이 느껴지니까요."라고 덧붙입니다.

"처음부터 저희는 수십 년간 열교환기를 다루는 전문가를 확보하는 것이 정말 중요하다고 생각했습니다. 핵심 기술 자체만이 아니라 노하우, 유지 보수, 제조도 중요하기 때문입니다. 이렇게 복잡하고 거대한 고성능 장치를 실제 시스템으로 만들어 내려면 주변 환경 전체를 결합해야 하거든요."

열 교환기와 관련된 모든 문제를 Malta와 함께 풀어가는 Alfa Laval의 핵심 인물은 기술 개발 관리자인 Emma Karlsson Lindbo입니다.

그녀는 Malta와의 파트너십을 담당하는 프로젝트 리더로서, Alfa Laval과 Malta가 제휴 관계를 발전시켜 가는 과정에서 중요한 역할을 맡았습니다. Emma는 프로세스를 개발하고 상업화하는 이 방식을 혁신과 개선의 "실용적이고 현실적인" 조화라고 부릅니다.



사진: PETER WESTRUP





Emma Karlsson Lindbo은 Alfa Laval의 기술 개발 관리자입니다. 열교환기와 관련된 모든 문제를 Malta와 함께 풀어갑니다.

그녀는 사업 모델로 보나 파트너십으로 보나 Malta 프로젝트가 혁신의 폭을 넓혀 가는 Alfa Laval의 최근 행보를 상징한다고 생각합니다.

그리고 "우리 회사는 이 프로젝트로 운신의 폭을 넓히고, 훨씬 더 성장할 수 있습니다."라고 덧붙입니다.

사실 Alfa Laval과 Malta의 관계는 특별합니다. 이 회사는 원래 신생 기업을 그대로 인수하는 방식으로 신기술을 개발해 왔지만, 이번 경우에는 파트너와 투자자 관계를 선택했습니다.

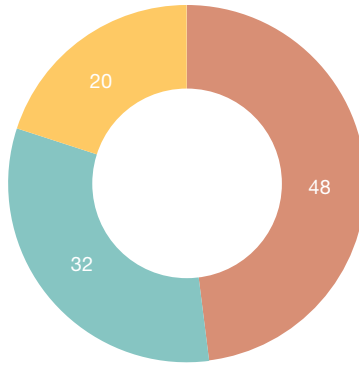
Malta가 창업 후 줄곧 투자자들에게 이익을 선사해 왔고, 또 이 프로젝트의 잠재력을 믿고 있기 때문입니다.

지원 육성 센터에서 2년간 엄격한 평가를 거쳐 2015년 X가 이 기술의 개발권을 구매했을 때부터, Breakthrough Energy Ventures 펀드의 까다로운 투자 심의에 이르기까지 Malta는 모든 테스트를 통과했습니다.

이렇게 이른 성공의 비결은 무엇일까요? 기술 자체도 그렇고 현재 시장 상황이 시기 적절한 것도 맞지만, Malta의 가능성을 완전히 이해하려면 기술력 그 이상을 내다보아야 합니다.

더 나은 세상을 만들기 위한 진정한 기회가 왔습니다. 그리고 세상 사람들은 여기에 따라 움직입니다.

Malta 팀을 되돌아보며 CEO인 Swaminathan은 이렇게 말합니다. "Malta에서는 누구나 똑같이 생각할 겁니다. 어떤 식으로든 이렇게 흥미롭고 가슴 뛰는 일을 찾아야 됩니다. 그리고 날마다 그 사명에 동참해야 해요." ●



에너지 사용량

냉난방은 최종 에너지 사용량의 48%를 차지하며, 운송은 32%, 전기는 20%를 차지합니다.

출처: REN21
전 세계 재생 에너지 현황 보고서

OECD 주요 공급 동향



+12%

2016-2017
재생 에너지 +12%
(+ 148 TWh)



-1,5%

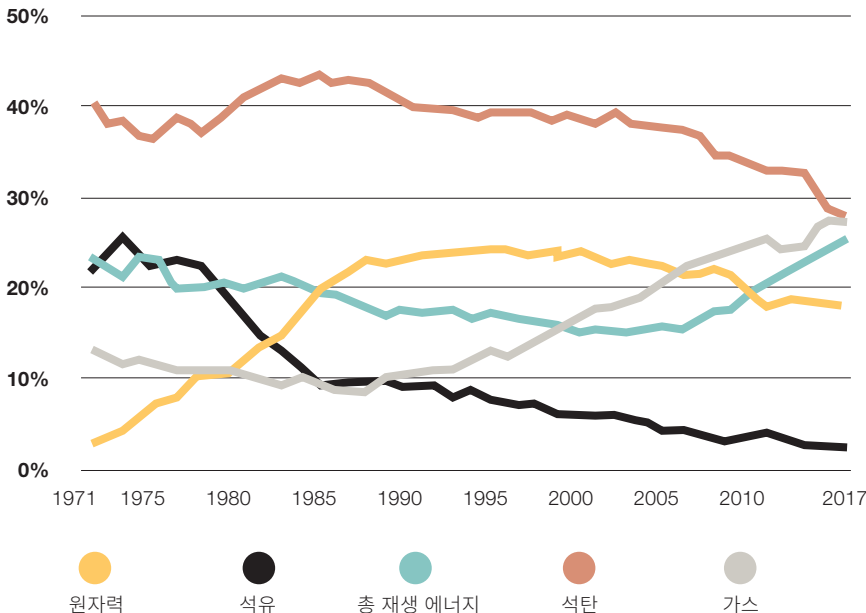
2016-2017
화석 연료 -1.5% (-97 TWh)

출처: IEA 전 세계 에너지 밸런스: 개요(2018년판)

재생 에너지의 성장

에너지 분야에서 재생 에너지의 비중이 늘고 있습니다. REN21에서 발행한 전 세계 재생 에너지 현황 보고서에 따르면 2016년 재생 에너지는 전체 최종 에너지 소비량의 약 18.2%를 차지했습니다. 재생 에너지의 발전 용량 증가, 비용 감소, 투자 증가 및 기술적 진보를 보였던 2017년은 재생 에너지 분야에서 또 하나의 기록적인 한 해였습니다.

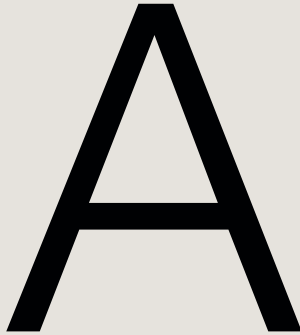
OECD 전력 생산 비중 1971년~2016년



자료: IEA 월드 에너지 밸런스: 개요 (2018년판)

'새 시대에 맞는 새 접근법'

Alfa Laval 기업 개발 사업부의 부사장인 **ALEX SYED**는 Malta가 이 회사의 새로운 M&A 방식을 대표한다고 설명합니다.



Alfa Laval의 전통적인 기업 인수 방식은 무엇이었습니까?

예전부터 회사의 유기적 성장에 도움이 되는 기업을 인수했습니다. 관심 있는 기술이나 동종 업계의 제품을 인수했죠. 저희는 기본적으로 유망한 사업을 찾아서 더 나은 결과를 내려고 노력합니다.

지금은 어떻게 바뀌었고 그 이유는 무엇입니까?

2016년 말에 수립한 새 전략에 따라, 개발이 끝나지는 않았지만 수익성이 높고 또 흥미롭고 유망한 기술을 보유하고 있는 Malta와 같은 사례를 조금 더 포함시키게 되었습니다.

이렇게 변화한 이유는 우리 회사의 사업에 영향을 미치는 두 가지 큰 동향, 즉 지속 가능성과 디지털화 때문입니다. 문제는 실제로 참여하기 전까지는 이런 동향이 어떻게 진행될지 알 수 없다는 것입니다. 따라서 인수가 타당하지 않더라도 도전해야만 합니다.

Malta가 매력적인 투자 대상이 된 요인은 무엇입니까?

기존의 기업 인수는 금전적인 수익이 목표였지만 Malta의 경우 동기가 다릅니다. 이번 인수는 시장에



"저희는 유망한 사업을 찾아서 더 나은 결과를 내려고 노력합니다."

Alex Syed

진출하고 이 분야의 전문가들과 협력하기 위해서입니다. 예전처럼 열교환기의 공동 개발 파트너로 나설 수도 있었지만, 이 사업에 투자할 가치가 있다고 생각했기 때문에 약간의 지분을 투자했습니다. 또한 우리가 맡게 될 개발 작업은 첨단 열교환 기술을 요구하는 다른 분야에도 도움이 될 것이라 믿습니다.

물론 금전적인 수익을 따져 보면, 이런 거래에서 투자금의 회수 시기를 알기란 쉽지 않습니다. 하지만 이제 우리 회사도 한 배를 탔고, 지분을 가지고 있습니다. 그리고 그 과정에서 많은 것을 배우고 있습니다. 네트워크를 구축하고 시장에 대해 알아가고 있으며, 이런 이익은 가치를 매길 수 없습니다. ●

기타 ALFA LAVAL 파트너십

제품	파트너	성격
Alfdex	Concentric	조인트벤처
PureBallast	Wallenius Water	파트너십
PureSOx	Aalborg Industries	인수

전환점

이를 통해 간헐적 전력 생산과 전송 및 배전 인프라에 대한 투자 비용 등 **재생 에너지**를 주 에너지원으로 도입하기 어렵게 만드는 수많은 과제를 해결할 수 있습니다. "어떤 면에서는 어디에나 맞는 퍼즐과도 같습니다." 열역학 전문가이자 Malta의 열교환기 기술 담당자인 **ADRIENNE LITTLE**의 말입니다.



풍력 에너지



수력 에너지



바이오매스 에너지



지열 에너지



태양 에너지

바이오 기반의 미래

재생 가능한 공급원의 가능성 확인

석유 기반의 화학 물질과 플라스틱 대신 식물 폐기물, 미세조류, 박테리아 등 재생 가능한 원료로 만든 바이오 기반 제품을 사용하면 탄소 배출량을 크게 줄일 수 있습니다.

Alfa Laval은 정수, 바이오 소재 제거, 제품 회수 등 바이오 기반 원료 생산을 위한 비용 및 에너지 효율적인 기술 개발을 목표로 EU가 투자하고 BASF가 리드하는 프로젝트의 9개 파트너사 중 하나입니다.

지속 가능한 바이오 기반 화학물질

생산에는 효율적인 미생물 균체 분리가 꼭 필요하며, 이 공정에 Alfa Laval의 분리기를 사용하면 에너지 사용량을 40%까지 줄일 수 있습니다. 또한 완만한 가속을 통해 세포 용해를 최소화하여 보다 효율적인 분리와 더 나은 수율을 보장합니다.

Alfa Laval의 최첨단 분리 기술 지원에 힘입어, 이 프로젝트는 상업성을 갖춘 대규모 바이오 기반 제조에 한 걸음 더 다가가게 되었습니다.



사진: © J. A. KRAULS / RADIUS IMAGES

조류의 종류는 단세포 미세조류부터 최대 65미터까지 자라는 다시마 등 다세포 생물에 이르기까지 다양합니다.

지열 에너지를 활용하는 네덜란드의 온실

지열 에너지가 기후 목표 달성에 중요한 역할을 할 것으로 기대됩니다.

글 DAVID LANDES

그림 GRAHAM SAMUELS

네덜란드는 세계 2위의 농산품 수출국으로, 이는 주로 9,000헥타르 규모의 온실 덕분입니다. 그러나 온실을 적정 온도로 유지하는 데는 많은 에너지가 필요하므로 야심찬 기후 목표를 달성하려는 국가 차원의 노력에 따라 대체 에너지를 개발하는 것이 최우선 과제입니다.

네덜란드 정부는 2030년까지 천연 가스를 퇴출시키고, CO₂ 배출량을 1990년 대비 49%까지 줄이기로 약속했습니다. 온실가스 부문에서는 최근 몇 년간 지열 발전소 몇 곳을 온라인으로 가동하고 재생 에너지를 사용하는 등의 조치를 이미 취하고 있습니다.

지열 난방은 깊은 지구 내부(보통 1,000m~5,000m 정도의 깊이)에서 따뜻한 물을 끌어올려 작동됩니다. 그러면 온실 난방에 따뜻한 물을 사용할 수 있기 때문에

천연가스와 기타 화석 연료를 사용할 필요성이 줄어듭니다.

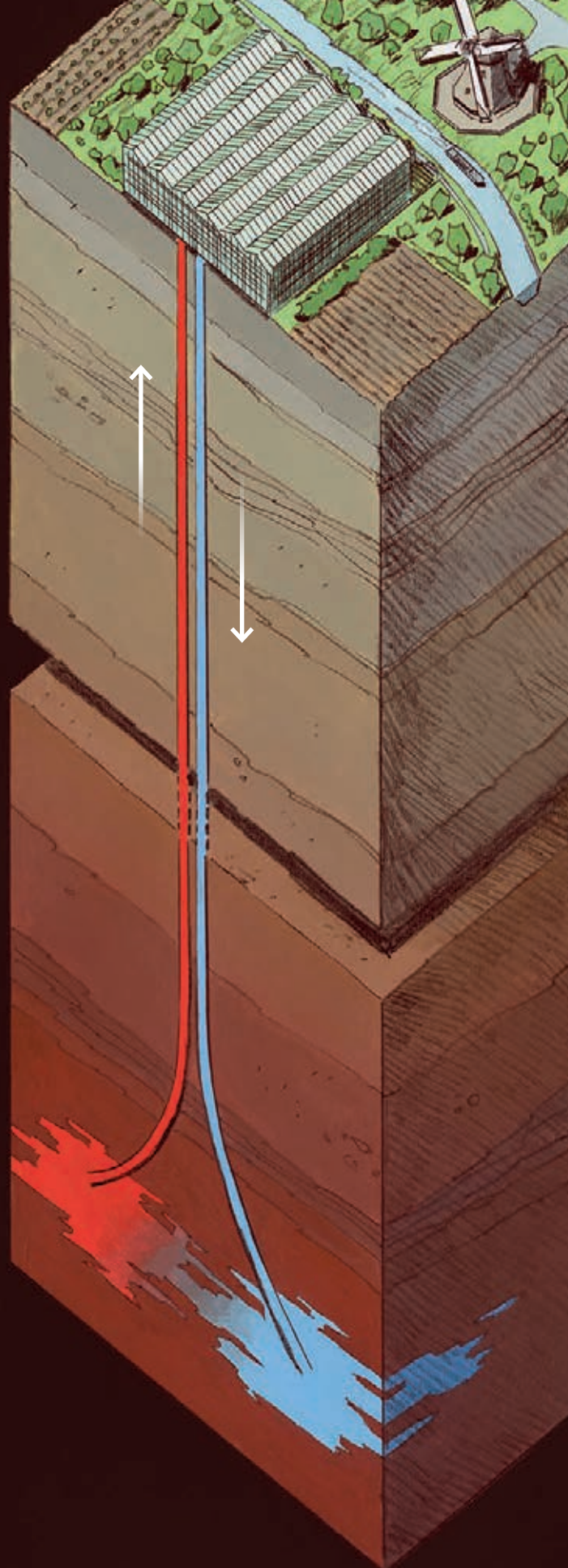
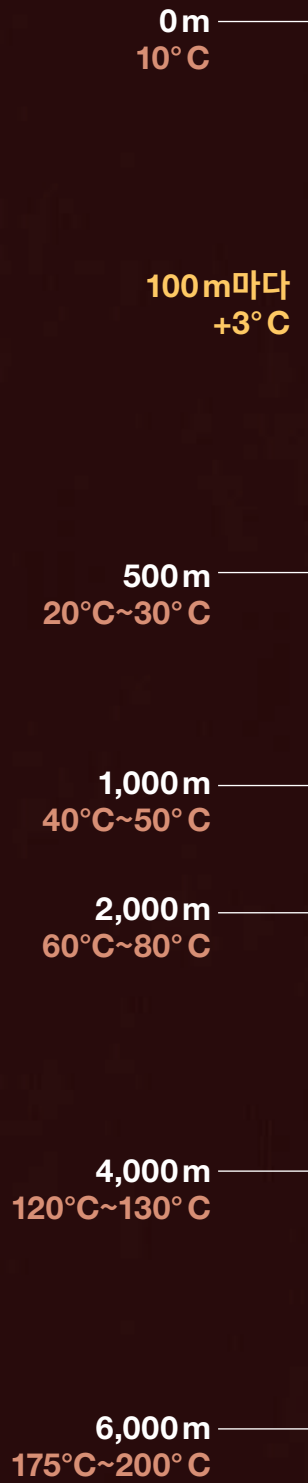
열교환기는 지열 에너지의 이점을 활용하는데 중요한 역할을 하며, 지표면에서 나오는 따뜻한 물과 온실 등 건물 난방에 사용된 차가운 물 사이에서 효율적인 열 전달을 담당합니다.

Alfa Laval은 2017년에 시범 프로젝트의 일환으로 새로운 지열 최적화 열교환기를 설계했으며, 그 결과 발전소 세 곳을 Alfa Laval 솔루션으로 개조하게 되었습니다. Alfa Laval 디자인이 적용된 다른 발전소 두 곳도 곧 선보일 예정입니다.

2030년까지 약 175개의 지열 시설을 건설하게 될 현재의 계획에 따르면, Alfa Laval 열교환기는 앞으로도 네덜란드 온실의 에너지 사용량 및 배출량을 줄이는 데 핵심적인 역할을 할 것으로 보입니다. ●

지열

지열 난방은 지하수에서 열을 추출하여 작동합니다. 지하로 내려갈수록 지하수 온도는 더 올라갑니다. 네덜란드의 지열 발전소에서는 최소 500m 깊이에서 따뜻한 물을 끌어올립니다. 따뜻한 물을 사용한 후 차가워진 물은 땅으로 되돌아갑니다.



3개 대륙 브루어리와의 대화

맥주의 세계



변화하는 맥주의 맛

전 세계 브루어리들은 어떤 방식으로 변화하는 소비자 트렌드를 따라잡고 현지 취향에 적응할까요? Here가 3개 대륙의 브루어리와 함께 맥주에 관한 이야기를 나누어 보았습니다.

글 RICHARD ORANGE
사진 MARTIN ADOLFSSON

맥

주는 어디서나 볼 수 있지만 그 맛은 천차만별이고, 언제 어디서 어떤 맥주가 판매될지 예상하기도 쉽지 않습니다. 예를 들어, 브리튼 제도에서 만든 기네스 맥주는 추운 겨울 저녁에 마시는 용도로 판매되었습니다. 그러나 이제는 아일랜드보다 무더운 나이지리아에서 더 많이 마시고 있습니다.

전 세계에서 소비되는 맥주 여섯 종류 중 하나는 Alfa Laval 장비를 장착한 탱크에서 생산되며, 따라서 Alfa Laval은 다른 회사에 비해 맥주에 대한 이해도가 높습니다. →





이전 페이지:

Kyle Wilson은 취향의 차이는 정의하기 어렵지만 문화, 기후 및 역사와 관련이 있다고 생각합니다.

알고 계셨습니까...

- 맥주는 물과 차 다음으로 인기 있는 음료입니다.
- 맥주 연구학은 특정 성분이 양조 과정에 어떤 영향을 미치는지를 포함하여 맥주 및 양조에 대해 연구하는 학문입니다.
- 효모는 알코올 농도가 14%~18%일 때만 생존할 수 있습니다.
- 덴마크 과학자인 Niels Bohr가 1922년에 노벨상을 수상한 후, Carlsberg 양조장에서는 그의 집에 지속적으로 맥주를 공급했습니다.
- 13세기 노르웨이에서는 아이들에게 맥주로 세례를 하는 것이 일반적이었습니다.
- 일본에서는 맥주 캔에 점자를 표기하므로, 맹인 고객이 무알코올 음료와 혼동하는 일이 없습니다.
- 세계에서 가장 오래된 양조장은 독일 바바리아의 Weihenstephan Abbey에 있으며, 서기 1040년에 수도승들이 맥주 양조를 시작했습니다.

맥주 전파:

Nakamura에 의하면 아사히는 일본에 맥주 문화를 전파하는 데 공헌한 수제 브루어리에 감사를 표합니다.

Here가 Alfa Laval 고객 세 명(뉴욕 브루클린 양조장의 Kyle Wilson, 일본 아사히의 Yuichi Nakamura, 이탈리아 하이네켄의 Giuseppe Mele)을 만나 최신 추세에 어떤 식으로 대응하고 있는지 이야기해 보았습니다.

"시장이 매우 광범위하기 때문에 맥주 맛도 상당히 다릅니다." 브루클린 양조장의 양조장 프로젝트 및 개발 이사인 Wilson이 말합니다. "저희는 미국 내수 시장과 달리 훨씬 더 생소한 시장에 맥주를 판매합니다."

유럽과 일본 시장의 맥주 판매량이 장기적으로 감소하고 북미 시장의 판매량도 저조해지면서, 전 세계 브루어리들은 아시아, 남미, 사하라 사막 이남의 아프리카 등 성장 시장과 수제 맥주 및 무알코올 맥주 등의 웰빙 시장에 주력했습니다.

현재 브루클린의 이 브루어리는 비슷한 중급 수제 브루어리에 비해 생산량의 수출 비중이 더 높습니다. Wilson은 취향의 차이는 정의하기 어렵지만 나이지리아의 경우와 같이 문화, 기후 및 역사와 관련이 있다고 생각합니다.

그는 "따뜻한 기후에서는 큰 통에 숙성하는 발리 와인 은 마시지 않는 편입니다."라고 지적합니다. "브라질 같은 곳에서는 추운 겨울이 있는 지역만큼 포터를 마시지 않습니다."

"수제 맥주 벨트"라고 부르는 곳으로부터 얼마나 멀리 떨어져 있느냐에 따라 또 다른 차이가 나타납니다.

"일부 시장에서는 수제 맥주가 이제 막 부흥하고 있는 반면, 미국에서는 그 단계를 넘어 일반 맥주가 아닌 사워 맥주나 아주 쓴 맛의 IPA 같은 고급 단계에 접어들고 있습니다."

이탈리아는 전통적으로 와인을 마시는 나라지만 맥주 소비가 증가하고 있는 유럽의 몇 안 되는 국가 중 하나이며, 수제 맥주 점유율은 두 배 이상 증가하여 전체 매출의 10%에 육박합니다. 이것은 하이네켄이 '특제 맥주' 카테고리 출시하는 계기가 되었으며, 비라 모레티는 최근에 "IPA의 전통으로 돌아간 맥주"인 IPA Moretti를 출시했습니다.

이탈리아 북부 베르가모 인근에 위치한 하이네켄의



사진: IRWIN WONG



"각 양조장에서 생산되는 맥주는 똑같은 맛과 똑같은 향을 내야 합니다."

Yuichi Nakamura

Comun Nuovo 양조장에서 근무하는 Mele 이사는 이 제품 출시가 대규모 공장의 유연성을 보여준다고 생각합니다.

"Comun Nuovo는 이 신제품 출시를 통해 이탈리아 최대의 양조장임에도 시장 변화에 민첩하게 다각적으로 대응하고 틈새 제품에서도 혁신의 중심에 서 있음을 다시 한번 입증했습니다."

또한 하이네켄은 이탈리아의 5개 지역을 반영하는 5가지 품종을 선보이며, 애향심을 공략하기 위해 Le Regionali 맥주를 개발했습니다.

이와 함께 Mele는 4년 전 양조장 지붕의 태양광 전지판에서 생산된 전기로 만든 Baffo D' Oro를 출시하면서 이탈리아의 환경 문제에도 초점을 맞추었습니다.

일본에서는 1990년대 산업 자유화 이후 수제 맥주와 소규모 양조장이 인기를 끌었습니다. 아사히는 1995년에 수제 양조장인 Tokyo Sumidagawa Brewing을, 2017년에는 Ibaraki 소규모 양조장을 자체적으로 설립하였습니다. Asahi Suita Brewery의 생산 기술 센터에서 관리를 담당하는 Nakamura에 따르면 아사히는 "일본에 맥주 문화를 전파"하는 데 공헌한 수제 브루어리에 "감사"를 표하고 있습니다.

그러나 한편으로는 수제 맥주가 두 차례(1990년대 및 지난 10년간) 시장을 강타했다고 생각합니다.

"이제는 수제 맥주가 붐을 이루던 시장이 포화 상태라고 생각합니다. 일본 내 수제 맥주의 전체 시장 점유율은 1%에도 미치지 못하고, 앞으로도 기껏해야 1% 정도에 머무를 겁니다."라고 그는 말합니다.

일본에서는 안주 없이 맥주를 마시라고 하면 눈살을 찌푸립니다. 즉, 일본 음식에 어울리는 맥주가 항상 인기 있을 것이며, 아사히의 인기 제품인 Super Dry와 같은 깔끔하고 가벼운 라거가 그 자리를 차지하고 있습니다.

"각 양조장에서 생산되는 맥주는 똑같은 맛과 똑같은 향을 내야 합니다."라고 Nakamura는 말합니다. "일본의 한 지역에서 다른 지역으로 여행을 가더라도 맥주 맛은 동일해야 합니다." →

"시장이 매우 광범위하기 때문에 맥주 맛도 상당히 다릅니다."

Kyle Wilson

아사히가 도전적이지 않다는 말은 아닙니다. GlobalData에 따르면 아사히는 1999년에서 2017년 사이에 연평균 12%의 성장률을 보였고, 전 세계에서 가장 빠르게 성장하는 틈새시장 중 하나인 가향 맥주에 막대한 투자를 했습니다.

"체리 맛이 나는 맥주를 만들고 있는데, 육류에 어울리는 맥주라고 광고했습니다, 와인처럼요." Nakamura의 말입니다. "초콜릿 맛 맥주를 생산할 때는 수제 초콜릿에 어울리는 맥주라고 광고했죠."

그리고 봄, 여름, 가을, 겨울용으로 출시된 깊은 풍미를 자랑하는 제철 맥주도 있습니다.

또한 아사히는 맥아 함량이 낮아서 맥주가 아닌 '발포주'로 분류되는 매우 순하고 투명한 Asahi Clear Craft 등의 무색 맥주를 만들었지만 현재는 단종된 상태입니다.

이 맥주에는 세율이 낮게 부과되어 소비자 가격이 낮았습니다.

브루클린 양조장의 마니아들은 이 발포주와 제철 맥주를 보고 눈살을 찌푸릴 것입니다. 그러나 미국 기업들도 전통에서 약간 벗어난 맥주를 생산해 왔습니다.

"지금은 여러 브루어리에서 기존의 수제 맥주 스타일을 모두 시도해 본 상태고, 스타일 가이드라인에 맞게 생산하는 브루어리는 줄어들고 실험적인 제품에 도전하는 경우가 많습니다." Wilson이 미국의 프리미엄 맥주 시장에 대해 설명합니다.

그는 시큼하고 탁한 IPA 카테고리 and 야생 효모와 유산균을 넣어 신맛을 오래도록 유지하는 벨기에 램빅 맥주가 대표적인 사례라고 이야기합니다.

Wilson은 Alfa Laval 장비가 아사히의 실험 방식에 꼭 필요하다고 말합니다.

"저희가 구입한 주문형 열교환기 스킵드 시스템은 새로 개발한 이 신맛 나는 맥주의 생산량을 늘리는 데 크게 공

헌했습니다."라고 말합니다.

설치 면적을 최대한 줄여 설계한 이 장비는 좁은 Williamsburg 양조장의 생산량을 30%까지 늘려 주었습니다.

대체로 믿음직한 장비가 있으면 맥주를 실험하고 정제하는 데 더 많은 시간을 할애할 수 있다는 것이 그의 주장입니다.

그는 "좋은 브루어리라면 싸구려 장비를 구입하면 안 된다"는 일본에서는 10여 년 전부터 "맥주 맛 음료"가 인기를 끌기 시작했습니다.

2004년부터 2009년까지 일본에서 근무한 Alfa Laval의 맥주 공정 시스템 담당 부사장인 John Kyle Dorton은 "직원들을 더 건강하게 만들라는 정부의 요구가 있었습니

다."라고 설명합니다. "직원들이 정해진 건강 기준에 미달하는 기업의 건강 보험료를 인상하는 규정을 만들었죠. 그 일을 계기로 많은 회사원들이 더 건강한 식품과 음료를 찾게 됐고, 바로 그때 이런 무알코올 음료가 날개를 달기 시작한 겁니다."

맥주맛 무알코올 음료는 양조 과정 중 맥주에서 알코올을 제거하는 것이 아니라, 청량 음료와 비슷한 방식으로 생산한 다음 맥주 맛이 나는 특수 향료를 첨가하여 만듭니다.

2012년 출시된 Asahi Dry Zero는 여전히 일본의 맥주 맛 무알코올 음료 중 1위를 고수하고 있지만, 아직까지 일본에서 무알코올 맥주 생산을 시작한 양조업체는 없습니

다. Dorton에 따르면, 무알코올 양조 공정을 개발하는 것은 생각만큼 단순한 일이 아니라고 합니다. 제대로 된 맛을 내려면 수년 동안 시행착오를 겪을 수 있습니다.

"일반 맥주에서 알코올을 빼고 마셔 보면 실망스러운 겁니다."라고 그가 설명합니다.

"다른 맥주, 그러니까 특제 맥주를 드셔야 됩니다. 양조업체들이 이 문제에 아주 신중하게 접근하고 있거든요. 왜냐하면 이런 제품은 주력 브랜드와 함께 출시되는 것이라 맛이 서로 맞아야 하니까요."



지난 10년간 두 자릿수로 성장한 미국 수제 맥주 시장이 2017년에는 소비량이 단 5% 상승했고 변동이 없는 것으로 보입니다(출처: 미국양조협회).

그러나 Wilson은 해외 시장에 대한 회사의 의존도가 높아져도 개발 프로세스가 바뀌지는 않을 것이라고 말합니다.

그는 해외 시장의 취향에도 큰 관심이 있지만, 사실 브루클린의 신제품은 항상 숙련된 사내 양조 전문가들의 입맛, 관심사, 선호도를 바탕으로 탄생한다고 주장합니다.

"우리가 연구하는 모든 개발, 조사, 각종 흥미로운 작업은 우리가 마시는 맥주에 대한 내부 대화에서 나옵니다. 내부 기준에 맞는 맥주를 개발한 뒤에는 이걸 다른 곳에 어떻게 적용할 수 있을지 고민하죠."라고 그는 말합니다.

"이것이 바로 일반적인 수제 양조의 핵심 원칙이라고 생각합니다."●

"Comun Nuovo는 이 신제품 출시를 통해 이탈리아 최대 규모의 양조장임에도 시장 변화에 대응할 능력이 있음을 다시 한번 입증했습니다."

Giuseppe Mele

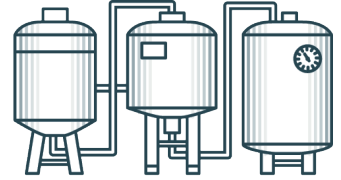
재생 에너지

Mele에 따르면 이탈리아의 Heineken은 양조장 지붕의 태양광 전지판에서 생산된 전기와 GO 인증 재생 에너지를 사용하는 등 환경 개선에 주력하고 있습니다.

19,000

전 세계 양조장

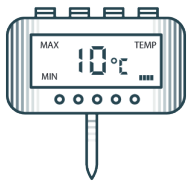
설문 조사에 따르면 전 세계 양조장의 수는 209곳의 국가 및 지역에 걸쳐 19,000개가 넘습니다. 1인당 양조장 수는 영국이 백만 명당 25개로 가장 많습니다.



라거는 여전히 강세입니다. 수제 맥주, 에일 및 바이스 비어에 대한 관심이 높아지고 있는 지금도 라거는 여전히 인기 있는 맥주입니다. 세계에서 가장 많이 팔리는 10대 맥주 브랜드는 모두 필스너 스타일의 맥주인 라거입니다.



최초의 주류형 컵받침은 독일 베키어에 있는 Friedrich Horn 인쇄소에서 제작했으며 다양한 그림, 농담, 문구가 인쇄되어 있었습니다.



저온 발효

전 세계에서 생산되는 맥주의 90% 이상은 10°C(50°F)의 저온 발효 공정을 통해 만들어집니다. 이런 혁신은 중세 시대 바이에른에서 시작되었습니다. 양조업자들이 서늘한 고산 동굴에 맥주를 저장하는 방법을 발견한 것입니다. 이런 종류의 맥주를 라거라고 하는데, 15°C~20°C(59°F~68°F)의 따뜻한 온도에서 발효되는 에일과는 대조적입니다.

상위 10대 라거



- | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--|
| 1. 스노우
(중국, 전 세계 시장 점유율: 5.4%) | 2. 칭타오
(중국, 전 세계 시장 점유율: 2.8%) | 3. 버드라이트(미국), 전 세계 시장 점유율: 2.5% | 4. 버드와이저(미국), 전 세계 시장 점유율: 2.3% | 5. 스킨 라거
(영국, 캐나다, 스웨덴, 벨기에), 전 세계 시장 점유율: 2.1% |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--|



- | | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 6. 연경
(중국, 전 세계 시장 점유율: 1.9%) | 7. 하이네켄(네덜란드), 전 세계 시장 점유율: 1.5% | 8. 하빈
(중국, 전 세계 시장 점유율: 1.5%) | 9. 브라마
(브라질), 전 세계 시장 점유율: 1.5% | 10. 쿨러스 라이트(캐나다), 전 세계 시장 점유율: 1.3% |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|

그림: KJELL THORSSON

라벨은 예시를 위한 것이며 정확한 디자인은 아닙니다.



체코 공화국의 1인당 맥주 소비량은 143리터로 세계 1위이며, 이것은 2위 국가보다 약 40리터 이상 많은 양입니다.

체코인들은
35시간마다 1파인트를 마십니다.



양조장의 90%
는 수제 양조장입니다.

최근 수제 맥주 생산량이 급증하고 있습니다. 한 설문 조사에 따르면 전 세계적으로 17,000개가 넘는 수제 양조장이 있습니다. 물론 86%는 미국과 유럽에 있습니다.

맥주잔의 시각적 요소도 고려해야 합니다. 맥주잔은 양조 맥주의 색다른 즐거움을 느끼게 해 줍니다. 다음은 맥주 종류별로 선호되는 맥주잔의 목록입니다.

				
<p>맥주 종류: 더블 스타우트 특징: 드라이하면서도 탄 맛과 함께 코코아와 커피 풍미를 내며 묵 넘김이 부드러운 맥주입니다. 예: 셰퍼드 님 더블 스타우트 선호하는 잔: 툴립형 유리잔</p>	<p>맥주 종류: 바이스비어 특징: 홉의 쓴맛은 약하고 상대적으로 탄산이 강합니다. 예: 에딩거 선호하는 잔: 바이젠 전용 잔</p>	<p>맥주 종류: 잉글리시 비터 특징: 브리티시 스타일의 페일 에일로 홉 맛이 납니다. 예: 폴러스의 인디아 페일 에일 선호하는 잔: 머그잔(또는 큰 맥주잔)</p>	<p>맥주 종류: 트리펠 특징: 강한 맥아 향과 홉의 쓴맛이 어우러진 깊은 맛의 금빛 맥주입니다. 예: 웨스트말라 트리펠 선호하는 잔: 고볼릿(또는 성배)</p>	<p>맥주 종류: 필스너 특징: 독일 필스너는 단맛이 나며, 체코 필스너는 쓴맛이 있는 맥주입니다. 예: 필스너 우르켈 선호하는 잔: 필스너 전용 잔</p>
				
<p>맥주 종류: 벨기에 다크 에일 특징: 상대적으로 도수가 높으며 효모와 향신료가 적절하게 섞인 맥아 맛입니다. 예: 레프 브라운 선호하는 잔: 브랜디 잔</p>	<p>맥주 종류: 비에르 브루트, 비에르 드 샤파뉴 특징: 은은하고 도수가 높으며 탄산이 많습니다. 예: 말루어 비에르 브루트 선호하는 잔: 길쭉한 샴페인 잔</p>	<p>맥주 종류: 구에즈 특징: 드라이함, 사과향, 효모의 향과 "신맛"이 특징입니다. 예: 오드 퀘즈 분 선호하는 잔: 슈탕에</p>	<p>맥주 종류: 브라운 에일 특징: 영국 북동부 쪽은 끝맛이 강하고 효모향이 나며, 영국 남부 쪽은 색이 더 어둡고 달콤하며, 남미 쪽은 드라이합니다. 예: 뉴캐슬 브라운 에일 선호하는 잔: 파인트 유리잔</p>	<p>맥주 종류: 세종 특징: 탄산이 많고 과일향과 쓰는 듯한 향이 특징인 페일 에일입니다. 예: 세종 듀폰 비에르 프로 비전 선호하는 잔: 크기가 큰 와인 잔</p>



6,000

과거

맥주 제조의 가장 오래된 증거는 6,000년 전으로 거슬러 올라갑니다. 활석탄암 또는 옥살산칼슘이 함유된 수메르 문화의 고대 점토 용기가 지금의 이란에서 발견되었습니다. 맛은 어땠을까요? 맥아 보리를 혼연했기 때문에 "스모크 향"이 아주 강했을 것입니다. 색상은 어땠을까요? 아마 매우 탁하고, 붉거나 검은색이었을 것입니다.



맥주의 기본 성분은 물, 맥아 보리 등 발효될 수 있는 전분, 발효를 돕는 효모, 맥아의 단맛을 상쇄시키는 홉 등의 향료입니다.

출처: SYSTEMBOLAGET, ALLTECH, FACTRETRIEVER, PASTE MAGAZINE, BUSINESS INSIDER, THE TELEGRAPH, COASTER FACTORY

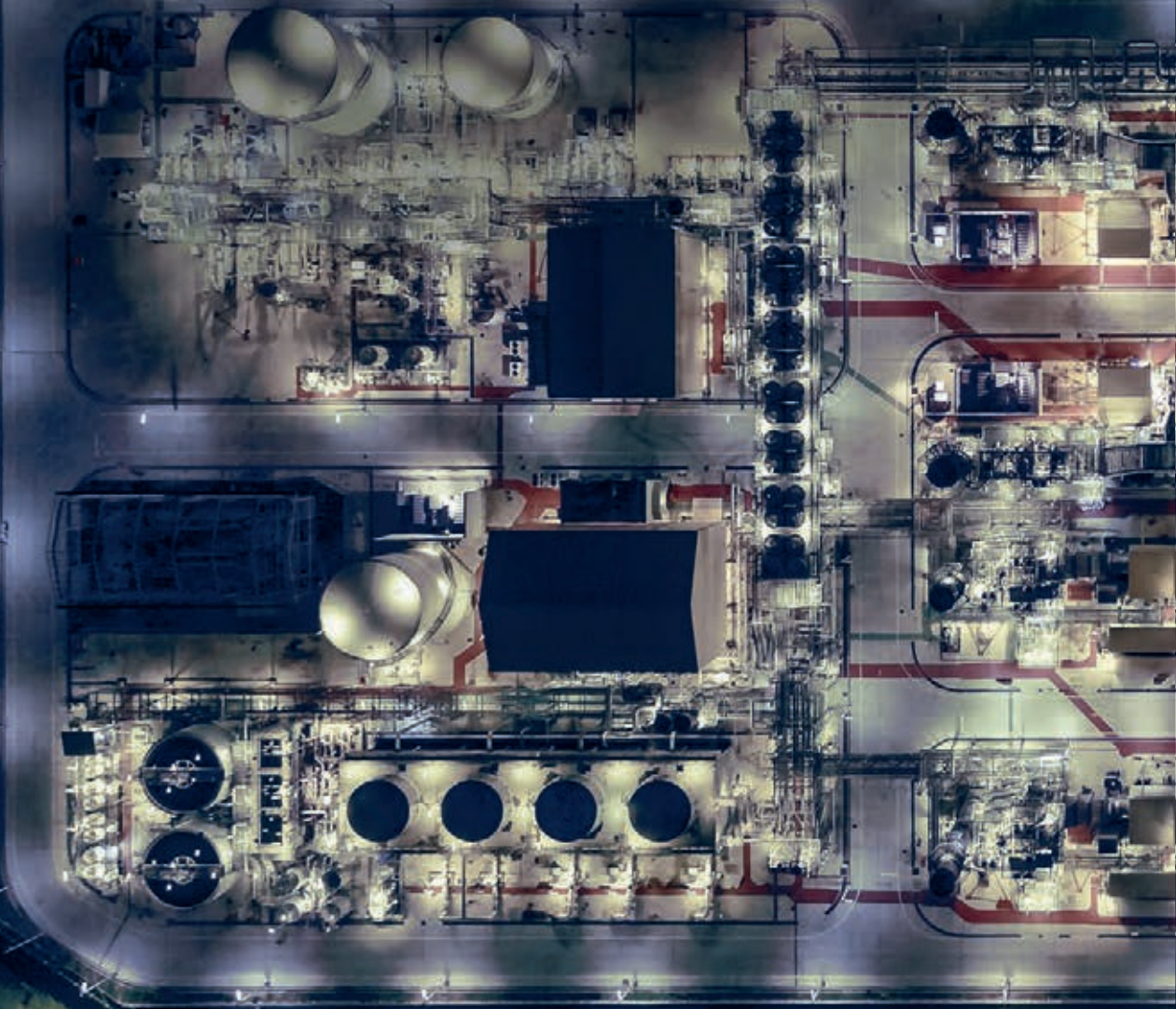
실용화된 기술

데이터의 힘

정유 공장과 석유 화학 공장 설계 분야의 세계적 강자로 통하는 HONEYWELL UOP가 ALFA LAVAL에 클라우드 기반의 혁명적인 CONNECTED PLANT PROGRAM을 소개하며, 30년간 지속된 두 회사의 관계는 새로운 국면을 맞이했습니다.

글 DAVID LANDES

사진 HONEYWELL 및 게티 이미지







일 및 가스 정제는 가동할 때 고도의 정확성이 요구되며, 부담이 크고 긴장을 요하는 작업입니다.

머티리얼의 흐름을 모니터링하여 분석하고, 반응 온도를 신중하게 조정해야 합니다. 시설의 성능과 수익성에 영향을 미치는 변수가 많기 때문에 가격은 계속 변동됩니다.

"시간이 지남에 따라 상황이 변하고, 최적화된 시설 운영 방식도 바뀝니다." 오일 및 가스 산업에서 다운스트림 라이선스를 가장 많이 보유하고 있는 것으로 알려진 UOP의 Christophe Romatier가 말합니다. "상황이 끊임없이 변하기 때문에, 작업자가 실시간으로 어떻게 조정해야 하는지 예측하기란 매우 어렵습니다."

- 이런 어려움을 염두에 두고 Honeywell UOP는 2016년에 다양한 자산 데이터를 실시간으로 스트리밍하고 분석하는 맞춤형 연결 서비스인 Connected Plant 프로그램을 출시했습니다. 이 프로그램은 고객에게 최신 작업 상황을 훨씬 정확하고 세부적이며 지속적으로 보여줍니다.

"Connected Plant는 고객의 운영 성과를 향상시킬 수 있습니다." Romatier의 말입니다. "교육을 실시하고 컨설턴트를 파견하는 것만으로는 충분하지 않습니다. 클라우드를 통해 연결하면 전문 지식을 훨씬 더 빨리 확인할 수 있습니다."

Alfa Laval의 Packinox 열교환기가 30년 이상 Honeywell UOP 시설 설계에 명시되어 있는 것을 보면, Alfa Laval에 프로그램 가입을 권하는 것은 회사 간의 오랜 관계에서 자연스러운 단계였습니다.

"이런 관계는 매우 강하고 성숙한 기존 관



"이전에는 문제가 발생했을 때 과거의 데이터만 이용할 수 있었습니다. 이제는 데이터를 지속적으로 분석하여 실제 문제가 발생하기 전에 잠재적인 문제를 찾아낼 수 있습니다."

Thierry Sourp



클라우드 활용

연결된 서비스를 통해 여러 자산 데이터를 실시간으로 스트리밍하고 분석하여, 작업 상황을 보다 정확하게 보여줍니다.

사소한 이상을 감지하지 못하거나 중요한 증상을 적시에 파악하지 못하면 수익에 직접적이면서도 중요한 영향을 미칠 수 있습니다. 따라서 정유 회사는 최상의 성능으로 시설을 계속 가동하기 위한 서비스와 장비를 항상 고민하며, 이것이 바로 Honeywell UOP의 Connected Plant 이니셔티브를 이끄는 원동력입니다.

Alfa Laval에 Connected Plant 프로그램을 추가하기로 발표한 2018년 9월 이후, 전담 엔지니어 팀은 이 도구의 분석 인프라에 Packinox 데이터 흐름을 통합하는 작업에 몰두해 왔습니다.

"어떤 변동이 정상인지 아니면 문제를 알리는 신호인지 여부를 판단하는 논리를 정의하는 어렵습니다. 시간이 걸리는 작업입니다." Alfa Laval Packinox의 전무이사인 Thierry Sourp의 말입니다.

HONEYWELL UOP는 최초의 Packinox 지원 Connected Plant를 2019년 여름부터 가동할 계획입니다. 느리고 비정기적인 수동 프로세스에서 연속적인

실시간 자동 프로세스로 전환하면 공장 운영자는 예측 유지 관리 기능을 활용할 수 있게 됩니다.

"이전에는 문제가 발생했을 때 과거의 데이터만 이용할 수 있었습니다. 이제는 데이터를 지속적으로 분석하여 실제 문제가 발생하기 전에 잠재적인 문제를 찾아낼 수 있습니다." Sourp의 말입니다.

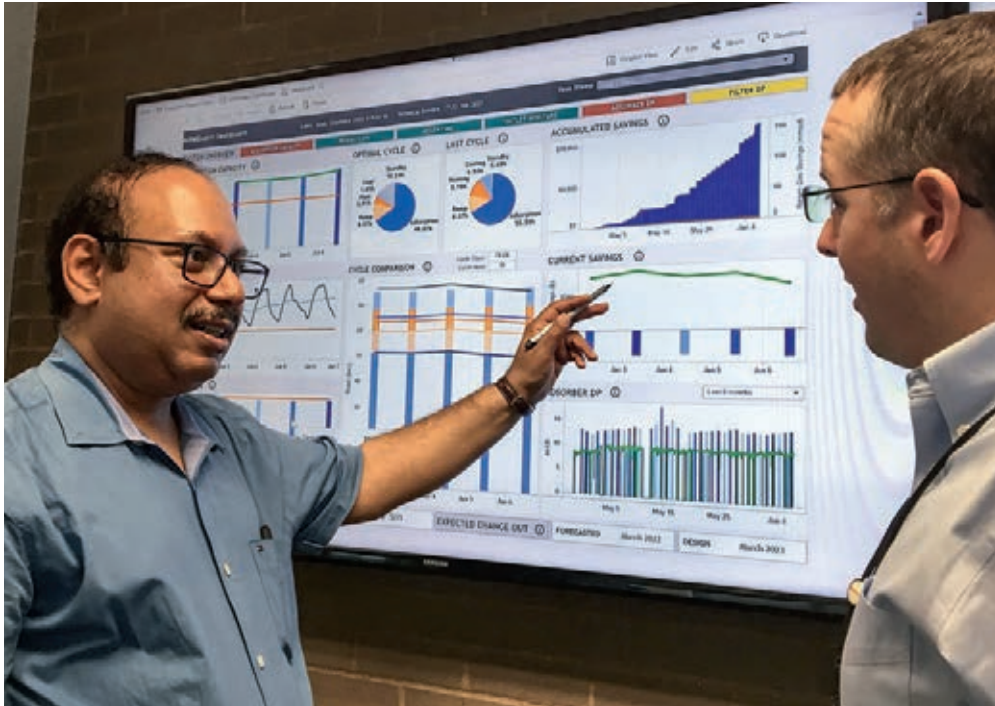
가동 중단으로 인해 하루에 약 100만 유로의 비용을 지불할 수도 있다는 점을 감안하면, 잠재적인 문제를 미리 찾아내는 일은 매우 중요합니다. 유지 보수를 위해 정유 공 →

계의 연장선입니다." Romatier가 말합니다. "Alfa Laval과 Packinox는 업계에서 인정받는 여러 전문 지식을 보유하고 있습니다. 이들과 파트너사로 협업하게 되면 우리 고객에게 굉장한 가치를 제공할 수 있어요."

현재 Packinox 열교환기는 전 세계적으로 운영되는 정유 공장 약 600개 중 절반 이상에서 사용됩니다. 이 열교환기는 고옥탄 모터 연료와 방향족 화합물 생산에 중요한 역할을 하며 원유 증류, 촉매 개질 및 폐열 회수의 효율을 최대한 높여 줍니다.

"Packinox는 우수한 성능을 발휘하는 특수 장비이며, Alfa Laval의 전문 지식을 활용하면 정유 회사에서 이 장비를 더 효율적으로 사용할 수 있습니다."라고 Romatier는 말합니다. "장비와 전문 지식을 바탕으로 성능을 최대한 발휘하는 동시에 안정적으로 작동하는 겁니다."

Connected Plant 프로그램에 Packinox를 추가하면 프로세스 성능 극대화에 더하여 장비의 유지 보수 면에서도 중요한 이익을 얻을 수 있습니다.



곧 출시
 데이터 흐름이 통합되고 나면, 2019년 여름부터 최초의 Packinox 지원 Connected Plant가 출시될 예정입니다.

"Alfa Laval과 Packinox는 업계에서 인정받는 전문 지식을 보유하고 있습니다."
Christophe Romatier

장을 냉각하는 데 필요한 시간과 생산 능력을 최대치까지 올리는 데 필요한 시간을 더해 보면, 공장 가동 중단으로 인한 손실 매출은 최소 500만 유로입니다.

"실질적이면서도 즉각적인 영향을 미칠 수 있으므로 계획에 없던 중단을 방지하는 것이 중요합니다."라고 그는 말합니다.

값비싼 중단 시간을 최소화하기 위해서는 정기 유지 보수도 조심스럽게 계획해야 합니다. 그리고 Connected Plant 프로그램의 통찰력은 변화를 이끌어 낼 수 있습니다.

"동향 분석을 통해 다음번 중단 시 필요한 조치를 고객에게 미리 알릴 수 있습니다. 적절한 유지 보수 계획을 위해 더 일찍 가동을 중단하는 것까지도요." Sourp가 말합니다.

운영 효율성 면에서 이익이 되는 것은 물론, Alfa Laval은 Connected Plant에

Packinox 열교환기를 추가함으로써 지속 가능한 장비 운영 방식을 지원할 새로운 도구를 손에 넣게 됩니다.

"요즘은 프로그램에 따른 장비 폐기가 대세인데, 저희 입장은 다릅니다. 저희는 장비 수명을 극대화하는 방식으로 작동하는 콤팩스 열교환기를 원합니다." Sourp가 말합니다.

내년에는 얼마나 많은 Packinox 열교환기가 Connected Plant 계획에 따라 추가될지 말하기는 아직 이르긴 하지만, Honeywell UOP의 Romatier는 고객은 물론 두 회사에도 이익이 될 데이터 기반의 학습 과정에 Alfa Laval도 참여할 것으로 기대하고 있습니다.

"이제 Alfa Laval도 한 배를 탄 셈입니다." 그가 말합니다. "저희는 이것을 긴밀한 협업을 보고, 기회가 생기면 양사의 공통 고객을 위한 성과 개선 방안을 함께 모색할 겁니다."●

프로그램에 따른 장비 폐기

계획된 폐기라고도 부르는 프로그램에 따른 장비 폐기는 교체 구매를 앞당기기 위해 제품 수명을 의도적으로 제한하는 정책을 의미합니다. 이 개념은 1920년대 자동차 산업에서 시작되었지만, 오늘날에는 종종 구형 모델의 성능을 저해하는 소프트웨어 업데이트를 발표한 회사가 고소를 당하는 기술 업계에서 흔히 프로그램에 따른 폐기를 사용합니다. 2015년에 프랑스는 이런 관행을 금지하는 법을 통과시켰습니다.

알고 계십니까?

남극 대륙의 연구원들은 Alfa Laval 덕분에 수도물을 사용하고 있습니다

남극 대륙에서 강한 바람이 불고
눈보라가 몰아치는 가운데 한
연구원이 텐트 옆을 걷고 있습니다.

남극 대륙의 스콧 베이스에서는 Alfa Laval의 판형 열교환기를 사용하여 기온이 -50°C 아래로 떨어지더라도 식수가 얼지 않도록 유지합니다. 덕분에 스콧 베이스에 상주하는 많은 과학자들이 중요한 기후 연구를 계속할 수 있습니다.

얼음으로 가득한 북극해에서 유출된 기름을 청소하는 스키머부터 "세계의 지붕" 티베트 라싸에서 난방 시스템의 에너지 소모량을 최대 15% 줄이는 고지대 열교환기에 이르기까지, Alfa Laval 장비는 높은 성능을 실현하기가 까다롭고 가동 시간이 중요한 극한의 조건에서 우수성을 발휘합니다.



사진: EDSON VANDERLA, 게티 이미지

指挥平台





더 나은 방향으로 전력투구

중국 최대의 정유회사라고 야심찬 환경 목표를 포기해야 할까요?

글 DAVID LANDES 사진 HENGLI/PENGWEI SUN

이전 페이지:

창싱다오에 있는 Hengli 정유 공장의 널찍한 제어실 내부. Hengli는 Alfa Laval의 판형 열교환기 덕분에 연료 소모량이 30%까지 감소할 것으로 예상합니다.

"목표는 중국 정부에서 정한 환경 보호 규정보다 더 까다로운 기준을 유지하는 겁니다."

Yanzhi Wu

25년이 되기도 전에 중국의 Hengli Group은 단일 직물 공장에서 80,000명 이상의 종업원을 두고 480억 유로의 매출을 올린 석유 화학 대기업으로 성장했습니다.

2019년 초, 중국 북동부의 대련항에서 북서쪽으로 120km 떨어진 창싱다오에 98억 유로를 들여 새로 지은 정유소에 원유가 유입되기 시작하면서 이 회사는 새로운 국면에 접어들었습니다.

원유 정제량이 하루 40만 배럴에 달하는 대형 시설을 갖춘 Hengli는 중국 최대의 정유 회사입니다.

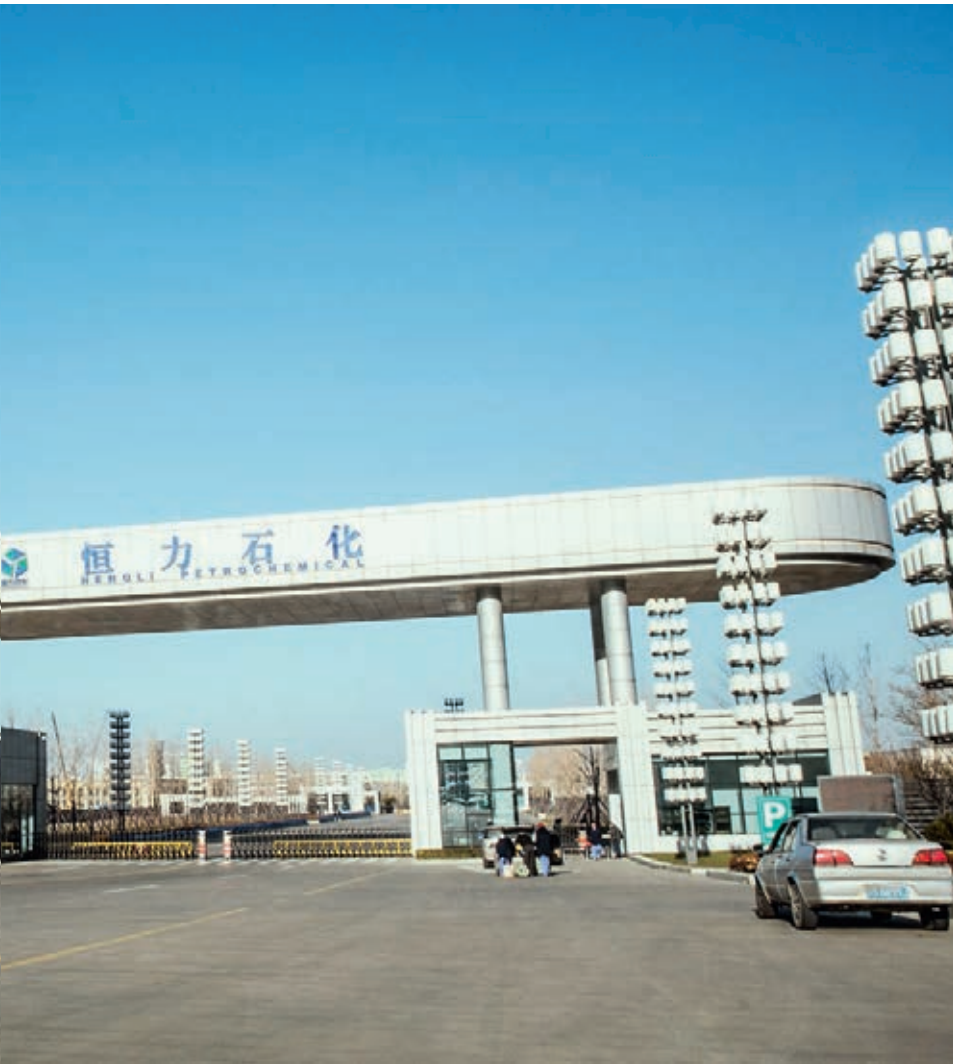
Hengli에서 2012년부터 운영한 탐과 탱크로 채워진 섬을 바라보면, 이 회사가 환경친화적인 역할 모델이라고 생각하는 어렵습니다.

"목표는 중국 정부에서 정한 환경 보호 규정보다 더 까다로운 기준을 유지하는 겁니다." Hengli의 구매 부문 관리자인 Yanzhi Wu가 말합니다. "더 나은 방향으로 전력투구하는 거죠. 우리는 지속 가능한 방식으로 발전하고 성장하기를 원합니다."

기업가인 Jianhua Chen이 파산한 직물 공장을 1994년에 인수하면서 창립한 Hengli는 2004년에 최초의 폴리에스테르 생산 시설을 설립했습니다. 그리고 이 회사는 석유 화학 사업 개발에 나선 뒤 머지않아 폴리에스테르 전구체인 세계 최대의 고순도 테레프탈산(PTA) 생산업체가 되었습니다.

급속한 성장에도 불구하고 Hengli는 높은 환경 기준을 유지하는 동시에, 자원이 많이





왼쪽부터 시계 방향:

중국 북동부 해안에 거대한 공장을 두고 있는 Hengli는 중국 최대의 정유 회사입니다.

Hengli Group의 구매 부문 관리자, Yanzhi Wu

Alfa Laval 중국 지사의 공정 산업 에너지 부문 열교환기 사업부장, Belinda Lau

드는 것으로 유명한 이 분야에서 에너지 사용량과 배출량을 줄이기 위해 막대한 투자를 하고 있습니다.

창 싱다오에는 환경적인 이점으로 국제 수자원 협회의 인증을 받은 혁신적 폐수 처리 시스템이 갖춰져 있습니다. 또한 Hengli는 중국 직물 산업의 지속 가능성 향상에 도움이 되는 유엔 주최 교육에도 참여했습니다.

Hengli 생산 시설에 Alfa Laval 열교환기가 처음 설치된 2003년 이래로, Alfa Laval은 Hengli의 지속 가능성 목표 달성에 도움을 준 믿음직한 파트너였습니다.

"내실 있는 관계를 유지하며, 상호 협력도 계속 진행 중입니다." Wu가 말합니다. "Alfa Laval 장비는 항상 Hengli 발전에 기여합니다."

Alfa Laval 중국 지사의 공정 산업 에너지 부문 열교환기 사업부장인 Belinda Lau는 이렇게 말합니다. "Hengli는 이 분야의 선두를 지키고 싶어하는 기업입니다. 최신 기술에 투자하고 환경 보호에 관해서는 그 누구보다 앞서가려고 하죠."

"따라서 고객의 지속 가능성 목표를 달성하는 데 일조하고자 하는 Alfa Laval과 Hengli는 목표가 서로 잘 맞습니다."

경력 24년의 Alfa Laval 전문가인 Lau는 처음 플랜트 프로젝트를 시작한 이후 줄곧 Hengli와 협업해 왔으며, Alfa Laval과 →



**"Hengli는 항상 환경 보호에
앞장서고자 합니다. Alfa Laval의
목표와 잘 맞기 때문이죠."**

Belinda Lau

Hengli의 파트너십이 발전하는 현장을 직접 목격했습니다.

"수년 동안 서로 많은 신뢰를 쌓았습니다. 아주 장기적인 과정이었죠."라고 그녀가 덧붙입니다. "Hengli는 우리 회사의 제품 품질과 설계 지식을 확신하고 있습니다. 제품 자체만이 아니라 우리가 특정 용도의 프로세스 조건에 맞게 설계와 구성을 조정하는 방식도 신뢰하고 있어요."

기후 친화적인 솔루션의 구현에서 Alfa Laval이 보여 준 입증된 성능과 대응 능력 덕분에, 최근 설립한 정유 공장의 열 교환 및 회수 최적화 방안을 모색하던 Hengli는 당연히 Alfa Laval을 선택하게 되었습니다.

창 신다오 공장에서는 에너지 비용이 전체 운영 비용의 약 30%를 차지하기 때문에 에너지 지출 절감 조치는 수익성에 큰 영향을 줄 수 있습니다. 연료 수요가 줄어들면서 CO₂ 배출량이 줄어들 가능성도 매우 중요한 요소입니다.

Alfa Laval은 기존의 Shell and tube 열교환기보다 더 작고 효율적인 용접식 판형 열교환기를 설치할 것을 Hengli에 제안했습니다. 이 용접식 판형 열교환기가 있으면 매우 협소한 공간에서 증류 공정에 투입되는 원유를 다

양한 공정 흐름에 따라 최대한 높은 온도로 예열하도록 Hengli의 정유 공장을 설계할 수 있습니다. "공정 흐름을 이용해서 가능한 한 최고 온도에 도달한다는 것은 연료 비용을 들이지 않고, 배출량을 줄이면서, 무료로 원유를 가열한다는 뜻입니다." Lau의 말입니다.

Alfa Laval의 열교환기가 정유 공장의 비용과 배출량을 얼마나 줄일 수 있는지 정확히 계산하기는 어렵지만, Hengli의 자체 타당성 조사에 따르면 Alfa Laval의 판형 열교환기로 전환할 경우 이 시설의 연료 소비량이 30%까지 감소할 것으로 예상됩니다.

정유 공장 프로젝트와 함께 Alfa Laval과 Hengli의 협력이 강화된 것은 Lau가 진정한 "원-원 파트너십"이라고 부르는 관계를 보여 줍니다. 즉, 양쪽 회사가 서로에게 새로운 사고와 개선을 요구하는 관계 말입니다. Alfa Laval은 Hengli가 새 열교환기를 고려해 보도록 압박했습니다. 그와 동시에 Hengli는 Alfa Laval에 더 강력한 제품 포트폴리오와 서비스를 제공해 달라고 요구했습니다.

"Alfa Laval은 에너지 효율성과 배출 목표를 달성하도록 뒷받침하고, Hengli는 더 강력한 제품 포트폴리오와 노하우를 요구합니다."라고 말합니다. "이 회사랑 협업하면 우리에게도 좋습니다. 서로에게 좋은 자극이 되니까요." ●

위에서부터 오른쪽 방향:

하루 40만 배럴의 원유 정제 능력을 갖춘 창신다오의 Hengli Group 시설

원유 증류 장치에 있는 진공 오버헤드 증기 교환기의 모습

증질감압경유(HVGO) 교환기는 원유 증류에서 중요한 역할을 합니다.

석유 화학 고객의 효율성 제고 및 배출량 감소를 위한 3단계 작전

1. 고효율 판형 열 교환 기술을 고려하여 열 회수를 개선의 기회를 잡아 보십시오.

2. 오염을 최소화하고 작동 효율을 높여주는 나선형 열교환기를 생각해 보십시오.

3. 공정 설계를 결정하기 전에 고효율 열교환기 판매 회사에 의뢰하여 최적의 공정 설계를 얻으십시오.



Alfa Laval: 혁신의 주역

1889년에 열린 파리 만국 박람회
부터 2020년에 열릴 두바이 엑스
포까지, Alfa Laval은 한 세기가 넘
는 시간 동안 전 세계 인류와 기술
을 위한 중요한 행사에 참석해 왔
습니다.

파리에서는 갖 특허를 받은 Alfa
디스크를 사용한 분리가 중앙
무대를 장식했습니다. Alfa Laval
은 1904년 미국 세인트루이스 섬
에서 열린 만국 박람회에도 참석
해 60여 개국 제품 회사들의 주

목을 받았습니다. 좀 더 최근에는
2010년 상하이 세계 엑스포
에서 스위스 가설 건물 공식 파
트너를 담당하고 2008년 베이
징 올림픽에 참여하는 등 아시
아에서 진행된 주요 행사에도
참여했습니다. 그리고 곧 2020
년 두바이 엑스포와 2022년 카
타르 FIFA 월드컵 축구 토너먼트
로 세계의 시선이 중동으로 쏠릴
때 역시 그 행보를 이어 갈 것입
니다.



사진: STADSMUSEET

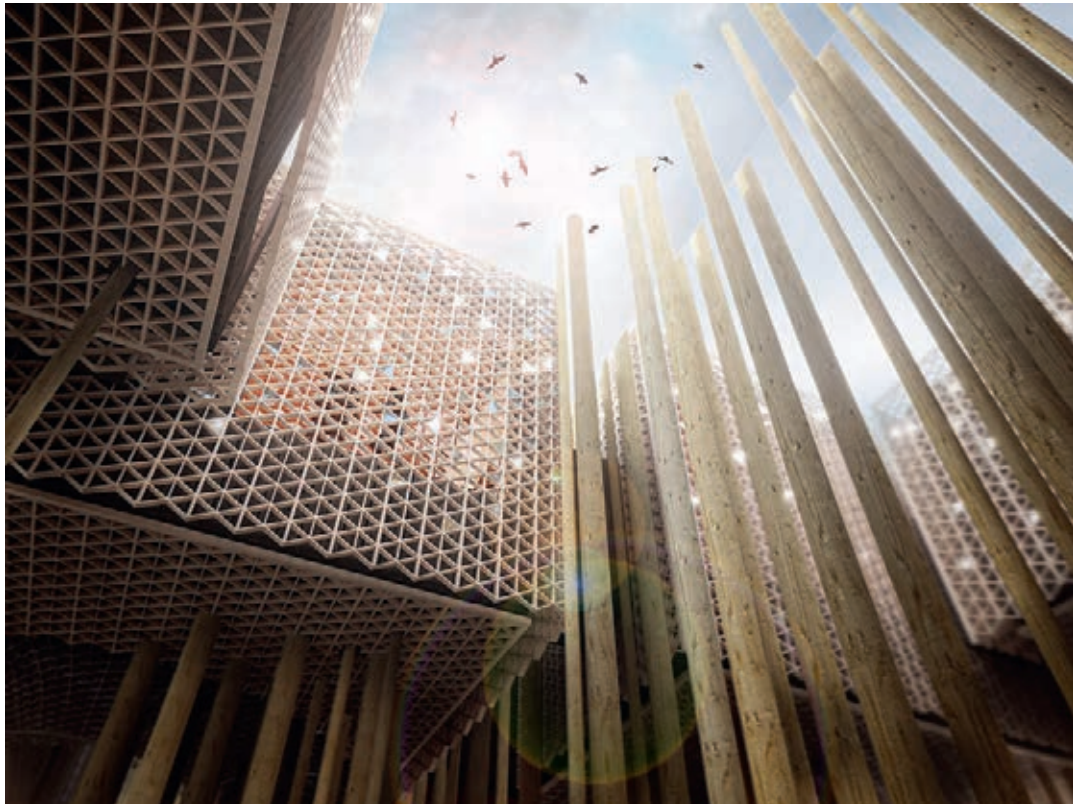


사진: ALESSANDRO PIRELLINO ARCHITETTO

위:
1889년 파리 기계관에
전시된 AB 분리기는
대형 분리기의 모습을
담았습니다.

왼쪽:
2020년 두바이 엑스
포의 스위스 가설 건
물의 디자인은 "숲"
에서 영감을 얻은 것
으로, 노르웨이의 숲
과 이슬람의 기하학적
패턴을 결합하여 탄생
했습니다.

Here 다음 호 소개 미래형 펌프 기술을 개발 중인 Framo 혁신 센터의 Caroline Gjertsen과 그녀의 동료들을 만나 개발 현황을 알아보았습니다.



번호 38

다음 호

피플 파워

혁신, 디지털화, 그리고 인공 지능에 대한 이야기가 넘쳐나는 가운데, Alfa Laval에서 모든 일을 추진하는 가장 중요한 존재, 바로 사람을 간과할 수 없습니다. **Here** 다음 호에서는 Alfa Laval의 가장 중요한 자산, 즉 날마다 더 좋은 세상을 만들어 가고자 하는 호기심 넘치는 사람들을 만나 자세한 이야기를 들어 보겠습니다.



더 현명한 세계 전력 사용법



5백억 와트. 전 세계를 밝히는 전구 20억 개에 필요한 전력량입니다. 또한 연간 설치되는 Alfa Laval의 새 열교환기 덕분에 전 세계의 다양한 산업에서 절감하고 있는 총 전력량이기도 합니다. 대체 에너지 사용의 저력은 그만큼 엄청납니다.

오늘날 산업 현장에서는 주로 폐열 형태로 엄청난 양의 에너지가 손실되고 있습니다. 그러나 이 문제를 해결할 수 있는 쉬운 방법이 있습니다. 당사의 첨단 열교환기를 사용하면 에너지 효율을 최대 50% 향상할 수 있습니다. 이는 전 세계 전력 필요량을 50GW 줄이는 효과를 냅니다. 더불어 매년 약 1억 5천만 톤의 이산화탄소 배출량이 감소하는데, 이는 연간 3,000만 대의 자동차가 대기 중에 내뿜는 배기가스와

맞먹습니다. 덕분에 더 깨끗한 환경에 기여할 수 있습니다.

성과 최우선 추구. Alfa Laval은 고객의 공정 최적화를 돕기 위해 노력합니다. Alfa Laval은 에너지 및 화학 물질, 선박 및 해양 산업, 운송업 또는 식품, 음료 및 유제품 등에 이르는 다양한 산업 분야에서 끊임없이 노력하여 발전을 이루고자 합니다.

Alfa Laval은 100여 개국의 고객에게 전문 지식, 기술 지원 및 서비스를 제공합니다. 또한 고객들은 계속해서 새로운 아이디어를 제시하며 열정을 보여 주고 있습니다. 서로 협력하는 과정에서 사람과 지구 모두에 이익이 되는 책임감 있고 지속 가능한 성장을 일구어 내고 있습니다.



www.alfalaval.com