



STARA KOPALNIA
CENTRUM NAUKI I SZTUKI

Maszyna wyciągowa systemu Koepe

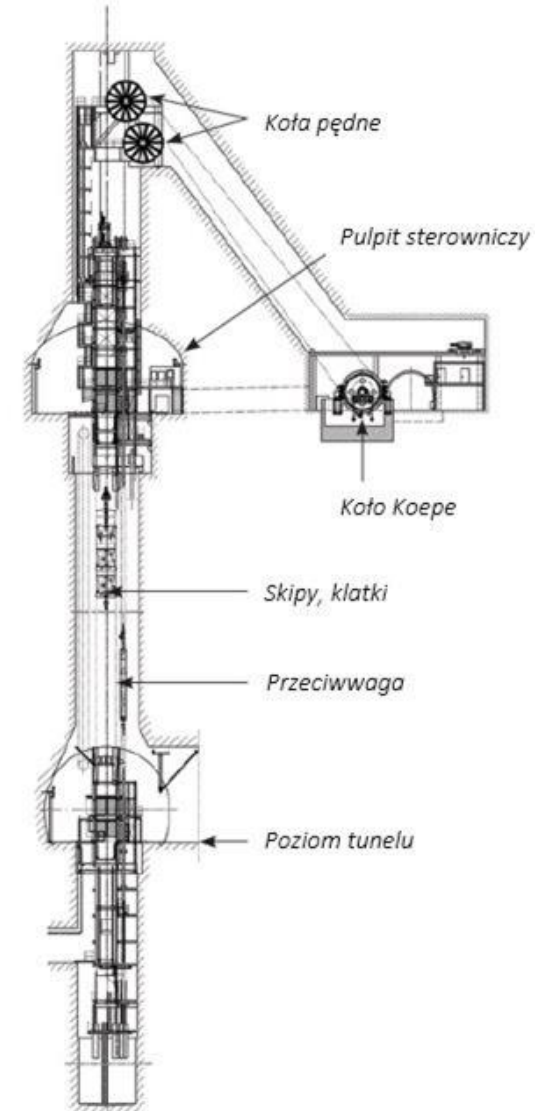
Szybowe maszyny wyciągowe

Maszyna wyciągowa to główny element górniczego wyciągu szybowego. W jej skład wchodzi:

- Układ napędowy (głównie układ Leonarda)
- Układ sterowania tego napędu
- Koło pędne (tutaj: koło Koepe)
- Układ hamulcowy
- Układ sygnalizacji szybowej
- Pozostałe wyposażenie: koła linowe, naczynia wydobywcze (klatki czy lub skipy), liny itp.

Ze względu na sposób napędzania maszyny wyciągowe dzielimy na:

- bębnowe,
- bobinowe,
- z kołem pędnym (koło Koepe).



Schemat wyciągu szybowego



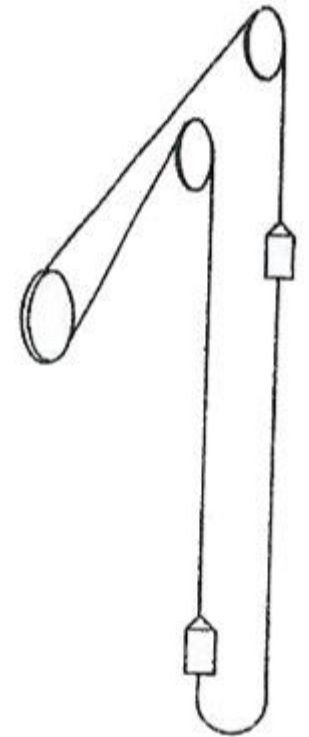
STARA KOPALNIA
CENTRUM NAUKI I SZTUKI

Maszyna wyciągowa systemu Koepe

Maszyna wyciągowa z kołem Koepe

Maszyna wyciągowa z kołem Koepe to maszyna z liną nośną przewiniętą przez koło napędowe. Ruch naczyń szybowych odbywa się dzięki tarciu liny o wykładzinę koła pędnego obracanego zazwyczaj silnikiem elektrycznym.

Koło (tarcza) Koepe jest to jednorowkowe koło linowe o średnicy do 8 m, które lina opasuje tylko na części obwodu (maksimum do 220°). Koło obracając się porusza linę dzięki tarciu. Koło pędne stosuje się zawsze z liną wyrównawczą.



*Schemat maszyny wyciągowej
z kołem Koepe*



STARA KOPALNIA
CENTRUM NAUKI I SZTUKI

Maszyna wyciągowa systemu Koepe

Transport maszyną wyciągową w szybie

Maszyny z kołem pędnym Koepe stosuje się w szybach głębokich przy wydobywaniu z jednego poziomu.

Prędkość jazdy taką maszyną dochodzi do 20 m/s. Zmienia się ona w czasie wyciągania/opuszczania od zera do maksymalnej wartości, przy czym znów spada do zera.

Transport w szybach „Julia” i „Sobótka”:

	głębokość szybu	prędkość jazdy załogi	prędkość transportu urobku	rodzaj naczyń
Szyb „Julia”	593,7 m	6m/s	12-15 m/s	klatki 5- piętrowe (10 wozów)
Szyb „Sobótka”	393,7 m	6m/s	12-15 m/s	klatki 2- piętrowe (4 wozy)



STARA KOPALNIA
CENTRUM NAUKI I SZTUKI

Maszyna wyciągowa systemu Koepe

Maszyny z kołem Koepe w kopalni „Julia”

Wyciąg systemu Koepe, w którym bęben linowy zastępuje okrągła tarcza kilkumetrowej średnicy, opatentowano pod koniec lat siedemdziesiątych XIX wieku.

Najstarsze tego typu wyciągi zachowane na Dolnym Śląsku znajdują się w szybach „Julia-Wschód” i „Julia-Zachód” na terenie dawnej kopalni „Julia”. Pochodzą one z 1911 roku. Wyprodukowane zostały przez Donnersmackhütte z Zabrzea i Siemens Schuckert Werke z Berlina.

Z wyciągami integralnie związane są zespoły przetwornic prądu zmiennego na stały z kołami Ilgnera, stanowiska maszynistów oraz aparatura kontrolno-pomiarowa z lat 1935-1939.



Maszyna wyciągowa z kołem Koepe na szybie „Julia-Wschód”



STARA KOPALNIA
CENTRUM NAUKI I SZTUKI

Maszyna wyciągowa systemu Koepe

Maszyny z kołem Koepe w kopalni „Julia” cd.

Jeszcze na początku XX wieku dominowały w górnictwie wyciągi bębnowe o dużych rozmiarach. W latach trzydziestych i po II wojnie światowej wiele maszyn bębnowych przerabiano na maszyny z kołem ciernym Koepe przez adaptację jednego z bębnow. Takiej modernizacji poddana została w 1948 roku maszyna wyciągowa z 1912 roku z szybu „Sobótka”, gdzie jeden z bębnow tej dwubębnowej konstrukcji adaptowano na tarczę cierną Koepe. Umożliwiło to zachowanie pierwotnego systemu hamulcowego.



*Maszyna wyciągowa z kołem ciernym Koepe
na szybie „Sobótka”*



STARA KOPALNIA
CENTRUM NAUKI I SZTUKI

Maszyna wyciągowa systemu Koepe

Koło zamachowe Ilgnera

Napęd elektryczny w maszynach wyciągowych z kołem Koepe, takich jak „Julia-Wschód” i „Julia-Zachód”, najczęściej realizowany był w układzie Leonarda-Ilgnera.

Układ napędowy w modelu Leonarda składa się z wolnoobrotowego silnika prądu stałego połączonego na stałe z kołem pędnym.

Współpracujące z tym silnikiem koło zamachowe Ilgnera (inaczej koło wyrównawcze) to część maszyny wyciągowej mająca postać koła lub tarczy o dużej bezwładności, służąca za akumulator energii kinetycznej.

Koło zamachowe pobiera energię w okresach zwiększonego jej dopływu lub zmniejszonego odpływu, a oddaje energię w okresach zmniejszonego dopływu lub zwiększonego poboru. Koło zamachowe zmniejsza więc wahania prędkości obrotowej układu o zmiennym dopływie lub poborze energii kinetycznej i w ten sposób wyrównuje jego bieg.