

INNOWACYJNE ROZWIĄZANIE ZAPOBIEGAJĄCE PRZEMIESZCZANIU SIĘ NACZYNIA WZGLĘDEM PRZYSZYBIA PODCZAS ZAŁADUNKU I ROZŁADUNKU W GÓRNICZYM WYCIĄGU SZYBOWYM

Leszek KOWAL, Patryk ŁUKASIEWICZ, Mateusz NOWORYTA, Piotr RYNDAK
 MWM Elektro Sp. z o.o.

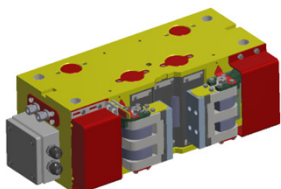
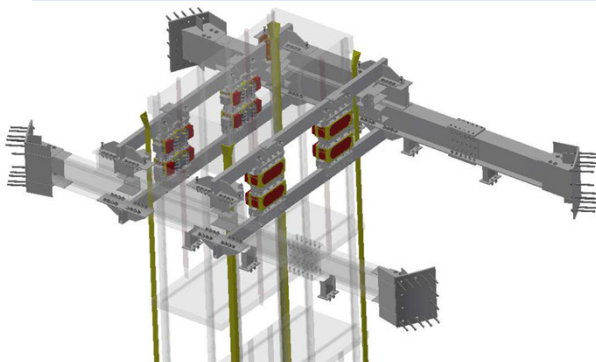
Number of poster,
 Numer plakatu
27

Wstęp

Problematyka wydużania lub skracania się lin podczas operacji załadunku i rozładunku naczyń jest problemem znanym w górniczych wyciągach szybowych od zawsze. Dotychczas, głównym sposobem walki z tym problemem było stosowanie na podszybiach pomostów wahadlowych, które mają ograniczony zakres działania. Przy coraz głębszych szybach oraz większych masach transportowanych ładunków górniczymi wyciągami szybowymi ich stosowanie staje się niewystarczające. Innowacyjne rozwiązanie jakim jest System Utrzymania Naczynia SUN jest środkiem zaradczym na wspomniany powyżej problem. System SUN stabilizuje naczynie względem poziomu przyszybia. Może być stosowany podczas załadunku i rozładunku materiałów i urobku oraz podczas wsiadania i wysiadania ludzi w wyciągach klatkowych jak i skipowych.

Budowa systemu

System składa się z zacisków, w liczbie i o nośności odpowiednio dobranej do wielkości transportowanego ładunku, zabudowanych na konstrukcji wsporczej w szybie. Zaciski współpracują ze ślizgami zamocowanymi do naczynia wyciągowego. Zaciski zasilane są hydraulicznie.



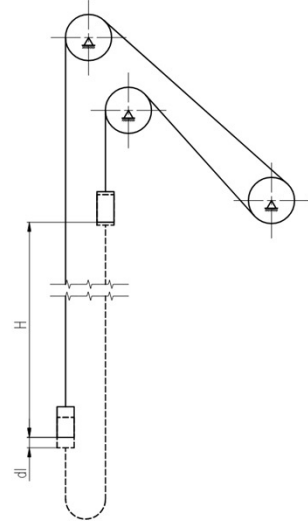
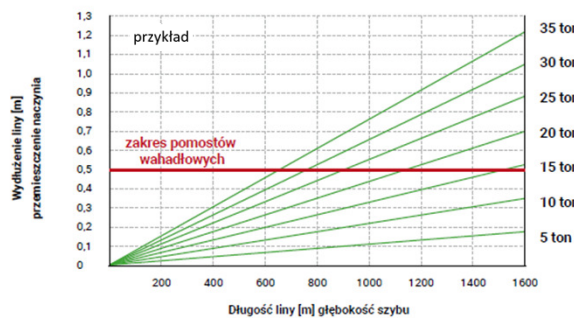
Typszereg zacisków

Wielkość zacisków	Siła trzymania zacisku	Nośność systemu		
		4 zaciski	8 zacisków	12 zacisków
SUN-50	17 kN	7 ton	13 ton	20 ton
SUN-63	27 kN	11 ton	21 ton	32 tony
SUN-80	43 kN	17 ton	35 ton	53 tony
SUN-100	68 kN	27 ton	55 ton	83 tony
SUN-125	106 kN	42 tony	86 ton	128 ton

$$\Delta l = \frac{mg(H + l)}{EA}$$

gdzie:

- m – masa załadowana lub wyładowana z naczynia
- g – przyspieszenie ziemskie
- H – głębokość szybu
- l – długość liny od maszyny wyciągowej do nadszybia
- E – moduł Younga liny
- A – pole powierzchni przekroju liny/lin nośnych



Wyładunek ładunku z klatki

Po otrzymaniu sygnału potwierdzającego dojazd naczynia wyciągowego do określonego położenia w szybie i zatrzymaniu maszyny, możliwe jest rozpoczęcie działania systemu utrzymania nadwagi SUN. System utrzymania naczynia SUN może zostać uruchomiony lokalnie (z panelu operatorskiego) lub zdalnie (z pulpitu wizualizacji maszyny wyciągowej). Po zainicjowaniu działania systemu następuje zasilenie zacisków. Potwierdzenie utrzymania nadwagi sygnalizowane jest na panelu operatorskim i ekranie wizualizacji maszyny wyciągowej. Po zakończeniu rozładunku i zamknięciu wrót szybowych inicjowane jest luzowanie i odwiezienie szcęk zacisków od ślizgów naczynia. W tym czasie naczynie wyciągowe wykona kontrolowany ruch w kierunku do góry w związku z odciążeniem lin wyciągowych. Po uzyskaniu potwierdzenia z zacisków SUN o odwiezieniu ścisków od ślizgu możliwy jest ruch maszyny wyciągowej.

Załadunek ładunku do klatki

Po otrzymaniu sygnału potwierdzającego dojazd naczynia wyciągowego do określonego położenia w szybie i zatrzymaniu maszyny, możliwe jest rozpoczęcie działania systemu utrzymania nadwagi SUN. System utrzymania naczynia SUN może zostać uruchomiony lokalnie (z panelu operatorskiego) lub zdalnie (z pulpitu wizualizacji maszyny wyciągowej). Po zainicjowaniu działania systemu następuje zasilenie zacisków. Potwierdzenie utrzymania nadwagi sygnalizowane jest na panelu operatorskim i ekranie wizualizacji maszyny wyciągowej. Po zakończeniu załadunku i zamknięciu wrót szybowych inicjowane jest luzowanie i odwiezienie szcęk zacisków od ślizgów naczynia. W tym czasie naczynie wyciągowe wykona kontrolowany ruch w kierunku do dół w związku z dociżeniem lin wyciągowych. Po uzyskaniu potwierdzenia z zacisków SUN o odwiezieniu ścisków od ślizgów możliwy jest ruch maszyny wyciągowej.

Zalety systemu:

- stabilizacja naczynia podczas załadunku i wyładunku materiałów oraz wsiadania i wysiadania ludzi,
- uproszczenie operacji związanych z załadunkiem i wyładunkiem zwłaszcza materiałów o dużej masie w trakcie których następowała istotna zmiana długości lin,
- poprawa bezpieczeństwa wykonywania tych operacji,
- zwiększenie bezpieczeństwa podczas wsiadania i wysiadania załogi,
- sterowanie zdalne i lokalne.

Badania stanowiskowe

Agregat hydrauliczny

Zacisk SUN-63



Podziękowania

Pragniemy podziękować pracownikom SUG, AGH oraz KWK Budryk za wsparcie i cenne uwagi w opracowaniu i wdrożeniu prototypowego rozwiązania w KWK Budryk.