

로그파스트 터널

세계에서 가장 깊고 가장 긴
해저 터널이 건설 중이다.

볼보 건설기계 마스터스

제시 바우크가 이 저명한
대회에서 3등을 차지했다.

엔진 푸드

미래의 대체 연료 몇 가지를
살펴본다.

메이드 투 핏

꿈의 기계를 소유하게
된 고객들을 만나본다.



SPIRIT

볼보 건설기계 사보, 2020년 겨울호



일대일로 이니셔티브:

세계 최대의 메가프로젝트

중국부터 영국까지, 도로와 철도,
바닷길로 연결하는 9백억 달러 프로젝트가 펼쳐진다

세계를 연결하며

과거에는 옛 실크로드가 현대적인 인프라의 경이 그 자체였습니다. 중국과 유럽을 연결하는 방대한 루트 네트워크인 실크로드는 이전까지 볼 수 없었던 규모로 재화와 용역, 그리고 문화를 교역하는 통로였습니다. 요컨대, 세계가 갑자기 조금 더 연결된 것입니다.

그리고 지금, “뉴 실크로드”라고도 하며 계속 진행 중인 일대일로 이니셔티브가 오늘날 세계에 비슷한 영향을 미치고 있습니다. 과거처럼 낙타와 말은 볼 수 없지만, 트레일과 도로, 바다 항로의 업데이트된 네트워크가 중국부터 중동, 아프리카를 통해 영국의 런던까지 세계를 연결한다는 목표를 향해 나아가고 있습니다. 진정한 메가프로젝트는 물리적인 인프라를 뛰어넘어 그 안에 거주하는 사람들에게 사회적으로 지속 가능한 커뮤니티를 형성하는 역할을 해야 한다고 저희는 믿습니다. 카자흐스탄에서 볼보건설기계의 존재와 위상을 알리게 되어 자랑스럽게 생각하는 이유도 이 때문입니다. 카자흐스탄 루트의 수많은 건설 현장에서 우리 기계들이 수많은 일자리를 창출하고 궁극적으로는 수백만 명의 삶을 향상시키게 될 지속적인 인프라를 구축하는 모습을 볼 수 있습니다. 관련 기사에서 이 이야기를 읽어보실 수 있습니다. 저는 또 “뉴 실크로드”의 전체 지도를 자세히 살펴보시기를 권합니다. 크기와 길이가 실로 압도적입니다.

지구 건너편 노르웨이 로그파스트에서는 통근 시간을 극적으로 단축하게 될 세계에서 가장 깊은 지하 도로 터널의 건설이 이루어지고 있습니다. 현재 통근자들은 수많은 피오르를 가로질러 장장 21시간까지 소요되는 매일의 트레킹을 감내하고 있습니다. 그러나 지하 터널을 이용하게 되면 통근길이 훨씬 더 편리해지면서 아름다운 노르웨이 경관도 보존할 수 있습니다.



이들 프로젝트가 우리에게 보여주는 것이 있다면, 이는 특히 갈등과 정치적 불확실성이 고조되고 있는 상황에서 세계를 연결하는 것이 그 어느 때보다 중요해졌다는 사실입니다. 그러나 더 편한 도로와 더 짧은 여행 시간이 우리 경제의 생명선을 유지하는 데 필수적인 반면, 건설이 그 안에서 살고 일하는 사람들에게 더 나은 세상을 만드는 데 얼마나 큰 기여를 하는지 깨닫게 되면 더 몽클한 마음이 듭니다. 볼보 건설기계가 이 안에서 작은 역할이라도 할 수 있다면 이는 가치 있는 기여가 될 것입니다.

재미있게 읽어 보세요!

티파니 청(Tiffany Cheng)
대외 커뮤니케이션 디렉터
볼보건설기계

BUILDING TOMORROW

볼보 건설기계는 상상력과 근면한 노력, 기술 혁신을 통해 더 청정하고 더 스마트하며 더 연결된 세계를 개발하는 길을 선도한다는 사명으로 움직이고 있습니다. 우리는 지속 가능한 미래를 믿습니다. 또한 우리 영역인 글로벌 건설업계에서 이 믿음을 모든 사람들의 현실로 바꾸기 위해 고객들과 함께 노력하고 있습니다.

함께 우리가 살고 싶은 세상을 만듭니다.

www.volvoce.com/buildingtomorrow

Volvo Construction Equipment
Building Tomorrow



SPIRIT

볼보
건설기계 사보
2020년 겨울호

발행: 볼보 건설기계 SA
편집장: 티파니 청(Tiffany Cheng)
편집 코디네이션: 마르타 베니테즈(Marta Benitez)

제작: OTW / otw.se
편집: 커스틴 마그누손(Kerstin Magnusson)
미술 감독: 카린 프레이(Karin Freij)
표지 사진: Shutterstock / OTW

기고: 안나 베르너(Anna Werner), 카린 안데르손(Karin Andersson), 카를 운덴(Carl Undén), 예렐 에스펜룬드(Görrel Espelund), 커스틴 마그누손(Kerstin Magnusson), 데이지 예스티코(Daisy Jestico), 에이미 크루스(Amy Crouse)

독자 여러분의 의견을 Volvo CE Spirit Magazine, Volvo Construction Equipment, Hunderenveld 10, 1082 Brussels, Belgium 또는 이메일 volvo.spirit@volvo.com 으로 보내주시시오.



판권 복사 소유, 볼보 건설기계의 사전 서면 승인 없이 본 출판물의 내용(본문 내용, 데이터, 그래픽)을 그 어떤 형태로든 무단 복제하거나 데이터 검색 시스템에 저장하거나 송신할 수 없습니다. 볼보 건설기계는 여기에 실린 모든 기사의 정확성 여부를 보증하지 않습니다. 연 2회 발행되며 친환경 용지에 인쇄됩니다.

이번 호에서는

2020년 겨울호

06. 건설 현장의 중심에서

“뉴 실�크로드”라고도 하는 일대일로 이니셔티브는 60여 개국에 걸쳐 이어진다. 우리는 카자흐스탄에 위치한 중요한 건설 현장 한 곳을 방문했다.

13. 뉴 실�크로드의 영향

이는 우리가 아는 세상을 바꿀 것이며, 이는 무역에 그치지 않을 것이다. 더 많은 사람들의 더 큰 이동성은 프로젝트의 수많은 혜택 중 핵심이 될 것이다.

16. 운전자를 만나다: 카자흐스탄

가지즈 두세케노프는 건설업계에서 30년의 경력을 쌓아왔다. 그는 수많은 사람들의 삶에 영향을 미칠 프로젝트에 참여하게 되어 자랑스럽게 생각한다.

18. 세상을 바꾼 건설

과감하고, 아름답고, 요란한. 역사 전반에 걸쳐, 인류는 놀라운 물건을 만들어왔다. 그중 6가지를 알아본다.

22. 세계 최연소 회사 사장?

랜스 마테손은 건설 장비를 가까이하며 자랐다. 그는 14세에 다소 어울리지 않는 직함을 달고 있다. 건설회사의 사장이다.

24. 미래를 위한 연료

전기에 더해 바이오연료의 사용은 디젤엔진에서 나오는 배출 가스를 상당한 수준으로 감소할 수 있다. 그중 3가지를 알아본다.

26. 피오르 아래로 시간을 줄이다

루트 E39는 노르웨이 일대를 따라 구불구불 이어진다. 페리 교차로가 7개에 이르는 이 길은 상당한 시간이 걸린다. 로그파스트 터널이 여행 시간을 반으로 줄여줄 것이다.

38. 안전제일

해수면 이하에서의 작업에는 위험이 따른다. 작업 감독 크누트 스토를리가 터널 건설 시 어려운 점을 들려준다.

40. 변화된 삶

칸둘라 베카테쉬는 인도에서 열린 볼보 굴삭기 운전자 프로그램에 참여하면서 일용직 노동자에서 세계를 누비는 운전자로 거듭나게 되었다.

42. 자랑스러운 메달리스트

볼보 건설기계 마스터스에서 팀과 함께 3등을 차지한 제시 바우크를 만나보자. 바우크는 뉴질랜드 출신의 부품 매니저로 이 저명한 대회에 참여한 경험을 들려주었다.

46. 인간과 기계

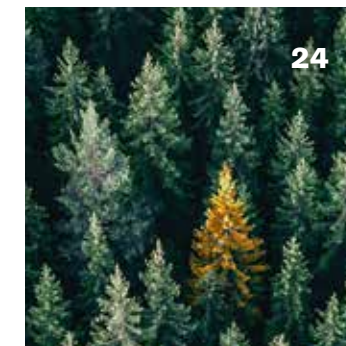
철거 전문가 웨슬리 프린센의 꿈이 이루어졌다. 볼보 건설기계와 협업을 통해 새 볼보 EC750E HR을 탄생시켰고, 여기에는 그가 원하는 모든 것이 다 들어 있다.

49. 볼보 건설기계 세계 뉴스

볼보 건설기계 세계의 여러 소식을 단신으로 전한다.

51. SPIRIT 온라인

Spirit는 단순한 사보 그 이상입니다. 온라인으로 팔로우하고 세계에서 가장 흥미로운 건설 현장의 동영상과 기사, 현장 사진 등을 받아보세요.



메가프로젝트 리스팅: 카자흐스탄

때로는 미래에 대한 영감을 찾기 위해 과거를 되돌아보는 것도 좋은 방법이다. 뉴 실크로드와 함께, 중국은 물류 세계를 바꾸고 있다. 고대 실크로드가 한때 동서양 간에 물자와 사상을 전달한 것처럼, 육지와 해상에 걸쳐 새로 만드는 길도 다시 한번 아시아와 유럽, 그 너머를 연결하고 있다.

금 세기의 메가프로젝트가 시작되었다

글: 카를 운덴(Carl Undéhn) & 안나 베르너(Anna Werner)
사진: 안드레이 클라진(Andrey Kulagin)

중국과 인도 사이 시킴, 원래 실크로드를 따라 오래된 길이 구불구불 이어진다. 이곳은 이제 중국과 아시아, 유럽을 연결하는 뉴 실크로드의 일부다.

이것은 “이 세기 최대의 프로젝트”라고 불리며 몇 가지 별칭을 가지고 있다. “One Belt One Road”라고 불리기도 했다. 현재 공식 명칭은 일대일로 이니셔티브(Belt and Road Initiative)이며, 줄여서 BRI라고 한다.

그러나 일상적으로는 그중 가장 아름다운 이름으로 불린다. “뉴 실크로드”다. 이는 약 2,000년 전 서구에서 중국 비단에 대한 수요가 일어나면서 만들어진 상업 교역로 “실크로드”에서 가져온 이름이다. 상인들은 중국의 옛 수도 서안에서 출발해 사마르칸트 같은 전설적인 도시들을 지나 중앙아시아를 관통해 중동과 남유럽의 도시에 위치한 시장까지 여행했다. 동서양 간의 재화를 실어나르는 것 외에도 실크로드를 통한 교역은 사상과 과학, 문화의 교환도 촉발하고 자극했다.

2013년, 중국 국가 주석 시진핑이 뉴 실크로드의 비전을 공식으로 발표했다. 시진핑에 의하면, 이 프로젝트는 “세계화의

새 시대”의 시작으로, 아시아, 유럽, 아프리카, 그리고 그 너머로까지 연결성을 극적으로 확대할 것이다. 파나마도 이 이니셔티브에 참여하고 있고 남미와 카리브해 지역까지 포함할 이니셔티브도 진행 중이다.

60여 개국에서 건설 공사가 계획되어 있거나 이미 진행 중이고 중국은 120여 개국을 비롯해 29개 국제 조직과 173개 계약을 체결했다. 점점 더 많은 나라가 참여하면서 프로젝트는 성장을 거듭하고 있으며 뉴 실크로드의 총 규모는 아직 끝을 알 수 없는 상태다. 그러나 중화인민공화국 100주년이 되는 2049년에 완공되면, 이 야심 찬 메가프로젝트는 최소 3개 대륙에 걸쳐 세계 인구 절반 이상의 삶에 영향을 미치게 된다.

새 교역로는 세계 물류 흐름의 “게임 체인저”가 될 것으로 예상되며 이미 영향력이 감지되고 있다.

2019년 1월부터 중국과 유럽 간 새 철도 실크로드를 통해 상품이 기차로 수송되고 있다. 기차는 평균 시속 80km로 새로 세워진 도시들을 지나면서 중앙아시아의 끝없는 대초원을 가로지른다. 몇몇 경우, 이들 신도시는 너무 빨리 개발되어 최근 인쇄된 지도에서 아직까지 찾아볼 수 없기도 하다. 하지만 주민 수는 수천 명에 이른다. 조만간 중국-카자흐스탄 국경의 코르코스 주변에 개발 중인 신도시 뉴르켄트처럼 인구 10만에 육박할 수도 있다. 대양으로부터 가장 멀리 떨어져 있다는 뜻의 유라시아 “도달불능극”과 가까워 말 그대로 외떨어진 이곳에 세계에서 가장 큰 내륙 항만이 자리하고 있다.

코르코스 관문은 뉴 실크로드의 주요 물류 거점 중 하나로, 2020년이면 이미 연간 취급 컨테이너 수가 50만을 뛰어넘을 것으로 예상된다.

코르코스와 아주 멀지 않은 곳에 조용한 소도시 우샤탈이 있다. 이제 이곳의 삶도 극적으로 바뀔 참이다. 오늘날 이곳은 수십 년간 방치되어

“700km가 넘는 매우 긴 건설 현장으로, 작업 중인 장비도 1,000대가 넘습니다. 지금까지 제 경력에서 가장 큰 규모의 공사죠.”

양 보, CITIC 그룹 프로젝트 매니저

02



01

사진: Shutterstock



01 코르코스 관문, 세계 최대의 내륙 항만이다. 현재 신도시 뉴르켄트가 주변에 건설 중이다.
02 완공 시 카자흐스탄 내 새 도로 길이는 600km에 이를 것이다.

왔던 도로를 통해 다음 도시와 연결된다.
현재 새 고속도로가 건설 중이며 4년 후 완공
예정이다. 일대일로 이니셔티브의 일환인
이 재건설의 책임자는 중국 건설회사 CITIC
그룹이다.

“700km가 넘는 매우 긴 건설 현장으로, 작업
중인 장비도 1,000대가 넘습니다. 지금까지 제
경력에서 가장 큰 규모의 공사죠.” CITIC 그룹의
프로젝트 매니저 양 보(Yang Bo)의 말이다.

그는 이 건설 현장을 따라 볼보 굴착기 600여
대를 운영 중이며 기계 성능에 대해 만족을
표한다.

“볼보 장비는 구입 비용이 만만치 않죠.
하지만 품질이 아주 좋아서 벌써부터
장기적으로는 이 투자가 이득이 되리란 걸
알 수 있을 정도입니다.”라고 그는 말한다.

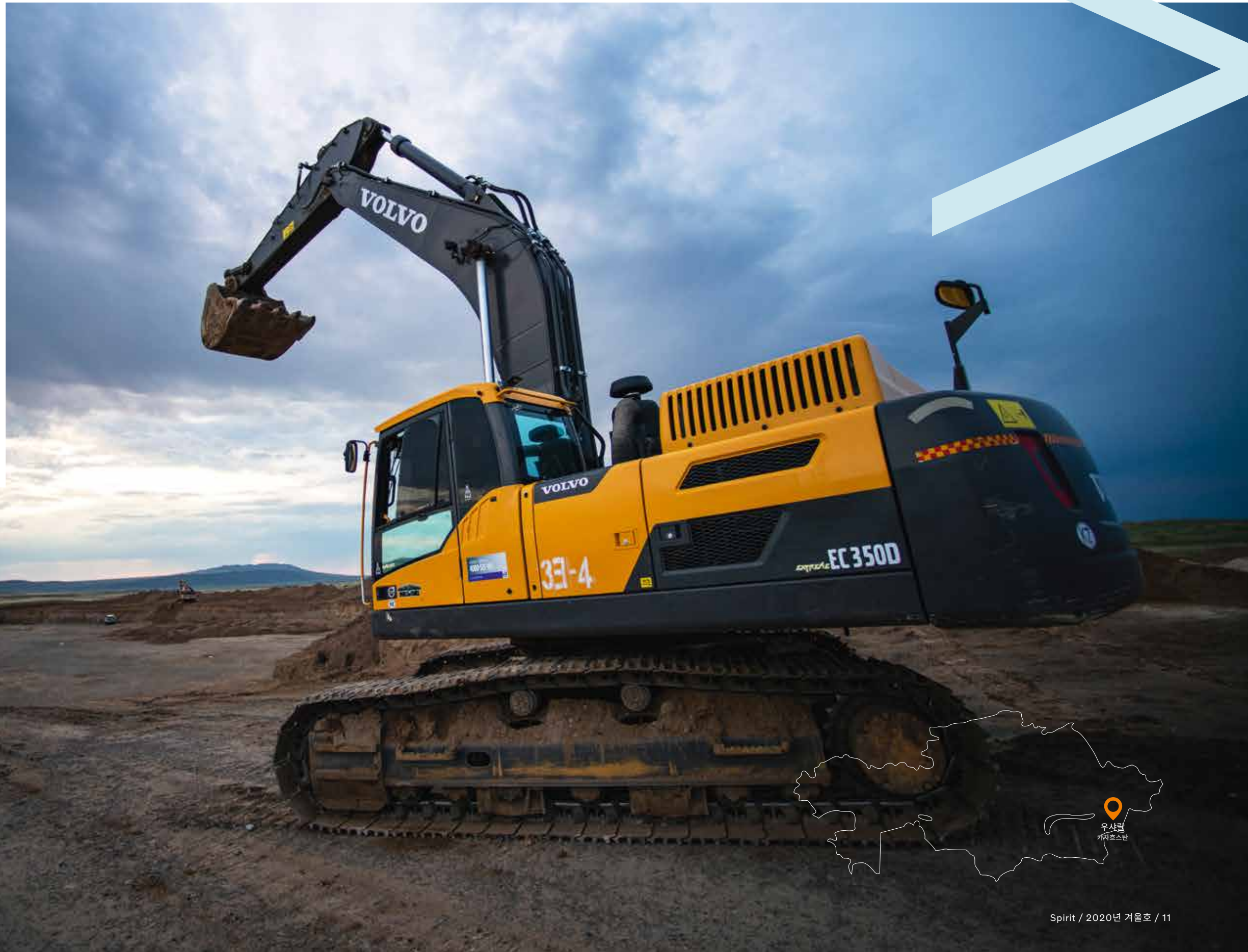
우사탈-탈디코르간 프로젝트는 대형 인력이
필요한 규모다. 양 보는 수하에 2,000명의
운전자를 거느리고 있다. 이 중 1,500명은 현지
카자흐인이고 500명은 중국 직원이다.

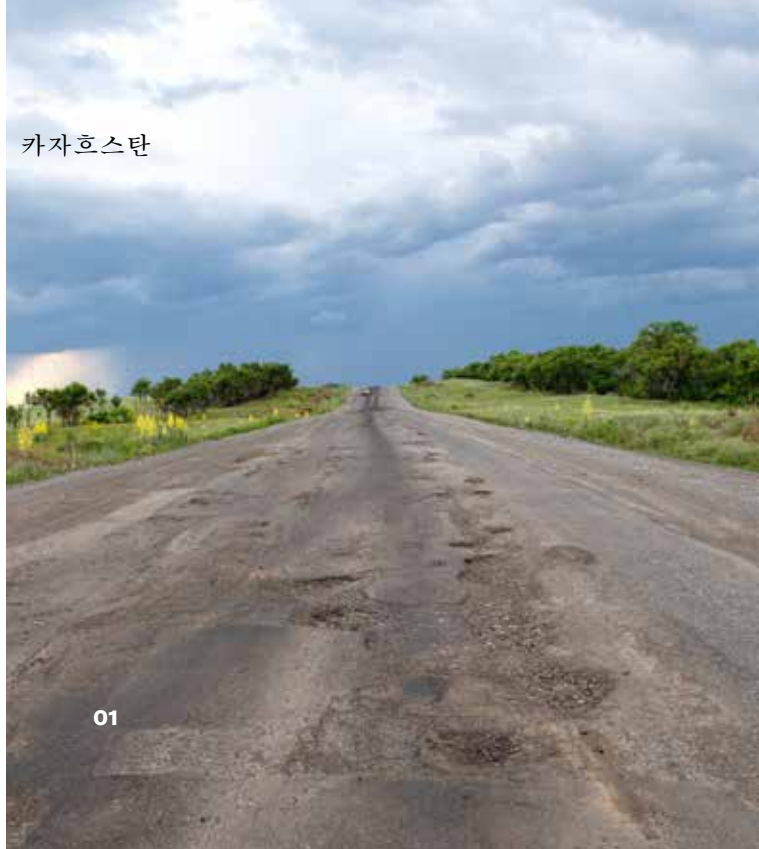
“다문화 환경에서 작업은
복잡합니다. 중국과 카자흐
문화는 서로 다르고, 예를
들어 시간을 바라보는 시각도
다릅니다. 하지만 우리는
그러한 차이를 극복했고 지금은
작업이 순조롭게 진행 중이죠.



양 보,
CITIC 그룹
프로젝트 매니저

CITIC 그룹은 카자흐스탄
현장에 60여대의 볼보
장비를 가동 중이다.





01

서로 존중하고 간극을 메우기 위해 소통할 필요가 있어요.”라고 양 보는 말한다. 그는 우샤랄을 출발하는 도로의 재건설 작업과 이로 인해 주민들의 삶이 나아질 것이라는 사실에 대해 자긍심을 느낀다. “나머지 일대와 더 편리하게 연결해주는 안전한 도로가 생길 겁니다. 그러면 우샤랄에도 일자리가 생길 테고요.”라고 그는 말한다. 양 보는 개인적인 관점에서도 이 프로젝트에 대해 애착을 느끼고 있다. “제 조부모님이 이전 소비에트 연방에서 일하셨고 제가 자라는 동안 그 얘기를 들려주시곤 했죠. 낙타를 볼 때마다 조부모님이 제게 메시지를 보내고 있다는 생각이 들어요. 낙타는 당시 이곳의 첫 교통수단이었던데요.”라고 양 보는 말한다.

그렇지만, 뉴 실크로드가 중앙아시아 대초원에만 변화를 가져오는 것은 아니다. 독일 뒤스부르크에 또 다른 물류 거점이 만들어졌다. 루르강과 라인강 합류 지점의 이전 강철 공장 지대에 세계 최대의 내륙 항구가 세워졌고, 이와 함께 일대에 간절했던 수천 개의 일자리가 창출되었다. 중국에서 주당 약 30대 기차가 뒤스부르크에 도착하고, 이는 런던이나 마드리드, 로테르담 항구로 가기 위해 다시 실린다. “중국 기차”의 수는 해마다 늘어나고 있고 이 항구의 열차 화물량 증가에 큰 역할을 하고 있다. 중국에서 오는 기차는 여행 시간이 더 짧아지면 더 많은 화물을 실어나를 수 있다. “문제”는 폴란드에서 뒤스부르크까지 기차로 약 7일이 걸리는 유럽에 있다. 그러나 유럽 철도는 더 효율적으로 사용할 수 있고 남중국에서 뒤스부르크까지 총 여행 시간도 짧게는 8일이면

가능하다. 이는 항공 운송에 소요되는 것과 거의 같은 시간이며, 경비는 그보다 훨씬 더 저렴하다. 시간, 경비, 효율성까지 고려하면 실크로드의 부활은 앞으로 몇십 년 안에 세계 물류에 지대한 영향을 미칠 것이 분명하다.



뉴 실크로드를 만들다
카자흐스탄 현장을 담은 필름을
www.volvoce.com/spirit에서
확인하세요

“볼보 장비는 구입 비용이 만만치 않죠. 하지만 품질이 아주 좋아서 벌써부터 장기적으로는 이 투자가 이득이 되리란 걸 알 수 있을 정도입니다.”

양 보, CITIC 그룹
프로젝트 매니저



02

03



01 일대 옛 도로는 아주 열악한 상태였다.
02 광활한 대초원에 눈길이 미치는 곳까지 건설 현장이 펼쳐져 있다.
03 미래에 우샤랄의 어린이들은 더 편리한 도로로 여행할 수 있을 것이다.

뉴 실크로드로 이 세계는 어떻게 바뀔까

글: 카를 운덴(Carl Undén)

파라그 카나(Parag Khanna)는 글로벌 전략 자문가이자 세계화에 관한 몇 가지 저서의 저자다. 그는 사람들이 사회 기반 시설을 중심으로 연결되는 방식에 대해 연구해왔다. 우리는 일대일로 이니셔티브가 완성된 후 이 세계는 어떤 모습일지 그에게 물어보았다.

파라그 카나는 일대일로 이니셔티브(BRI)를 면밀히 연구해왔다. 그는 BRI를 “인류 역사상 가장 큰 규모의 공동 기반 시설 투자”라고 묘사한다. 그는 동아시아와 중앙아시아를 여행하면서 BRI가 세계 물류 지형뿐만 아니라 경로 주변의 생활 조건까지도 바꾸고 있음을 목격했다.

BRI는 전 세계까지는 아닐지라도 아시아의 지형을 다시 만들고 있다고 한다. 물류와 무역에는 어떤 영향이 있을까?

BRI는 소비에트 연방이 붕괴된 1991년에 시작된 관세 협정의 프로세스를 가속하고 개량된 기반 시설로 인해 아시아 역내에서나 전 세계적으로나 국경 간 재화와 용역의 흐름을 한층 더 효율적으로 만들어줄 것이다. 현재 아시아 물류 회사들이 급속한 흐름으로 합병하고 합작투자 회사를 만들면서 시장 통합이 촉진되고 있다.

무역과 물류 외에, 기반 시설에 대한 대대적인 투자로 인한 다른 혜택이나 효과도 있을까?

당연하다. 상업의 흐름은 단순한 교역을 훨씬 뛰어넘는다. 비자 규제도 완화되어 수십억 명이 더 쉽고 자유롭게 이동하고 있다. 이 역시 아시아 내 국경 간 관광객, 출장 여행, 학생 등의 증가로 수조 달러의 경제 성장 효과를 가져온다.

기반 시설의 건설이라고 할 때, 어떤 부분이 가장 중요하다고 생각되는가?

도로, 철도, 송유관, 인터넷 케이블 등의 “하드”한 면이나 학교, 병원 등등의 “소프트”한 차원이나, 기반 시설의 모든 범주가 다 중요하다.

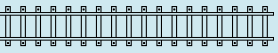
BRI가 완성되면 이 세상은 어떤 식으로 달라질까?

유럽과 아프리카, 아시아에 걸친 “아프로 유라시아”의 범 인도양 지역으로의 변화가 세계 경제와 무역의 중심이 되고 있음을 이미 목도하고 있다. 이들 지역에 걸쳐 BRI 프로젝트가 완전히 전개되면서 이 프로세스가 완성될 것이다.



사진: Arenda Ooman

파라그 카나,
글로벌 전략
자문가


12,000km
중국과 영국을 연결하는
철로의 길이.

새로운 세계 여행 경로

중국이 세계 지도를 새로 쓰는 작업의
중심에 있다. 뉴 실크로드라고도 하는
일대일로 이니셔티브는 고대 실크로드
무역로를 바탕으로 한 글로벌 무역
전략이다. 이 인프라 프로그램은 중국과
세계를 연결하는 단 하나의 경로가
아니라 육로와 해로 양면으로 여러 개의
경로로 이루어진다. 볼보 건설기계는
이 이니셔티브 내 여러 현장에서 작업
중이고, 카자흐스탄은 그중 하나다.



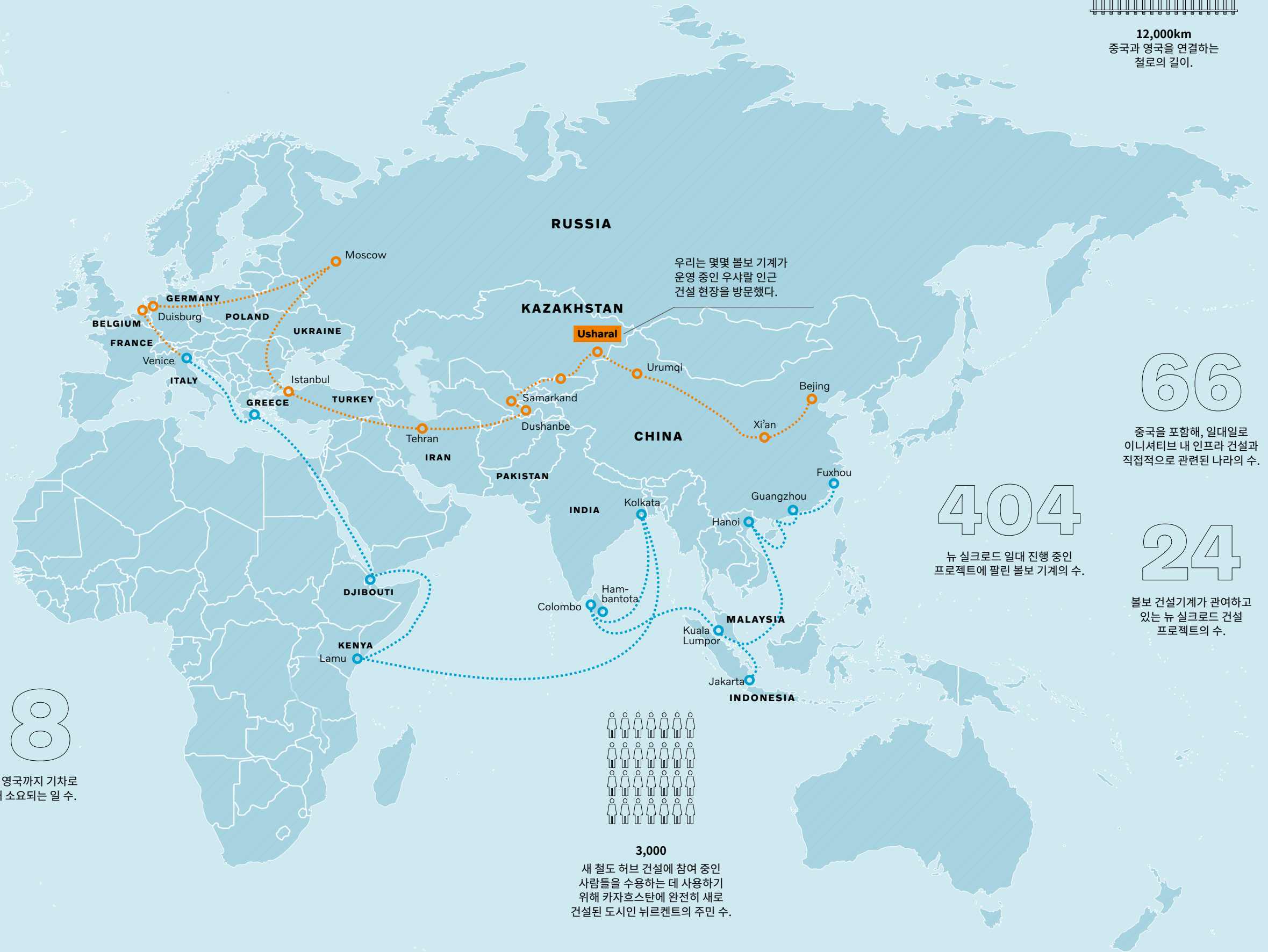
미화 900억 달러 이상
2013년부터 2018년까지
이 프로젝트에 대한 중국의
직접 투자액.

9

철도가 지나는 나라의
수(중국, 카자흐스탄, 러시아,
벨라루스, 폴란드, 독일,
벨기에, 프랑스, 영국).

18

중국에서 영국까지 기차로
여행할 때 소요되는 일 수.



66

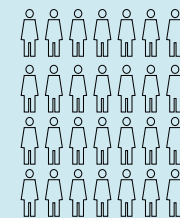
중국을 포함해, 일대일로
이니셔티브 내 인프라 건설과
직접적으로 관련된 나라의 수.

404

뉴 실크로드 일대 진행 중인
프로젝트에 팔린 볼보 기계의 수.

24

볼보 건설기계가 관여하고
있는 뉴 실크로드 건설
프로젝트의 수.



3,000

새 철도 허브 건설에 참여 중인
사람들을 수용하는 데 사용하기
위해 카자흐스탄에 완전히 새로
건설된 도시인 뉘르켄트의 주민 수.

뉴 실크로드를 만들다

굴착기 운전자 가지즈 두세케노프는 자녀가 넷이다. 장남도 운전자이며 차남도 운전자가 되기 위해 교육을 받고 있다. 다른 두 자녀도 운전자가 될까? 시간만이 알 것이다.

글: 안나 베르너(Anna Werner) 사진: 안드레이 쿨라진(Andrey Kulagin)



“수많은 사람들의 삶을 향상시킬 프로젝트에 참여하게 되어서 자랑스럽습니다. 실제로 이 자리에 서 있으니까, 이 아름다운 곳의 삶이 앞으로는 더 나아질 것이라고 생각합니다.”

가지즈 두세케노프,
굴착기 운전자



01 경치가 있는 작업장. 가지즈 두세케노프가 운전석에 편안히 앉아 있다.
02 가지즈는 30년 경력의 운전자다.

카 자흐스탄 대초원의 화창한 아침이다. 운전자 가지즈 두세케노프(Gaziz Dusekenov)는 지금 막 밤에 잠을 자는 캠프에서 언덕 위 건설 현장까지 멀지 않은 거리를 달려왔다. 그는 굴착기 운전자로 30여 년을 일한 경력자지만, 오늘은 CITIC 그룹에서 새 일을 맡아 일하는 첫날이다.
“가족은 알마티에 살고 있고 저도 거기에 직장이 있었죠. 하지만 회사가 재정난을 겪으면서 저도 다른 일을 찾기 시작했습니다. 이 프로젝트에서 일할 기회를 갖게 되어 정말 흥분됩니다.”라고 그는 말한다.

언덕 위에 자리한 이 건설 현장은 경관이 환상적이다. 초록의 언덕이 탁 트인 광활한 초원을 둘러싸고 있다. 가지즈가 일하게 될 새 도로는 황토색 뱀처럼 일대를 구불구불 가로지른다. 이 도로는 뉴 실크로드 건설을 위한 중국의 대대적인 사업 내 수많은 프로젝트 중 하나다. 이 프로젝트는 새 도로를 통해 동서양을 연결할 예정으로 가지즈가 일하고 있는 부분은 일대 주민들에게 엄청난 삶의 향상을 의미하게 된다. 현재 카자흐스탄 최대의 도시 알마티와 소도시 우샤랄 간의 도로 여행은 시간과 노고가 소모되는 경험이다.
“수많은 사람들의 삶을 향상시킬 프로젝트에 참여하게 되어서 자랑스럽습니다. 실제로 이 자리에 서 있으니까, 이 아름다운 곳의 삶이 앞으로는 더 나아질 것이라고 생각합니다.” 자주 짓는 행복한 미소를 머금은 채 가지즈는 말한다.



그는 언제나 기계를 좋아했다. 가지즈는 나고 자란 마을에서 계속 살면서 30년 전에 운전자로 일을 시작했다. 그는 많은 굴착기를 운전했고 지금 운전하고 있는 볼보 굴착기 운전석에 앉아 있을 때 기분을 신이 나서 묘사했다.
“모든 게 너무 잘 돌아가요. 진짜 작업용으로 설계되었다는 것을 누구나 알 수 있을 겁니다. 모든 레버가 딱 있어야 할 곳에 있죠. 편안하고 인간적입니다. 무슨 말씀인지 아실까요?”라고 가지즈는 말한다.

자신의 커리어에 대한 가지즈의 열정이 네 아이에게 영향을 미쳤음이 분명하다. 장남도 운전자로서 일하고 있고 차남도 운전자가 되기 위해 교육을 받고 있다. 셋째와 넷째는 어떨까?
“셋째는 여자 아이이고 학교를 다녀요. 때가 오면 딸아이가 어떤 선택을 할지 두고 봐야죠. 막내아들은 아직 어리고요.” 말을 마친 가지즈가 오늘 작업을 위해 굴착기에 시동을 건다.

6

게임을 바꾸는 건설 프로젝트

세계 역사는 놀라운 건설 프로젝트로 가득하다. 그러나 전쟁에서 우위를 제공하고, 경제를 부흥하고, 사람들에게 부를 가져오는 등, 위대한 문명의 건설과 지속에서 진정한 “게임 체인저” 역할을 한 프로젝트는 소수에 불과하다. 시대적으로 한계를 뛰어넘고 세계 차원에서 중대한 영향을 미친 6개의 대담한 건설 프로젝트를 여기에 소개한다.

글: 카린 안데르손(Karin Andersson)

출처: Russia Beyond, History.com, Waterhistory.org, NASA, Wikipedia.

01



사진: Shutterstock

7

01 / 나일강 관개 시스템

나일강은 예측 가능성으로 인해 5,000년 간 이집트 문명에 번영을 가져다주었다. 복합 관개 시스템으로 인해 이집트인들은 강물을 더 효율적으로 이용할 수 있었으며, 물을 통제할 첫 번째 증거가 이르게는 기원전 3,100년에 등장한다. 이집트인들은 나일강이 범람하는 자연 주기 패턴을 이용했다. 상당히 주기적으로 범람이 일어났기 때문에 이를 계산해 농업 관행을 개발할 수 있었다.

이 관개 시스템은 고대 이집트인들이 강을 변형하기보다 그 자연적인 패턴을 고려해 체계를 구축할 수 있게 해주면서 전쟁과 정복 과정에서도 굳건히 존재했고 역사를 통해 농업의 초석이 살아남았다. 지구상 그 어떤 곳도 이토록 오래 문명이 지속된 곳은 없었다.

02 / 로마의 도로

로마의 도로는 로마 제국의 가장 위대한 유산이라고 할 수 있으며, 대대적인 확장과 거대 제국의 통치에 결정적인 역할을 했다. 이 도로망은 오늘날 유럽과 터키, 아프리카 북부 지역의 대부분을 아우르는 시스템이었다. 기원전 300년에 건설이 시작도니 이 도로는 몇 가지 목적에 봉사했다. 이를 통해 민간인은 물론이고 군대도 빨리 진군할 수 있었다. 하지만 이는 로마 제국의 경계를 표시해 새 영토를 복속시키고 유지하는 역할을 했다.

도로의 질은 당시 누구도 뛰어넘지 못하는 수준이었다. 내구성이 있었고, 길 찾기가 용이했으며 고속 수송이 가능했다. 로마 제국 전성기에 전체 시스템을 구성하는 도로의 길이는 400,000km를 넘었다. 최소 29개의 대규모 군사 도로가 수도로부터 뻗어 나갔으며, 여기에서 이후 “모든 길은 로마로 통한다”는 속담이 생겨났다.

↓

사진: Shutterstock



사진: Shutterstock



사진: Shutterstock

03 / 수에즈 운하

이집트의 수에즈 운하는 지중해와 홍해를 연결하는 수로이며 세계에서 가장 이용량이 높은 해양 수송로다. 1859년부터 1869년 사이에 건설되어 유럽과 인도 및 서태평양 일대 지역 간의 최단 해양 항로를 제공한다. 따라서 193km의 이 항로는 동서양 문명 간의 직접 연결 고리로서, 유럽에서 아시아까지 거리를 8,000km 이상 줄였다.

이 운하는 이집트 경제를 부양하는 것 외에도 국제 무역로에서도 중대한 역할을 하는데, 별다른 고정 장치 없이 쉽게 통과할 수 있기 때문이기도 하다. 최근에는 더 쉬운 항해를 가능하게 하고 대형 컨테이너 선박을 더 많이 더 자주 통과시키기 위해 운하를 확장하고 넓히는 개선이 이루어졌다.



04 / 주간 고속도로

한 달여 걸리던 자동차 횡단을 위해 연방 자금으로 주간 고속도로를 건설하자라는 아이디어를 낸 것은 미국 대통령 드와이트 D. 아이젠하워였다. 그는 미국의 군사 방어 태세를 갖추는 것뿐만 아니라 전국에 걸쳐 수송과 교통 시스템을 개선하고자 했다. 새 도로를 만들고 옛 노선을 주간 고속도로로 전환하는 등 공사는 1956년에 시작되었다. 마지막으로 계획되었던 구간은 콜로라도를 가로지르는 I-70으로 1992년에 완성되었다.

주간 고속도로는 미국 기반 시설에 대한 아마도 가장 귀중한 개선 프로젝트이자 당연히 세계에서 가장 돈이 많이 든 프로젝트 중 하나다. 전체 고속도로망의 총 길이는 77,556km로서 대략 지구를 두 번 감을 수 있다.

사진: Shutterstock



06



03

사진: Shutterstock



05 / 시베리아 횡단철도

모스크바부터 블라디보스토크까지 이어지는 시베리아 횡단철도는 100여 년간 세계에서 가장 큰 나라를 연결해왔다. 1891년에 철도 공사가 시작되기 전에는 유럽 쪽 러시아와 아시아 지역 사이에 안정적인 연결 방법이 없어서 나라가 외세로부터 위협에 취약할 수밖에 없었다. 하지만 이 철도는 러시아의 군사적 입지를 강화하는 수단 이상이 되었다.

철도의 완공은 광대한 지역에 개발과 정착, 산업화를 촉발하며 시베리아 역사상 커다란 전환점이 되었다. 시베리아 횡단철도는 러시아 수출품의 약 30%가 이 노선으로 이동하며 러시아 내 가장 중요한 수송 연결 고리로 남아 있다.

06 / 국제우주정거장(ISS)

1998년에 궤도에 오른 ISS는 저궤도를 도는 가장 큰 인공물이다. ISS는 고유한 과학 실험실이자 우주비행사들의 거점 역할도 하면서 세기의 시작 후 인류가 우주에 계속적으로 존재감을 가지게 해주고 있다. 정거장 승무원들은 생물학, 물리학, 천문학, 기상학 등 분야에서 실험을 계속하며, 지구의 삶을 향상하고 더 먼 우주로의 탐험을 준비하고 있다.

하지만 중대한 과학적 중요성 외에도 ISS 역시 위대한 인류의 성취다. 우주 개발 경쟁에서 경쟁하던 라이벌을 포함해 전 세계의 항공 우주국 간의 합작 프로젝트로서, ISS의 건설과 발전은 국가들의 협력 그룹이 세계에서 가장 기술적으로 야심 찬 대규모 엔지니어링 프로젝트 중 하나를 완수할 수 있음을 보여준다. 말 그대로 지구의 경계를 확장하고 있다.

건설업계의 10대

입찰을 따내고 기한을 맞추고 예보에 맞춰 일정을 조율하는 등, 그는 장비 소유주 또는 운전자라면 누구나 겪는 도전을 마주한다. 더 골치 아픈 것은 작업 현장까지 태워줄 사람을 찾고 굴삭기를 옮겨줄 사람을 찾는 것도 쉬운 일은 아니다. 14세 건설회사 사장 랜스 매더슨(Lance Matheson)을 만나보자.

글과 사진: 에이미 크루스(Amy Crouse)

베 이비 부머 세대가 은퇴하고 기술 직종이 2000년대 후반의 불경기에서 간신히 회복하면서, 랜스는 또래들에게 건설업계 진출이 얼마나 보람된 일이 될 수 있는지 본보기가 되고 있다. “제 나이대 많은 애들이 여가 시간에 비디오 게임을 하거나 그러는데, 저는 나머지 제 인생에서 쓸 수 있는 기술을 개발하는 데 그 시간을 사용하죠.” 그레이트 솔트 호수 동안에서 조금 떨어진 유타주 레이턴에 위치한 세이지 데몰리션 & 랜드 클리어링(Sage Demolition and Land Clearing) 사장인 랜스의 말이다.

랜스는 아버지 드웨인 매더슨(Dwayne Matheson)이 경영한 건설 조경 재활용 회사 에버그린 소일스(Evergreen Soils) 덕분에 장비를 가까이하며 자랐다.

13세 나이에 주에서 발행하는 종합 건설업자 면허(B-100)와 엔지니어링/철거 면허(E-100)를 획득했다. 그는 회계사인 누나의 지원을 받고 또 다른 누나 에이미로부터 마케팅 도움을 받아 세이지 데몰리션 & 랜드 클리어링을 설립했다.

이 모험은 현지 건설업계 너머까지 인상을 남기며 완전한 사업체로 성장했고 더 큰 규모의 일거리도 맡게 되었다. 예를 들어, 랜스는 수백만 달러 규모의 솔트레이크 프로젝트에서 타깃 데몰리션(Target Demolition)의 하청을 맡기도 했다.

대형 작업을 따내는 것 외에, 랜스와 아버지는 안전과 교육을 최우선 과제로 내세우고 있다.

“랜스가 셈이 빠르고 이해력이 좋기는 하지만 동시에 제가 가진 경험이 여러 가지 일을 조율하는 데 필요하기도 하죠.”라고 드웨인은 말한다. “어떤 일은 랜스가 혼자 힘으로 하게 돕니다. 어떤 일은 제가 랜스를 데려다주고 몇 시간 후에 데려오죠. 또 어떤 일은 작업 내내 제가 함께 있습니다.”

랜스의 이 업종에 대한 직업 윤리와 열정은 14세 아이로서는 고유한 것이고, 랜스처럼 장래가 촉망되는 사람들이 절대적으로 필요하죠. “숙련된 건설 중장비 운전자는 점점 줄어드는

“제 나이대 많은 애들이 여가 시간에 비디오 게임을 하거나 그러는데, 저는 나머지 제 인생에서 쓸 수 있는 기술을 개발하는 데 그 시간을 사용하죠.”

랜스 매더슨,
세이지 데몰리션
& 랜드 클리어링

01 회사 사장이라는 다소 어울리지 않는 직함을 가진 14세 소년.
02 멘토 중 하나인 디 나이트(Dee Knight)와 함께 있는 랜스 매더슨.
03 부전자전. 드웨인 매더슨 역시 건설업에 종사한다.

필요한 곳도 많거든요. 저라면 기술 직종을 고려해보라고 격려할 것입니다. 미래에는 기술 직종이 각광받을 겁니다.”

랜스 스스로도 자신의 성공과 성장에 있어서 건설 장비가 차지하는 몫이 크다고 말한다.

“아버지에게 오래된 L90C 휠로더가 있었는데 제가 몰아본 첫 번째 볼보 장비였죠.” 랜스의 말이다. “최근에는 210C 굴삭기와 220E를 트레이드했는데 연비가 아주 좋아서 이 기계가 정말 마음에 들어요. 빠르고, 정확하고 믿을 수 있죠. 현재 우리에게서 볼보 굴삭기 3대와 볼보 로더 6대가 있습니다.”

랜스는 스스로 쌓아온 명성 덕분에 앞으로 어떻게 될지 아주 명확한 비전을 가지고 있다.

“10년 후 탄탄한 철거 사업체를 만들어, 직원도 충분히 고용하고 2개 작업만을 갖추고 싶어요.”라고 그는 말한다. “2개 작업만과 함께 220 굴삭기 2대와 어쩌면 220E도 2대 갖추고 싶고, 그다음 미니와 철거 굴삭기, 고용량 덤프트럭, 또 그다음은 소규모 작업을 위해 톨온 트럭을 갖추고 싶어요. 그런 다음 청소용으로 로더도 1대 갖추고, 그 정도입니다.”

추세죠.” 부지 내 몇몇 구조물 철거 작업에 랜스를 고용한 적이 있는 모건 페이브먼트(Morgan Pavement)의 공동 사장이자 회장인 딘 개릿(Dean Garrett)의 말이다. 그는 또 “요즘 부모들과 교사들이 가르쳐야 할 것은 바로 밖으로 나가 훈련을 받으라는 것입니다. 4년제 대학 학위나 대학원 학위가 모든 것에 대한 해답은 아니거든요. 물론 학위도 중요하고 필요한 곳이 분명히 있지만, 기술 훈련이



지속가능성

미래의 연료

전 세계 건설 현장에서 디젤 엔진은 없어서는 안 될 부분이다. 하지만 엔진을 반드시 디젤로 돌릴 필요는 없다. 대체 연료를 사용하면 배출 가스를 대폭 줄일 수 있고, 혹은 전기화를 통해 전적으로 없앨 수도 있다.

글: 카를 운덴(Carl Undéhn)

최 근 몇 년간, 바이오 연료는 지속적인 전기화 흐름으로 인해 다소 저평가되어 왔다. 하지만 볼보의 최신 스테이지 V 컴플라이언트 레인지와 같은 엔진과 함께 사용하여 이미 지금도 바이오 연료는 배출 가스 감소라는 효과를 보이고 있다. 다만, 바이오 연료의 다양성에도 불구하고, 혹은 그 다양성 때문에, 화석 연료가 여전히 주로 선택되고 있다. “모든 바이오 연료에 대해 엔진이 기능하도록 만들고 성능을 보장하는 것은 제조업체로서 크나큰 도전이 아닐 수 없습니다.” 볼보 건설기계 중장비 플랫폼의 수석 엔지니어인 로버트 에릭슨(Robert Ericson)의 말이다. 그렇지만 볼보는 10여 년 전부터 바이오 연료로 가동하는 트럭을 시험해 왔다. 그리고 1990년대부터 디젤에 “지방산 메틸에스터 (Fatty Acid Methyl Esters)”라고 하는 바이오디젤을 혼합해왔다. 여기에는 식물유로부터 합성한 다양한 연료가 포함되며, 그중 유채

“모든 바이오 연료에 대해 엔진이 작동하도록 만들고 성능을 보장하는 것은 제조업체로서 크나큰 도전이 아닐 수 없습니다.”

로버트 에릭슨

메틸에스터(RME)가 가장 흔하다. 몇 가지 적응 과정을 거치면 디젤 엔진에 100% RME를 사용하는 것도 가능하다. 그러다 그보다는 다양한 양으로 RME를 디젤에 추가하고 있다. “이들 바이오 연료는 권장 한도까지 혼합하면 일반적으로 엔진에 어떠한 개조도 필요하지 않습니다.” 국제 청정 교통 위원회(International Council on Clean Transportation, ICCT)에서 연료 프로그램 책임자로 있는 스테파니 설 (Stephanie Searle)은 말한다. 이 비영리 독립 기관은 환경 규제자들이, 바이오 연료를 사용하는 등, 수송 효율을 향상할 수 있도록 연구와 분석을 수행하고 있다.

RME가 바이오 연료 1세대라고 하면, 뒤이어 등장한 수소 처리 식물유(HVO)는 더 나은 성능을 보이는 더 복합적인 제품이다. “HVO는 기존 차량과의 호환성이라는 면에서 이들 연료 중 최고입니다. 화학적으로 디젤과 유사한 데다 개조 없이도 고비율로 사용할 수 있거든요.”라고 스테파니 설은 말한다. 볼보 건설기계 차량은 100% HVO를 사용하도록 인증받았으며, 이는 제조 프로세스에 따라 CO₂ 배출량을 90%까지 절감할 수 있다. “기후 영향은 대부분 사용하는 공급 연료에 달려 있습니다. 폐유와 동물 지방에서 만들어진

HVO는 일반적으로 버진 식물유를 사용하는 것보다 더 나은 성능을 보입니다.”라는 것이 스테파니 설의 설명이다. 상업적으로 사용률은 낮으나 그래도 유망한 연료로 디메틸에테르(DME)가 있다. 깨끗하게 연소하는 가스는 NOx 배출량이 매우 적으며 볼보 트럭은 DME용으로 개조한 엔진에 대해 현장 테스트를 마쳤다. 하지만 가스 형태이므로 특별한 주입 시스템이 필요하다. **가까운 미래에** 가장 큰 변화는 디젤 엔진을 배터리로 교체하는 것이다. “CO₂ 감소라는 문제에서 전기의 영향을 무시할 수 없으며, 우리는 이 기술을 적극적으로 개발하고 있습니다.” 볼보 건설기계 엔진 시스템 디렉터 토니 하겔베르그(Toni Hagelberg)의 말이다. 저장 용량이 개선되면 배터리는 훨씬 더 큰 연소 엔진을 완전히 대체할 수 도 있다. 벌써 내년이면, 볼보 건설기계에서 전기 콤팩트 굴삭기와 콤팩트 로더 제품군을 론칭한다. L25 전기 콤팩트 휠로더와 ECR25 전기 콤팩트 굴삭기 모두 가스 배출이 없는 가동 시간이 8시간에 달하며 소음 공해도 대폭 감소되었다.

3대 대체 연료 요약 설명

HVO

HVO는 수소 처리 식물 기름 (hydrotreated vegetable oil)의 약자다. 종래 화석 연료와 매우 유사하며 송진유, 야자유, 동물 지방 또는 폐식물유와 같은 다양한 바이오 오일로부터 만들 수 있다.



사진: Shutterstock



DME

DME는 디메틸에테르(Dimethyl Ether)의 약자이며 청정 연소 및 비독성 대체 연료고 천연가스와 같은 바이오매스 또는 화석 원료로부터 만들 수 있다. DME는 대기압에서 가스 상태이지만 5바의 저기압에서 액화한다.

RME와 FAME

FAME는 지방산 메틸에테르 (Fatty Acid Methyl Ester)의 약자이며, 유채유 메틸에테르 (Rapeseed Oil Methyl Ester)의 약자인 RME로 주로 제조된다. 유채를 주원료로, 메탄올을 이용한 트랜스 에스테르화를 통해 세탄가는 더 높아지고 점성은 낮아진다. 생분해성에 재생 가능한 바이오매스 기반 연료다.



사진: Shutterstock

출처: ICCT

메가프로젝트 리스팅: 노르웨이

노르웨이의 서해안을 재건하다

노르웨이의 루트 E39는 경이로운 해안 풍경을 따라 굽이 돌며 달린다. 그러나 7개 페리 건널목을 지나는 긴 시간이 소요되는 주행길이다. 현재 노르웨이는 현대사에서 가장 큰 규모의 기반 시설 프로젝트를 시작했다. 선구적인 터널과 다리 건설로 여행 시간이 절반으로 줄어든 것이다.

글: 예렐 에스펜룬드(Görrel Espelund)
사진: 토브 K. 브라이슈타인(Tove K. Breistein)

보

크나피오르텐의 차갑게 빛나는 수면 위로 햇빛이 비친다. 각 방향으로 향하는 페리 2대가 막 해안을 떠나려는 참이다. 수면 위로는 모든 것이 고요해 보이지만, 지하에서는 혁명이 진행 중이다. 굴착선이 마치 해저 150m 터널 내 거대 거미처럼 보인다. 천장에서 염수가 떨어지고 대기 중에서 암모늄 냄새가 난다. 냄새는 최근 발파 후 계속되고 있다. 새 터널의 또 다른 섹션이 모습을 드러낼 참이다. 아른 오드바 하우렐란트(Arne Oddvar Haugeland)의 헬멧에 장착된 토치램프가 벽에 빛을 드리운다. 그는 감독 운전자로 42년의 커리어를 터널 속에서 보냈다.



아른 오드바 하우렐란트

“뭐라고 할까요? 저는 늘 이 일이 좋았어요. 기계를 이 아래로 운전하는 것, 이 기술이 자랑스럽고요.” 그는 미소를 지었다.

1미터씩 하우렐란트와 팀은 장차 세계에서 가장 길고 가장 깊은 해저 도로가 될 터널을 굴착 중이다.

2개의 피오르를 가로지르는 “트윈 튜브” 형태의 27km 길이 터널이 될 것이며 가장 깊은 부위는 해수면에서 392m가 될 예정이다. 이 자체로도 대규모 공사이지만, 로그파스트 링크는 해안 고속도로 루트 E39 프로젝트라는 더 큰 계획의 한 부분에 불과하다.

이 프로젝트는 노르웨이 서해안의 모습을 새로 만들게 될 것으로 건국 이래 가장 큰 인프라 프로젝트이다.

“초대형 규모의 국가 투자 계획이며 여기에 참여하게 되어 정말 흥분됩니다.” 북유럽에서 선도적인 건설 업체 중 하나인 계약업체 NCC의 터널 프로젝트 담당 프로젝트 매니저인 프랑크 그론볼트(Frank Grønbold)는 말한다.

해안 고속도로 루트 E39는 남부의 크리스티안산(Kristiansand)에서 북부 트론헤임(Trondheim)을 잇는 도로다. 이 도로는 6개 카운티를 가로질러 스트방에르(Stavanger), 베르겐(Bergen), 올레순(Lesund)과 몰데(Molde)를 지난다. 노르웨이 인구의 약 3분의 1에 해당하는 530만 명이 서해안 지역에 거주한다. 노르웨이 수출품의 약 60%가 서해안에서 생산되므로 루트 E39는 이 나라 경제의 중요한 동맥이다.



“초대형 규모의 국가 투자 계획이며 여기에 참여하게 되어 정말 흥분됩니다.”

프랑크 그론볼트,
NCC 프로젝트 매니저



노르웨이를 벗어난 E39는 덴마크로 이어져, 유럽 대륙으로의 중요한 입구가 된다. 장관의 해안 지대를 지나는 이 루트는 매우 아름답다. 하지만 장엄한 피오르 때문에 7개의 페리 건널목을 지나 오랜 시간이 소요되는 길이기도 했다. 대체로 이 루트는 차로 21시간이 소요된다.

이제 이 현실도 곧 바뀔 참이다. 페리를 터널과 다리로 바꾸는 것 외에도 나라를 가로지르는 도로의 서너 구간을 업그레이드할 예정이다. 이러한 개량 작업으로 현재 여행 시간은 절반으로 줄어들고 1,100km에 달하는 루트 총 길이도 50km 가까이 줄어들게 된다. 노르웨이 공공 도로 관리국에 의하면 예비 예산이 약 3천 4백억 노르웨이 크로네(미화 390억 달러 상당)에 설정되어 있다.

바스박 & 스톨(Vassbakk & Støl)의 트럭 운전사 호바드 랑게케르(Håvard Langaker)에게 E39는 직장이다. 그는 이 변화를 고대하고 있다.

“페리 줄을 서느라 상당한 시간을 보내곤 하죠. 피오르 아래로 운전해 갈 수 있다면 장차 많은 시간을 절약할 수 있을 겁니다.”라고 그는 말한다.



호바드 랑게케르

그의 통상적인 여행 경로는 베르겐과 스트방에르 사이로, 현재 그는 보크나피오르텐의 로그파스트 터널 건설 현장에서 굴착한 암석을 실어나른다.



01

개량 E39에 있어 터널과 다리 외에도 또 다른 대규모 건설 작업이 기다리고 있다. 노르웨이 공공 도로 관리국은 완전히 새로운 건설물로 세계 최초의 수중 부유식 튜브 다리(submerged floating tube bridge, SFTB)를 고려 중이다.

“현수교나 부교를 건설하기 어려운 일부 아주 깊고 긴 피오르에 SFTB를 적용할 수도 있습니다.”라고 노르웨이 공공 도로 관리국의 프로젝트 매니저인 키얼스티 크발하임 던햄(Kjersti Kvalheim Dunham)은 설명한다.

하지만 현지점에서는 SFTB에 대한 엔지니어링 및 테스트가 개발 중이다.

“건설이 잘 진행된다면 올해 해안 고속도로 루트 E39의 10%가 완성될 것으로 예상합니다. 2030년까지 프로젝트의 3분의 1 이상이 완료될 것이고, 현재 프로젝트에 대한 예산이 이미 국가 교통 계획에 반영되어 있습니다.”라고 크발하임 던햄은 말한다.

호바드 랑게케르도 다시 도로에 오르고 아른 오드바 하우겔란트와 팀도 보크나피오르텐에서 드릴링 작업을 계속한다. 하우겔란트에게 로그파스트 터널은 마지막 프로젝트가 될 것이다.

“기계와 폭발물이 대폭 개선되기는 했지만 터널 작업은 기본적으로 제가 일을 시작했을 때와 똑같아요. 제가 정말 그리운 것은 팀원 간의 동료애일 겁니다.”라고 그는 말한다.

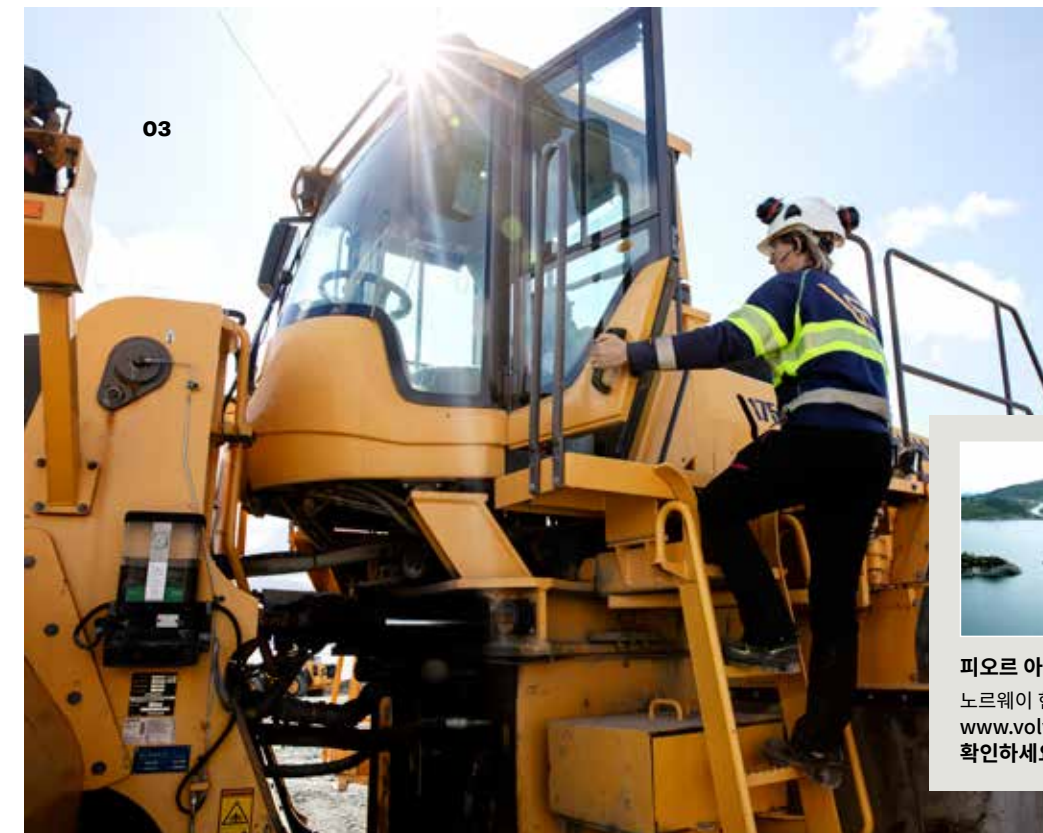


“페리 줄을 서느라 상당한 시간을 보내곤 하죠. 피오르 아래로 운전해 갈 수 있다면 장차 많은 시간을 절약할 수 있을 겁니다.”

호바드 랑게케르, 트럭 운전자



04



03

01 피오르 경관. 새 터널이 건설되면 이 멋진 경치도 보존될 것이다.

02 분주한 페리 교통. 건널목에 늘어난 대기줄도 곧 끝날 것이다.

03 운전석에 오를 준비가 다 됐다.

04 1미터씩 터널을 뚫어나가고 있다.



피오르 아래로 차를 타고 가는 길
노르웨이 현장을 담은 필름을
www.volvoce.com/spirit에서
확인하세요



지하 작업의 도전과 과제

터뜨리고, 싣고, 쏟아붓는다. 터널 건설의 예비 작업은 단순하고 기계적인 작업으로 보일 수 있지만, 여기에는 첫눈에는 알 수 없는 여러 가지 도전이 도사리고 있다. 폭파 감독 아른 오드바 하우겔란트 (Arne Oddvar Haugeland)는 거의 반세기를 업계에 몸담은 프로다. 그는 매일 해저에서 일하는 위험과 직면한다. 이럴 때는 동료들 신뢰할 수 있는 것이 중요하다.

글: 커스틴 마그누손(Kerstin Magnusson)
사진: 토브 K. 브라이슈타인(Tove K. Breistein)



지하 깊은 곳의 작업 환경은
어둡고 따라서 제대로 된
조명이 필요하다.

1인치씩 기계가 앞으로 움직이며
깊이 파고들어 가 천천히
소위 “로그파스트” 터널을
만들어간다. 완공되면 해수면
392m 깊이에 27km 길이로
세계에서 가장 길고 깊은 해저 도로
터널이 된다. 현장에서 계약업체
NCC는 각 2km 길이의 지지 터널
2개를 건설 중이다. 이 터널들은 메인
터널이 준비되면 환기갱 역할을 하게
된다. 이 아래는 어둡지만 놀라울
정도로 따뜻하다.

감독 운전자 아른 오드바
하우겔란트가 이제 막 폭파에서 나온
무더기를 실어나른 참이다. 그가 볼보
험지형 굴절 트랙을 내리고 운전석
문을 닫는다.

로그파스트 프로젝트 현장에서
폭파도 하고 있으며 한동안 수중에서
교대 근무를 해왔다. 그가 업무를
즐길 뿐만 아니라 마스터하고 있다는
것을 한눈에 알 수 있다.

“뭐라고 할까요? 저는 늘 기계가
좋았어요. 집에 할리 오토바이가
있는데 이것도 만지는 것을 좋아해요.

터널 프로젝트 작업은 신나면서
어렵기도 하죠. 예를 들어 어두운
것도 그래요. 헤드 토치와 램프를
가지고 일하기는 하지만, 조명이
이것뿐이기 때문에 여전히 힘들다는
것을 기억해야 합니다.”라고 그는
말한다.

터널을 만들 때는 항상 다량의 폭파
작업이 이루어진다. 따라서 현장에는
항상 토사가 흘러내리는 위험이 있다.
“안전이 핵심입니다. 같은 근무조에
다른 두 명과 팀을 이루어 일하는데
우리가 서로 믿고 서로 살피주는 것이
중요하죠.”

아른에 따르면 어둡고 위험이
따르는 환경에서 함께 일하게 되면 더
많이 생기는 것이 있다고 한다.
“동료들끼리 정말 끈끈해지죠.
동료애가 생겨요. 함께 도와주고 땅속
깊은 곳에서의 작업이 어떤 것인지
이해하는 것이 이 일의 아주 중요한
부분입니다. 중국에 기계와 환경을
마스터했다고 깨달을 때 특별한
기분이 들거든요.”

아른에 관한 4가지 짧은 사실

점심 도시락: 니스테파케
(Nistepakke), 샌드위치 도시락.
저는 위에 찜조름한 소시지나
치즈를 얹습니다.

가장 좋아하는 기계: 볼보 A30.
이 모델은 매우 안락합니다.

기계 운전석에서 듣는 음악: 없음.
다른 많은 운전자들이 음악을 듣곤
하지만, 저는 다른 소음도 이미
많기 때문에, 집중할 수 있기를
원하거든요.

지금까지 최고의 작업 현장:
프로젝트 때문에 도미니카
공화국에서 2년간 지낸 적이
있습니다. 사람들도 좋고 정말
좋은 곳이죠. 거기에서 샤키라
콘서트를 보고 난 후 제 저먼
셰퍼드 이름을 샤키라라고
지었습니다.

아른은 조만간 은퇴를 준비하고 있고
로그파스트가 마지막 프로젝트 중
하나가 될 것이다. 1974년, 그가 처음
이 일을 시작했을 때 현장은 많은
점에서 달랐다.

“안전과 작업 환경 면에서는
확실히 더 나은 방향으로 바뀌었죠.
기계도 훨씬 더 좋아졌고요. 일도 그
시절보다 지금이 더 쉽고요.”

은퇴할 때가 다가오면서 그로서
진짜 아쉬운 것이 하나 있다.

“바로 우정이죠. 하지만 편히
쉬기를 고대하고 있기도 해요.
스페인에 아파트를 사서 그리로
이주하는 것이 제 계획입니다.”

햇살 화창한 스페인은 로그파스트의
어두컴컴한 해저 환경과 확연히 다를
것이다. 이 말에 동의하며 웃은 후
아른은 헤드 토치를 다시 켜다. 아마
또 다른 폭파를 준비하는 것이리라.

01 운전석의 아른. 그는 언제나
기계를 좋아했다.

02 좋은 친구들. 동료들은
그 무엇보다 중요하다.

“안전이 핵심입니다.
같은 근무조에 다른
두 명과 팀을 이루어
일하는데 우리가 서로
믿고 서로 살피주는
것이 중요하죠.”

01

아른 오드바 하우겔란트,
감독 운전자



02

세계에서 가장 장관인 9개 터널

인력으로 만든 중국의 것도 있고, 유럽의 지형을 바꾼 것도, 배수관 역할을 겸하는 것도 있다. 환상적인 터널의 세계에 오신 것을 환영합니다.

글: **안나 베르너(Anna Werner)**

출처: CNN Travel, Wikipedia

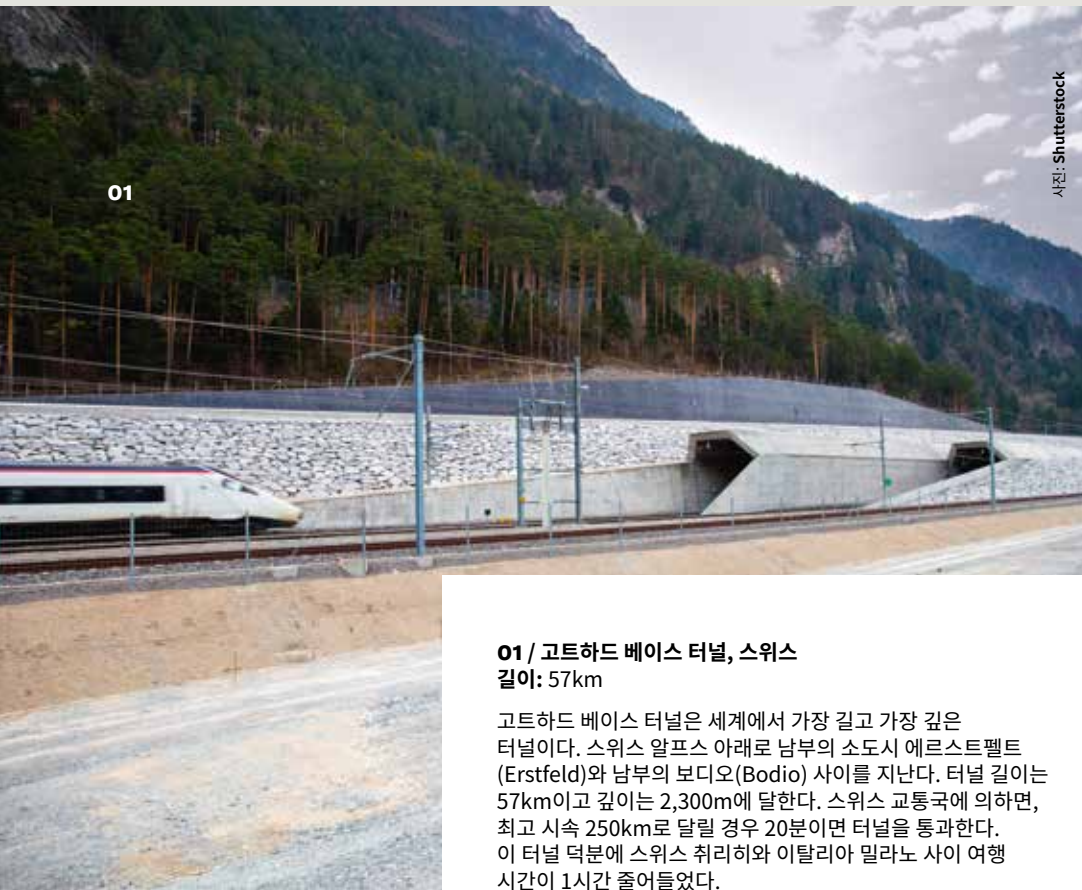


사진: Shutterstock

01 / 고트하드 베이스 터널, 스위스 길이: 57km

고트하드 베이스 터널은 세계에서 가장 길고 가장 깊은 터널이다. 스위스 알프스 아래로 남부의 소도시 에르스트펠트(Erstfeld)와 남부의 보디오(Bodio) 사이를 지난다. 터널 길이는 57km이고 깊이는 2,300m에 달한다. 스위스 교통국에 의하면, 최고 시속 250km로 달릴 경우 20분이면 터널을 통과한다. 이 터널 덕분에 스위스 취리히와 이탈리아 밀라노 사이 여행 시간이 1시간 줄어들었다.

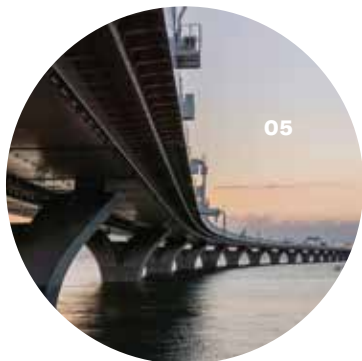


사진: Shutterstock

02 / 세이칸 터널, 일본 길이: 53km

세이칸은 일본의 철도용 터널이다. 이 터널이 특별한 이유는 23km 구간이 해수면 140m 아래를 지나기 때문이다. 고트하드 베이스 터널이 생길 때까지 이 터널이 세계에서 가장 길고 깊은 철도 터널이었다. 세이칸 터널은 츄가루 해협에 걸쳐 혼슈섬의 아모리현과 홋카이도섬을 연결한다. 터널 공사는 1964년에 시작되어 1988년에 완공되었다.

03 채널 터널, 영국과 프랑스 길이: 50km

채널 터널은 1개가 아닌 3개의 터널이다. 2개는 철도용이고 3번째 터널은 서비스 및 보안 용도다. 이 터널은 영국 포크스톤(Folkestone)과 북부 프랑스의 파드칼레(Pas-de-Calais)를 연결하며 화물과 승객 수송의 두 가지 용도로 사용된다. 50km 길이의 이 터널은 흔히 메가프로젝트라는 용어를 규정한 프로젝트로 여겨진다. 이는 유럽의 지형을 바꿔놓았고 단거리 항공에 대한 대안으로 고속열차의 입지를 강화하는 데 일조했다.

04 / 레르달 터널, 노르웨이 길이: 24.5km

북부 노르웨이에 위치한 이 터널은 길이 24.5km로 세계에서 가장 긴 도로 터널이다. 차로 20분 걸리는 길이다. 터널의 순 길이로 운전자 심리 작용에 대한 연구를 끌어내었고 이는 터널 설계의 진화에 사용되었다. 연구 결과, 동굴을 6km마다 밝혀 변화를 주고 폐소공포증과 피로감을 완화하는 설계가 탄생했다.

05 / 도쿄만 아쿠아라인, 일본 길이: 14km

구조물 일부가 4.4km 길이로 이어지고 9.6km 해저 도관으로 구성되어 있어서 이 터널은 교각으로 착각하기 쉽상이다. 아쿠아라인은 도쿄만을 가로질러 가와사키시와 기사라즈시를 연결한다. 이 터널로 두 도시 간 여행 시간이 90분에서 15분으로 줄어들었다. 이 터널은 2차선 도로 터널 건설의 선례로 여겨진다.

06 / 아이젠하워 터널, 미국 길이: 2.72km

콜로라도주의 아이젠하워 도로 터널은 해발 3,401m에 위치한 세계에서 가장 높은 터널 중 하나다. 이 터널은 가장 긴 산악 터널로 주간 고속 시스템에서 가장 높은 지점을 구성한다. 이 터널을 통해 로키산맥 대륙분수령 밑으로 인터스테이트 70(I-70)이 지나며 1973년에 문을 열었다. 서쪽 방향 터널은 미국 대통령 드와이트 D. 아이젠하워의 이름을 따 명명했다.



사진: Shutterstock

07 / 귀오랑 터널, 중국 길이: 1.2km

이 인상적인 터널이 만들어지기 전에 귀오랑 마을에 접근하는 유일한 방법은 타이항산맥 기슭을 따라 난 좁은 길을 통하는 것뿐이었다. 1972년, 마을 주민 13명이 터널을 만들기로 했고 방법은 인력으로 파내는 것이었다. 공사 도중 마을 주민 3명이 사망했지만, 이 터널은 마을을 완전히 변화시켰고 그 자체로 관광 명소가 되었다.

08 / 스피랄렌 터널, 노르웨이 길이: 1.65km

1961년에 만들어져 1.649m에 달하는 6개 나선으로 이루어진 스피랄렌(Spiralen) 도로 터널은 공업 도시 드람멘에서 가장 장관으로 일컬어지는 조망 지점 중 하나로 이어진다. 터널을 빠져나오면 드람멘 벨리의 극적인 풍광이 펼쳐진다.

09 / SMART, 말레이시아 길이: 9.7km

말레이시아에서 가장 긴 이 터널은 쿠알라룸푸르의 돌발 홍수 문제를 해결하기 위해 건설되었다. SMART는 우수 관리 및 도로 터널(Stormwater Management and Road Tunnel)의 두문자어다. SMART는 3가지 용도로 사용될 수 있다.

1. 홍수가 없을 때는 순수 도로 터널로 사용한다.
2. 홍수가 있을 때는 우수를 하부 채널로 우회시키고 상부 레벨은 계속 교통용으로 사용한다.
3. 홍수 수준이 심각할 경우, 터널의 교통을 전면 차단하고 차수 게이트를 열어 홍수를 내려보낸다.

“항상 110% 안전해야 해요”

해저 터널 어떻게 해야 할까? 터널 건설 경력 40여 년의 계약업체 NCC 감독 크누트 스토를리(Knut Storli)는 노르웨이의 터널 전문가 중 한 명이다. 아래에 해저 터널 건설에서 어려운 점을 몇 가지 소개한다.

글: 예렐 에스펜룬드(Görrel Espelund)
사진: 토브 K. 브라이슈타인(Tove K. Breistein)

역사를 살펴보면 수중 터널 건설의 예가 몇 가지 있다. 우선, 1843년에 개통된 런던의 템스 터널은 토목공학의 성취로 여겨진다. 이후, 노르웨이가 세계를 선도하는 터널 건설국으로 역할을 이어받았다. 노르웨이는 몇 가지 대형 터널 건설의 선례를 보유하고 있다. 그중 하나가 레르달 터널로, 세계에서 가장 긴 도로 터널이다. 현재 노르웨이는 세계에서 가장 길고 깊은 수중 도로 터널을 계획 중이다.

NCC의 감독 크누트 스토를리는 이 터널의 첫 단계에 참여하는 전문가 중 하나다.

수중 터널과 같은 공사는 어떤 식으로 시작하나?
“로그파스트 같은 메가프로젝트를 건설할 때는 몇 가지 단계를 밟아야 합니다. 프로젝트를 시작할 때 처음으로 하는 일은 일대에 대한 철저한 지질학적, 지진기상학적 조사로, 이를 통해 작업해야 하는 지대의 암석역학을 확실히 파악합니다. 이후, 2개 메인 튜브를 건설하는 동안 굴착한 물질을 수송하는

데 사용할 2개의 교차 터널을 만드는 것으로 시작합니다. 로그파스트가 개통되면 이 교차 터널은 환기갱으로 사용될 예정입니다.”

수중 터널 건설 시 어려운 점은 어떻게 해결하나?
“물이 새거나 작업하기 어려운 연질 암석층과 마주치지 않게 하기 위해, 터널 전면에 보통 터널 리그로 24~27m 길이의 탐침 구멍을 뚫습니다. 누수 지점이 발견되면 터널 프로파일 주변에 구멍을 서너 개 뚫고 암석 균열부에 고압으로 물시멘트 믹스를 펌핑해 터널을 밀봉합니다. 또 다른 어려운 점은 염수가 스며들어 장비에 손상을 유발할 수 있는 위험입니다. 환경적인 관점에서는, 바다에 버릴 수 있는 물질에 대한 규정이 아주 엄격합니다. 드릴링과 폭파 작업에서 나오는 물과 진흙은 반드시 오염 물질과 기름 잔여물 또는 기타 불순물을 제거해야 합니다. 건설이 완료되고 나면, 환기가 중요한 문제입니다. 지금 만들고 있는 교차 터널을 이 용도로 사용할 예정입니다. 화재 시, 터널 내 기류를 통제하는 것이 구조 작업에서 가장 중요합니다.”

어떤 장비가 필요한가?

“노르웨이와 스웨덴제 터널 리그를 섞어서 사용합니다. 그밖에 폭파한 암석을 터널 밖으로 나르기 위해 휠로더, 험지형 굴절 트럭도 사용하죠.”

노르웨이가 터널 건설의 강국인 이유는?

“아주 오래전부터 터널을 만들어 왔기 때문에 역량과 기술이 고도로 발전하였죠. 또한, 수력 발전을 위해 수중 터널을 건설한 경험도 많고요. 얼마 전까지 참여했던 패로제도의 한 프로젝트는 제가 경험한 가장 흥미로운 프로젝트 중 하나로 토르스하운(Torshavn)시 인근에 수중 라운드어바웃을 만드는 것이었죠.”

로그파스트 터널이 특별한 이유는?

“세계에서 가장 깊고 가장 긴 수중 터널이 된 것이니까요. 하지만 이를 건설하는 데는 다른 수중 터널에 필요한 것과 동일한 장비와 동일한 전문성이 필요합니다. 그런 프로젝트에서 작업할 때는 항상 110% 안전해야 합니다.”

얼마 전까지 참여했던
패로제도의 한
프로젝트는 제가
경험한 가장 흥미로운
프로젝트 중 하나로
토르스하운(Torshavn)
시 인근에 수중
라운드어바웃을
만드는 것이었죠.”

크누트 스토를리, NCC 감독

자신의 운명을 바꾼 사나이

칸둘라 벤카테쉬(Kandhula Venkatesh)는 일용직 노동자에서 숙련된 선임급 운전자로 성장했다. 그러나 길은 길고도 험난했다. 모든 것은 인도 볼보 건설기계와 GMR 바랄라크쉬미 재단(GMRVF)에서 개최한 3개월 운전자 과정에서 시작되었다.

글: 커스틴 마그누손(Kerstin Magnusson)

이 이야기는 인도 텔랑가나(Telangana) 주 니르말 지구(Nirmal District)에서 시작된다. 칸둘라 벤카테쉬(Kandhula Venkatesh)는 페라카팔(Perakapalli)이라는 마을에서 나고 자랐다. 그는 21세에 결혼했고 곧 8인 가족을 먹여 살릴 방법이 필요하게 되었다. 교육을 많이 받지 못한 그로서 당장 수중의 선택권은 건설 현장의 일용직 노동자뿐이었다. 일에 만족하지 못한 그는 뭄바이에서 다른 직업을 찾아보았지만 또다시 건설 노동자로 하루 벌어 하루 먹고 살 수밖에 없었다. 실망한 그는 곧 페라카팔로 돌아갔다.

그러나 칸둘라는 포기하지 않고 최소한의 교육으로 할 수 있는 다른 직업을 계속해서 찾아보았다. 몇몇 친구들을 통해 그는 하이데라바드(Hyderabad)의 GMRVF와 여기에서 개최하는 교육 프로그램에 대해 알게 되었다.

그리고 볼보와 파트너십을 통해 제공되는 굴삭기 운전자 과정에 입학했다. 과정 이수 후, 칸둘라는 이라크를 포함해 건설업계 내에서 몇 가지 일자리를 얻을 수 있었다.

“지금 제 인생은 완전히 달라졌어요. 일용직 노동자에서 고임금의 전문가로, 제 인생과 제 운명을 바꾸어버렸죠.”

칸둘라 벤카테쉬

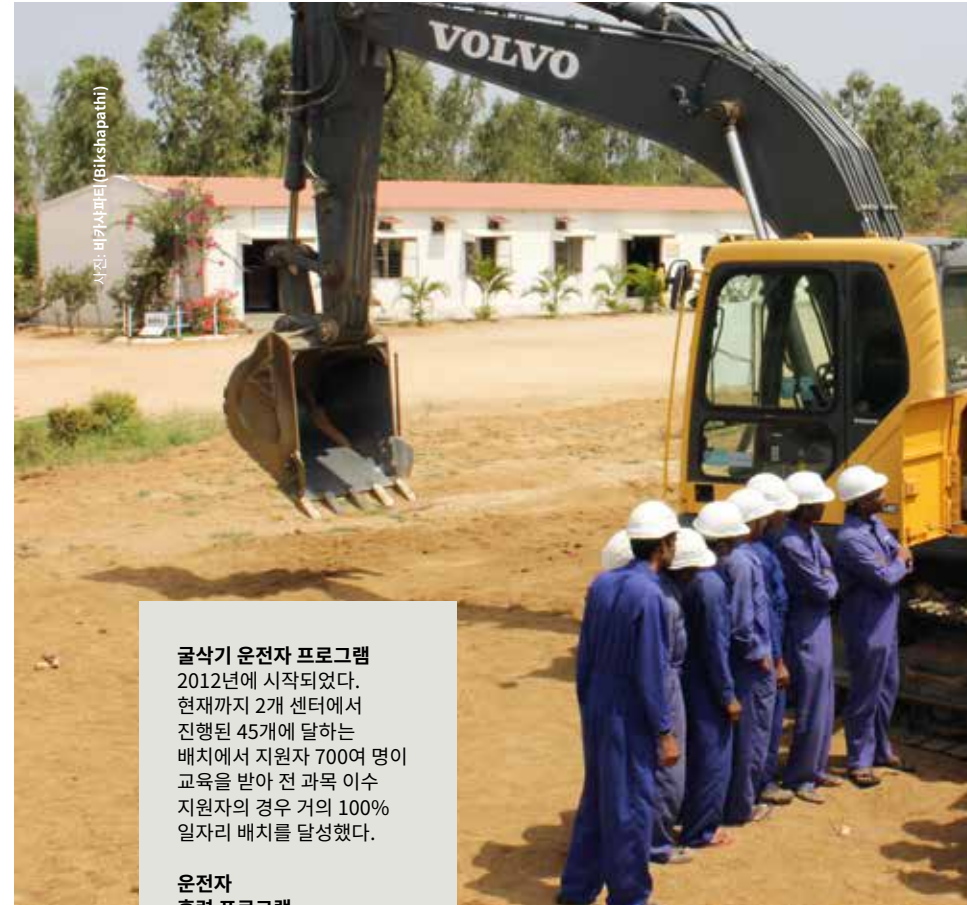
“지금 제 인생은 완전히 달라졌어요. 일용직 노동자에서 고임금의 전문가로, 제 인생과 제 운명을 바꾸어버렸죠.”라고 칸둘라 벤카테쉬는 말한다.

굴삭기 운전자 과정은 인도 볼보 건설기계와 GMRVF가 인도 내 소외된 청년을 지원해 가난에서 벗어나 건설장비업계에서 고용 자격을 갖춘 인력으로 성장시키기 위해 힘을 합치기로 한 2012년에 시작되었다.

“이는 3개월 과정으로 운전, 유지보수, 모범 관행, 운전 안전, 운전석 제어 및 응용 훈련 등 볼보 굴삭기에 관한 기초 운전 및 기술 정보를 제공하였습니다.” 인도 볼보 건설기계의 역량 개발 매니저인 비제이 심한스(Vijay Simhans)의 설명이다.

교육은 이론 수업, 굴삭기 실습을 비롯해 방갈로르()에 위치한 볼보 훈련 센터에서 정교한 굴삭기 시뮬레이터를 활용한 1주간의 훈련으로 이루어진다.

“교육생 대부분은 메인 운전자로 고숙 승진하는 등 경력 면에서 크게 성공했습니다. 이 과정에 대한 수요가 꾸준히 높았고 이 프로그램은 교육생뿐만 아니라 업계에도 도움이 되고 있어요. 교육생들은 운명이라고 체념했던 것과 다른 인생을 살 기회를 얻을 수 있습니다.” GMR 그룹의 프로그램 코ордин이터인 라메쉬 코파라(Ramesh Choppara)의 말이다.



굴삭기 운전자 프로그램
2012년에 시작되었다. 현재까지 2개 센터에서 진행된 45개에 달하는 배치에서 지원자 700여 명이 교육을 받아 전 과목 이수 지원자의 경우 거의 100% 일자리 배치를 달성했다.

운전자 훈련 프로그램
1997년에 시작되었다. 인도 정부와 업계의 인정을 받았다. 참가자들은 훈련 후 IESC를 대신해 수료증을 받는다. 2018년 한 해 동안 1,000여 명의 운전자가 교육을 받았다.



사진: 카이리 사티암(Kairi Satyam)

01 수업이 끝나면 언제나 약간의 놀이가 필요한 법이다.
02 굴삭기 운전자 프로그램은 3개월의 집중 교육으로 이루어진다.
03 칸둘라 벤카테쉬는 이제 자랑스러운 굴삭기 운전자다.



02

굴삭기 운전자 프로그램은 인도에서 지속적으로 운영되고 있는 2개 프로젝트 중 하나다. 다른 하나는 운전자 훈련 프로그램이다. 이는 인도 전역의 딜러 파트너와 협력해 인도 볼보 건설기계에서 실시하고 있다. 이 프로그램은 볼보 건설기계 오퍼레이터에서 개최하는 2~3일 워크숍으로 이루어지며 업계의 기존 운전자를 훈련한다.

“목표는 참여자들이 설계 컨셉트, 유지보수, 그리고 매우 중요한 기계 안전과 기계 주변에서의 개인 안전을 이해하도록 돕는 것입니다. 이 교육은 수 차례 실시해왔고 항상 인기가 많습니다. 안전 개선에 기여하는 프로그램에 참여하는 것은 매우 보람된 일이죠.” 인도 볼보 기계의 마케팅, 리테일 & 역량 개발 부문장인 수라트 메타(Surat Mehta)의 말이다.

칸둘라 벤카테쉬로 말하자면, 굴삭기 프로그램을 통해 교육을 받은 후 몇 가지 기회가 찾아왔다. 예를 들어, 그는 자기 집을 손수 지었다. 더구나 그는 이미 본인의 경력에서 다음 단계를 생각 중이다. “제 굴삭기를 구입할 계획입니다. 그러면 저는 완전히 제 운명의 마스터가 될 수 있겠죠.”

기술 마스터

팀워크, 지식, 스태미나. 볼보 건설기계 마스터스에서는 이 모든 것을 시험한다. 뉴질랜드 출신의 부품 매니저인 26세의 제시 바우크는 건설업계에서 가장 치열한 컨테스트에서 상을 탄 수상자로 스스로 자긍심을 가질 만하다. 이를 통해 그녀는 아버지의 뒤를 따르고 있기도 하다.

글: 커스틴 마그누손(Kerstin Magnusson) & 데이지 예스티코(Daisy Jestico)

똑 같이 이 업계에 종사한 제시 바우크의 아버지도 예전에 볼보 건설기계 마스터스에 참가해 큰 성과를 거둔 적이 있다. 3등을 차지한 제시 팀처럼 그도 결선에 올랐었다.

“지금 제가 몸담고 있는 볼보 건설기계 독립 딜러인 트랜스디젤(TransDiesel)에 공석이 생겼다고 알려준 사람도 저희 아버지였습니다. 아버지는 수년간 볼보 기계로 작업하셨고 저도 어느 정도는 아버지 덕분에 기계와 친숙하게 되었죠.”라고 제시는 말한다.

이제 트랜스디젤에서 일한 지 4년째인 그녀는 직장의 다른 2명과 팀을 이루어 마스터스를 준비했다. 마스터스에서는 숙련된 기계공과 볼보 기계 부품 전문가들이 어려운 문제를 해결하는 경쟁을 벌인다. 각 라운드는 전 세계 각지를 돌며 열린다.

“우리 팀 이름은 테크 블랙입니다. 일련의 도전을 통해 업계 최고들과 겨루어 제 지식을 테스트해 볼 수 있어서 정말 좋았어요. 그리고 세계를 여행하며 여러 나라 사람들을 만날 수 있다는 점도 정말 좋았어요.”라고 그녀는 말한다.

제시 바우크(Jessie Baucke)는 “테크 블랙(Tech Blacks) 팀원들과 함께 볼보 건설기계 마스터스의 최근 컨테스트에서 3등을 차지했다.



사진: 알렉산드라 루덴야스(Alexandra Rudenias)

01

“이 컨테스트는 최고 중의 최고를 가려낼 뿐만 아니라 세계 전역에서 열심히 일하는 딜러들의 평판을 드높이고 우리 고객들에게 세계 수준의 서비스를 제공하려면 얼마나 많은 기술이 필요한지 알려주는 역할을 합니다.”

한스-유에르겐 잘라우, VOLVO CE

압박감 속에서 능력을 보이려면 기술이 필요하다. 하지만 연습도 필수다. 테크 블랙은 스웨덴 에스킬스투나에서 열리는 결선에 앞서 충분히 대비를 갖췄다.

“매일의 작업 환경 외에도, 모두 뉴질랜드 크라이스트처치까지 날아가 2일간 훈련 과정을 밟기도 했죠. 거기에서 그때까지 알지 못했던 새 기능을 익히고 복습했어요.”

그럼에도 불구하고, 제시는 실제 대회에서는 추가로 까다로운 부품이 있어서 테크 블랙이 더한 고난에 처하기도 했다고 털어놓았다.

“추가 챌린지는 볼보 페이지를 비롯해 디그 어시스트를 이용한 볼보 E-시리즈를 작동하는 것이었습니다. 저는 페이지를 생전 처음 보는 것이었어요. 저로서는 모든 것이 생소했죠. 그런 것은 뉴질랜드에 가져가지 않거든요.”

볼보 건설기계 마스터스는 각기 다른 라운드로 나뉘며, 각국의 딜러 레벨에서 시작해 지역 예선을 거쳐 글로벌 결선에 이른다. 이 모든 것이 거의 3년에 이르는 시간 동안 이루어진다. 마스터스는 볼보 건설기계 전담 딜러 네트워크 전반에 걸쳐 수많은 부품, 서비스 기술자들의 재능을 선보이는 새로운 방법으로 론칭되었다.

01 완전한 집중.
마스터스에서 문제는 일부 디지털 툴을 통해 해결한다.
02 행복한 수상자들.
스웨덴 에스킬스투나에서 열린 시상식.

처음 시작된 1990년에는 개인 참가자들이 서로 경쟁하였고 일련의 기계 테스트를 완수하는 과제가 주어졌다. 30년이 지나 팀으로 평가하는

현재의 컨테스트는 업계 최대이자 가장 도전적인 기술자들의 전장으로 성장했다.

볼보 건설기계 기술 교육 글로벌 매니저로서 기술 교육 매니저 얀 포겔베르그(Jan Fogelberg)와 함께 대회를 조직하는 한스-유에르겐 잘라우(Hans-Juergen Salau)는 이렇게 말한다.

“이 컨테스트는 최고 중의 최고를 가려낼뿐만 아니라 세계 전역에서 열심히 일하는 딜러들의 평판을 드높이고 우리 고객들에게 세계 수준의 서비스를 제공하려면 얼마나 많은 기술이 필요한지 알려주는 역할을 합니다.”



사진: 데이비드 아크포네(David Akpene)

02



사진: 볼보 건설기계

볼보 건설기계 마스터스 / 기본 사실

볼보 건설기계 마스터스 대회는 글로벌 및 지역 애프터마켓 교육 조직이 준비한다. 노하우와 실용 지식에 초점을 맞추며 공인 볼보 건설기계 딜러의 기술자들을 대상으로 한다. 목적은 직원들이 지식과 기술, 팀을 이루어 일하는 능력을 개발하는 데 도움을 주는 것이다. 이 대회는 전 세계 딜러들이 얼마나 열심히 일하고 있는지, 또 우리가 고객들이 가장 원하는 것, 즉 세계 최정상급의 서비스를 위해 얼마나 많이 투자하고 있는지 보여주는 장이기도 합니다.

볼보 건설기계 마스터스 2017~2019

이번 에디션은 지원자가 3,000명이 넘었고, 중국에는 3명으로 이루어진 1개 우승팀만 남았다. 참가팀은 다양한 수행 메트릭스를 바탕으로 평가받는다. 도구의 올바른 취급과 볼보 브랜드 가치의 입증에 대한 평가와 더불어, 기술 및 부품 시스템 지식과 기술을 평가한다. 제시 바우크와 테크 블랙은 3위에 올랐다.

볼보 건설기계 마스터스 - 진행 과정

01 / 등록 시작
원하는 사람은 누구나 온라인으로 등록 가능.

02 / 개인 온라인 테스트
개인 기술을 시험하는 테스트다. 이후, 대회 2라운드에서 딜러십을 대표할 팀을 구성할 수 있다.

03 / 팀 온라인 테스트
참가팀은 볼보 프로토콜 및 표준에 따라 제품, 부품, 그리고 서비스에 관한 이론적 질문을 받게 된다.

04 / 허브 대회
대회는 이제 국경선을 뛰어넘어 허브 최고의 딜러들이 서로 경쟁하게 된다.

05 / 지역 결선
결과를 바탕으로, 최고 팀들이 지역 결선에 오르고 여기에서 우승한 허브 딜러들과 경쟁을 치르게 된다.

06 / 세계 결선
각 APAC, 아메리카, EMEA 및 중국 지역의 결선 진출팀이 대회의 최종 결선을 위해 스웨덴 에스킬스투나에 모인다.

특수 용도 볼보 기계를 만들며

진짜 두꺼운 벽을 뚫을 수 있는 용량의 더 강력한 기계. 철거 전문가 웨슬리 프린센(Wesley Princen)이 머릿속에 떠올린 사양은 분명했다. 결과는 어떤 모습일까? 고객의 주문에 따라 제작한 볼보 EC750E HR다. “꿈이 실현된 겁니다. 마침내, 우리가 ‘비스트(야수)’라고 이름 붙인 100여 톤 기계로 일할 수 있게 되었어요. 보석 같아요.”라고 그는 말한다.

글: 커스틴 마그누손(Kerstin Magnusson)

원하는 게 무엇인지 정확히 알면서도 스스로 이를 실현시킬 수 없다면 어떤 기분일까. 바로 이것이 벨기에의 철거 전문가 웨슬리 프린센의 약 2년 전 상황이었다. 그는 고전압 철거 분야에서 세계 정상급 전문가로 여겨지며 최근에는 원자력 철거 분야로 옮겨간 터였다. 이 새로운 직종은 두꺼운 벽체를 관통하는 대형 공구를 잘 사용할 수 있는 튼튼한 굴삭기를 요구한다.

웨슬리 프린센은 볼보 EC480HR D-시리즈를 소유한 최초의 벨기에 고객이었다. 이제 그는 무언가 새로운 것을 만들기 위해 볼보 건설기계 대표들과 대화를 시작했다.

“철거 부문에서는 고객과의 협력이 핵심입니다. 어떤 응용이 필요한지 고객이 가장 잘 알고 매일 철거 현장에서 위험과 도전에 맞서고 있으니까요. 우리 팀은 전 세계 주요 철거 계약업자들로부터 의견을 수집하기도 했지만 웨슬리와 꾸준히 대화를 나누어 왔습니다.” 볼보 건설기계의 유럽, 중동 및 아프리카 철거 및 솔루션 스페셜리스트인 피터 램(Peter Lam)의 말이다.

웨슬리 프린센은 그가 파악한 “니즈”를 전달했다. 이는 바로 산업 철거, 예를 들어 발전소 등에 적합한 강력한 굴삭기다. 대부분 철거 고객이 요구하는 “하이 리치”는 특별히 요구하지 않았다. 오히려, 리치가 더 짧은 쪽이 발전소의 두꺼운 콘크리트 벽과 강철 바를 뚫고 들어가는 등 더 튼튼하고 더 무거운 공구를 사용하기에 더 좋을 수 있다.

“볼보 건설기계 내 스페셜 애플리케이션 솔루션 팀이 고객 피드백을 수집하고 그들의 니즈를 모두 충족할 무언가를 만들기 위해 열심히 일하고 있습니다. 철거에서는 안전과 수송성 역시 매우 중요합니다. 그런 종류의 기계는 안전하면서 현장 간 이동이 용이해야 합니다.”라고 피터 램은 말한다.

“철거 부문에서는 고객과의 협력이 핵심입니다. 어떤 응용이 필요한지 고객이 가장 잘 알고 매일 철거 현장에서 위험과 도전에 맞서고 있으니까요.

웨슬리 프린센,
안네밍스베드리프 프린센

벨기에 쉘 현장에서 위용을 뽐내고 있는 “비스트”.

볼보 EC750E HR

36m 3-피스 철거 하이 리치 장비의
최대 허용 공구 중량*:
3,600kg / 7,937파운드

26m 3-피스 철거 하이 리치 장비의
최대 허용 공구 중량*:
5,000kg / 11,023파운드

운용 중량: 103,028kg
최대 핀 높이: 36m
최대 핀 리치: 22,273mm
엔진 그로스 파워: 393kW

*360도 작동

볼보 건설기계 뉴스

웨슬리 프린센이 꼽은 EC750E HR에서 가장 마음에 드는 4가지:

안전성
“언더캐리지 걱정을 할 필요가 없습니다. 그 때문에 생산성은 높아지고 운전자의 스트레스는 줄어들죠.”

수송성
“봄과 카운터웨이트, 베이스 머신의 3부분으로 쉽게 이동시킬 수 있습니다.”

편안함
“운전석에 앉아보면 집 거실에 앉아 있는 것 같습니다.”

심미성
“마지막이지만 중요한 점! 이 기계를 보는 사람은 누구나 보기 좋다고 합니다.”

사진: 올리버 홀츠(Oliver Halls)

벨기에의 철거 회사 안네밍스베드리프 프린센(Aannemingsbedrijf Princen)의 웨슬리 프린센.

수개월에 걸쳐 작업하고 관련 고객들로부터 피드백을 받아, 2018년 말에 EC750E HR 최종 버전이 론칭 준비를 마쳤다. 다른 고객은 피드백으로 하이 리치를 요구했고, 그 역시 제작했다. 프린센은 이 기계를 2019년 4월에 프로젝트에 사용하기 시작했다.

“처음 한 작업은 벨기에 리에주(Liège)의 발전소였죠. 이 작업은 26m HR 붐을 연결하고 5톤의 콘크리트 시어를 이용해서 진행했습니다. 750을 최대 한도로 테스트했고 5톤 시어를 사용할 때도 21.4m 편의 리치까지 도달할 수 있었습니다. 이는 곧 놀라운 안전성과 민기

어려운 리치를 의미합니다. 두 번째 작업은 EC750E HR이 지금도 운영 중인데, 벨기에 안트워프의 발전소입니다. 여기에서는 고전압 변전소와 함께 냉각수 주입로 및 채널을 철거해야 합니다. 이 단계에서 우리는 8톤 해머와 리퍼 버킷을 장착한 디깅 붐을 사용하고 있어요. 이 작업에서 ‘비스트’가 놀라운 안전성과 파워로 거대한 기초 블록을 뜯어내고 있습니다.”

앞으로, 피터 램과 볼보 스페셜 애플리케이션 솔루션 팀은 끊임없이 고객으로부터 피드백을 받아들이면서 계속해서 특수 용도 굴삭기를 더 많이 만들어 나갈 계획이다.

“이는 계속 진행되는 작업입니다. 우리는 다행히도 바로 앞에 전문가들을 두고 있어요. 그들은 우리 가족이나 다름없고요. 그들과 긴밀하게 연락을 유지하는 것이 핵심입니다.” 라고 피터 램은 끝을 맺었다.

웨슬리 프린센도 앞으로 계속 볼보와 협력할 수 있기를 고대한다.

“저는 EC950E나 HR 또는 고 오일 냉각 용량에 고희름의 가능성이 있는 톨 캐리어로 무언가 해볼 수 있기를 꿈꾸고 있습니다. 그러면 유압 공구를 가지고 쉽게 하루 종일 일할 수 있을 겁니다.”

“저는 EC950E나 HR 또는 고 오일 냉각 용량에 고희름의 가능성이 있는 톨 캐리어로 무언가 해볼 수 있기를 꿈꾸고 있습니다. 그러면 유압 공구를 가지고 쉽게 하루 종일 일할 수 있을 겁니다.”

웨슬리 프린센, 철거 전문가



ECR25 일렉트릭 첫 고객 테스트

콜라스 그룹(Colpas Group) 산하 프랑스 계약업체 스팍(Spac)이 고객 테스트 단계에서 첫 번째 ECR25 전기 장비를 받았다. 스팍은 2019년 8월부터 2.5톤 굴삭기를 이용해 프랑스 파리 근교의 한 골프 코스에서 트랜치를 파내는 작업 중이다.

“일반적으로 주민과 도시 입장에서는 이들 장비가 탄소 배출량과 소음 공해가 적어 작업장이 들어서기 좋죠.” 스팍의 현장 매니저 벤자민 실벤트(Benjamin Silvent)의 말이다.

볼보 ECR25 일렉트릭은 연소 엔진 대신 48볼트 리튬이온 배터리와 전기 모터를 사용해 유압 장치를 작동함으로써 기계와 부착 장비를 움직인다. 배터리는 설비 공사와 같은 일반 작업 시 8시간까지 기계 동력을 공급할 에너지를 저장할 수 있다. 내장 충전기로 일반 가정용 플러그 소켓을 통해 밤새 충전이 가능하다. 더 강력한 전력망 액세스가 필요한 급속 충전 옵션도 곧 제공될 예정이다.

이 기계는 올해 후반 몇몇 선정된 국가에서 이용 가능하다.



볼보 그룹 총 고객 자산 1백만 달성

올 10월, 볼보 그룹은 중요한 이정표를 통과했다. 트럭, 버스, 건설 장비 납품건을 기준으로 1백만 고객 자산을 달성한 것이다. 수집한 다량의 데이터를 사용해 이제 차량과 기계 업타임을 높여 생산성을 개선하고, 배출 가스와 소음을 줄이고 또 교통과 현장 안전을 개선하고 있다.

이 이정표 통과를 기념하며 볼보 건설기계는 덴마크 키르케 힐링지(Kirke Hyllinge)의 임대 회사 GSV 마테리에루들레닝(GSV Materieludlejning)에 4대의 굴삭기를 - 각각 볼보의 빌트인 텔레매틱스 시스템 케어트랙(CareTrack)을 장착해 - 건넸다.

CONEXPO 일정 확정

북미 최대의 건설 트레이드 쇼인 ConExpo가 라스베이거스에서 3월 10일부터 14일까지 열린다. 280만 평방피트 대지에서 2,800개 장비 제조업체가 전시에 참여한다.

볼보 건설기계는 야외 페스피벌 그라운드 부스 F342의 3,345m² (36,000ft²) 부지에서 야심 찬 ConExpo 고객 경험을 계획 중이다. 세계 및 지역 첫선을 보이는 장비를 포함해 30대 기계와 연관 업타임 및 생산성 서비스를 선보일 예정이다. 볼보의 전기 모빌리티 진화가 중심 무대에 설 예정이며, “Building Tomorrow” 테마와 맞춰 쇼에서 이루어질 새 발표 내용에 이목이 쏠리고 있다.

볼보 그룹의 폭넓은 규모에 맞게, 볼보 건설기계도 볼보 펜타와 볼보 트럭을 비롯해 다른 볼보 브랜드인 테렉스 트럭과 SDLG와 함께 ConExpo 부스에 합류한다.

ConExpo 웹사이트에서 등록 가능하다.



성장하는 연결성 에코시스템

요즘은 첨단 기계 제어 시스템으로 건설 현장 활동의 품질을 개선하고 시간을 줄일 수 있다. 기계 제어를 현실로 만들기 위해 우리 기계에 설치하는 다양한 종류의 부품 구성요소가 있으며, 아래에 그중 상위 몇 가지를 소개한다.



02

01 / 센서

관성 측량기(IMU)는 부착되는 공구, 예를 들어 버킷, 붐, 굴삭기 암의 구체적인 힘과 각도, 때로는 방향까지도 측정해 보고하는 전자 기기다.

02 / 운전석 내 터치스크린

간단하고 직관적인 터치스크린 태블릿 컴퓨터로 운전자가 간편히 몇 차례 터치로 프로젝트를 설정할 수 있다. 예를 들어, 볼보 코 파일럿(Co-Pilot)은 모든 볼보 어시스트 애플리케이션을 작동하는 최첨단 터치스크린 태블릿이다.



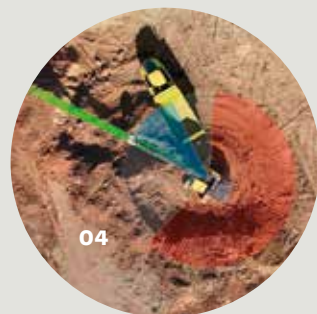
03

03 / 글로벌 내비게이션 위성(GNSS) 안테나와 GNSS 수신기

우주로부터 GNSS 수신기에 위치와 시간 데이터를 발신하는 신호를 제공하는 위성군을 지칭한다. 수신기는 이 데이터를 이용해 위치를 판단한다. GNSS와 위성항법시스템(GPS)은 함께 작용하지만, GPS와 GNSS 간의 가장 큰 차이점은 GNSS 호환형 장비는 GPS 시스템을 넘어 다른 네트워크의 내비게이션 위성을 사용할 수 있다는 것이다.

04 / 실시간 이동측량 시스템(RTK)

RTK는 “Real-Time Kinematics”의 약자로 수송기 기반 측량을 활용해 일반 GPS 시스템을 사용할 때보다 최대 1cm까지 훨씬 더 정확한 위치 정보를 제공하는 기술이다.



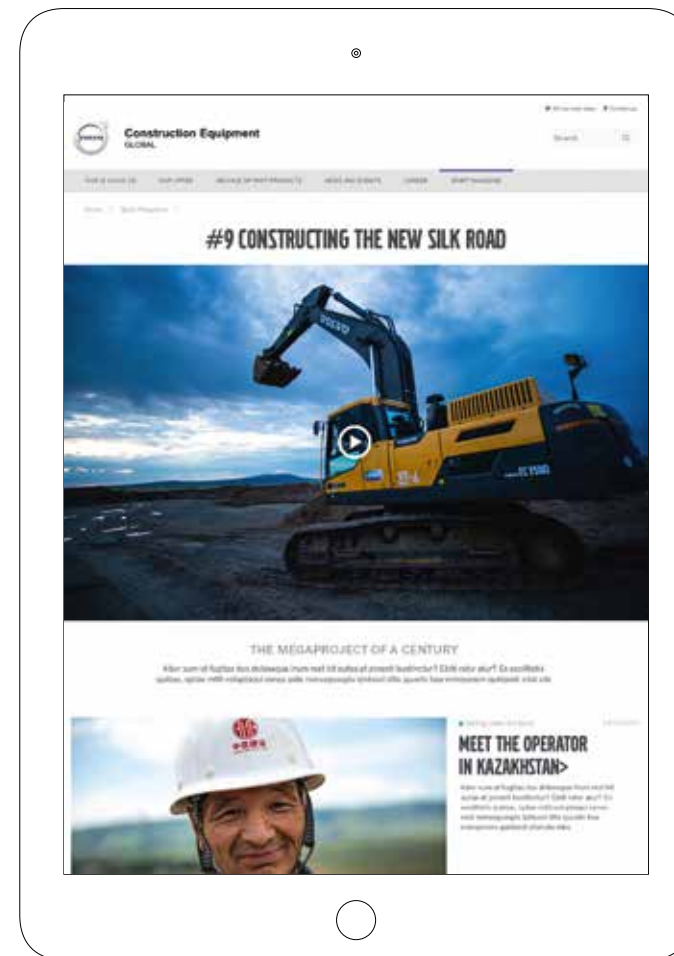
04



01

SPIRIT 온라인

지금 읽고 계신 잡지는 Spirit의 일부일 뿐입니다. 당사의 글로벌 웹사이트 volvoce.com에서 전 세계의 영화에서 기사까지 많은 독점 콘텐츠를 확인하실 수 있습니다. 하이라이트 몇 가지를 소개합니다.



세계가 전기 사용을 추구하고 있지만 여전히 해결해야 할 과제가 남아 있다

더 청정하고 더 조용하며 더 생산적인 전기 기계는 더 나은 미래에 대한 약속이다. 그러나 미래의 건설 장비가 도래한 지금, e-모빌리티가 주류가 되기까지 여전히 뛰어넘어야 할 장애물이 몇 가지 더 남아 있다.



근로 현장의 다양성이 성공의 열쇠

비즈니스에 있어서는 언제나 균형이 더 나은 선택이다. 볼보 건설기계는 다양성과 포용을 성공의 중심에 두는 것도 이 때문이다.

↑ 전 세계 메가프로젝트를 따라가다

플로리다, 파리, 두바이, 볼리비아, 순다르반스와 카이로는 한 가지 공통점이 있다. 모두 메가프로젝트의 현장이라는 점이다. 메가프로젝트 리스팅에서는 사회의 모습을 새로 바꾸고 진정으로 미래를 건설하는 프로젝트들을 따라가 본다.

우리와 함께 이 흥미로운 장소들을 찾아 메가프로젝트 현장에서 일하는 사람들을 만나보자. Volvoce.com/spirit에 더 많은 동영상 자료, 현장 사진, 인터뷰 등이 나와 있습니다.

새로운 볼보 울트라 콤팩트 라인을 소개합니다



Dickie Toys에서 나온 볼보의 새 완전 몰입형 건설기계 라인인 자체 최대 규모이자 최소형 모델입니다. 이 현실적인 플레이 세트는 새 어린이 완구 시장으로 볼보 건설기계의 소구력을 확장하기 위해 설계되었습니다. 필요한 것은 약간의 상상력과 버킷 가득한 모래뿐입니다. 이제 어린아이부터 큰아이까지, 현장에 발 디디지 않고도 건설의 재미를 발견할 수 있습니다.

Volvo Construction Equipment
Building Tomorrow

