

SOLID

2 / 2019

GROUND

MAGAZYN FIRMY
SANDVIK MINING AND ROCK TECHNOLOGY

Irlandia:

**Automatyczna
transformacja**

Ekologia:

**Cele na
2030 rok**

Inteligencja:

**Elektryczna
przyszłość**

Nasza podróż się zaczęła

**Prostą drogą
do produktywności**

Drogi Czytelniku,

Prosta droga do produktywności

Firma Sandvik Mining and Rock Technology postanowiła działać w sposób jeszcze bardziej przemyślany. Dzięki temu także nasi klienci będą mogli pracować bardziej efektywnie i produktywnie.

Jak?

Na przykład:

- Stosować nasze energooszczędne wyposażenie o niższej emisji spalin.
- Stosować nasze produkty i rozwiązania, które umożliwiają mniejsze zużycie paliwa i energii elektrycznej bez zmiany produktywności.
- Stosować nasz zautomatyzowany sprzęt, oferujący wysoką produktywność, niezawodność i trwałość, a także większą wydajność z zużyciem tej samej ilości energii.
- Stosować nasze rozwiązania cyfrowe, dzięki którym analiza danych zapewnia optymalne zastosowanie i wydajność wyposażenia, co skutkuje mniejszym zużyciem paliwa.
- Stosować elektryfikację, która zmniejsza potrzebę wentylacji, co umożliwiają oszczędność energii i pieniędzy. Służy ponadto naszemu najważniejszemu priorytetowi: zapewnieniu bezpieczniejszego i zdrowszego środowiska pracy.

Jako organizacja dążymy do osiągnięcia naszych celów biznesowych. Już osiągnęliśmy dużo, lecz możemy osiągnąć jeszcze więcej. Dlatego właśnie nadal rozwijamy nasz program zrównoważonego rozwoju, na przykład kupując takie specjalistyczne firmy jak Artisan Vehicle Systems (czołowy producent elektrycznych pojazdów do pracy pod ziemią zasilanych z akumulatorów) czy Newtrax Technologies (lider w dziedzinie bezprzewodowego Internetu Rzeczy oraz big data w podziemnych kopalniach).

Zrównoważony rozwój i produktywność są nierozłączne. Chcemy również pomagać w czerpaniu z tego korzyści, tak aby móc wspólnie zmieniać naszą branżę. ■



HENRIK AGER
PREZYDENT, SANDVIK MINING
AND ROCK TECHNOLOGY

NOWOŚCI FIRM SANDVIK

Chmura, która łączy 5

SYLWETKI

Prężne kierownictwo 6

EKSPERT

Ekologiczne cele Anglo American..... 9

KOPALNIA NEW GOLD NEW AFTON

Podziemna ekonomika 12

SANDVIK LH621i

Gotowa do ery cyfrowej..... 18

KOPALNIA CYNKU BOLIDEN TARA

Automatyczna transformacja 22

INTEROPERACYJNOŚĆ FIRMY SANDVIK

Otwartość na współpracę 28

INTELIGENCJA

Elektryczna przyszłość 32

ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ

Gotowi do 2030 roku..... 35

PERSPEKTYWY

Druka młodość..... 38

SOLID GROUND

to magazyn o profilu biznesowo-technologicznym firmy Sandvik Mining and Rock Technology, Kungsbron 1, SE-111 22 Stockholm, Szwecja.

Tel. +46 (0)8 45 61100. „Solid Ground” ukazuje się dwa razy w roku w wersjach: angielskiej, chińskiej, francuskiej, hiszpańskiej, polskiej, portugalskiej, bahasa, rosyjskiej oraz angielsko-amerykańskiej. Magazyn jest rozprowadzany bezpłatnie wśród klientów Sandvik Mining and Rock Technology.

Wydawca: Spoon Publishing, Sztokholm, Szwecja. ISSN 2000-2874.

Redaktor naczelna, odpowiedzialna wg szwedzkiego prawa prasowego:

Jeanette Svensson. **Kierownik projektu:** Eric Gourley. **Wydawca:** Jean-Paul Small. **Asystent wydawcy:** Michael Miller. **Dyrektor artystyczny:** Erik Westin. **Koordynator językowy:** Louise Holpp. **Tłumacz:** Tadeusz Rawa. **Przygotowanie do druku:** Markus Dahlstedt. **Kolegium redakcyjne:** Marie Brodin, Eric Gourley, Conny Rask, Jeanette Svensson.

Tekstów niezamówionych nie przyjmujemy. Materiały opublikowane w tym magazynie mogą być powielane jedynie za zgodą wydawcy. Pytania o takie pozwolenie należy przysyłać do dyrektora wydawnictwa „Solid Ground”. Teksty i opinie wyrażone w „Solid Ground” nie zawsze odzwierciedlają poglądy Sandvik Mining lub wydawcy.

AutoMine, Commando, Knowledge Box i Optimine to znaki towarowe będące własnością firm działających w Szwecji i/lub innych krajach, które są częścią Grupy Sandvik. E-mail: solidground@sandvik.com. Internet: solidground.sandvik

„Solid Ground” jest wydawany w celach informacyjnych. Informacje zawarte w magazynie mają charakter ogólny, a nie doradczy i dlatego nie powinny stanowić jedynej podstawy do podejmowania decyzji czy wprowadzania określonych rozwiązań w firmie. Decydując się na wykorzystanie zawartych w magazynie informacji, czytelnik robi to na własne ryzyko. Sandvik Mining nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody bezpośrednie, przypadkowe, wtórne lub pośrednie wynikłe z wykorzystywania informacji udostępnionych przez „Solid Ground”.

Firma Sandvik przetwarza dane osobowe zgodnie z Rozporządzeniem o Ochronie Danych Osobowych (RODO) EU. Informacje o ochronie danych są dostępne na stronie home.sandvik/privacy. Aby zrezygnować z prenumeraty lub wprowadzić w niej zmiany, proszę napisać na adres solidground@sandvik.com.



SPIS TREŚCI **2/19**



22

Zautomatyzowane rozwiązania w największej kopalni cynku w Europie



18

Przedefiniowanie funkcjonalności



38

Nie marnuj, nie chciej

35

Wytyczając zrównoważone cele



12

Zautomatyzowanie wydobycia zwraca się w dwa miesiące





Uczyć się zawsze i wszędzie

Chcąc zapewnić jeszcze więcej korzyści klientom z branży kolejowej, firma Sandvik Mining and Rock Technology oferuje symulacyjne szkolenie operatorów. To mobilne i elastyczne rozwiązanie umożliwia bezpieczniejsze szkolenie zespołów utrzymania ruchu na wiertnicach Sandvik DD422i, Sandvik DD422iE i Sandvik DT922i. Te lekkie urządzenia szkoleniowe są przenośne, dzięki czemu można je zastosować tam, gdzie są najbardziej potrzebne – w miejscu pracy. Symulator umożliwia podniesienie wydajności pracy operatora i zoptymalizowanie operacji wiertniczych, co daje określone korzyści w pracach wiertniczych pod ziemią.

Symulator oferuje szkolenie „w czasie rzeczywistym” operatorów i zespołów utrzymania ruchu w bezpiecznym środowisku. Jego systemy sterowania i oprogramowanie są takie same jak w wiertnicach pracujących w kopalniach podziemnych.

Interoperacyjne AutoMine

W trakcie targów #DisruptMining 2019, poświęconych nowym technologiom w górnictwie, firma Sandvik Mining and Rock Technology ogłosiła, że będzie rozwijać interoperacyjną platformę dla AutoMine, człowego systemu automatyzacji w kopalniach.

– Jest naszym obowiązkiem, jako światowego lidera w dziedzinie automatyzacji kopalni, systematycznie ułatwianie stosowania w górnictwie tego przetomowego systemu – mówi Patrick Murphy, prezydent działu Rock Drills & Technologies w firmie Sandvik Mining and Rock Technology. – Teraz klienci dysponujący wyposażeniem od różnych producentów będą mogli w pełni wykorzystywać potencjał AutoMine.

Firma Sandvik Mining and Rock Technology umożliwi interoperacyjność dzięki stworzeniu AutoMine Access Application Programming Interface (API). Funkcje i procedury tego interfejsu umożliwią tworzenie aplikacji, które mogą współdziałać z systemami operacyjnymi, aplikacjami lub innymi programami.

Większa, inteligentniejsza wiertnica

Wiertnica DR416i została zaprojektowana w celu zwiększenia wydajności i lepszej penetracji w pracach w trudnym środowisku górniczym. Umożliwia ona zwiększenie bezpieczeństwa i produktywności oraz obniżenie kosztów. Ta nowa obrotowa wiertnica do otworów strzałowych wykonuje 21 metrów otworów w jednym przejściu i ma najdłuższy maszt w swojej klasie. Wiertnica Sandvik DR416i została zaprojektowana do wiercenia obrotowego otworów o dużych średnicach (406 milimetrów). Posiada ona wariant zautomatyzowany, jest skalowalna i oferuje największy moment obrotowy i siłę nacisku, przy niskich kosztach. Jest również wyposażona w opatentowany System Sterowania Sprężarką (CMS) firmy Sandvik, który zapewnia niższe zużycie paliwa i większą produktywność.



– Projektowaliśmy tę wiertnicę z myślą o najtrudniejszych warunkach pracy w kopalniach naszych klientów. Tak powstało wysokowydajne urządzenie – mówi Dave Shellhammer, prezydent działu Rotary Drilling w firmie Sandvik Mining and Rock Technology.



Automatyzując El Teniente

Program firmy Sandvik Mining and Rock Technology jest zgodny z wizją chilijskiej państwowej firmy Codelco, która chce stworzyć najnowocześniejsze na świecie kopalnię. Sandvik dostarczy jej system AutoMine Fleet do pojazdów pracujących pod ziemią w kopalni El Teniente.

AutoMine Fleet to pierwszy krok ku całkowitej automatyzacji kopalni El Teniente, największej na świecie podziemnej kopalni miedzi. Zostaną w niej zastosowane pojazdy firmy Sandvik. Celem firmy Codelco jest znaczne zwiększenie

produktywności, bezpieczeństwa i wydajności z pomocą systemu AutoMine. Nowy system, wraz z już stosowanym systemem OptiMine, wprowadzi kopalnię do ścisłej czołówki światowej.

– Jesteśmy firmą państwową, jest więc naszym obowiązkiem stosować technologie i rozwiązania, które zapewnią naszym pracownikom bezpieczne środowisko pracy, a kopalniom zrównoważony rozwój – mówi Rafael Guzman, główny inżynier ds. automatyzacji i technologii w kopalni El Teniente. – W istocie nie mamy wyboru. To jedyna droga, która prowadzi do sukcesu.



Inteligentne sterowanie

▶ Nowa wiertnica z górnym młotkiem Commando DC300Ri nadaje się znakomicie do pracy na powierzchni, do prac wiertniczych i strzałowych.

Commando DC300Ri to zdalnie sterowana wiertnica z górnym młotkiem o szerokim zakresie wielkości otworów (38–64 mm), z możliwością zastosowania żerdzi wiertniczych typu MF – R28, R32 i T35. Porusza się ona dzięki czterem silnikom o dużej mocy, maksymalnie 43 kN. Wzmocniona struktura wysięgnika i jego większy zasięg umożliwiają o 20 procent

większy obszar operacji w porównaniu z wcześniejszymi modelami. Pojemność przepływania powietrzem, wynosząca 3 metry sześciennie na minutę, umożliwia wykonywanie głębszych otworów o większych rozmiarach, natomiast 24-voltowy system elektryczny zapewnia dużą trwałość. Wiertnica Commando DC300Ri może być też, w zależności od potrzeb, wyposażona w kilka inteligentnych rozwiązań, takich jak automatyzacja, SanRemo do zdalnego monitorowania czy Remote Screen.



Rozpoczynając Czwartą Rewolucję Przemysłową

▶ Nagradzany system OptiMine Analytics, wyposażony w IBM Watson IoT (IoT – Internet of Things – Internet Rzeczy), służący do przewidywanego utrzymania ruchu i analiz optymalizacyjnych, uczy się i komunikuje ze sprzętem pracującym setki metrów pod ziemią. Klienci na całym świecie, od Hindustan Zinc w Indiach po Petra Diamonds w RPA, korzystają z IoT, zaawansowanych analiz i sztucznej inteligencji, aby uzyskać większe bezpieczeństwo pracy, sprawniejsze utrzymanie ruchu, a także wyższą produktywność i wydajność operacyjną.

Za sprawą serii szkoleń IBM Design Thinking IBM i Sandvik współpracują

z klientami, aby stworzyć ofertę dotyczącą rozwoju produktywności i przewidywanego utrzymania ruchu dzięki analizie danych. Stosując technologię Watson IoT, Sandvik i IBM stworzyły wspólnie podstawy warunków pracy, które będą odpowiadać rygorystycznym wymaganiom operacji górniczych co do niezawodności i bezpieczeństwa.

– System OptiMine Analytics i rozwiązania IBM Watson IoT oferują klientom pełniejszy obraz ich operacji, co umożliwia bardziej inteligentną, bezpieczną i produktywną pracę – mówi Patrick Murphy, prezydent działu Rock Drills & Technologies w firmie Sandvik Mining and Rock Technology.

CYTAT

„Optymalna eksploatacja zasobów naszych kopalni stanowi element naszej polityki zrównoważonego rozwoju i motywuje naszą działalność. Automatyzacja i optymalizacja wydobycia decyduje o opłacalności operacji i bezpieczeństwie pracowników.

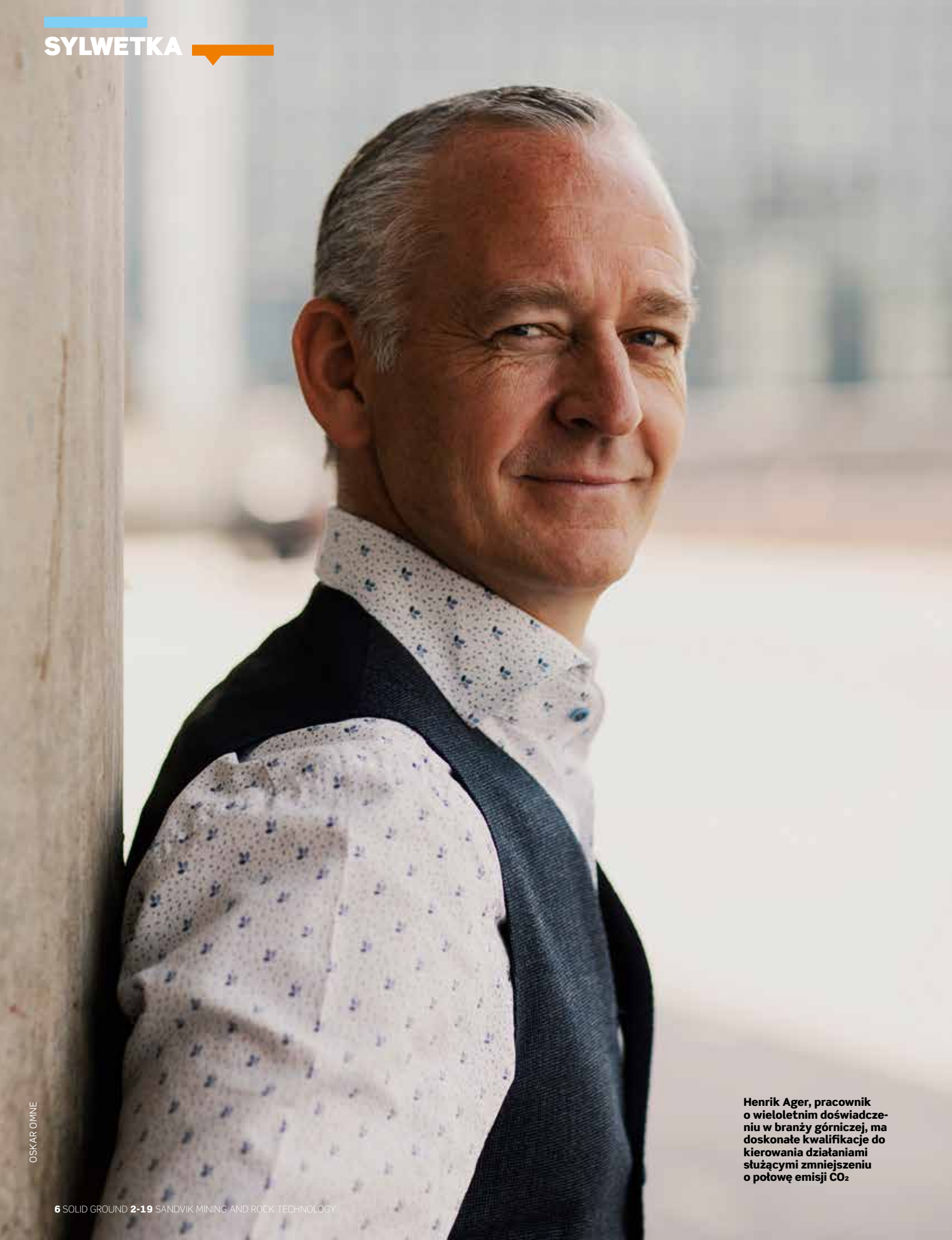
Andrés Avendaño, kierownik operacji, kopalnia podziemna Codelco Chuquibambuta



Łącząc się w chmurze

▶ Firma Sandvik Mining and Rock Technology opracowała współdziałanie dwóch systemów. Są to SanRemo – system służący do zdalnego monitorowania wiertnic pracujących na powierzchni – i system Infrakit Cloud – obejmujący rozwiązania łączące maszyny, wyposażenie i personel na jednej platformie. Oprogramowanie pozwoli na bardziej wydajną pracę, dostęp w czasie rzeczywistym do danych i niższe koszty.

Nowe rozwiązanie umożliwi komunikowanie się między sprzętem wiertniczym firmy Sandvik, systemem zarządzania danymi SanRemo i systemem Infrakit Cloud. W ten sposób dane operacyjne wygenerowane przez zautomatyzowane maszyny i systemy nawigacji wierceniem TIM3D mogą komunikować się z innymi systemami wykonawców i firm budownictwa cywilnego. Główną korzyścią jest możliwość dzielenia się danymi ze wszystkimi odpowiednimi innymi systemami, firmami i specjalistami, na przykład inżynierami konstruktorami, planującymi prace wiertnicze, operatorami wiertnic czy kierownictwem firm klientów.



Henrik Ager, pracownik o wieloletnim doświadczeniu w branży górniczej, ma doskonałe kwalifikacje do kierowania działaniami służącymi zmniejszeniu o połowę emisji CO₂



PREŻNE KIEROWNICTWO

Od kwietnia 2019 r., gdy Henrik Ager objął stanowisko prezydenta firmy Sandvik Mining and Rock Technology, kieruje on przedsiębiorstwem, równocześnie pracując nad strategiczną wizją nowych, bardziej zrównoważonych operacji. Jako weteran branży górniczej, dzieli się z czytelnikami „Solid Ground” pomysłami na wprowadzenie firmy w nową erę, kiedy zrównoważony rozwój stanie się podstawą wszystkich działań

Czy możliwe jest pogodzenie zrównoważonego rozwoju, długofalowego wzrostu i strategii biznesowej?

Zdecydowanie tak. Podzieliliśmy nasze inicjatywy w dziedzinie zrównoważonego rozwoju na cztery obszary, łączące się z naszymi celami biznesowymi: pierwszy, bardzo ważny, to redukcja emisji CO₂ i w ogóle gazów cieplarnianych (GHG). Pozwól, że rozwinę nieco ten temat. Gospodarka cyrkularna ma duży wpływ na redukcję CO₂, gdyż im więcej materiałów recyklingujemy, tym mniej musimy wytwarzać. Bezpieczeństwo pracowników zawsze było dla nas priorytetem. Jeśli chodzi o bezpieczeństwo pracy, stosujemy obecnie sprawdzone praktyki. Cykularność i redukcja emisji GHG – w tej dziedzinie robimy wiele, chociaż zawsze można więcej. Górnictwo i kamieniołomy zużywają obecnie 3–4 procent światowej produkcji energii. Zatem im bardziej energooszczędny jest nasz sprzęt, tym mniejsza będzie emisja w przeliczeniu na kilogram uzyskanego surowca, co pozwoli istotnie

ograniczyć zużycie energii. Sprzedajemy naszym klientom bardzo produktywne wyposażenie i pomagamy je eksploatować. To z kolei umożliwia im obniżenie zużycia paliwa i elektryczności. Właśnie w ten sposób wpływamy na emisję GHG – pomagamy naszym klientom, aby stali się bardziej produktywnymi.

Czy to oznacza, że zrównoważony rozwój jest tożsamy z wyższą produktywnością?

Zdecydowanie tak. Dotyczy to zarówno operacji klientów, jak i naszych własnych. Jeśli chodzi o te ostatnie, niższa emisja GHG oznacza większą efektywność energetyczną. Oczywiście na emisję GHG wpływa zastosowanie odnawialnych źródeł energii.

Jak się ma zrównoważony rozwój do długofalowego sukcesu?

Zrównoważony rozwój jest wręcz decydujący dla

naszego długofalowego sukcesu – jako dostawcy sprzętu i jako pracodawcy. Musimy się starać także dlatego, że nasi klienci zwracają na to baczną uwagę. Kluczowe jest równoczesne zwiększanie produktywności i redukcja emisji GHG, ponieważ jeśli nie zdołamy zwiększać produktywności operacji naszych klientów, to po prostu nie przetrwamy. Jako pracodawca, musimy pokazywać, że traktujemy te kwestie bardzo poważnie i że planujemy dalszy zrównoważony rozwój. W ten sposób pomożemy także naszym klientom iść w tym kierunku, z korzyścią dla ekosystemu.

W jaki sposób dział Rock Tools będzie zmniejszał emisję i ilość odpadów?

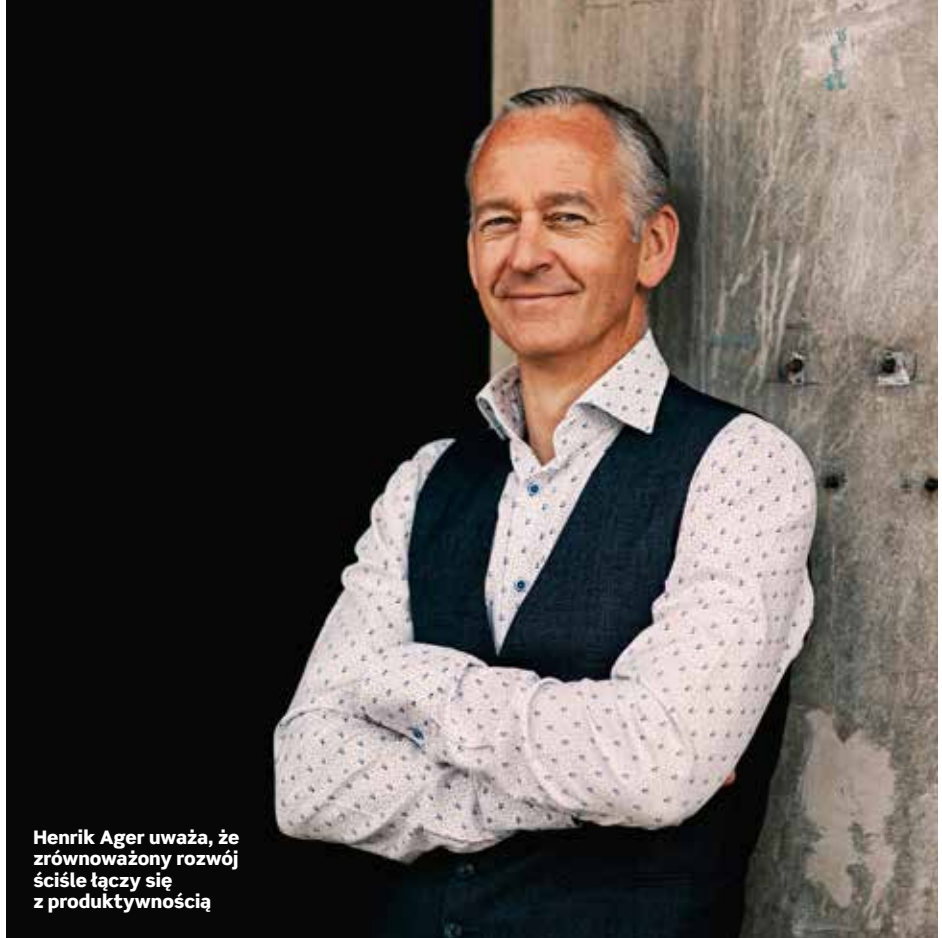
W tym wypadku droga do bardziej wydajnych procesów wiedzie przez logistykę. Jeśli wysyłasz wiertło do klienta drogą morską, wygeneruje to 100 razy mniej CO₂ niż gdy wysyłasz je transportem lotniczym. Stosując tę metodę, obniżamy emisję CO₂ w ramach działu Rock Tools o 10 000 ton, co jest bardzo znaczną liczbą. Inną istotną kwestią dla działu Rock Tools jest zminimalizowanie ilości odpadów. W tej chwili staramy się zmniejszyć emisję ciepła i zwiększyć jego odzyskiwanie. Nadwyżki ciepła z procesów produkcyjnych służą do ogrzewania budynków zimą. Oczywiście staramy się maksymalnie korzystać z odnawialnych źródeł energii.

Czy firma Sandvik Mining and Rock Technology może wyznaczać takie ambitne cele, nie tracąc wiarygodności?

Uważam, że jeśli chodzi o nasze cztery główne obszary – zgodność, bezpieczne środowisko pracy, redukcję emisji GHG i gospodarkę cyrkularną – to im bardziej je połączymy z celami biznesowymi, tym większa na zdobycie obydwu. To właśnie wtedy, kiedy cele ekologiczne nie są osadzone w biznesie, rośnie ryzyko ich marginalizacji w trudnych czasach.

W jaki sposób firma Sandvik Mining and Rock Technology dostosowuje swoją ofertę do bardziej zrównoważonego modelu rozwoju?

Jest na to wiele przykładów. Skupiamy się bardzo na cyrkularności i redukcji GHG. Jak już wspomniałem, ciągle rozwijamy produkty i rozwiązania, aby pomóc naszym klientom zwiększać produktywność operacji. Robimy tak już od 150 lat i nadal będziemy tak działać. Jednak najbardziej fascynującą dziedziną



Henrik Ager uważa, że zrównoważony rozwój ściśle łączy się z produktywnością

OSKAR OMNE

w ostatnim czasie jest dla nas automatyzacja. Zautomatyzowany sprzęt jest zwykle bardziej produktywny, rzadziej się psuje, dłużej pracuje i ma większą wydajność w przeliczeniu na jednostkę zużytej energii. W ten sposób osiągamy taki sam wynik przy niższej emisji GHG.

W przestrzeni cyfrowej możemy znaleźć coraz więcej informacji, potem analizujemy je i używamy do ulepszania operacji. W tej dziedzinie czynimy zaledwie pierwsze kroki. Będziemy nadal stosować analizę danych, aby znaleźć coraz lepsze sposoby pomagania naszym klientom w eksploatacji sprzętu w sposób bardziej produktywny. Ma to służyć zmniejszeniu zużycia paliwa i zwiększeniu trwałości sprzętu. Inną ważną dziedziną to elektryfikacja, która pozwala wyeliminować z kopalni silniki dieslowskie, a zwłaszcza, co najważniejsze, z kopalni podziemnych. Wiemy, że spaliny dieslowskie stanowią zagrożenie dla zdrowia. Zastosowanie sprzętu elektrycznego w operacjach pod ziemią zmniejsza konieczność wentylacji i pozwala oszczędzać czas i pieniądze.

Będzie Pan kierował pracami nad zmniejszeniem o połowę emisji CO₂. Co to oznacza?

Mamy mamy sprecyzowane plany zmniejszenia emisji GHG. Będzie to ważne kryterium przy pracach badawczo-rozwojowych

i projektowaniu nowych produktów i rozwiązań, podobnie jak recykling.

Na pewno będzie to także ważne kryterium w wyborze nowych dostawców. Jednak największe możliwości związane są z naszymi klientami. Chcę, aby firma Sandvik Mining and Rock Technology określiła wielkość GHG naszych produktów, a także oszczędności związane z nowymi rozwiązaniami.

W tej dziedzinie możemy również odgrywać ważną rolę w branży. Mamy obecnie swojego reprezentanta w doradczej grupie dyrektorów w International Council of Mines and Minerals i będziemy wykorzystywali tę pozycję, aby promować rozwój w tych dziedzinach. W ten sposób ulepszymy naszą branżę, a w rezultacie cały świat.

Jaki jest udział firmy Sandvik Mining and Rock Technology w inicjatywie ONZ „UN 2030”?

Uważamy, że inicjatywa UN 2030 jest bardzo pożyteczna. Musimy pamiętać, że cele na 2030 rok to tylko jeden element w dziedzinie zmian klimatycznych. Musimy w tej kwestii działać bardzo zdecydowanie. Rok 2030 nadejdzie za 11 lat, a to dość niedługo. Naszym celem jest zmiana zasad w całej branży. Wybraliśmy siedem z celów wyznaczonych przez ONZ. Najważniejsze jest jednak to, aby nigdy nie tracić z oczu najważniejszego celu, jakim jest zrównoważony rozwój. ■



Kopalnia w Limpopo,
w RPA, należąca do
firmy Anglo American

Popyt na metale będzie w najbliższym czasie nadal duży. Będą jednak także rosły wymagania, aby wydobywać je w sposób przyjazny dla środowiska naturalnego. Międzynarodowa firma górnicza Anglo American jest w czołówce, jeśli chodzi o zrównoważony rozwój. „Solid Ground” zapytał przedstawiciela tej firmy o jej cele rozwojowe

Na czym opiera się działanie na rzecz zrównoważonego rozwoju w Państwa firmie?

Na początku należałoby przedstawić naszą definicję zrównoważonego rozwoju. Zrównoważony biznes jest sensowny, konkurencyjny i elastyczny. Jest to biznes, który radzi sobie ze zmianami koniunktury gospodarczej i społecznej. Dzięki zrozumieniu kontekstu i wsłuchiowaniu się w opinie akcjonariuszy wyprzedzamy aktualne trendy i znajdujemy odpowiednie rozwiązania. Fizyczne wyzwania w górnictwie rozwiązujemy przez ciągłe innowacje oraz nieustanne poszukiwanie bardziej odpowiedzialnych sposobów prowadzenia biznesu. Dzięki temu tworzymy trwałą wartość dla naszych pracowników i akcjonariuszy. Nasz Plan Zrównoważonego Wydobywania [Sustainable Mining Plan] ma na celu zwiększenie efektywności, prężności i elastyczności naszych działań.

Plan Zrównoważonego Wydobywania powstał w 2018 roku jako część programu Future Smart Mining™. Składa się on z wielu ambitnych średnio- i długofalowych celów. Odnoszą się one do trzech głównych obszarów zrównoważonego rozwoju, nawiązujących do

dokumentu Sustainable Development Goals [Cele Zrównoważonego Rozwoju] opracowanego przez ONZ.

Istotą naszego planu są trzy filary:

1. Trusted Corporate Leader – zdobywanie zaufania do nas jako firmy, tworzenie łańcucha wartości etycznych, bliska współpraca ze społecznościami, w których działamy.

2. Dobre Społeczności – budowanie wokół firmy kwitnących społeczności z dobrym szkolnictwem, edukacją i dostępem do pracy.

3. Zdrowe Otoczenie – utrzymywanie zdrowego środowiska za sprawą neutralnej dla środowiska eksploatacji kopalni oraz biodywersyfikacji.

Jakie działania zrównoważonego rozwoju zaprezentowaliście akcjonariuszom firmy jako najważniejsze?

Każdy Filar Globalnego Zrównoważonego Rozwoju (Global Sustainability Pillars) zawiera trzy cele. Są one bardzo ambitne i stanowią niemałe wyzwanie i stymulują do innowacyjności.

1. Budowanie zaufania do nas jako firmy

oznacza tworzenie łańcucha wartości etycznych i odpowiedzialność przed naszymi akcjonariuszami (patrz tabela 1).

2. Chcemy zbudować wokół naszej firmy kwitnące społeczności, z dobrą edukacją, opieką zdrowotną i możliwościami znalezienia pracy (patrz tabela 2).

3. Chcemy stworzyć zdrowe środowisko wokół kopalni, z minimalną emisją i bez wód górniczych, oraz rozwijać biodywersyfikację (patrz tabela 3).

Jakie kroki można przedsięwziąć dzisiaj, aby osiągnąć cele klimatyczne zaplanowane na 2030 rok?

Należy skupić się na dwóch aspektach, tzn. większej efektywności energetycznej i zmniejszeniu emisji gazów cieplarnianych (GHG).

Jeśli chodzi o nasze cele, to zobowiązaliśmy się do obniżenia emisji GHG o 22 procent i redukcji zużycia energii o 8 procent do 2020 roku, według projektu wykonanego przez Business-As-Usual (BAU). Chcemy obniżyć emisję netto GHG o 30 procent i zwiększyć efektywność energetyczną o 30 procent do 2030 r.

Anglo American – cele rozwojowe na 2030 rok

TABLICA 1



Odpowiedzialność

Lokalna

2020: Utworzenie lokalnego forum odpowiedzialności w każdej kopalni (dla miejscowych akcjonariuszy)

2025: Na forach powstają zaawansowane dialogi i programy

2030: Wielopoziomowy dialog prowadzący do większego wzajemnego zaufania

Krajowa i Międzynarodowa

2020: Uczestnictwo przedstawicieli rządów i społeczeństwa obywatelskiego w dyskusji akcjonariuszy na poziomie krajowym i międzynarodowym; ogólna zgoda co do wzorców/wskaźników i odpowiedzialności, które można monitorować, w tym także SDG

2025: Aktywny i ciągły dialog na temat sprawozdań i odpowiedzialności.

2030: Powszechne uznanie korzyści płynących z odpowiedzialnego górnictwa, otwartość na wyzwania i ściślejsza współpraca firmy Anglo American i społeczeństwa (zwiększenie/polepszenie o 100%)

Wsparcie polityki

2020: Finalizowanie planów wspierających zrównoważony rozwój na poziomie Grupy i BU/kraju. Możliwość przyznawania stypendiów dla uczestników programu w regionach, w których prowadzi się operacje

2025: Stałe zaangażowanie firmy Anglo American na rzecz zrównoważonego rozwoju; udział w publicznej dyskusji na ten temat

2030: Zewnętrzne uznanie naszej głównej roli w działaniach na rzecz zrównoważonego rozwoju; intensywny udział w publicznej debacie na ten temat

Łańcuch wartości etycznych

Certyfikacja kopalni

2020: Połowa operacji firmy Anglo American jest poddawana niezależnym audytom, zgodnie z uznanymi systemami certyfikacji odpowiedzialnych kopalni

2025: Wszystkie operacje firmy Anglo American są poddawane niezależnym audytom, zgodnie z uznanymi systemami certyfikacji odpowiedzialnych kopalni

Odpowiedzialna eksploatacja

2030: Standardy odpowiedzialnej eksploatacji w całości wprowadzone we wszystkich operacjach firmy Anglo American. Działanie na rzecz wprowadzenia wspólnych standardów odpowiedzialnej eksploatacji dla całej branży górniczej

TABLICA 2



Edukacja

2020: Strategie osiągnięcia wyznaczonych celów w każdej kopalni

2025: Szkoły w społecznościach z naszymi kopalniami należą do 30% najlepszych szkół w kraju

2030: Szkoły w społecznościach z naszymi kopalniami należą do 20% najlepszych szkół w kraju

Zdrowie i dobrostan

2020: W każdej kopalni tworzone są podstawowe strategie osiągnięcia celów wyznaczonych przez SDG3

2025: Połowa drogi do osiągnięcia celów SDG3 wyznaczonych na 2030 r.

2030: Osiągnięte zostają cele dotyczące SDG3 dla społeczności, w których prowadzimy działalność górniczą

Zatrudnienie

2020: Tworzone są podstawowe strategie osiągnięcia celów w każdej kopalni

2025: Każde miejsce pracy w kopalni generuje trzy miejsca pracy w społeczności

2030: Każde miejsce pracy w kopalni generuje pięć miejsc pracy w społeczności

TABLICA 3



Biodywersyfikacja

2020: Pozytywny Wpływ Netto (net positive impact – NPI), ocena biodywersyfikacji i specjalne wskaźniki w kopalniach z niebezpiecznym środowiskiem pracy

Powstają plany dywersyfikacji, procesów wspierających i możliwości w celu zastosowania stopniowego łagodzenia skutków prac górniczych w całym okresie eksploatacji kopalni

Partnerstwo z innymi podmiotami w celu wspierania NPI, współpraca z istniejącymi narodowymi i regionalnymi inicjatywami w tej dziedzinie

2030: NPI biodywersyfikacji we wszystkich działaniach firmy Anglo American

Woda

2020: Zmniejszanie o 20% poboru wody w regionach z niedostatkami wody

Zwiększenie recyklingu wody o 75%
Brak awarii wodnych na poziomie 3

2030: Zmniejszenie o 50% poboru wody w regionach z niedostatkami wody

*NB. Wyznaczone są cele dla każdej kopalni.

Zmiany klimatyczne

2020: Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych (GHG) o 22%, według projekcji Business-As-Usual (BAU)

Zmniejszenie zużycia energii o 8%, według projekcji BAU

Wdrożenie czterech najważniejszych projektów, aby osiągnąć cele na 2030 r.

2030: Zmniejszenie emisji GHG o 30%

Zwiększenie efektywności energetycznej o 30%.

*NB. Wyznaczone są cele dla każdej kopalni.



Ważnym aspektem Filarów Globalnego Zrównoważonego Rozwoju firmy Anglo American jest zatrudnianie miejscowych talentów

Warto również zaznaczyć, że dla każdej kopalni tworzymy pięcioletni plan, dostosowany do jej specyficznych warunków.

Głównym aspektem tych planów jest program zarządzania energią i węglem (ECO2MAN), który wdrażamy w firmie od 2011 roku. Program skupia się na redukcji zużycia energii i emisji GHG i jest zharmonizowany z naszymi planami biznesowymi. Uwzględnia się przy tym różne czynniki, takie jak warunki prowadzenia operacji górniczych, poziom produkcji, głębokość i jakość złoża, warunki transportu urobku, a także nabywanie i sprzedaż firm. Dochodzą do tego działania na rzecz zmniejszenia zużycia paliwa prowadzone przez każdą kopalnię.

Na poziomie Grupy analizujemy obecnie możliwości korzystania z odnawialnych źródeł energii, a także rozpoznajemy te możliwości, które mogą nam pomóc w osiągnięciu celów na 2030 roku.

Cele na 2030 r. dotyczą także strategicznego ryzyka dla przedsiębiorstw górniczych. Społeczeństwa oczekują, że będziemy odgrywać czołową rolę w walce ze zmianami klimatycznymi, także przez zmniejszenie własnej emisji GHG i zwiększenie efektywności energetycznej. Grupa Anglo American podjęła ponad 10 lat temu decyzję, aby włączyć się w działania na rzecz redukcji

emisji GHG i równocześnie dostarczać potrzebnych surowców.

Jakich partnerów szukacie w tych działaniach?

W obrębie grupy Anglo American wyznacziliśmy trzyletni projekt rozwoju naszego łańcucha dostaw pod nazwą Innowacyjne Dostawy [Innovate Supply], w którym zwracamy uwagę na bezpieczeństwo pracy, zrównoważony rozwój i cyfryzację. Będzie to miało wpływ na wybór dostawców.

Do współpracy z naszymi partnerami podchodzimy bardzo poważnie. Kryteria ich wyboru i współpracy z nimi odzwierciedlają nasze najważniejsze zasady. Szukamy partnerów, którzy dzielą naszą wizję zerowego poziomu wypadków przy pracy, a także podstawowe zasady grupy Anglo American: bezpieczeństwo, odpowiedzialność i zrównoważony rozwój. Nasi strategiczni dostawcy prowadzą zwykle operacje w środowisku podobnym do naszego, posiadają własnych dostawców i dzielą nasze zaangażowanie w zrównoważony rozwój. Współpracując z takimi partnerami, możemy łatwiej realizować własne programy. Dlatego aktywnie szukamy takich dostawców, którzy będą nas wspierać w dążeniu do zrównoważonego rozwoju. Przykładem takiej współpracy

jest program Zintegrowane Zamówienia [Inclusive Procurement]. Polega on na tym, że współpracujemy z najważniejszymi partnerami w celu wsparcia biznesu w społecznościach, gdzie znajdują się kopalnie. Oprócz tego zachęcamy naszych najważniejszych dostawców, żeby inwestowali i tworzyli miejsca pracy w społecznościach wokół kopalni i w ten sposób zwiększali korzyści, jakie przynosi górnictwo.

Nasze odpowiedzialne podejście do kwestii dostaw oznacza także etyczne decyzje związane z zakupem towarów i usług. Poprzez te programy uwzględniamy razem z naszymi dostawcami znacznie szerszy zakres zagadnień, takich jak bezpieczeństwo pracy, prawa człowieka, współczesne niewolnictwo i warunki pracy.

W celu weryfikacji tego zaangażowania stosujemy różne mechanizmy, takie jak umowa Global Framework [Globalna Sieć], która pomaga nam oceniać aspekty komercyjne, inicjatywy techniczne, współpracę z partnerami, a także ułatwia strategiczny dialog. Staramy się także systematycznie mierzyć, monitorować i śledzić realizację tych zasad przez naszych głównych partnerów, co służy minimalizowaniu ryzyka odejścia od zawartych umów i wytyczonych celów. ■

Podziemna ekonomika

KAMLOOPS, KOLUMBIA BRYTYJSKA.

Zautomatyzowany system załadunku umożliwił, jedynej w Kanadzie kopalni z wydobyciem przez zawał stropu wzrost, produktywności i zmniejszenie ryzyka zalań szlamem. Nowy system zwrócił się w dwa miesiące

TEKST: ERIC GOURLEY ZDJĘCIA: ADAM LACH

W KOPALNI NEW AFTON, należącej do firmy New Gold, w środkowej części kanadyjskiej prowincji Kolumbia Brytyjska, wielkość wydobycia jest równoznaczna z opłacalnością. W tej jedynej w Kanadzie kopalni z wydobyciem przez zawał stropu wydobywa się i przerabia do 22 000 ton urobku dziennie, średnio 18 500 ton.

New Afton, podobnie jak inne produktywne kopalnie z wydobyciem zawałowym, New Afton prowadzi operacje z godną podziwu wydajnością, przy bardzo niskich kosztach. Jednak kopalnia musiała sobie poradzić z niebezpieczeństwem często występującym podczas wydobycia przez zawał stropu – zalaniem szlamem.

Zmniejszenie ryzyka zalań szlamem było głównym powodem wprowadzenia zautomatyzowanego załadunku w kopalni New Afton. W miarę rozbudowy kopalni materiał w wielu miejscach uległ fragmentacji i zawilgotnieniu.

W 2016 r. oceniono, że jedno na pięć miejsc eksploatacji jest zagrożone. Aby zapewnić operatorom bezpieczne warunki pracy, kopalnia rozpoczęła załadunek zdalnie sterowany.

– Kiedy 20 procent całego złoża musi być oczyszczane, istnieje ryzyko spadku dostaw do zakładu przeróbki – mówi kierownik kopalni, Peter Prochotsky, który rozpoczął tu pracę w 2009 r. jako inżynier i był świadkiem rozwoju kopalni – od prac przygotowawczych po kopalnię podziemną o największym wydobyciu w Kanadzie. – System ręcznego sterowania po prostu się nie sprawdzał w sytuacji rosnącego wydobycia. Potrzebowaliśmy więc nowych metod.

KOPALNIA NEW AFTON wykonała pod koniec 2016 r. ocenę ewentualnego zastosowania zautomatyzowanego załadunku, aby







Głównym powodem zainstalowania w kopalni New Afton rozwiązań zautomatyzowanych było zagrożenie zalaniem.

przewyciężyć ograniczenia produkcji wynikających z dotychczas stosowanych metod i aby zwiększyć bezpieczeństwo pracy. Na początku 2017 r. kopalnia przez miesiąc testowała ładowarkę LH514 wyposażoną w system AutoMine. Ta 14-tonowa ładowarka okazała się nieco za długa na niektóre ostre zakręty w kopalni, ale jej imponująca wydajność zwróciła uwagę kopalni na mniejszą Sandvik LH410.

– Zastosowanie rozwiązania ze zdalnym sterowaniem miało według naszych wyliczeń zwrócić się w ciągu 54 dni – mówi Prochotsky. – Gdybyśmy kontynuowali metodę sterowania manualnego sprzętem, to wartość produkcji utraconej przez 54 dni odpowiadałaby cenie nowej ładowarki Sandvik LH410. Decyzja była więc dla nas oczywista.

METODA WYDOBYCIA PRZEZ zawał stropu w kopalni New Afton nie została zaprojektowana z uwzględnieniem automatyzacji. Do pracy nad wdrożeniem nowego systemu oddelegowano dwóch specjalistów, którzy również szkolili operatorów.

Bob Garner, inżynier z kilkudziesięcioletnim doświadczeniem

w wydobyciu przez zawał stropu, pracował nad przystosowaniem operacji i szkolił operatorów, którzy mieli pracować z AutoMine. TJ Williams, technik ds. urządzeń elektrycznych, odpowiadał za techniczną ekspertyzę i instalację systemów elektrycznych.

– Musieliśmy opracować całość infrastruktury, zainstalować Wi-Fi, wyznaczyć miejsca na anteny oraz odległość między nimi, a następnie wytyczyć trasy ruchu ładowarek oraz zintegrować system – mówi Garner.

FIRMA SANDVIK ZAPEWNIŁA pomoc techniczną przy wdrażaniu systemu w zachodniej części kopalni, po czym Williams mógł wprowadzić taki sam system we wschodniej części. – Infrastruktura jest względnie prosta – mówi Williams. – Sandvik dostarczył znakomitą dokumentację i zapewnił pomoc swoich inżynierów. Cały proces był dość prosty.

Tydzień po zatwierdzeniu nowego systemu, w końcu 2017 r., pierwsza z dwóch zakupionych zautomatyzowanych ładowarek Sandvik LH410, osiągnęła znacznie większą wydajność niż stosowany wcześniej załadunek zdalnie sterowany.

William mówi, że operatorzy już po pięciu dniach znakomicie sobie radzili z systemem AutoMine.

– Zautomatyzowane ładowarki firmy Sandvik są znacznie bardziej zaawansowane technicznie niż zdalnie sterowane maszyny konkurencji. Mimo to nie sprawiły operatorom żadnego kłopotu – zapewnia William.

KOPALNIA NEW AFTON stosuje ładowarki Sandvik LH410 na jednym z pięciu głównych poziomów wydobycia metodą przez zawał stropu. Odległość od miejsca załadunku do rozładunku wynosi jedynie 75 metrów.

– Im większa jest odległość między załadunkiem a rozładunkiem, tym szybciej może jechać ładowarka i tym większa korzyść z automatyzacji.

Mimo ograniczeń wynikających z krótkich odcinków przewozu cyklu pracy zautomatyzowanej ładowarki Sandvik LH410 jest dwukrotnie krótszy niż z użyciem wcześniej stosowanych rozwiązań ze zdalnym sterowaniem. Zdalnie sterowany załadunek jest co prawda nadal szybszy w niektórych częściach kopalni. Kompensują to jednak krótsze okresy przestojów ładowarek Sandvik LH410 i ich większe wykorzystanie.



T J Williams, technik ds. urządzeń elektrycznych, przy pomocy inżynierów z firmy Sandvik wykonał instalację wszystkich systemów elektrycznych

FIRMA NEW GOLD

Kanadyjska firma New Gold prowadzi operacje górnicze w Kolumbii Brytyjskiej i w kopalni Rainy River w Ontario. New Gold jest ponadto właścicielką projektu Blackwater w Kolumbii Brytyjskiej i eksploatuje kopalnię Cerro San Pedro w Meksyku, w której w 2018 r. rozpoczęto rekultywację terenu po zakończeniu wydobywania. W 2018 r. firma New Gold wyprodukowała 315 483 uncje złota i 81,5 mln ton miedzi.



Bob Garner
prowadził
szkolenie dla
operatorów
systemu
AutoMine

– Ilość urobku pozyskana z użyciem automatycznych i zdalnie sterowanych ładowarek jest porównywalna – mówi Prochotsky.

ZWROT KOSZTÓW ZAINWESTOWANYCH w zautomatyzowaną ładowarkę nastąpił już po dwóch miesiącach

operacji. Inwestycja wpłynęła również korzystnie na zdrowie i bezpieczeństwo pracy operatorów. AutoMine steruje ładowarką z największą precyzją, umożliwiając szybki cykl pracy i równoczesne unikanie kolizji.

– Weześniej zniszczenia spowodowane kolizjami ładowarek kosztowały

nas blisko 100 000 dolarów miesięcznie, w przeliczeniu na jedną ładowarkę. Kolizje były wynikiem zdalnego sterowania ładowarkami pracującymi na małej przestrzeni – mówi Prochotsky. – Dzięki AutoMine te koszty spadły teraz do zera.

ZANOTOWANO RÓWNIEŻ ZWIĘKSZENIE o 30 procent trwałości opon na zautomatyzowanych ładowarkach Sandvik LH410 w porównaniu z innymi, 10-tonowymi ładowarkami.

Po udanej zamianie ładowarek zdalnie sterowanych na zautomatyzowane kopalnia New Afton planuje kolejne działania.

Najpierw przez 18 miesięcy operatorzy nadzorowali pracę zautomatyzowanych ładowarek z dwóch podziemnych pomieszczeń sterowniczych. Ostatnio kopalnia New Afton uzyskała pozwolenie od zarządu prowincji Kolumbia Brytyjska na sterowanie maszynami z systemem AutoMine z pomieszczenia na powierzchni, co eliminuje dojazd pod ziemię oraz umożliwia załadunek w okresach między zmianami.

– To pozwoli nam nadal zwiększać produktywności i w pełni wykorzystywać automatyzację – zapewnia Prochotsky. – Zlikwidujemy też niewielką różnicę w produktywności załadunku zdalnie sterowanego i zautomatyzowanego.

W 2018 R. kopalnia New Afton skupiała się głównie na produkcji.



Zautomatyzowana ładowarka Sandvik LH410's ma dwa razy szybszy cykl roboczy niż ładowarki zdalnie sterowane

**Jesteśmy w tej
szczęśliwej sytuacji,
że zastosowaliśmy
AutoMine w idealnym
dla nas momencie**



Wykonano jednak także prace przygotowawcze, które mają umożliwić eksploatację nowej strefy, co powinno przedłużyć pracę kopalni do 2030 r. New Afton chce zachować dzienną produkcję na poziomie 18 500 ton mimo skrócenia o trzy godziny cyklu operacji z powodu dwóch robót strzałowych. Umożliwia to operowanie system AutoMine z powierzchni.

– Utrzymujemy wysoką produktywność mimo przerw spowodowanych robotami strzałowymi właśnie dzięki zautomatyzowanej ładowarce – podkreśla Prochotsky. – Zaoszczędzone 90 minut na każdej zmianie ma tu decydujące znaczenie.

PROCHOTSKY UWAŻA, ŻE dla kopalni New Afton był to dobry moment na zastosowanie nowego systemu.

– W kopalniach z wydobyciem zawałowym nieczęsto zdarza się okazać do takich przełomów technologicznych, gdyż nowe poziomy otwierane są co 5–10 lat – mówi Prochotsky. – Jesteśmy w tej szczęśliwej sytuacji, że zastosowaliśmy AutoMine w idealnym dla nas momencie.

System AutoMine sprawdził się w kopalni New Afton doskonale.

– Uważam, że Sandvik ma najlepszy system na rynku, który rekomendowałbym każdej kopalni, także dlatego, że oferuje cały pakiet – mówi Prochotsky. – Oferuje wsparcie techniczne na miejscu, pomaga w szkoleniu pracowników. Dbalność tej firmy o bezpieczeństwo pracy jest wprost legendarna, a jej produkt po prostu się sprawdza. ■

KOPALNIA NEW AFTON

Kopalnia New Afton, położona 350 km na północny wschód od miasta Vancouver i 10 km od miasta Kamloops w południowo-wschodniej Kolumbii Brytyjskiej, kopalnia New Afton zajmuje miejsce kopalni odkrywkowej Afton, eksploatowanej przez firmę Teck Resources w latach 1977–1997.

Obecny właściciel przejął obiekt w 1999 r. i zbudował kopalnię podziemną z wydobyciem przez zawał stropu. Po fuzjach firma nazywa się obecnie New Gold. Prace przygotowawcze rozpoczęły się w 2007 r. od zbudowania rampy wjazdowej, a w 2012 r. wszczęto produkcję komercyjną.

Kopalnia, która zatrudnia 450 osób, wyprodukowała w 2018 r. 77 329 uncji złota i 38,3 mln ton miedzi.

SANDVIK LH621i



GOTOWA DO ERY CYFROWEJ



Firma Sandvik Mining and Rock Technology zoptymalizowała ładowarkę LH621, swój okręt flagowy, do prac przygotowawczych i intensywnego wydobycia, aby pomóc sprostać wyzwaniom klientów. Pomogły w tym procesie informacje zwrotne od klientów oraz ich zainteresowanie automatyzacją

TEKST: TURKKA KULMALA ZDJĘCIA: SANDVIK





Ładowarka Sandvik LH621i umożliwia szybki załadunek, co przyspiesza prace przygotowawcze

KORZYŚCI

- Bezpieczeństwo i ergonomia: nowa obszerna, klimatyzowana kabina z certyfikatem ROPS/FOPS
- Produktyność: nowoczesne systemy hydrauliczne gwarantują szybkie napełnianie łyżki, a mocny napęd umożliwia szybkie przemieszczanie się ładowarki
- Niskie koszty eksploatacji: odporna na wstrząsy, dobrze zabezpieczona konstrukcja; efektywne chłodzenie, które zapewnia długi okres pracy podzespołów
- Możliwość automatyzacji: kompatybilna z systemami AutoMine i OptiMine, co umożliwia wizualizację w czasie rzeczywistym, analizy i optymalizację operacji
- Zrównoważony rozwój: doskonała efektywność energetyczna, duża trwałość podzespołów, opcja z silnikiem klasy Tier 4F/Stage IV

ŁADOWARKA SANDVIK LH621 od lat udowadnia swoją przydatność w najbardziej wymagających zastosowaniach w górnictwie.

W 2015 r. eksperci w fabryce ładowarek firmy Sandvik w Turku, w Finlandii, uznali, że ładowarka Sandvik LH621, ich okręt flagowy, potrzebuje optymalizacji i nowych inteligentnych rozwiązań ze względu na coraz większe wymagania górnictwa.

W rezultacie powstała ładowarka Sandvik LH621i, przystosowana do pracy z nieco wcześniej wprowadzonym na rynek wozem odstawczym Sandvik TH663i. Te dwie maszyny to kolejne elementy powstających w serii „i” inteligentnych maszyn do pracy w kopalniach podziemnych. Należą do niej także m.in. ładowarka Sandvik LH517i i wozy odstawcze Sandvik TH545i i Sandvik TH551i.

– Zaczęliśmy od klientów – mówi Olli Karlsson, kierownik linii produktów (duże ładowarki) w firmie Sandvik Mining and Rock Technology. – Zapytaliśmy ich, co

najlepiej zaspokoiłoby ich potrzeby: Czy chcieliby całkowicie nową maszynę, czy raczej woleliby zachować istniejącą ładowarkę i modernizować ją w miarę potrzeb.

Wszystko zaczęło się od zorganizowanej przez firmę Sandvik serii szkoleń na temat załadunku i transportu na głównych rynkach firmy na półkuli południowej. Brali w nich udział zarówno przedstawiciele kierownictwa firm, jak i operatorzy maszyn i urządzeń. Poproszono również o opinię klientów z innych rynków. Wypowiedziano się jednoznacznie: zacznijmy od istniejących maszyn i stopniowo je ulepszajmy.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY ZWRÓCIŁ

szczególną uwagę na przygotowanie ładowarki Sandvik LH621i do rozwiązań cyfrowych, chodzi zwłaszcza o kompatybilność z systemem AutoMine firmy Sandvik. Dzięki zintegrowanym czujnikom



i łącznikom opcja AutoMine może być zabudowana na ładowarce od początku lub zainstalowana po kilku dniach. Knowledge Box (Skrzynka Informacji) zainstalowana na Sandvik LH621i gromadzi, przetwarza i przekazuje dane do systemu My Sandvik Digital Service, skąd można je pobrać przez portal My Sandvik. W ten sposób uzyskuje się informację na temat stanu maszyn i ich produktywności.

Inna zmiana to nowa, obszerna i ergonomiczna kabina, której konstrukcja oparta jest na kabinie wozu odstawczego Sandvik TH663i. Przeprojektowano miejsce na nogi oraz pozycje pedałów, co znacznie zwiększa komfort pracy operatora. Dodano nowe okno, aby uzyskać lepszą widoczność do tyłu, oraz mocne światła LED, aby lepiej oświetlić strefę operacji. Kolorowy ekran dotykowy zawiera wszystkie potrzebne informacje, co ułatwia operatorowi pełną koncentrację na pracy. Kabina, posiadająca certyfikat ROPS/FOPS, jest nowoczesna i ergonomiczna, umożliwia komfortową pracę, w więc pośrednio zwiększa produktywność.

WYSOKA PRODUKTYWNOŚĆ TO jedna z najważniejszych właściwości ładowarki Sandvik LH621i. Istotny wpływ będą na nią miały mechanika i hydraulika wysięgnika i łyżki. Zoptymalizowana geometria wysięgnika zwiększa moc hydrauliczną i umożliwia



Zoptymalizowana geometria wysięgnika umożliwia szybsze napełnianie łyżki

DANE TECHNICZNE

SANDVIK LH621i

Waga: 21 000 kg

Łyżka standardowa: 8,0 m³

Waga robocza: 58 800 kg

Silnik standardowy: Volvo TAD1374VE, 375 kW przy 1900 obr/min

szybsze napełnianie łyżki i lepszy załadunek dużych skał. Nowy hydrauliczny napęd wysięgnika i łyżki zapewnia bardziej płynniejszą pracę. Ulepszony układ napędowy zapewnia większą moc i szybsze przemieszczanie ładowarki. Ładowarka Sandvik LH621i to gwarancja krótszych i wydajniejszych prac przygotowawczych.

KAŻDA OPLACALNA OPERACJA wymaga wysokiej produktywności i minimalizacji kosztów w przeliczeniu na tonę. Hydraulika wąża łańcuchowa pomaga redukować emisję ciepła i zmniejsza zużycie paliwa. Konstrukcja ładowarki Sandvik LH621i sprzyja obniżeniu kosztów, co oznacza rozwiązania takie jak mocna tylna rama i osłona, chroniąca przed uderzeniami, i pełniące taką samą funkcję stalowe skrzynki przyspawane do wysięgnika i przedniej ramy. Te mocne i masywne

konstrukcje zmniejszają obciążenia, zwiększają trwałość ramy i zapewniają doskonałą proporcję mocy do wagi. Czas pracy głównych elementów między serwisowaniem został wydłużony dzięki nowym systemom chłodzenia i hamowania.

Inny element wyposażenia ładowarki Sandvik LH621i, który ma wpływ na bezpieczeństwo pracy, produktywność i trwałość, to łatwe serwisowanie. Siedmiocolorowy ekran zapewnia operatorowi całkowity ogląd najważniejszych elementów diagnostyki i raportów alarmowych, co minimalizuje konieczność przemieszczania ładowarki w celu usunięcia usterek. Wprowadzono liczne zmiany i korekty służące scentralizowaniu dostępu do miejsc serwisowych – z reguły dostępnych z poziomu podłoża – a przez to lepsze utrzymanie ruchu. Podczas pracy na ładowarce bezpieczeństwo

zapewniają odpowiednie barierki.

Środowisko pracy pod ziemią może być niebezpieczne. Ładowarka Sandvik LH621i ma także wyposażenie i właściwości, dzięki którym operatorzy i pracownicy utrzymania ruchu mogą cali i zdrowi wrócić do domu po pracy: ergonomiczna kabina FOPS/ROPS z dobrą widocznością, dostęp do punktów serwisowych z poziomu podłoża, schodki antypoślizgowe i wiele innych.

SFORMUŁOWANIE „RÓWNOWAŻONY ROZWÓJ”

jest często traktowane jako coś odległego od realiów górnictwa. Jednak w wypadku ładowarki Sandvik LH621i ma ono głęboki sens. Wysoka produktywność i niskie koszty w przeliczeniu na tonę oznaczają określone skutki dla ochrony środowiska. Szybszy załadunek i rozładunek i zoptymalizowany transport rudy skutkują mniejszym śladem węglowym i niższą emisją spalin.

Wysoka wydajność ładowarek wpływa nie tylko na koszty, lecz także na zrównoważony rozwój. Standardowy silnik Sandvik LH621i klasy Tier 2/Stage II jest bardzo efektywny. Jeśli jest dostęp do paliwa z niską zawartością siarki, można rozpatrzyć wariant z nisko-emisyjnym silnikiem klasy Tier 4F/Stage IV. Firma Sandvik chce przodować na rynku, jeśli chodzi o rozwój najnowszych technologii silnikowych.

Właściwości Sandvik LH621i wpływają korzystnie na codzienną pracę operatorów i pracowników utrzymania ruchu oraz na zrównoważony rozwój. – Podchodzimy do tego praktycznie – mówi Karlsson. – Tworzymy dobrą maszynę, analizujemy jej pracę, a następnie optymalizujemy wybrane elementy, aby osiągnąć określone korzyści. ■

Automatyczna transformacja

NAVAN, IRLANDIA. Automatyzacja umożliwi kopalni Boliden Tara eksploatację nietypowego złoża. W tej największej w Europie kopalni cynku zwiększają się produktywność i bezpieczeństwo pracy

TEKST: JEAN-PAUL SMALL ZDJĘCIA: SAMIR SOUDAH

KOPALNIA CYNKU TARA w irlandzkim Navan ma historię sięgającą 1147 r. Miasteczko może się pochwalić także dobrze zachowanym cysterskim kościołem Bective Abbey. Kopalnia, położona nieco na zachód od Navan, należąca do firmy Boliden, jest dowodem na to, że połączenie wielowiekowej tradycji i współczesnej produktywniej działalności jest całkowicie możliwe.

Od rozpoczęcia eksploatacji w 1977 r. wydobywa się tu rocznie średnio 2,6 milionów ton rudy cynku – kopalnia Tara jest więc największą kopalnią cynku w Europie. – Pochylenie złoża jest dla nas sporym wyzwaniem – przyznaje Tom Bailey, kierownik operacji górniczych w kopalni Tara. – Oznacza to konieczność wykonywania wielu prac przygotowawczych, aby zapewnić ciągły dostęp do złoża, co ma oczywiście wpływ na produktywność. Tam gdzie złoża jest grubsze, można stosować podsadzanie wyrobiska, ale gdy zwęża się, pojawiają się wyzwania.

Wyzwań w kopalni Tara jest sporo. Cel kopalni – wydobyć 2,6 milionów ton rudy

rocznie – zależy od dostępności do złoża, co z kolei wymaga wykonania 14,3 kilometrów prac przygotowawczych rocznie. – Na każdy metr prac przygotowawczych wypada 112 ton rudy – mówi Bailey.

ZMNIEJSZAJĄCA SIĘ ZAWARTOŚĆ cynku w rudzie to kolejne wyzwanie kopalni Tara. Kiedy w 1977 r. rozpoczęto tu pracę, wynosiła ona 12 procent. – Obecnie jest znacznie mniejsza – mówi Bailey. – W ubiegłym roku tylko 6,3 procent. Według prognoz w przyszłości może to być 5,7 procent. Nasze dochody w przeliczeniu na tonę wydobytej rudy spadają, co oczywiście wpływa na rentowność kopalni. Trzeba to jakoś kompensować, dlatego skupiamy się na zwiększaniu produktywności i obniżaniu kosztów.

Gerry McDonagh jest kierownikiem produkcji w kopalni Tara. To właśnie do jego zadań należy realizowanie tych planów. – Staramy się stosować najlepsze technologie i metody – mówi McDonagh. Oznacza to między innymi zakup rozwiązań

zautomatyzowanych firmy Sandvik.

– Kiedy chce się wprowadzać nowości do kopalni, należy najpierw dokonać kompleksowej oceny – podkreśla McDonagh. – Zwróciliśmy uwagę przede wszystkim na korzyści w postaci wyższej produktywności i większego bezpieczeństwa pracy.

BAILEY DODAJE: - Kiedy myślę o produktywności, mam przede wszystkim na myśli lepsze wykorzystanie maszyn, co zmniejsza koszty inwestycji. Równie ważne jest oczywiście zwiększenie masy urobku, na co wpływ ma na przykład praca zautomatyzowanych ładowarek i wozów odstawczym w czasie między zmianami roboczymi.

W kopalni Tara zaczęto myśleć o automatyzacji w 2011 r., po wizytach w innych kopalniach, na przykład Kidd Creek w Kanadzie, które w tej dziedzinie szły już daleko. W 2015 r. kopalnia rozpoczęła próby ze sprzętem zautomatyzowanym w wybranych sektorach kopalni, aby sprawdzić przydatność tego systemu. Próby wypadły pomyślnie, zaczęto więc szukać



Operator Paul Finnegan steruje zdalnie pracą maszyn z pomieszczenia sterowniczego na powierzchni



Automatyzacja pomogła zwiększyć wykorzystanie maszyn w kopalni Boliden Tara, co pozwoliło zmniejszyć inwestycje kapitałowe



Kopalnia Tara inwestuje intensywnie we flotę maszyn do załadunku i transportu, przystosowanych do zautomatyzowanych operacji

BOLIDEN

Podziemne i odkrywkowe kopalnie firmy Boliden zalicza się do najbardziej produktywnych na świecie. Firma systematycznie rozwija nowe techniki i metody wydobycia kopalin i intensywnie inwestuje w technologie utrzymania ruchu. Boliden nieustająco modernizuje urządzenia, planowanie i zarządzanie w swoich kopalniach w Szwecji, Finlandii i Irlandii, aby jeszcze bardziej podnieść jakość wydobycia.

takich miejsc pracy, na których koszty automatyzacji najszybciej by się zwróciły. Uznano, że najlepiej będą się do tego nadawać operacje czyszczenia wyrobiska, gdzie z reguły można było ładować urobek bezpośrednio z wyrobiska na wozy odstawcze lub przenośniki taśmowe.

– Trzeba było się ustawicznie uczyć – mówi McDonagh. – Na przykład, jak wszystko prawidłowo zainstalować. Popelnialiśmy wtedy także błędy.

Potem musieliśmy przekonać naszych 580 pracowników, że nowa technologia nie oznacza utraty miejsc pracy, a sama praca stanie się łatwiejsza.

– Pewnego razu operator przeciął laserową linię ograniczającą i wszystkie maszyny natychmiast się zatrzymały – mówi McDonagh. – Nie chcemy, żeby takie sytuacje się zdarzały, ale przy okazji ludzie przekonali się, że system faktycznie funkcjonuje. Automatyzacja sprawiła także, że część pracowników mogła odejść do innych zadań, co korzystnie wpłynęło na produktywność.

TARA ZAKUPIŁA JEDNĄ wiertnicę Sandvik DD422i i dwie elektryczne wiertnice Sandvik DD422iE. Ich praca jest w znacznej mierze zautomatyzowana, co zwiększa wydajność cyklu roboczego. – Zwykle jest to 4,5 metra na cykl, a na prostych odcinkach nawet ponad 5 metrów – mówi Bailey. – Wiertnice wykonują także wiercenie zautomatyzowane, możemy więc pozostawić je w pracy na przykład w czasie lunchu. To zwiększa gwaran-

cję wykonania zaplanowanego odcinka prac przygotowawczych w czasie jednej zmiany.

Kopalnia Tara zainwestowała także we flotę maszyn przystosowanych do pracy zautomatyzowanej, służących do załadunku i transportu. Są to trzy ładowarki Sandvik LH517, dwie ładowarki Sandvik LH621 i jedna ładowarka LH621i, a ponadto wóz odstawczy Sandvik TH663i. Łącznie flota liczy osiem maszyn firmy Sandvik do załadunku i transportu.

– W trakcie pracy w trybie zautomatyzowanym sprzęt mniej się zużywa – podkreśla Bailey. – Skanery zapobiegają zderzeniom ze ścianami i przeszkodami na drodze, co obniża koszty utrzymania ruchu i zwiększa wykorzystanie maszyn.

TRZYMANIE LUDZI Z daleka od niebezpiecznych stref znacznie zwiększa bezpieczeństwo pracy w firmie. Operator Paul Finnegan lubi pracę w pomieszczeniu sterowniczym na powierzchni. – Korzyści z pracy ze sprzętem zautomatyzowanym to przede

Staramy się stosować
najlepsze technologie
i metody oraz
zatrudniać
najlepszych ludzi.



wszystkim bezpieczeństwo – mówi Finnegan. – Już po dwóch tygodniach szkolenia byłem ekspertem, jeśli chodzi o obsługę sprzętu.

Przygoda z automatyzacją w kopalni Tara dopiero się rozpoczęła, ale już są wstępne wyniki. – Wydajność wiercenia długich otworów, które w przyszłym roku zostanie rozszerzone, wzrosła dotychczas o 15 procent – mówi Bailey. – Jeżeli chodzi o wykorzystanie sprzętu, zwłaszcza kiedy występują wąskie gardła, to wykonujemy 30 procent operacji wiertniczych w trybie zautomatyzowanym.

– A co do transportu i czyszczenia wyrobiska, nasz zautomatyzowany wóz odstawczy pozwolił zwiększyć wydajność o 10–15 procent dzięki pracy między zmianami roboczymi

i możliwości pracy w odległych częściach kopalni. Drugi taki wóz jest już w drodze – mówi Bailey.

PO OKRESIE PRÓBNYM kopalnia Tara planuje zwiększenie operacji zautomatyzowanych. – Dziś wykorzystujemy jedynie 5 procent możliwego wzrostu wydajności, ale wraz z zainstalowaniem odpowiedniej infrastruktury – już zakupionej – będzie to 15–20 procent – mówi Bailey.

Partnerstwo firm Boliden i Sandvik jest dość niezwykle. – Naprawdę bardzo blisko współpracujemy – zapewnia McDonagh. – Oprócz znakomitego serwisu i szkoleń – także szkoleń na miejscu w kopalni prowadzonych przez specjalistów ds. wiercenia – Sandvik dostarcza nam

znakomite narzędzia wiertnicze. Gdy ulegają one awarii lub się gubią, staramy się dzielić kosztami.

– Nasi specjaliści biorą również udział w programie Sandvik Master Driller – uczestniczą w szkoleniach na najwyższym poziomie dostępnym w naszej branży – mówi McDonagh. – Przekazują potem tę wiedzę naszym pracownikom, co w rezultacie ulepsza operacje wiertnicze i zmniejsza zużycie części. Z kolei my testujemy ich nowe maszyny. Jesteśmy także pierwszą firmą w Europie, która otrzymała nową ładowarkę Sandvik LH621i, co dowodzi zaufania, jakie mamy do siebie.

Obie firmy współpracują również nad rozwojem automatyki. Specjaliści z firmy Sandvik wspierają auto-



Firma Sandvik dostarcza narzędzia wiertnicze zgodnie z kontraktem zawartym z kopalnią Boliden Tara



Tom Bailey, kierownik ds. operacji górniczych w kopalni Tara



KOPALNIA TARA

Kopalnia Tara, należąca do firmy Boliden, znajduje się w Irlandii i jest największą w Europie i jedną z największych na świecie kopalni cynku. Od rozpoczęcia eksploatacji w 1977 r. wydobyto w niej blisko 85 milionów ton rudy cynku. Firma Boliden zakupiła kopalnię w 2004 r. Dzięki ciągłym poszukiwaniom zasoby minerałów będących w dyspozycji kopalni przez cały czas rosną. W ostatnich latach kopalnia Tara skupiła się na zwiększaniu opłacalności operacji poprzez inwestycje zwiększające produktywność i obniżające koszty. W kopalni wydobywa się rocznie około 2,6 milionów ton rud cynku i ołowiu.

matyzację w kopalni Tara, aby firma Boliden osiągnęła wszystkie cele Boliden związane z tym procesem, takie jak wzrost produktywności, zwiększenie bezpieczeństwa pracy i zrównoważony rozwój.

– Naszym głównym celem jest wzrost produktywności operacji w kopalni Tara – mówi Brian Carroll, kierownik ds. części, serwisu i gwarancji w firmie Sandvik Mining and Rock Technology w Irlandii. – Produktywność tych operacji zależy od

jakości sprzętu i jego serwisowania. Nasz zespół ds. utrzymania ruchu i automatyki pracujący na miejscu stara się oferować najlepszy serwis, aby kopalnia Tara mogła osiągnąć wszystkie cele.

FIRMA BOLIDEN JEST liderem w swojej branży, jeśli chodzi o zrównoważony rozwój, i inwestuje intensywnie w rozwój technologii energooszczędnych. Na przykład wydaje miliony euro na ulepszenie

swojego podziemnego systemu wodnego, ażeby wodę z przeróbki rudy dało się wykorzystać w hodowli zwierząt. Innym aspektem zrównoważonego rozwoju jest automatyzacja.

– Myślę, że zarówno Sandvik, jak i Boliden Tara rozumieją, że partnerstwo oznacza korzyści dla obu firm – mówi Bailey. – I że partner taki jak Sandvik pomoże nam utrzymać wysoką produktywność przez cały czas trwania operacji w kopalni Tara. ■

INTEROPERACYJNOŚĆ FIRMY SANDVIK

IBM

SANDVIK

NEWTRAX

SANDVIK



NEWTRAX

IBM

SANDVIK

NEWTRAX

SANDVIK

IBM

OTWARTOŚĆ NA WSPÓŁPRACĘ

Firma Sandvik Mining and Rock Technology chętnie uczestniczy po partnersku w pracach z innymi firmami nad zastosowaniem Internetu Rzeczy. Dzięki temu może oferować firmom górniczym rozwiązania zapewniające bezpieczeństwo pracy, niskie koszty i zrównoważony rozwój

TEKST: TURKKA KULMALA ZDJĘCIA: RF123 & SANDVIK



Systemy firmy Sandvik Mining and Rock Technology będą mogły współdziałać z innymi systemami dzięki polityce interoperacyjności



SANDVIK I NEWTRAX

Obie firmy ogłosiły w listopadzie 2018 r. partnerstwo, którego celem jest rozwijanie systemów zwiększających bezpieczeństwo, wydajność i produktywność w podziemnych kopalniach rud metali. Podpisanie listu intencyjnego i zakup firmy Newtrax nastąpiły w kwietniu 2019 r.

Firma Newtrax, z siedzibą w Montrealu, w Kanadzie, będzie działała niezależnie, jako część działu Rock Drills & Technologies firmy Sandvik Mining and Rock Technology. Transakcja została sfinalizowana w drugim kwartale 2019 r.

FIRMY GÓRNICZE DAŻĄ do maksymalnego wykorzystania danych otrzymywanych z systemów zautomatyzowanych. Może im w tym pomóc system OptiMine Analytics, który przetwarza te dane na określoną wiedzę ułatwiającą podejmowanie decyzji. Integruje on dane z różnych źródeł, w tym także z systemu monitorowania urządzeń mobilnych My Sandvik i innych elementów programu OptiMine, takich jak śledzenie położenia, zarządzanie zadaniami i dostawa narzędzi, a także wszystkich innych programów stosowanych do

śledzenia operacji i zarządzania nimi. OptiMine Analytics łączy te wszystkie dane i integruje z innymi systemami cyfrowymi przez otwarte interfejsy.

Firmy Sandvik i IBM stworzyły system OptiMine Analytics, który odznacza się dużą zdolnością przewidywania. Łączy on różne dane płynące ze sprzętu górniczego w kopalniach podziemnych, podczas gdy system IBM Watson IoT zapewnia analizę danych, co umożliwia przewidujące utrzymanie ruchu i optymalizację operacji górniczych.

Teraz przyszła pora na następny krok, zgodnie z polityką interoperacyjności cyfrowej firmy Sandvik, zgodnie z którą tworzone przez nią systemy są otwarte i mogą współdziałać z innymi systemami. Dane ze sprzętu firmy Sandvik mogą być odczytywane bezpośrednio, za pomocą odpowiednich interfejsów, inne dane są dostępne na poziomie serwera. Systemy firmy Sandvik mogą odczytywać dane i korzystać z nich. Te zewnętrzne systemy mogą z kolei odczytywać dane z systemów firmy Sandvik.

Polityka interoperacyjności firmy Sandvik oznacza na przykład

niedawny zakup firmy Newtrax wraz z jej wkładem w ofertę cyfrową firmy Sandvik.

FIRMA NEWTRAX TECHNOLOGIES

jest światowym liderem w dziedzinie bezprzewodowego Internetu Rzeczy (IoT) i często wybieranym dostawcą big data dla Sztucznej Inteligencji (AI) do zastosowań w podziemnych kopalniach twardych skał. Jej produkty pomagają zwiększyć bezpieczeństwo pracy i produktywność przez monitorowanie ludzi, maszyn i środowiska pracy. Firma Newtrax uzupełnia OptiMine o bezprzewodowe rozwiązania IoT, co zwiększa możliwości czujników i dodaje dane, które mogą być zintegrowane z systemem OptiMine. Jeśli OptiMine jest mózgiem analizy danych, to Newtrax poszerza system nerwowy i zmysły o nowe możliwości.

Jakie są z tego wszystkiego praktyczne korzyści? Jedną z nich to możliwość zintegrowania sprzętu innych firm z własnym systemem i tworzenie rozwiązań niezależnych od konkretnego dostawcy OEM, w tym także firmy Sandvik. Telemetria i dane

z wiertnicy firmy innej niż Sandvik mogą być teraz importowane do środowiska OptiMine i łączone z danymi z innych źródeł.

Jednym z przykładów korzyści z systemów Newtrax jest wykrywanie obecności. Ta opatentowana technologia powstała z myślą o zmniejszeniu ryzyka kolizji między pojazdami oraz między pojazdami i ludźmi w kopalniach podziemnych. Jest to możliwe dzięki wyeliminowaniu tzw. ślepych punktów wokół urządzeń mobilnych. Dzięki tej technologii, wbudowanej w lampę w hełmie, każdy pracownik może zatrzymać awaryjnie pojazd, który jest niebezpiecznie blisko. System reaguje także, gdy lampa przez pewien czas nie porusza się, co może oznaczać, że pracownik stracił przytomność.

ŚLEDZENIE PERSONELU i sprzętu to kolejna możliwość oferowana przez Newtrax, dzięki której zwiększa się bezpieczeństwo, zwłaszcza gdy górnik pracuje sam. Po połączeniu z jakimkolwiek systemem stosowanym w kopalni podziemnej czujniki umieszczone na lampach hełmowych pracowników i na pojazdach wysyłają sygnały na

POLITYKA INTEROPERACYJNOŚCI FIRMY SANDVIK

Firma Sandvik Mining and Rock Technology prowadzi politykę interoperacyjności danych, która reguluje sposób, w jaki systemy, sprzęt i narzędzia firmy Sandvik dzielą się danymi w środowisku cyfrowym w kopalniach. Owa polityka wytycza zasady, według których systemy firmy Sandvik mogą komunikować się w tym środowisku. Systemy te będą mogły w sposób otwarty łączyć się i wymieniać dane z innymi systemami stosowanymi w operacjach górniczych.

powierzchnię. Dzięki temu pracownicy są bezpieczni, a pojazdy można łatwo odnaleźć.

Systemy Newtrax umożliwiają również wczesne wykrywanie zagrożeń związanych z ruchami podłoża, a także monitorują jakość powietrza i poziom wody. Integrują one także różne urządzenia, na przykład monitorujące instrumenty, czujniki osiadania podłoża i piezometry do monitorowania poziomu wody. Dane są potem prezentowane na jednej tablicy rozdzielczej, co umożliwia operatorowi całkowity wgląd i pozwala na szybkie reagowanie. Może on na przykład włączyć dodatkowe wentylatory.

Większe bezpieczeństwo pracy to tylko jedna z wielu korzyści z partnerstwa Sandvik-Newtrax. Połączona oferta tych firm wspiera zrównoważony rozwój i pomaga zwiększyć produktywność w kopalniach podziemnych przez bardziej efektywne wykorzystanie zasobów. Lepsze sterowanie sprzętem górniczym umożliwia bardziej precyzyjne planowanie, a w rezultacie zwiększa wielkość urobku.

Newtrax pomaga obniżyć koszty przez unikanie zbędnej pracy i ruchu pojazdów, co zmniejsza zużycie paliwa, emisję spalin i koszty utrzymania ruchu. Niższa emisja to korzyści dla środowiska i zmniejszenie wentylacji kopalni.



Zakup firmy Newtrax Technologies skutkuje lepszym dostępem do bezprzewodowego IoT dla systemu OptiMine



ELEKTRYCZNĄ PRZYSZŁOŚĆ

Firmy górnicze na całym świecie coraz częściej stawiają na elektryfikację, aby osiągnąć cele wynikające ze zrównoważonego rozwoju. Między innymi dlatego firma Sandvik Mining and Rock Technology zakupiła niedawno firmę Artisan Vehicle Systems, z siedzibą w Kalifornii. Jest to światowy producent pojazdów do pracy pod ziemią, zasilanych z akumulatorów

Tekst: ISABELLE KLIGER Zdjęcia: SANDVIK



Wiele firm rezygnuje dziś z paliw kopalnych i przechodzi na napęd elektryczny

KOPALNIE ZELEKTRYFIKOWANE SĄ TAŃSZE - 5 PRZYCZYN

- Systemy wentylacji mogą być zredukowane o 30-50 procent
- Mniejsza wentylacja to niższe zużycie prądu
- Zerowe koszty zakupu paliwa
- Pojazdy elektryczne wymagają mniej serwisowania
- Energia ze zrównoważonych źródeł energii staje się coraz tańsza i bardziej dostępna

ścią firmy Sandvik Mining and Rock Technology, uważa, że elektryfikacja może zrewolucjonizować każdą branżę, w której stosowane są urządzenia mobilne. Nad napędem elektrycznym pracuje dziś niemal każdy producent pojazdów i innych urządzeń mobilnych. Dlaczego tak się dzieje? Kasaba uważa, że przyczyna jest prosta: żądają tego klienci.

– Niezależnie od tego, czy owi klienci to pojedyncze osoby, firmy budowlane, rządy państw, firmy transportowe, porty czy firmy górnicze, zdecydowana większość z nich stara się odejść od pozyskiwania energii z paliw kopalnych – mówi Kasaba.

NIEDAWNO PRZEPROWADZONE BADANIA

pokazują, że elektryfikacja kopalni może obniżyć zużycie energii o 25 procent, a wypadku nowych kopalni – nawet o 50 procent. W przyszłości energia elektryczna będzie jeszcze łatwiej dostępna, gdyż przewidywane ceny energii z farm wiatrowych i instalacji fotowoltaicznych mają do 2025 r. spaść o 59 procent, według prognoz Międzynarodowej Agencji Energii Odnawialnej (IRENA).

Mike Kasaba, dyrektor wykonawczy firmy Artisan Vehicle Systems, będącej obecnie czę-

REDUKCJA EMISJI Z silników dieslowskich

do zera sprawia, że środowisko pracy górników pod ziemią staje się bezpieczniejsze. Zmniejsza się również zanieczyszczenie powietrza. Jednak zelektryfikowane kopalnie oprócz korzyści dotyczących bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska naturalnego, to według Kasaby także wzrost produktywności i wydajności sprzętu.

– W miarę jak koszty wprowadzenia elektryfikacji ciągle spadają, a niezawodność i wydajność systemów z napędem elektrycznym rośnie, okazują się one lepszym

rozwiązaniem niż urządzenia na paliwa kopalne. Dzieje się tak z powodu kosztów, konkurencyjności, zwrotu zainwestowanego kapitału i preferencji operatorów sprzętu – mówi Kasaba. – Wiele nowych urządzeń elektrycznych powstaje z myślą o doskonałości technologii. Są one przystosowane do zdalnego sterowania i innych ulepszeń.

ELEKTRYFIKUJĄC SWÓJ SPRZĘT mobilny,

kopalnia może oczekiwać wielu korzyści finansowych. Gdy stosuje się maszyny zasilane z akumulatorów, z zerową emisją spalin, koszty systemów wentylacji – jedna z najdroższych pozycji, jeśli chodzi o budowanie i eksploataowanie kopalni – mogą zmniejszyć się o 30-50 procent. Mniejsza potrzeba wentylacji to także niższe zużycie energii elektrycznej, zbędność zakupu oleju napędowego, co oznacza zaoszczędzenie tysięcy dolarów w skali roku dla każdej maszyny. Niższe są też koszty utrzymania ruchu, ponieważ elektryczne układy napędowe mają o blisko 25 procent mniej części niż dieslowskie.

Silniki zasilane z akumulatorów produkują osiem razy mniej ciepła niż silniki dieslowskie, co ma niebagatelne znaczenie w wysokich temperaturach, które mogą panować na dużych głębokościach. Niemalże znaczenie ma również to, że ustawodawcy coraz bardziej faworyzują sprzęt elektryczny, co często oznacza przyznawanie pozwoleń i certyfikatów, których nie da się uzyskać na inny sprzęt, i szybsze procesy administracyjne. Może to mieć decydujące znaczenie dla światowego górnictwa.

SILNIK ELEKTRYCZNY MA z reguły większą moc i moment obrotowy niż silnik spalinowy o porównywalnej wielkości. Ponieważ mocy silnika nie ogranicza w tym wypadku względem na koszty wentylacji, maszyna z napędem elektrycznym może mieć moc o wiele większą. W efekcie już na etapie projektowa-

Zerowa emisja spalin i bezpieczniejsze środowisko pracy oznaczają, że elektryfikacja kopalni jest nieunikniona.

nia maszyny zasilane akumulatorowo mogą mieć większą moc i moment obrotowy, co oznacza wzrost produktywności operacji.

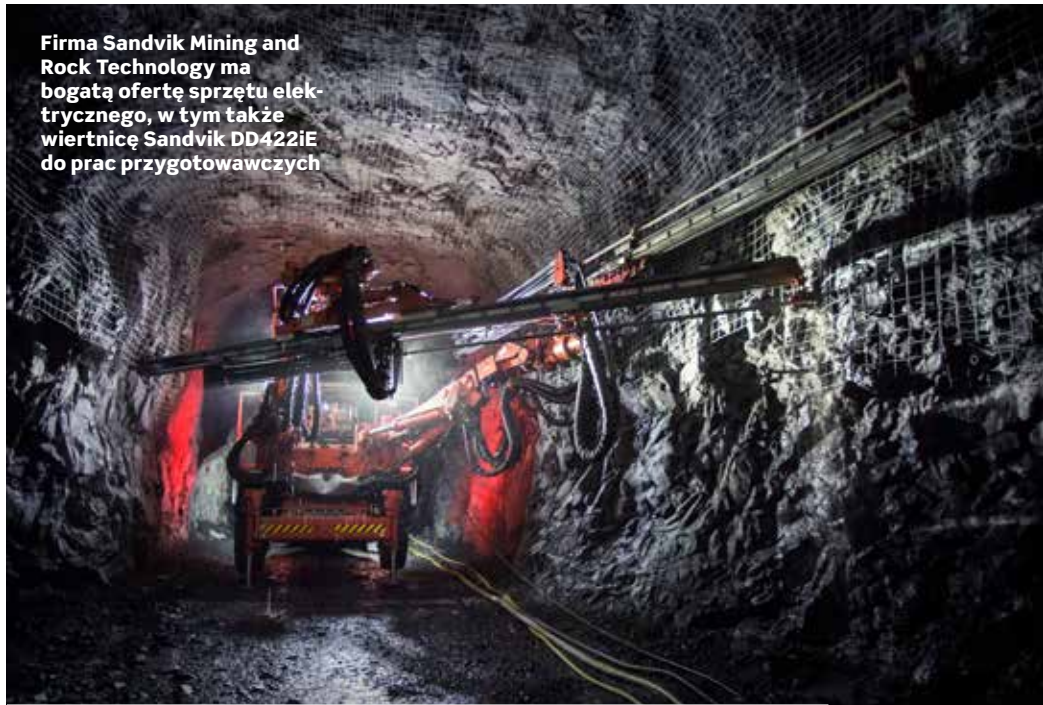
CHOCIAŻ KORZYŚCI PŁYNĄCE z elektryfikacji kopalni wydają się oczywiste, firmy górnicze wprowadzają te zmiany dość powoli. Kasaba uważa jednak, że to się zmienia.

– Nie ma tu właściwie żadnych minusów – przekonuje Kasaba. – Sprzęt elektryczny jest co najmniej tak samo produktywny jak sprzęt z silnikami dieslowskimi, koszty eksploatacji są niższe, a akumulatory i części elektryczne są dziś produkowane masowo i ogólnie dostępne – dodaje Kasaba. Podkreśla, że współcześnie nowe technologie, oferujące większą produktywność oraz korzyści w dziedzinie zdrowia i ochrony środowiska, często początkowo łączyły się z wyższymi kosztami.

– Panuje pogląd, że w wypadku elektryfikacji koszty raczej spadną – podkreśla Kasaba. – Zerowa emisja spalin i bezpieczniejsze środowisko pracy oznaczają, że elektryfikacja kopalni jest nieunikniona.

Jako czołowy dostawca sprzętu górniczego, firma Sandvik Mining and Rock Technology bardzo wcześnie zdała sobie sprawę z ogromnych korzyści płynących z elektryfikacji. W lutym 2019 r. Sandvik sfinalizował zakup firmy Artisan Vehicle Systems, aby zapewnić sobie dostęp do najnowocześniejszych technologii i rozwiązań, takich jak opatentowane przez tę firmę akumulatory,

Firma Sandvik Mining and Rock Technology ma bogatą ofertę sprzętu elektrycznego, w tym także wiertnicę Sandvik DD422iE do prac przygotowawczych



KORZYŚCI Z ELEKTRYFIKACJI KOPALNI:

- Koszty energii mniejsze o 25–50 procent
- Bardziej bezpieczne środowisko pracy z powodu braku emisji spalin
- Mniejszy wpływ na środowisko naturalne z powodu braku emisji spalin
- Ustawodawcy faworyzują kopalnie zelektryfikowane
- Maszyny zasilane z akumulatora oferują wyższą wydajność i produktywność

elektronika napędu, oprogramowanie i systemy sterownicze dla podziemnych kopalni twardych skał.

MATS ERIKSSON, PREZYDENT działu załadunku i transportu w firmie Sandvik Mining and Rock Technology, mówi, że jest to logiczne posunięcie ku stworzeniu najbardziej na rynku zaawansowanej oferty w dziedzinie pojazdów zasilanych z akumulatorów. Inne istotne wydarzenie to powstanie centrum badawczo-rozwojowego elektryfikacji w centrum działu załadunku i rozwoju w Turku, w Finlandii.

– Firma Artisan jest w czołówce rozwoju pojazdów elektrycznych. W połączeniu z kompetencją firmy Sandvik w tej dziedzinie, będzie to skutkowało powstaniem najlepszych na świecie ładowarek i wozów odstawczych z napędem elektrycznym – mówi Eriksson i dodaje, że zakup jest korzystny dla obu stron. Sandvik skorzysta z szybko pojawiających się innowacji i ekspertyzy firmy Artisan w dziedzinie pojazdów elektrycznych. Artisan zaś otrzyma dostęp do siły i doświadczenia firmy Sandvik, która od 1981 r. jest światowym liderem w dziedzi-

nie sterowanych kablowo elektrycznych ładowarek.

– Zakup firmy Artisan sprawił, że firma Sandvik jest teraz absolutnym liderem na rynku w dziedzinie elektryfikacji kopalni podziemnych, ku czemu zmierza dziś górnictwo – konkluduje Eriksson. ■

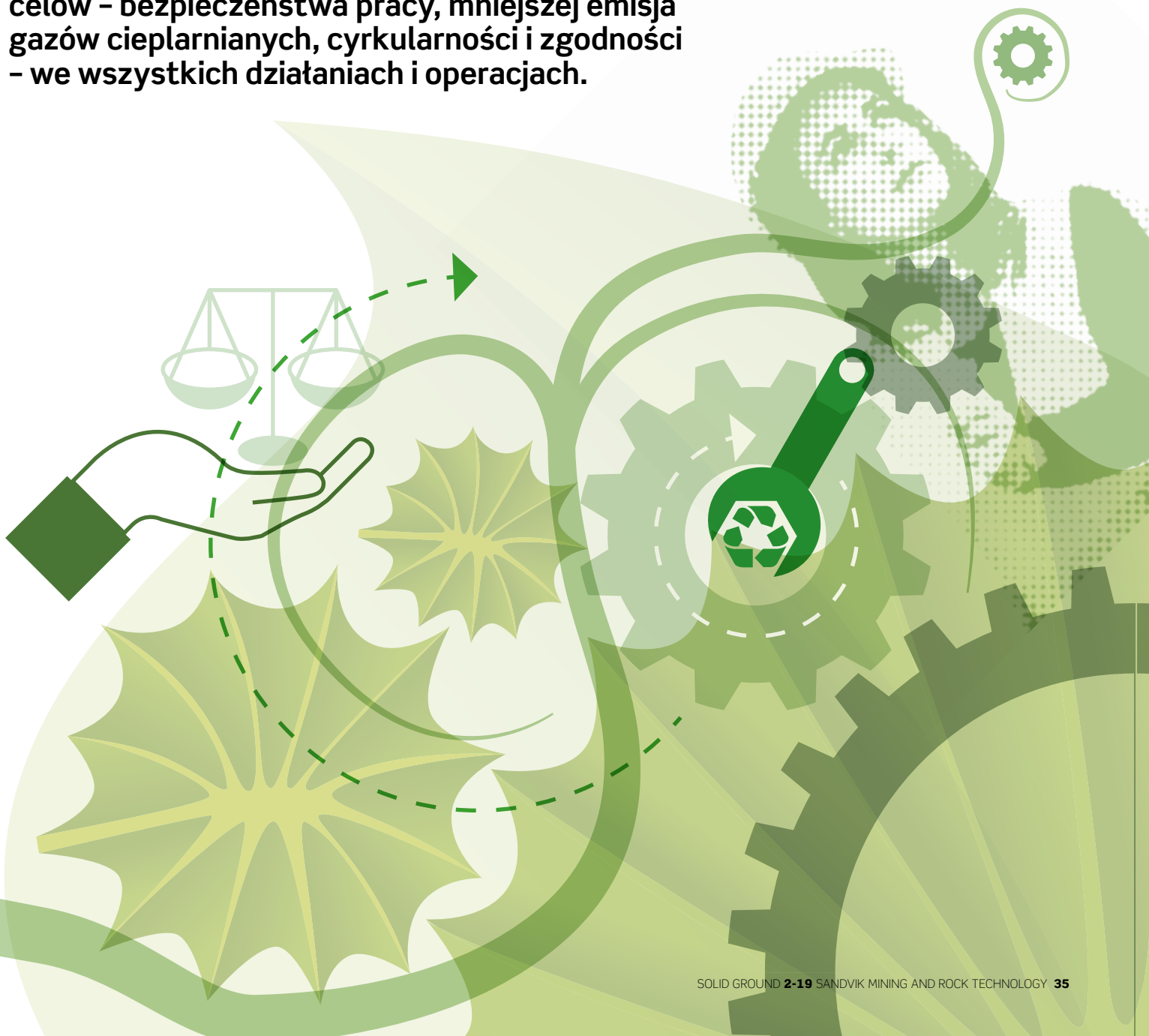
ARTISAN VEHICLE SYSTEMS

Firma Artisan, z siedzibą w Camarillo, w Kalifornii, produkuje mobilne urządzenia z napędem akumulatorowym dla kopalni podziemnych. Na rynku są obecnie jej trzy maszyny: ładowarka z udźwigniem 4 ton (A4), ładowarka z udźwigniem 10 ton (A10) i wóz odstawczy o ładowności 40 ton (Z40). Artisan jest firmą start-upową, zatrudnia 60 osób, a jej obroty wyniosły w 2017 r. 12,3 mln USD. W lutym 2019 r. Sandvik Mining and Rock Technology zakupił Artisan, aby stać się czołowym producentem mobilnego elektrycznego sprzętu górniczego. Artisan jest częścią działu załadunku i transportu firmy Sandvik.

AMBITNE CELE

Gotowi do 2030 roku

Dla firmy Sandvik Mining and Rock Technology strategia zrównoważonego biznesu oznacza skupienie się na osiągnięciu do 2030 r. czterech celów - bezpieczeństwa pracy, mniejszej emisja gazów cieplarnianych, cyrkularności i zgodności - we wszystkich działaniach i operacjach.





KLIENCI

- Bardziej efektywne materiały i zasoby staną się częścią wszystkich projektów rozwojowych.
- Stworzymy dla naszych klientów modele biznesowe oparte na recyklingu i cyrkularności.

OPERACJE

- Wszystkie nasze produkty i opakowania będą cyrkularne co najmniej w 90 procentach.
- Zmniejszymy o połowę ilość odpadów w naszych procesach produkcyjnych.

DOSTAWCY

- Będziemy wymagać 90-procentowej cyrkularności od naszych głównych dostawców.

**DAŻYMY DO
CYRKULARNOŚCI**
Ponad 90% produktów



KLIENCI

- Obniżenie emisji CO₂ będzie częścią wszystkich naszych projektów rozwojowych.
- Oferta dla naszych klientów będzie zawsze zawierać element redukcji emisji CO₂.

OPERACJE

- Zredukujemy o połowę ślad węglowy naszej produkcji oraz transportu ludzi i towarów.

DOSTAWCY

- Będziemy wymagać od naszych czołowych dostawców zmniejszenia o połowę śladu węglowego.

**ZMIENIAMY
KLIMAT**
O 50% mniejsza
emisja CO₂

CELE NA 2030 ROK

Będziemy na czele transformacji naszej branży i zbudujemy długofalowy biznes, który pomoże w rozwoju całego świata. Chcemy być innowacyjnym partnerem biznesowym dla naszych klientów, wdrażając zasady zrównoważonego rozwoju do każdego aspektu naszego biznesu, i inspirować w tym względzie innych. Pracujemy nieustrudzenie nad tworzeniem zrównoważonego biznesu, dotyczy to wszystkich naszych operacji, łańcucha dostaw i naszej oferty dla klientów.

Zrównoważony rozwój to integralna, naturalna część naszej strategii biznesowej

PRZYJMUJEMY
TRUDNE
WYZWANIA
Zero wypadków

GRAMY
FAIR
Zawsze odpowiednio
postępować



KLIENCI

- Nasze projekty rozwojowe przeanalizujemy pod względem ryzyka dla zdrowia i bezpieczeństwa oraz dokonamy ulepszeń.

OPERACJE

- Zmniejszymy o połowę Całkowity Wskaźnik Częstotliwości Zanotowanych Wypadków (TRIFR) i frekwencję występowania chorób zawodowych.
- Wszyscy pracownicy firmy Sandvik otrzymają oferty programów prozdrowotnych.

DOSTAWCY

- Będziemy wymagali od naszych kluczowych dostawców ulepszeń w dziedzinie BHP zgodnie ze standardami firmy Sandvik.



KLIENCI

- Wytyczamy i osiągamy ambitne cele dotyczące transparentności i zrównoważonego rozwoju.
- Nasz program Poznaj Swojego Klienta prowadzi do zrównoważonego rozwoju.

OPERACJE

- Nasz proaktywny i elastyczny system zgodności zostanie w całości włączony do operacji biznesowych.
- Stworzymy zróżnicowany zespół pracowników. Co najmniej jedną trzecią składu osób na poziomie kierownictwa stanowią będą kobiety.

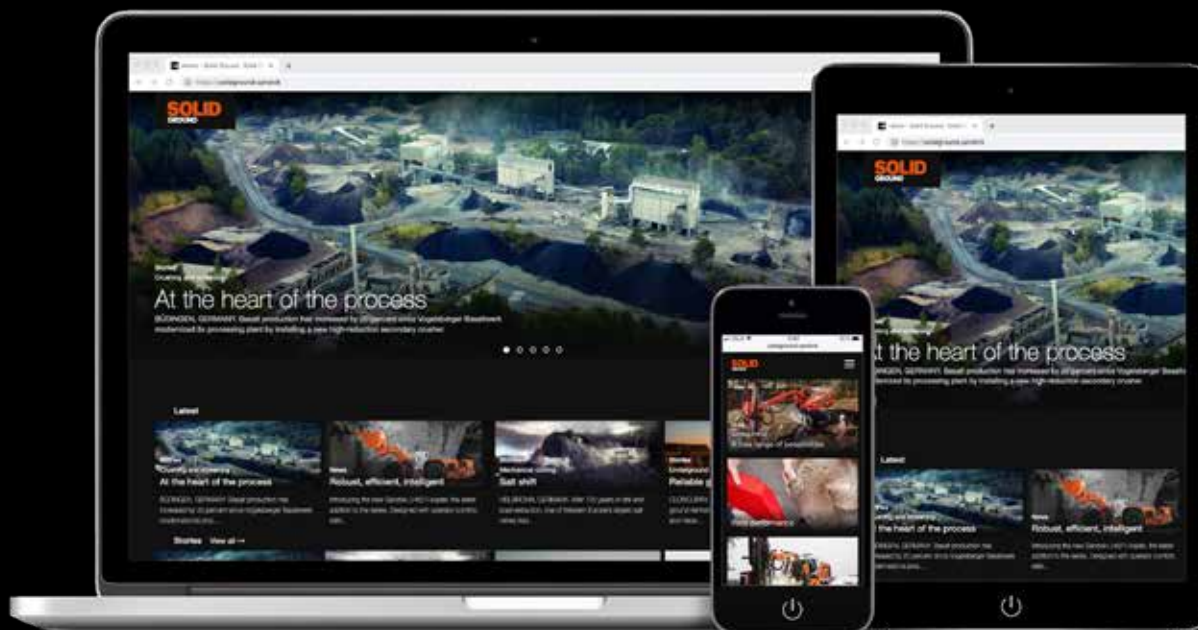
DOSTAWCY

- Wszyscy dostawcy muszą spełniać wymagania zasad „Sandvik Supplier Code of Conduct”.

Druga młodość

„Nie marnuj. Nie chciej”. To powiedzenie z XVI wieku jest aktualna także dziś, kiedy jesteśmy świadomi korzyści z recyklingu. Być może nawet bardziej dziś, kiedy panuje tendencja do obniżania kosztów i bardziej racjonalnego korzystania z zasobów, a przy okazji także do ochrony środowiska naturalnego. Firma Sandvik Mining and Rock Technology z wielu różnych przyczyn prowadzi recykling stali i węgla spiekane-go. W tym celu uruchomiła spójny program recyklingu, z którego odnoszą korzyści i firma, i klienci. Przykła-dowo, w trakcie recyklingu narzędzi wiertniczych zawierających stal i węgiel zużycie energii zmniejsza się o blisko 75 procent, w porównaniu z produkowa-niem tych elementów z surowców pierwotnych, co zmniejsza emisję CO₂ o 40 procent. Spada emisja NO_x, a stosowanie niebezpiecznych chemikaliów zostało wyeliminowane. W ten sposób klienci przyczyniają się do ochrony środowiska, obniżając przy tym koszty i redukując ilość odpadów. ■





SOLID GROUND ONLINE HISTORIE KLIENTÓW, KTÓRE ZNACZĄ

Na naszej stronie solidground.sandvik znajdziecie wiele ciekawych tematów – od kopalni odkrywkowych po drażenie tuneli, sylwetki fascynujących osób, a także filmy o najnowszych innowacjach. Solid Ground online jest źródłem informacji o światowym górnictwie i wydobywaniu skał, które z pewnością przydadzą się w pracy i biznesie.