

Revolutionaire dewatering oplossing

FLYGT BIBO ALPHA ONDERSTEUNT NEW BOLIDEN'S PLANNEN VOOR 'S WERELDS EERSTE AUTONOME MIJN

Sinds de eerste ontdekking van goud in de mineraalrijke gebieden van Noord-Zweden, meer dan 100 jaar geleden, heeft het metaalbedrijf New Boliden zich beziggehouden met de exploratie, winning en verwerking van basismetalen en edele metalen op mijnbouwlocaties over de hele wereld. Het bedrijf heeft een indrukwekkende wereldwijde footprint opgebouwd, met activiteiten in Finland, Ierland en Zweden die een jaarlijkse omzet van 6,7 miljard USD genereren. De Boliden Tara-mijn in Ierland is de grootste zinkmijn van Europa, terwijl de Finse mijn Boliden Kevitsa één van de grootste mineraalafzettingsgebieden van Finland is. New Boliden beheert ook de Boliden Kylylahti, één van de geologisch interessantste mijnen die momenteel in gebruik is.

In Zweden is de onderneming actief in de ondergrondse zinkmijn van Boliden Garpenberg en de kopermijn van Boliden Aitik. De ondergrondse mijnen Renström, Kristineberg en Kankberg uit het Boliden-gebied, verwerkte in 2020 ongeveer 1.898 ton erts en vormde metaalconcentraten met zink, koper, lood, goud, zilver en tellurium.

Omdat New Boliden zo'n uitgebreide productie heeft met locaties over de hele wereld, is het bedrijf onlangs gestart met het automatiseren van haar mijnen. Als leider in de industrie begon New Boliden in 2012 voor het eerst te experimenteren met digitale oplossingen. Ze maakte als eerste gebruik van de combinatie draadloos netwerk en IP-telefonie op haar locatie in Kristineberg. De integratie van geautomatiseerde technische oplossingen in het werkveld heeft een hoge prioriteit. Het einddoel voor New Boliden is de bevordering van veiligheid en gezondheid van medewerkers, energie-efficiëntie en de algehele productiviteit van de mijnen verder te verbeteren.

Uitdaging

In elke mijnbouwtoepassing is dewatering één van de vitale processen die ervoor zorgt dat grondstoffen efficiënt en effectief kunnen worden gewonnen. Als een



Foto van Boliden

ondergrondse mijn overtollig water bevat of overstroomt, wordt de productie stopgezet en worden de inkomsten onmiddellijk beïnvloed. Bij elke nieuwe uitgraving om nieuwe voorraden te bereiken, breiden mijnen uit. Er wordt gebruik gemaakt van productiewater en in veel gevallen komt er ook grondwater omhoog. Dit overtollige water moet afgevoerd worden. Daarom zijn slimme dewatering oplossingen een belangrijk onderdeel geworden van het mijnbouwassortiment van New Boliden. De Renstrom-mijn van New Boliden in het Boliden-gebied is een van de diepste mijnen van Europa en produceerde in 2018 meer dan 440 ton goud, zilver, koper, zink en lood. In de loop der jaren heeft de dewatering apparatuur in de mijn het flink te voorduren gehad en dat uit zich in slijtage. Om de algehele productiviteit van de mijn te verbeteren door middel van geavanceerde geautomatiseerde oplossingen, ging New Boliden een partnerschap aan met het wereldwijde watertechnologiebedrijf Xylem om oplossingen te testen die het bredere automatiseringsprogramma zouden aanvullen en de efficiëntie in Renstrom zouden verbeteren.

De Renström mijn van New Boliden in het Boliden gebied is een van de diepste mijnen van Europa en produceerde in 2018 meer dan 440 ton goud, zilver, koper, zink en lood.

Oplossing

Als de volgende generatie dewatering pomp, is de nieuwe Flygt Bibo Alpha robuuster en betrouwbaarder dan alle andere dewateringpompen die momenteel op de markt zijn. De pomp deelt hetzelfde platform van geïntegreerde intelligentie als de befaamde Flygt Concertor van Xylem. De compacte en lichtgewicht Flygt Bibo Alpha is uniek in zijn soort door zijn robuuste ontwerp, gebouwd met 30% minder componenten voor een stabielere werking en minder behoefte aan inventaris.

Dankzij de ingebouwde intelligentie loopt de Bibo Alpha voor op de traditionele drainagepompen. Hij past zelfstandig de snelheid en prestaties aan op de omstandigheden in het veld in plaats van op basis van een statische curve. De volledig geïntegreerde variabele frequentieaandrijving van de pomp regelt automatisch de snelheid en de rotatie van de motor, zonder enige tussenkomst of configuratie door de operator.

Snoring is ook een veel voorkomend probleem bij traditionele dewatering pompen. Het veroorzaakt na verloop van tijd slijtage omdat de pomp op volle snelheid blijft draaien zonder voldoende watertoevoer. De geavanceerde technologie van Flygt Bibo Alpha optimaliseert het pompen en de algemene prestaties. Dit doet hij door alleen te pompen wanneer dat nodig is. Hierdoor wordt snoring voorkomen wat de levensduur van de pomp aanzienlijk verlengt en de onderhoudstijd en -kosten verlaagd.

Omdat de Flygt Bibo Alpha van Xylem de eerste dompelbare dewatering pomp is die zich kan aanpassen aan de watertoevoer, worden optimale prestaties bepaald als reactie op de omstandigheden. De pomp is uitgerust met twee standen, 'Adaptief' en 'Niveauregeling', die afhankelijk van de toepassing worden afgewisseld.

De adaptieve stand wordt gebruikt wanneer er een constant laag waterpeil in de pompput moet worden gehandhaafd. In deze modus zal de pomp nooit stoppen met draaien, hij zal zijn snelheid afstemmen op basis van de waterinstroom. Als snoring wordt gedetecteerd, zal de pomp langzamer gaan draaien om slijtage te voorkomen. Wanneer er water in de pompput komt, zal de pomp sneller gaan draaien totdat het waterpeil weer laag is. Om de pomp continu te laten draaien is er geen extra sensor nodig - het binnenkomende water activeert de pomp om te starten, hij is dus altijd klaar om te reageren op wisselende omstandigheden in het veld.

Met de niveauregeling kan de gebruiker pompen tussen twee vooraf ingestelde niveaus. Een startniveau dat wordt geregeld met een ingebouwde druksensor die het waterpeil detecteert, en een stopniveau dat in werking treedt wanneer de pomp snort. Aangezien de pomp alleen werkt wanneer er water aanwezig is, wordt de efficiëntie geoptimaliseerd en het energieverbruik en slijtage beperkt. De pomp wordt geleverd met een besturing device dat is voorzien van een actief alarm. Via het besturing device kan de gebruiker kiezen tussen de twee standen en in realtime een waarschuwing ontvangen als er iets misgaat.

Dankzij de "plug and play"-mogelijkheden van Flygt Bibo Alpha konden de pompen gemakkelijk worden geïmplementeerd bij Renström. De pompen hoefden niet door operators geconfigureerd of aangepast te worden. Dit hoeft niet doordat Flygt Bibo Alpha zich voortdurend aan zijn omgeving aanpast, hierdoor is hij in staat om elke pomp van 8 kilowatt (kW) met een equivalent bereik tussen 2kW en 10kW over te nemen - wat een grotere flexibiliteit mogelijk maakt en standaardisering naar minder pompmodellen mogelijk maakt.

Deze flexibiliteit is van groot belang voor een mijn als Renström, die zijn activiteiten voortdurend aanpast en ontwikkelt om aan operationele eisen te voldoen. Voorheen moesten de operators van Renström bij elke dienst overschakelen op een andere pomp, vanwege de verschillende pompbehoefte die tijdens de uitbreiding van de mijn bereikt konden worden.

Resultaat

De Flygt Bibo Alpha prototypes hebben een revolutie teweeggebracht in de manier waarop dewatering processen in de mijn worden uitgevoerd. Dankzij het aanpassingsvermogen van de pomp is de operationele slijtage in de mijn met 80% verminderd, wat leidt tot minder stilstand van de pompen en onderbrekingen van de productie. Bovendien zijn de onderhoudskosten als gevolg van servicebeurten verminderd, waarbij de mijn perioden van probleemloos pompen tot vier keer langer waren in vergelijking met traditionele pompen, wat een kostenbesparing van 20% per jaar betekent. Ook het



beheer van het machinepark in de mijn is vereenvoudigd, aangezien de Flygt Bibo Alpha geschikt is voor een breed scala van toepassingen, waardoor er minder pompen van verschillende afmetingen en onderdelen op de locatie nodig zijn.

Bodil Wiklund, Senior Global Product Manager, Submersible Dewatering Products bij Xylem, zei naar aanleiding van de praktijktest: "Wij zijn verheugd samen te werken met New Boliden om nieuwe dewatering oplossingen te ontwikkelen, zoals de nieuwe Flygt Bibo Alpha, voor een van de diepste mijnen van Europa. Tijdens de productontwikkelingsfase wisten we dat deze pomp het potentieel had om een revolutie teweeg te brengen in de dewatering van de mijnbouwindustrie. De resultaten van de praktijktest bij Renström hebben ons vertrouwen in deze baanbrekende technologie versterkt. We kijken ernaar uit om ons partnerschap met New Boliden verder uit te breiden. Dit gaan we doen door nieuwe oplossingen te bieden die hen kan helpen bij het vormgeven van 's

Na drie jaar praktijktesten bij Renström heeft de Flygt Bibo Alpha van Xylem dankzij de geïntegreerde intelligentie een besparing tot 40% opgeleverd op producten en reparaties, en New Boliden heeft de kosten van zijn dewateringprocessen met bijna 30% verlaagd.

werelds eerste autonome mijn. Dit zal ook onze positie als wereldleider op het gebied van intelligente dewatering methoden versterken."

De praktijktest bij Renström is zo succesvol geweest dat New Boliden een aanzienlijke order heeft geplaatst voor meer Flygt Bibo Alpha pompen. Dit moet bijdragen aan haar doelstelling om 's werelds eerste volledig autonome mijn te realiseren. Het team met ervaren technici van Xylem heeft een exclusief servicecontract gekregen en zal de komende drie jaar ook verantwoordelijk zijn voor het onderhoud van de pompen in de mijn van Renström.



Foto van Boliden

Mats Isaksson, Senior Development Engineer bij New Boliden, gaf het volgende commentaar op de samenwerking: "Toen we bij Boliden begonnen met het automatiseren van onze mijnbouwactiviteiten, werd het duidelijk dat het automatiseren van de onderliggende processen die onze dagelijkse activiteiten ondersteunen, essentieel zouden zijn voor het succes van het project. De installatie van de eerste Flygt Bibo Alpha prototypes bij Renström bracht een belangrijke verandering in de manier waarop we traditionele dewatering praktijken benaderen. Voor het eerst hadden we toegang tot een pompsysteem dat zich automatisch kon aanpassen aan de omgeving en alleen werkte om te voldoen aan de real-time

omstandigheden in het veld. Dit was een doorbraak voor ons omdat het de pompprestaties optimaliseerde zonder dat er handen aan te pas hoefden te komen. Hierdoor kon onze mijnbouwprocessen zonder onderbreking door gaan.

"Ik werk al meer dan dertig jaar met New Boliden en heb het mijnbouwnetwerk zien uitgroeien tot een van 's werelds drukste mijnbouwoperaties. De stap om volledig autonoom te worden is geen peulenschil, maar met vertrouwde partners als Xylem die innovatieve oplossingen aandragen, zijn we goed op weg om ons doel van volledig autonoom worden te bereiken."