

Zalety podziemnych systemów odstawy urobku za pomocą przenośników taśmowych odmiarowych



Integrujemy systemy korzystając z kompleksowej wiedzy o systemach transportu.

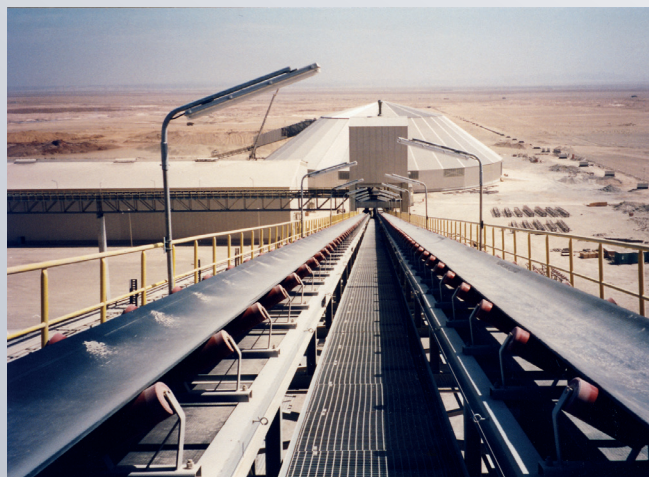
**SIEMAG
TECBERG**
group

SIEMAG TECBERG - ekspert transportu szybowego - prezentuje nowe rozwiązania w zakresie transportu poziomego

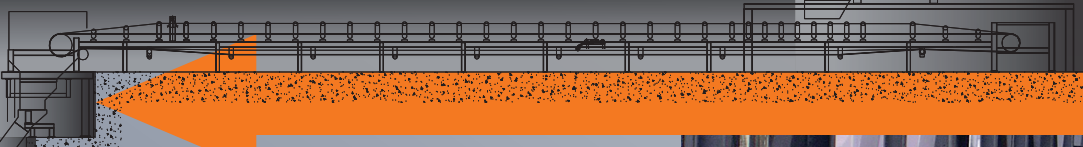
Najmłodsza spółka w naszej grupie - TECBERG HESE uzupełnia portfolio produktów firmy SIEMAG TECBERG o wszechstronne rozwiązania i fachową wiedzę z zakresu techniki przenośników poziomych.

Korzyści dla naszych klientów

- Kompletnie rozwiązania SIEMAG TECBERG
- Najwyższej klasy fachowość w zakresie technologii przenośników poziomych
- Znaczna redukcja punktów styku
- Istotne korzyści w zakresie stacji przesypanych dzięki specjalistycznej wiedzy pochodzącej z jednego źródła



TECBERG HESE wyróżnia się wszechstronnymi kompetencjami dostawcy oryginalnego wyposażenia w zakresie technologii przenośników poziomych przeznaczonych do transportu materiałów sypkich i urobku pod ziemią oraz na powierzchni!



TECBERG HESE kompetencje i portfolio produktów

- Doradztwo, badania, projektowanie, engineering, dostawy, montaż/ demontaż i serwis
- Urządzenia przyszybowe wraz z automatycznym obiegiem wozów
- Systemy przenośników taśmowych
- Stacje przesypane / załadownicze
- Integracja systemów przenośnikowych
- Napędy pośrednie TT do stacjonarnych, rozległych sieci przenośników taśmowych (trasy przedłużające do systemu przenośników, optymalizacja wydajności)



Haiger, maj 2020.

Zalety podziemnych systemów odstawy urobku za pomocą przenośników taśmowych odmiarowych

Dzięki założeniu w roku 2019 spółki TECBERG HESE GmbH oraz zespołowi inżynierów i ekspertów posiadających najwyższe kwalifikacje w dziedzinie technologii transportu urobku, grupa SIEMAG TECBERG rozszerza swoje kompetencje o technologię transportu poziomego z przeznaczeniem dla górnictwa podziemnego i odkrywkowego, zakładów energetycznych, hutnictwa żelaza i stali oraz zakładów produkcji kruszywa i surowców pochodzenia naturalnego.

Oferowane przez nas systemy odstawy urobku to rozwiązania kompleksowe - zgodnie z założeniami „inżynierii stosowanej”, dzięki której połączyć można ze sobą wszystkie istotne obszary technologii transportu materiałów sypkich i ładunków jednostkowych. Ważne jest tutaj odpowiednie podejście do koncepcji, projektowania i wykonania w celu uzyskania rozwiązań indywidualnych i kompleksowych spełniających wymagania klienta. Globalne trendy dotyczące użytkowania specjalistycznych maszyn, usług i rozwiązań systemowych generują w wielu branżach popyt na produkty tego rodzaju.

Dzięki temu grupa SIEMAG TECBERG posiadać będzie kompetencje producenta oryginalnego wyposażenia także w dziedzinie technologii transportu poziomego.

Dzięki temu klienci grupy SIEMAG TECBERG z branży górniczej będą mogli skorzystać z różnych rozwiązań racjonalizacyjnych w zakresie połączonych systemów na stacjach przesypowych poziomego i pionowego systemu transportu. Wszystkie nasze usługi bazują na całościowej kompetencji projektowej pochodzącej z jednego źródła. Cały zakres obsługi obejmuje kompleksową automatyzację z integracją systemową wszystkich komponentów.

Przedstawiony w poniższym artykule system załadunku skipów bazujący na przenośniku odmiarowym stanowi efekt ekonomicznego działania i całościowego podejścia do projektowania komponentów w systemach transportu poziomego i pionowego w górnictwie podziemnym.

Zalety załadunku skipów za pomocą przenośnika odmiarowego

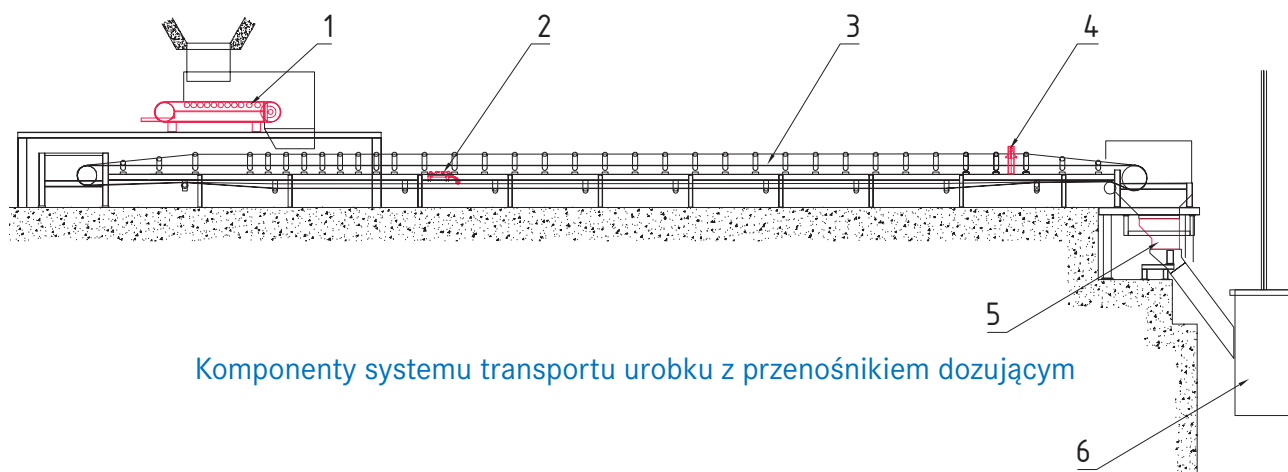
Załadunek skipów za pomocą przenośnika odmiarowego z wbudowaną wagą taśmową posiada liczne zalety w porównaniu do konwencjonalnych systemów transportu ze zbiornikiem odmiarowym. Można tu wyróżnić trzy różne aspekty: rodzaj sterowania pracą systemu, zastosowane wyposażenie mechaniczne oraz wymagania związane z budową samego szybu. Najpierw jednak omówione zostaną główne komponenty systemu oraz zasadniczy sposób działania systemu załadunku skipów na bazie przenośnika odmiarowego.

Komponenty i funkcje przenośnika odmiarowego

Wytrzymały **przenośnik rozładunku urobku z bunkra** (patrz schemat przenośnika odmiarowego poniżej, **poz. 1**) służy do załadunku określonej ilości urobku na przenośnik dozujący. Przenośnik ten pracuje ze stałą prędkością. Objętość urobku podawana z bunkra na przenośnik sterowana jest za pomocą kłapy regulującej wysokość warstwy nakładanego urobku. Prędkość samego przenośnika i wysokość nastawy kłapy regulacyjnej decydują o objętości urobku podawanego na przenośnik dozujący, co pozwala uniknąć podania nadmiernej ilości urobku transportowanego do skipu.

Waga taśmowa zainstalowana na przenośniku dozującym (**poz. 2**) służy do monitorowania całkowitego ciężaru urobku transportowanego na przenośniku dozującym w celu uniknięcia przekroczenia dopuszczalnego obciążenia użytkowego skipu. Jeśli odpowiednia masa lub objętość skipu zostanie załadowana na przenośnik dozujący to bunkrowy przenośnik rozładawczy zostaje wyłączony.

Przenośnik dozujący (**poz. 3**) służy do składowania (buforowania) i podawania urobku do naczynia skipowego i działa z dwoma prędkościami. Jeśli na pozycji załadunku nie czeka pusty skip, to bunkrowy przenośnik rozładawczy ładuje urobek na przenośnik dozujący. Podczas załadunku przenośnik dozujący przesuwa się z niską prędkością. Niska prędkość pracy jest tak ustawiona, aby zapewnić wysoką wydajność ładowania przenośnika dozującego. W ten sposób całkowita ilość materiału, który będzie załadowany do skipu, zostaje zebrana na możliwie najkrótszym odcinku taśmociągu. W momencie, gdy na pozycję załadunku zostanie podstawiony skip, przenośnik dozujący przyspieszy do prędkości wysokiej, aby w jak najkrótszym czasie załadować urobek do podstawionego skipu.



Jeśli na pozycji ładowania nie został podstawiony skip to w przypadku usterki **Detektor urobku (poz. 4)** zapobiega załadowaniu urobku do szybu.

Dwukierunkowa zsuwnia rozdzielcza (poz. 5) służy do rozprowadzenia urobku z taśmociągu dozującego do odpowiedniego skipu. W normalnym trybie pracy zsuwnia po każdym załadunku przesuwa się w celu załadowania odpowiedniego **skipu (poz. 6)**.

Cykl pracy przenośnika dozującego

Przed uruchomieniem napełnić należy bunkier nad przenośnikiem rozładowniczym. Po napełnieniu bunkra uruchamia się przenośnik dozujący, który zaczyna przesuwać się z niską prędkością. Następnie można uruchomić bunkrowy przenośnik wyładowniczy i rozpocząć załadunek przenośnika. Ze względu na fakt, że przenośnik wyładowniczy podaje jedynie określoną ilość urobku, to załadunek z jednej strony jest ograniczony czasowo (co zapobiega załadunkowi zbyt dużej objętości urobku), a z drugiej strony monitorowany jest przez wagę (co zapobiega przekroczeniu obciążenia użytkowego).

Waga jest zamontowana na trasie podawania urobku (za prowadnicą urobku), gdyż na tym obszarze uzyskuje się stabilizację rozkładu urobku, a tym samym waga ma możliwość dokładnej rejestracji ciężaru urobku.

Informację o całkowitej ilości podawanego urobku otrzymujemy poprzez rejestrację wagi podawanego urobku oraz prędkości taśmy. Dane te umożliwiają obliczenie momentu, w którym bunkrowy przenośnik wyładowniczy załadował prawidłową ilość ładunku skipu na przenośnik taśmowy.

Podczas ładowania zsuwnia dwukierunkowa przestawiana jest do właściwej pozycji załadunku skipu. Po załadowaniu właściwej ilości ładunku na przenośnik dozujący, urobek przenoszony jest na zadaną odległość od miejsca rozładunku (zrzutu). W momencie, gdy partia urobku osiągnie określony punkt, skip musi być gotowy do załadunku. Jeśli skip nie znajduje się w pozycji załadunku, to przenośnik dozujący zatrzymuje się. Tym samym nie występuje ryzyko zrzucenia partii do szybu.

Po zwolnieniu załadunku przez układ sterowania przenośnik dozujący przyspiesza do pełnej prędkości, co umożliwia bardzo szybki załadunek skipu. Taśmociąg po opróżnieniu przełącza się do prędkości niskiej, a bunkrowy przenośnik wyładowniczy rozpoczyna ponownie cykl załadunku. Podczas załadunku zsuwnia dwukierunkowa przestawia się w taki sposób, że możliwy jest załadunek urobku do drugiego skipu. Nie ma więc dodatkowego czasu oczekiwania.

Zalety stosowania przenośnika dozującego

System jest tak zsynchronizowany, że urobek transportowany jest stale, tzn. proces odstawiania urobku odbywa się w trybie ciągłym i płynnie. **Przenośnik dozujący pracuje bez zaplanowanych przerw.** Taktowanie cyklu pracy systemu ciągłego załadunku w porównaniu do konwencjonalnych systemów zapewnia wyższą wydajność!

System transportu urobku, bazujący na przenośniku dozującym, posiada w porównaniu do konwencjonalnego przenośnika taśmowego z dwoma zbiornikami odmiarowymi i stosunkowo wrażliwą rynną wibracyjną, znacznie mniej komponentów mechanicznych (Capex). W przypadku konwencjonalnych systemów odstawiania urobku przenośnikiem taśmowym, zarówno zbiorniki odmiarowe, jak i klapy odcinające narażone są na działanie czynników mechanicznych i wymagają częstszej wymiany okładzin (Opex). Przenośnik dozujący posiada znacznie mniejszą ilość komponentów mechanicznych i dzięki temu jest znacznie bardziej odporny na zużycie!

Odstawianie urobku za pomocą przenośnika dozującego zajmuje na obszarze załadunku skipów o wiele mniej miejsca ze względu na możliwość rezygnacji ze zbiorników odmiarowych, a tym samym umożliwia ograniczenie wielkości wlotów szybowych już w fazie ich głębień. Mniejsze zapotrzebowanie na przestrzeń redukuje również wymagania konstrukcyjne wyposażenia szybów.

Wnioski

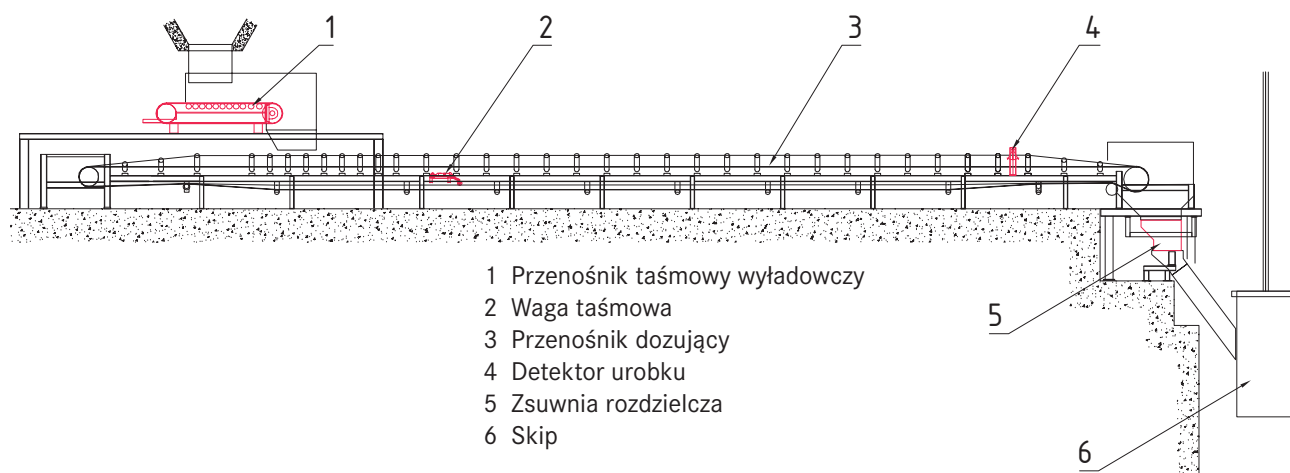
Zarówno wymagana większa szerokość przenośnika dozującego, jak również nieco wyższa moc projektowa techniki napędowej nie pomniejszają zalet systemu ciągłej odstawy urobku na bazie przenośnika dozującego nad konwencjonalnymi rozwiązaniami ze zbiornikiem odmiarowym.

Załadunek przenośnika dozującego realizowany jest w sposób ciągły, taśmociąg jest narażony na zużycie w mniejszym stopniu, wymaga mniej miejsca i dzięki temu jest bardzo efektywny. Koszty inwestycyjne i eksploatacyjne w porównaniu z konwencjonalnymi przenośnikami ze zbiornikami odmiarowymi są niższe.

Podsumowanie - porównanie zasady działania przenośników dozujących z systemami korzystającymi ze zbiornika odmiarowego

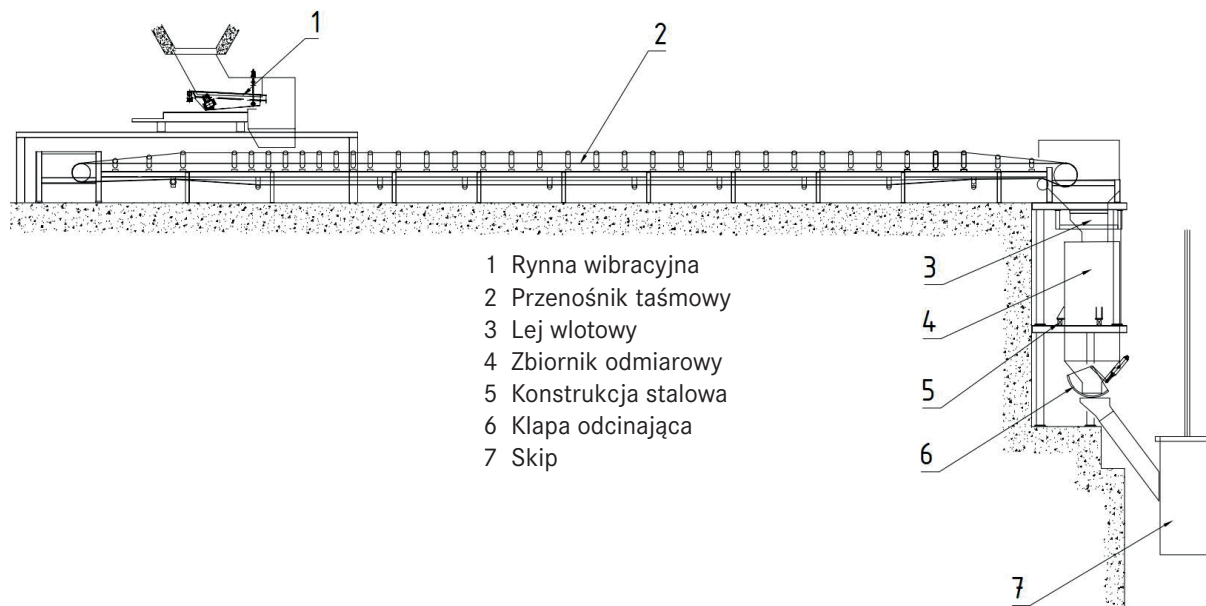
Argumenty za przenośnikiem dozującym

- pobieranie urobku pod bunkrem przez wytrzymały przenośnik taśmowy
- odmierzanie urobku i załadunek za pomocą przenośnika dozującego (taśmowego)
- wymaga znacznie mniejszych rozmiarów wlotów szybowych
- pozwala zrezygnować z użycia zbiorników odmiarowych



Argumenty przeciwko zbiornikom odmiarowym przyszybowym

- Wrażliwa rynna wibracyjna o małej dokładności pomiarowej do pobierania urobku usytuowana pod bunkrem
- Załadunek za pomocą dwóch zbiorników odmiarowych (Capex)
- System wymaga większej przestrzeni (poszerzenie strefy przyszybowej) do montażu zbiorników odmiarowych
- Wysoki stopień zużycia zbiorników odmiarowych i kłap odcinających, a tym samym konieczność znacznie częstszej wymiany okładzin (opex)



Firma

SIEMAG TECBERG Group to światowy lider w zakresie techniki transportu szybowego. Grupa świadczy usługi w zakresie dostaw indywidualnych rozwiązań, maszyn i instalacji dla sześciu głównych branż i zastosowań przemysłowych: wyposażenie techniczne szybów przeznaczonych do wydobycia surowców naturalnych oraz składowania materiałów szkodliwych i zanieczyszczonych, wydobycia i transportu ładunków wielkogabarytowych, wentylacji i chłodzenia kopalni podziemnych, technologie transportu poziomego materiałów sypkich wraz z wyposażeniem do ich przeładunku, technologie do zarządzania wydajnością energetyczną instalacji wydobywczych, wentylacji i chłodzenia.

Grupa SIEMAG TECBERG specjalizuje się w projektowaniu, konstrukcji, produkcji i rozruchu oraz usługach serwisu technicznego dla maszyn wyciągowych przeznaczonych do transportu surowców w szybach pionowych i pochyłych. Grupa SIEMAG TECBERG posiada potwierdzone kompetencje techniczne i inżynierskie w zakresie układów mechanicznych, hydraulicznych i techniki napędowej oraz automatyzacji. Unikalne, realizowane na całym świecie projekty referencyjne potwierdzają kompetencje i pozycję światowego lidera grupy SIEMAG TECBERG.

Technologia wykorzystywana przez tego niszowego specjalistę wywodzi się z kuźni założonej w roku 1871 w niemieckim rejonie Siegerland, która specjalizowała się w produkcji wyposażenia dla miejscowych kopalń rud żelaza i hutnictwa stali.

Po wykupieniu spółki przez kadrę zarządzającą w roku 2007 powstała spółka SIEMAG TECBERG, założona przez Jürgena Peschke, który do dzisiaj jest Prezesem i udziałowcem spółki pełniącym funkcję dyrektora zarządzającego.

Grupa SIEMAG TECBERG dzięki sieci swoich spółek córek obecna jest na wszystkich kontynentach i współpracuje z partnerami strategicznymi na całym świecie. Poza główną siedzibą z zakładem montażowym w miejscowości Haiger, na północ od Frankfurtu nad Menem, spółka posiada jeszcze własne oddziały w Rugby (Wielka Brytania), Katowicach (Polska) oraz w Moskwie (Rosja) oraz kolejne oddziały i zakłady montażowe w Tianjin (Chiny), Sydney i Mayfield East (w Australii), Johannesburgu (RPA) oraz w Milwaukee i Denver (USA). Grupa zatrudnia około 400 pracowników na całym świecie. Obroty firmy wynoszą ok. 120 milionów Euro rocznie (stan na 12/2019).

Kontakt

SIEMAG TECBERG GmbH
TECBERG park 28
35708 Haiger / Kalteiche, Niemcy
Telefon +49 27739161-0
Telefaks +49 2773 9161-300
E-Mail info@siemag-tecberg.com
www.siemag-tecberg.de

Kontakt TECBERG HESE

informacje o produkcie:
Andreas Lojewski, dyrektor zarządzający
Munscheidstraße 14
45886 Gelsenkirchen, Niemcy
Telefon +49 209 507887 10
E-Mail andreas.lojewski@tecberg-hese.com