

Zjednoczenie Przemysłu Maszyn Górniczych „Polmag”

CENTRALNY OŚRODEK PROJEKTOWO-KONSTRUKCYJNY
MASZYN GÓRNICZYCH „KOMAG”



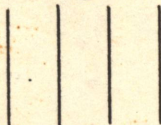
K 206

maszyny górnictwe

PRZENOŚNIKI TAŚMOWE

Konstrukcja - produkcja - eksploatacja

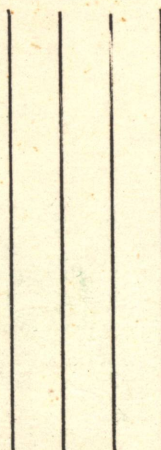
GLIWICE — 1975



**CENTRALNY OŚRODEK
PROJEKTOWO-
-KONSTRUKCYJNY
MASZYN GÓRNICZYCH
KOMAG**

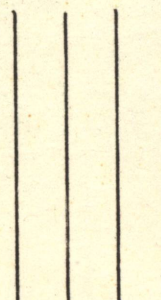
**ul. Pszczyńska 37,
44-101 Gliwice,
tel. 91-08-41÷47, telex: 036329,
telegraf: KOMAG Gliwice**

PROJEKTUJE I KONSTRUUJE



- Kombajny ścianowe i strugi
- Obudowy indywidualne i zmechanizowane
- Przenośniki zgrzebłowe i taśmowe
- Maszyny wyciągowe
- Urządzenia do mechanizacji robót przygotowawczych
- Urządzenia przeróbki mechanicznej węgla
- Urządzenia do transportu prac pomocniczych
- Maszyny przepływowe
- Urządzenia do podnoszenia stopnia bezpieczeństwa i komfortu pracy górnika

**PROWADZI DZIAŁALNOŚĆ OGÓLNOTECHNICZNĄ
OBEJMUJĄCĄ**



- Pomiary mechaniczne i elektryczne
- Atestację maszyn
- Normalizację i typizację
- Cyfrową technikę obliczeniową
- Informację naukowo-techniczną i ekonomiczną
- Wydawnictwa naukowo-techniczne
- Informację patentową

Zjednoczenie Przemysłu Maszyn Górniczych „Polmag”

CENTRALNY OŚRODEK PROJEKTOWO-KONSTRUKCYJNY
MASZYN GÓRNICZYCH „KOMAG”



INFORMATOR TECHNICZNY

maszynny górnictwo

PRZENOŚNIKI TAŚMOWE

Konstrukcja - produkcja - eksploatacja

GLIWICE — 1975

SPIS TREŚCI

	str.
Wstęp	3
Opis - zastosowanie - parametry przenośników taśmowych . .	3
- Przenośniki taśmowe PTG	5
- Przenośniki taśmowe PTGM	5
- Przenośniki taśmowe GWAREK-800 i GWAREK-1000	8
- Przenośniki taśmowe GWAREK-1200 i GWAREK-1400	10
Określanie długości przenośników taśmowych	12
Dobór hamulców przenośników taśmowych	26
- Warunek nieprzekroczenia wytrzymałości zespołu napę- dowego	26
- Warunek zachowania dostatecznego sprzężenia cierniego na bębnach napędowych	27
- Warunek samohamowności przenośnika	27
Dobór taśmy przenośników w zależności od obciążenia	29
Wykaz norm	39
Serwis patentów	40
Serwis bibliograficzny	41
Przegląd dokumentacyjny	43

K. 1739



BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000274428

D 4/22

WSTĘP

Wydawnictwo niniejsze, opracowane w Centralnym Ośrodku Projektowo-Konstrukcyjnym Maszyn Górniczych KOMAG, ma zapoznać użytkowników przenośników taśmowych z typami aktualnie produkowanych przenośników górniczych dopuszczonych do pracy w podziemiach kopalń PW, a także ze sposobem ich doboru, określenia podstawowych parametrów oraz prawidłowej eksploatacji.

Opracowanie zawiera doświadczenia uzyskane przez Centralny Ośrodek Projektowo-Konstrukcyjny Maszyn Górniczych KOMAG w trakcie prac badawczych, projektowych i wdrożeniowych prowadzonych w kopalniach węgla kamiennego.

OPIS - ZASTOSOWANIE - PARAMETRY PRZENOŚNIKÓW TAŚMOWYCH

Przenośniki taśmowe stosowane w podziemiach kopalń można podzielić na dwie grupy. Grupa pierwsza obejmuje: przenośniki do odstawy oddziałowej o wydajności 300+400 t/h oraz przenośniki o większej wydajności, około 600 t/h, mogące pracować w chodnikach zbiorczych na drogach odstawy z dwóch lub więcej oddziałów.

Grupa druga obejmuje: przenośniki taśmowe ciężkie stacjonarne, przeznaczone do odstawy urobku na głównych drogach transportowych kopalni. Wydajności tych przenośników wynoszą 1200÷1600 t/h, a długości do 2000 m.

Przenośniki obu grup charakteryzują się zbliżonymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi, zdążającymi do typizacji i uniwersalności pozwalającej na dobór parametrów technicznych w zależności od warunków lokalnych.

Do grupy pierwszej zaliczamy przenośniki taśmowe typu:

- PTG
- PTGM
- GWAREK-800
- GWAREK-1000

Do grupy drugiej zaliczamy przenośniki:

- GWAREK-1200
- GWAREK-1400

Typy produkowanych aktualnie przenośników zestawiono w tabeli 1.

Zestawienie typów
aktualnie produkowanych górniczych przenośników taśmowych

Typ przenośnika	Szerokość taśmy mm	Prędkość taśmy m/s	Wydajność t/h	Moc napędu kW	Maksymalna długość w poziomie m
Grupa pierwsza					
PTG-20/650	650	1,30	165	15	284
		1,45	183		264
		1,76	223		219
PTG-32/800	800	1,30	249	23,5	350
		1,45	278		315
		1,76	338		250
PTG-50/800	800	1,36	260	38	451
		1,50	287		419
		1,70	326		400
		2,20	400		-
PTG-50/1000	1000	1,30	407	38	330
		1,50	449		289
		1,70	509		260
		2,20	600		-
PTGM-30/800	800	1,45	300	22	275
		1,75	360		230
PTGM-50/800	800	2,20	450	38	310
		2,50	510		280
PTGM-75/800	800	2,20	450	55	430
		2,50	510		380
PTGM-50/1000	1000	1,50	430	38	470
		1,70	485		420
PTGM-75/1000	1000	2,20	625	55	445
		2,50	710		395
GWAREK-800	800	1,40	260	2x30	500
		1,60	300	2x22	350
		1,80	340		
		2,15	400		
GWAREK-1000	1000	1,60	420	2x55	800
		1,80	470	2x40	600
		2,00	520		
		2,50	650		
Grupa druga					
GWAREK-1200	1200	1,60	600	2x100 3x100 4x100	900
		2,00	800		1400
		2,50	1000		1700
		3,00	1200		
GWAREK-1400	1400	1,60	1050	2x100 3x100 4x100	600
		2,00	1400		900
		2,50	1700		1200
		3,00	2000		

PRZENOŚNIKI TAŚMOWE PTG

Przenośniki taśmowe PTG przeznaczone są do odstawy urobku w transporcie oddziałowym kopalni węgla, pod ziemią i na powierzchni. Mogą być też stosowane w innych gałęziach przemysłu.

W skład przenośnika PTG wchodzi następujące zespoły:

- zespół napędowy /z wysięgnikiem/,
- konstrukcja nośna,
- zwrotnia,
- wyposażenie elektryczne.

Zespół napędowy w zależności od potrzeb i warunków eksploatacji kopalni może być wyposażony zarówno w silniki elektryczne, jak również w silniki powietrzne. Konstrukcja nośna wykonywana jest jako podwieszana na linach lub dostosowana do układania na podkładach. Wyposażenie elektryczne na życzenie kopalni dostarczane jest w wersji ognioszczelnej.

Charakterystyka techniczna przenośników PTG

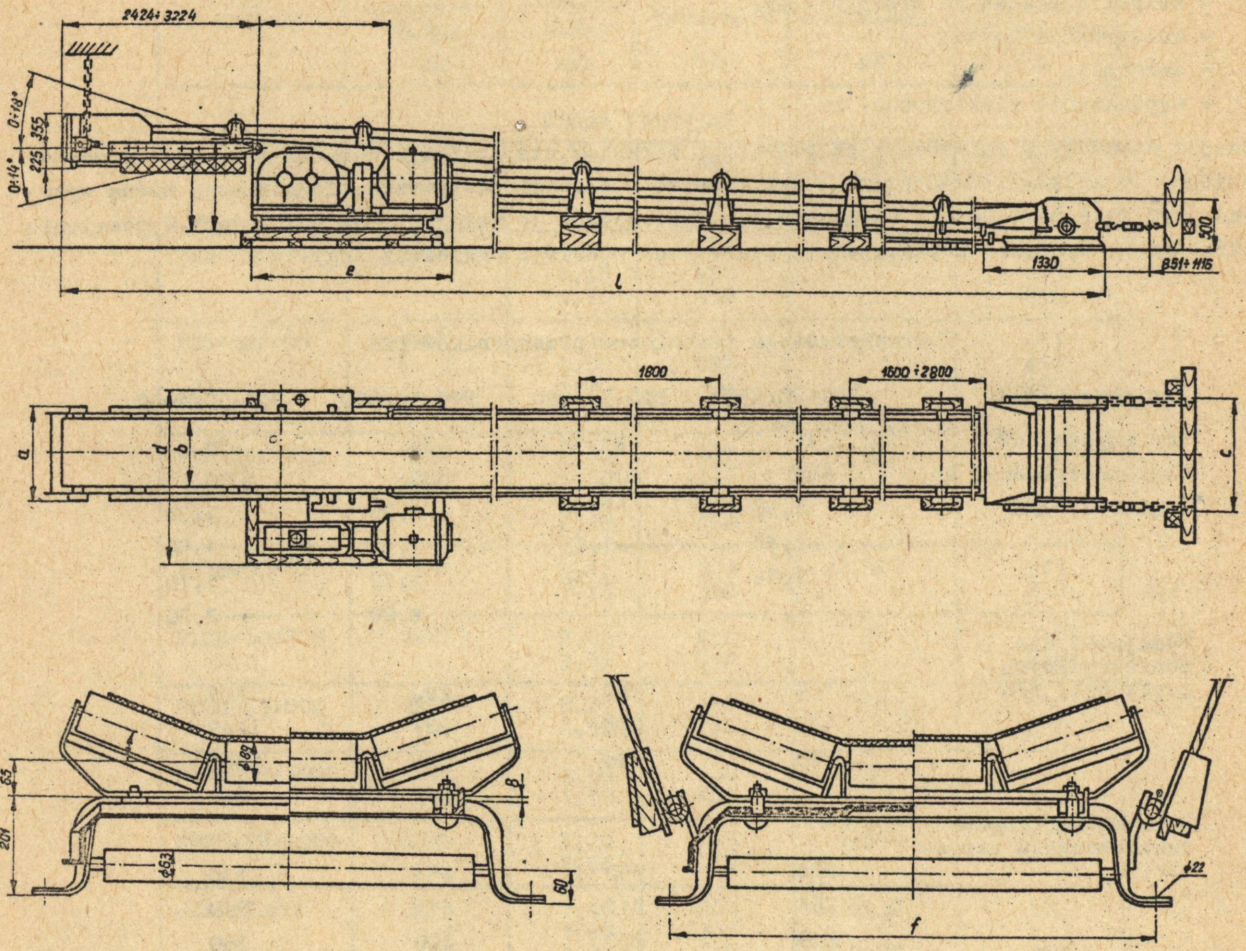
Typ przenośnika	PTG-20/650	PTG-32/800	PTG-50/800	PTG-50/1000
Moc napędu, kW	15	23,50	38	38
Szerokość taśmy, mm	650	800	800	1000
Prędkość, m/s	1,30	1,30	1,36	1,30
	1,45	1,45	1,50	1,50
	1,76	1,76	1,70	1,70
			2,20	2,20
Wydajność dla poszczególnych prędkości, T/h	165	249	260	407
	183	278	287	449
	223	338	326	509
			400	600
Maksymalna długość przenośnika w poziomie, m	284	350	451	330
	264	315	419	299
	219	250	400	260

PRZENOŚNIKI TAŚMOWE PTGM

Przenośniki taśmowe PTGM stanowią zmodernizowaną wersję przenośników PTG i są produkowane od 1974 r. Przenośnik PTGM wyposażony jest w zespół napędowy z silnikiem umieszczonym pod wysięgnikiem, dzięki czemu uzyskano większą zwartość napędu. Ponadto wyposażono przenośnik w hamulec oraz pętlicowy zasobnik taśmy z napinaniem ręcznym mechanizmem śrubowym. Wprowadzono również konstrukcję kątownikową trasy oraz pogłębiono nieckę taśmy przenośnika.

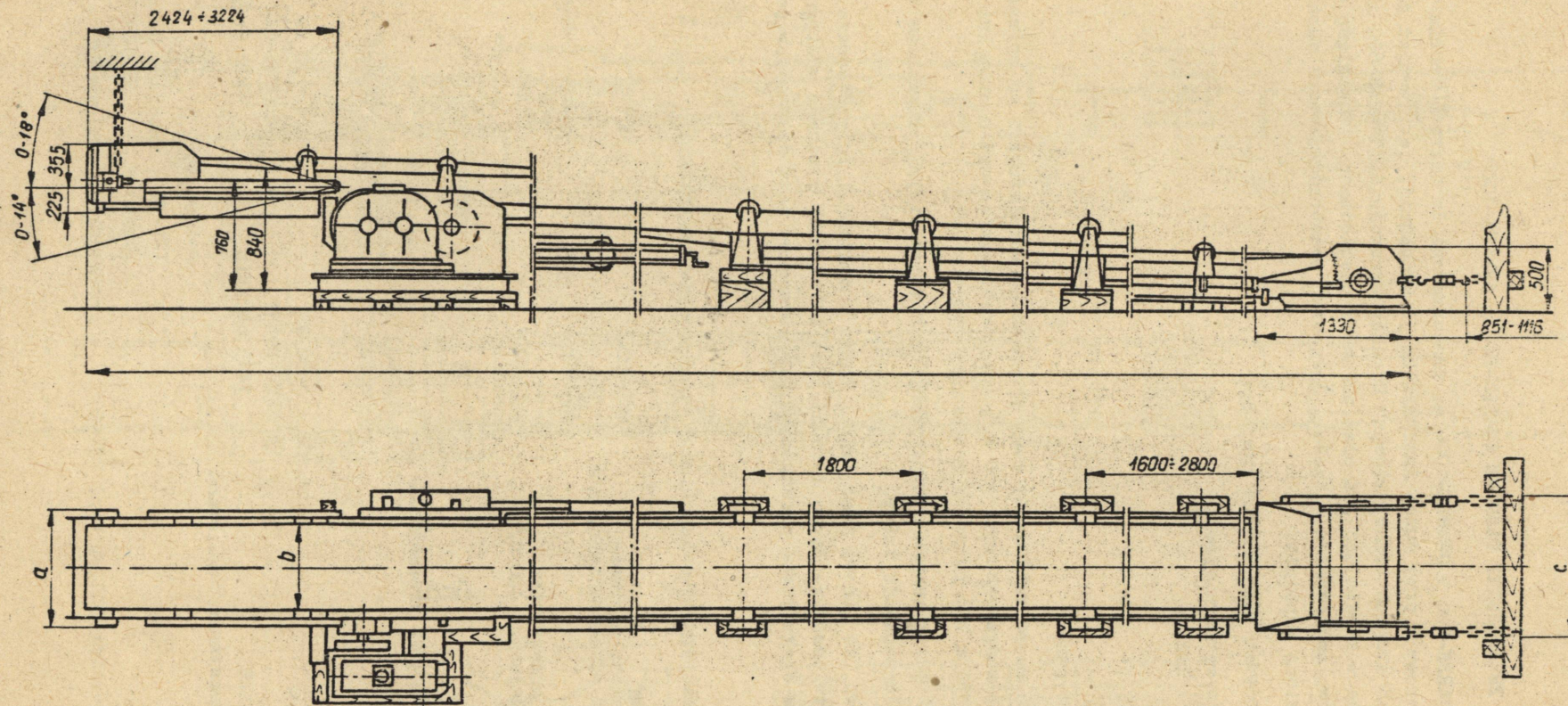
Charakterystyka techniczna przenośników PTGM

Typ przenośnika	PTGM-30/800	PTGM-50/800	PTGM-75/800	PTGM-75/1000
Moc napędu, kW	22	38	55	55
Szerokość taśmy, mm	800	800	800	1000
Prędkość taśmy, m/s	1,45	2,20	2,20	2,20
	1,75	2,50	2,50	2,50
Wydajność dla poszczególnych prędkości, T/h	300	450	450	625
	360	510	510	710
Maksymalna długość przenośnika, m	275	310	430	445
	230	280	380	395



Wymiar	a	b	c	d	e	f
PTG - 20/650	944	650	1030	1700	1820	900
PTG - 32/800	1140	800	1030	1820	1900	1050
PTG - 50/800	1140	800	1030	2135	2200	1050
PTG - 50/1000	1300	1000	1230	2300	2200	1250

Rys.1. Przenośnik taśmowy górniczy typu PTG



Rys.2. Przenośnik taśmowy górniczy typu PTGM

Producentem przenośników PTG i PTGM są Mikołowskie Zakłady Budowy Maszyn Górniczych MIFAMA w Mikołowie.

PRZENOŚNIKI TAŚMOWE GWAREK-800 i GWAREK-1000

Przenośniki taśmowe GWAREK-800 i GWAREK-1000 są przeznaczone do odstawy urobku w chodnikach zbiorczych i podścianowych przy dużej intensyfikacji wydobywania, jak również do transportowania urobku na głównych drogach transportowych kopalń. Przenośniki GWAREK-800 i GWAREK-1000 mogą być również stosowane w kopalniach rud oraz surowców chemicznych. Ze względu na szeroki zakres unifikacji zespołów, podzespołów i części, całkowite podobieństwa oraz identyczną zasadę działania zostaną omówione wspólnie.

W skład przenośnika wchodzi następujące zespoły:

- zespół napędowy /z wysięgnikiem/,
- pętlicowy zasobnik taśmy,
- stacja napinająca,
- konstrukcja nośna,
- zwrotnia,
- wyposażenie elektryczne.

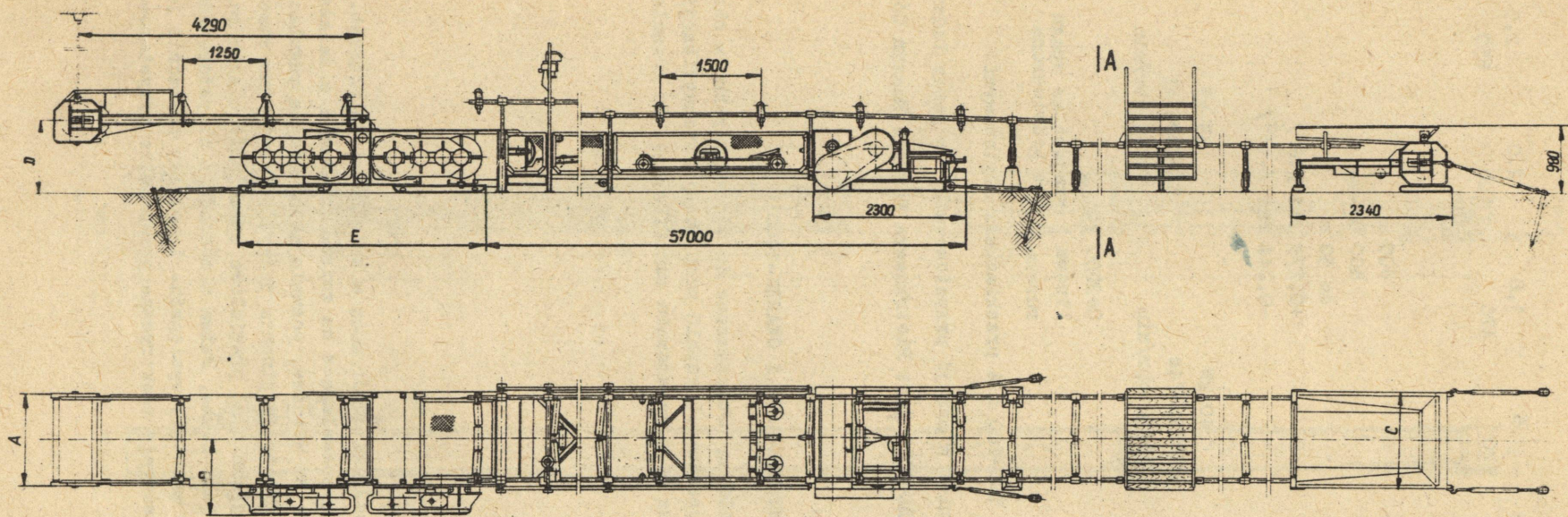
Zespół napędowy pozwala na szeroki dobór mocy przenośnika w zależności od potrzeb. Pętlicowy zasobnik taśmy służy do zmagazynowania 100 m taśmy, umożliwiając wydłużenie lub skrócenie przenośnika w zakresie do 50 m bez potrzeby rozpinania taśmy.

Stacja napinająca może być sterowana automatycznie lub ręcznie; jej programowe sterowanie zapewnia samoczynne i stałe napięcie taśmy.

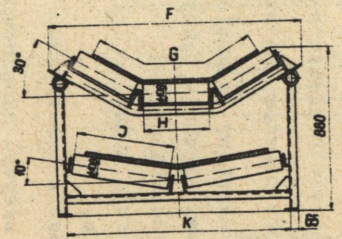
Konstrukcja nośna rurowa lub linowa jest lekka, łatwa w montażu i przystosowana do ustawienia na spągu lub do podwieszenia. Bęben zwrotni jest identyczny z bębniem wysięgnika zespołu napędowego. Wyposażenie elektryczne przenośnika przystosowane jest do pracy w podziemiach kopalń gazowych.

Charakterystyka techniczna przenośników GWAREK-800

Prędkość taśmy /dobierana przez zmianę pierwszej pary kół zębatach w przekładniach/, m/s	1,4	1,6	1,8	2,15
Wydajność, T/h	260	300	340	400
Maksymalna długość przenośnika w poziomie przy wydajności 400 T/h z napędem o mocy:				
- 2x30 kW			500 m	
- 2x22 kW			350 m	
Ciągła regulacja długości przenośnika			do 50 m	
Dopuszczalne nachylenia			+0,275 rad /16°/ -0,244 rad /-14°/	
Silniki napędowe:				
- moc		30 kW		22 kW
- oznaczenie		SZDKSp-64f		SZDKSp-64e
- prędkość obrotowa		1465 obr/min		1460 obr/min
Napinanie taśmy samoczynnie regulowane w zakresie				0÷2000 kg
Konstrukcja nośna			linowa } rurowa }	stojąca na spągu lub podwieszona
Taśma gumowa o szerokości 800 mm typu TKD-200 z 4 przekładkami styronowymi				



A-A



WYMIAR	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
GWAREK-800	1170	970	1190	1035	3255	1170	800	290	450	1000
GWAREK-1000	1370	1130	1380	1100	3690	1370	1000	360	530	1200

Rys.3. Przenośnik taśmowy górniczy GWAREK-800 i GWAREK-1000

Charakterystyka techniczna przenośników GWAREK-1000

Prędkość taśmy /dobierana przez zmianę pierwszej pary kół zębatach w przekładniach/, m/s	1,6	1,8	2,0	2,5
Wydajność, T/h	420	470	520	650
Maksymalna długość przenośnika w poziomie przy wydajności 650 T/h z napędem o mocy:				
2x40 kW			600 m	
2x55 kW			800 m	
Ciągła regulacja długości przenośnika			do 50 m	
Dopuszczalne nachylenie			+0,279 rad /16°/ -0,244 rad /-14°/	
Silniki napędowe:				
- moc	40 kW		55 kW	
- oznaczenie	SZDKSp-74e		SZDKSP-74f	
- prędkość obrotowa	1460 obr/min		1465 obr/min	
Napinanie taśmy samoczynnie regulowane w zakresie			O+2000 kg	
Konstrukcja nośna			linowa } stojąca na spagu } lub podwieszona	

Taśma gumowa o szerokości 1000 mm typu TKD-200 z 4 przekładkami styronowymi.

Przenośnik GWAREK-1000 wykonywany jest również w wersji przystosowanej do jazdy ludzi.

Producentem przenośników GWAREK-800 i GWAREK-1000 jest Piotrkowska Fabryka Maszyn Górniczych PIOMA w Piotrkowie Trybunalskim.

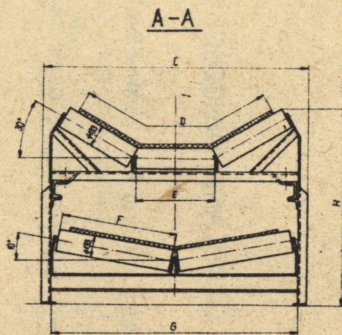
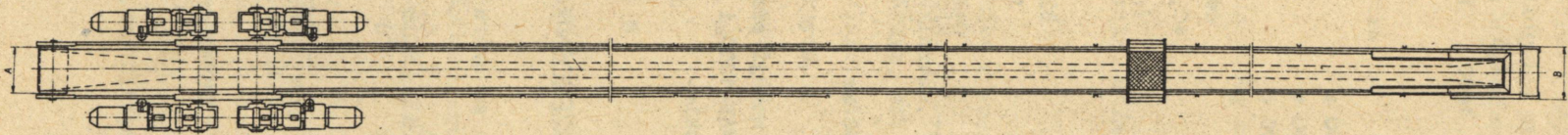
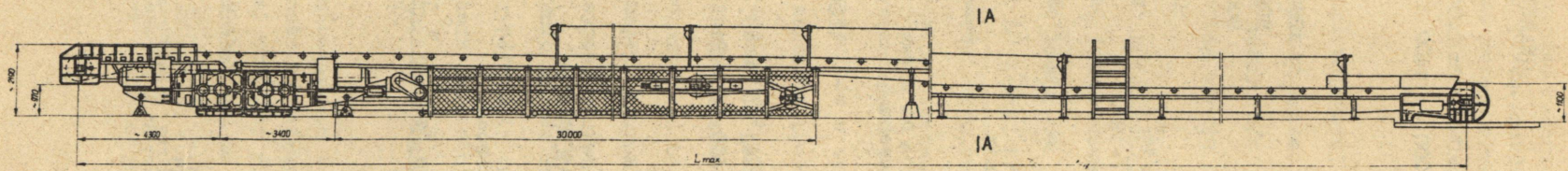
PRZENOŚNIKI TAŚMOWE GWAREK-1200 i GWAREK-1400

Przenośniki taśmowe GWAREK-1200 i GWAREK-1400 są przeznaczone do odstawy urobku w chodnikach zbiorczych oraz na głównych drogach transportowych kopalń przy dużej intensyfikacji wydobycia. Przenośniki GWAREK-1200 i GWAREK-1400 są w dużym stopniu zunifikowane, co pozwala na wzajemną wymianę wielu elementów.

Główne zespoły przenośnika stanowią:

- zespół napędowy /z wysięgnikiem/,
- pętlicowy zasobnik taśmy,
- stacja napinająca,
- konstrukcja nośna,
- zwrotnia,
- wyposażenie elektryczne.

Konstrukcja zespołu napędowego pozwala na szeroki dobór mocy w zależności od potrzeb. Przenośnik wyposażony jest w przekładnie dwubiegowe pozwalające na zmianę prędkości w zależności od obciążenia. Pętlicowy zasobnik taśmy magazynuje 50 m taśmy, pozwalając na ciągłą regulację długości przenośnika w zakresie do 25 m bez potrzeby rozpinania taśmy. Automatyczna stacja napinająca powoduje samoczynne napięcie taśmy, zapewniając prawidłowe sprzężenie cierne na bębnach napędowych. Konstrukcja nośna ceownikowa jest lekka, łatwa w montażu i przystosowana do ustawienia na spagu lub do podwieszenia. Bębny zwrotni, wysięgnika i pętlicy posiadają jednokową średnicę i są wzajemnie zamienialne. Wyposażenie elektryczne przenośnika przystosowane jest do pracy w kopalniach gazowych.



Wymiar	A	B	L _{max}	C	D	E	F	G	H
GWAREK-1200	1400	1585	1500	1510	1200	465	670	1445	1130
GWAREK-1400	1600	1785	1200	1710	1400	530	750	1615	1205

Rys.4. Przenośnik taśmowy górniczy GWAREK-1200 i GWAREK-1400

Charakterystyka techniczna przenośników
GWAREK-1200 i GWAREK-1400

Typ przenośnika	GWAREK-1200				GWAREK-1400			
	1,6	2,0	2,5	3,0	1,6	2,0	2,5	3,0
Prędkość taśmy /dobierana przez zmianę pary kół w przekładniach/, m/s								
Wydajność, T/h	600	800	1000	1200	1000	1400	1700	2000
Maksymalna długość przenośnika w poziomie przy maksymalnej wydajności z napędem o mocy:								
4x100 kW		1700 m				1200 m		
3x100 kW		1400 m				900 m		
2x100 kW		900 m				600 m		
Ciągła regulacja długości przenośnika					do 25 m			
Dopuszczalne nachylenie					+0,279 rad /16°/ -0,209 rad /-12°/			
Silniki napędowe \approx /:								
- moc					100 kW			
- oznaczenie					SZDSp-84f			
- prędkość obrotowa					1465 obr/min			
Napinanie taśmy samoczynnie regulowane w zakresie					0+4000 kg			
Konstrukcja nośna					ceownikowa stojąca na spągu lub podwieszana			
Taśma gumowa typu TKD-420 o szerokości z 5 przekładkami styłonowymi		1200 mm				1400 mm		

Przenośnik GWAREK-1200 może być wykonany w wersji przystosowanej do jazdy ludzi na taśmie górnej i dolnej. Producentem przenośników GWAREK-1200 i GWAREK-1400 jest Piotrkowska Fabryka Maszyn Górniczych PIOMA w Piotrkowie Trybunalskim.

OKREŚLANIE DŁUGOŚCI PRZENOŚNIKÓW TAŚMOWYCH

Każdorazowe obliczanie długości przenośnika ze wzoru na moc napędu

$$N = \frac{v}{\eta_m \cdot 1000,62} \left[L \cdot c \cdot f \left(0,002 B G_t + \frac{Z_g G_k}{a_g} + \frac{Z_d G_d}{a_d} + \frac{Q_j \gamma k_n k_z}{3,6} + \frac{Q_j v^2 \gamma k_n k_z}{35,32} \right) + \frac{\mu Q_j^2 \gamma k_n^2 k_z^2 (L_o + L_h)}{12960 b_o^2} + \frac{Q_j \gamma k_n k_z}{3,6} L \sin \alpha \right], \text{ kW} \quad //$$

jest bardzo pracochłonne i kłopotliwe, wymaga również znajomości wielu danych wyjściowych.

W praktyce stosowane są często tablice lub nomogramy pozwalające na szybki dobór długości przenośnika w zależności od kąta nachylenia, wydajności, mocy napędu i prędkości taśmy, bez konieczności wykonania czasochłonnych obliczeń.

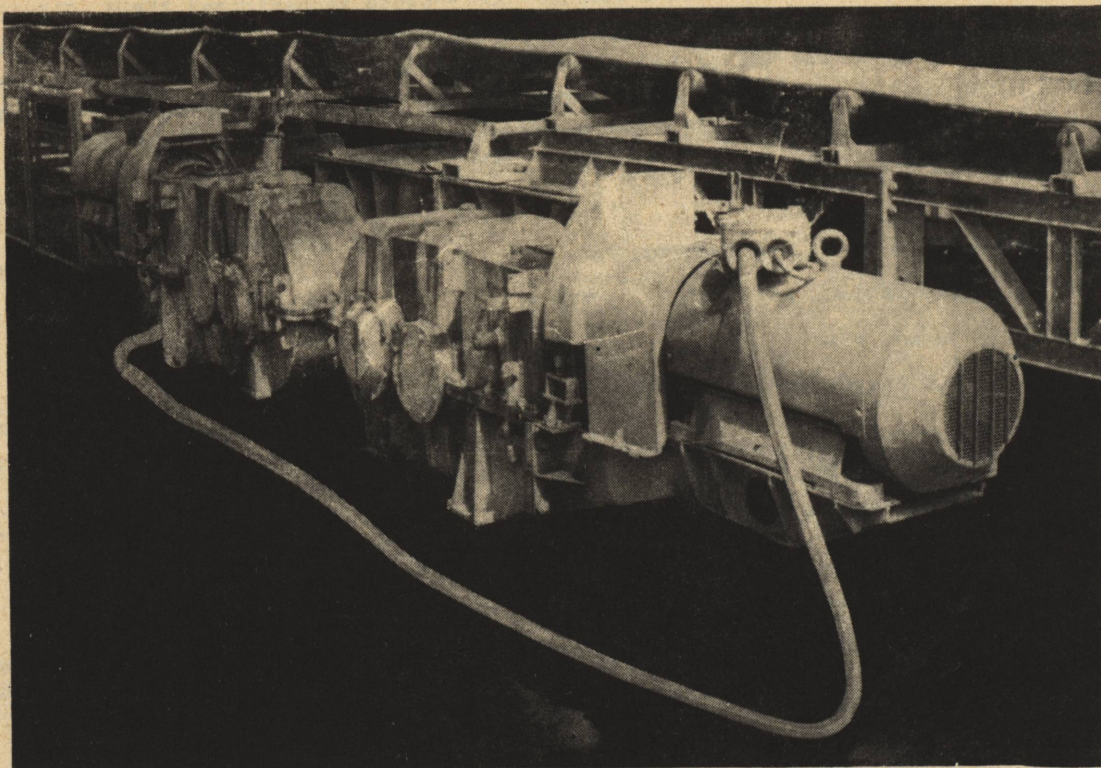
\approx / Po uzgodnieniu z COPKMG KOMAG można stosować również do napędu przenośnika silniki o mocy 90 kW lub 75 kW

Nomogramy dla przenośników taśmowych GWAREK-800 i GWAREK-1000 zamieszczone są w poradniku nr 241 "Przenośniki taśmowe GWAREK-800 i GWAREK-1000 - Część mechaniczna" ZKMPW, Gliwice 1972 r. Rozszerzeniem zakresu danych zawartych w wymienionych nomogramach wraz z podaniem danych dotyczących przenośników GWAREK-1200 i GWAREK-1400 są obliczenia ujęte w tabeli wykonane w COPKMG KOMAG metodą określania długości przenośnika opracowaną w Zakładach Badawczych i Projektowych Miedzi CUPRUM, opisaną w dwumiesięczniku CUPRUM z marca 1972 roku.

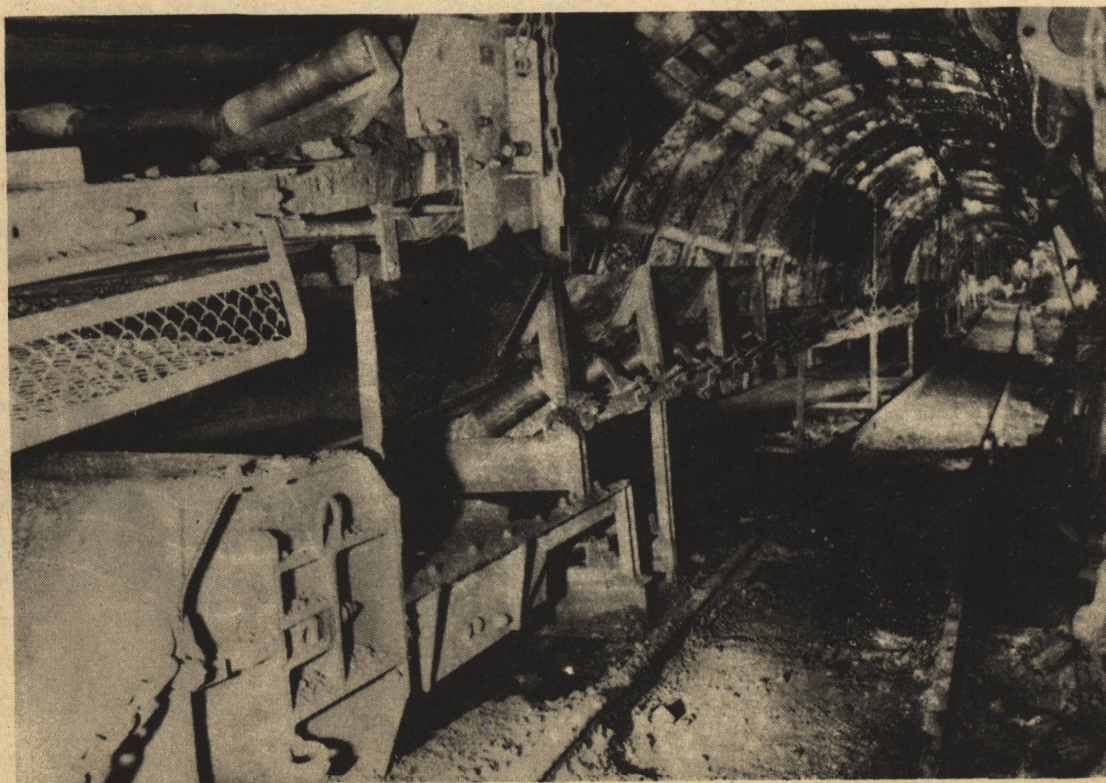
Oznaczenia:

- N - moc stacji napędowej przenośnika, kW
- L - długość przenośnika, m
- v - prędkość taśmy, m/s
- C - współczynnik oporów przewijania taśmy na bębnach, opory w łożyskach bębnow, opory krążników,
- η_m - sprawność przekładni,
- Q_j - wydajność jednostkowa przenośnika, m³/h s/m
- B - szerokość taśmy, mm
- G_t - ciężar 1 m² taśmy, N/m²
- G_g - ciężar części obrotowych krążnika górnego, N
- G_d - ciężar części obrotowych krążnika dolnego, N
- Z_g - liczba krążników w zestawie górnym, szt.
- Z_d - liczba krążników w zestawie dolnym, szt.
- a_g - rozstaw zestawów krążników górnych, m
- a_d - rozstaw zestawów krążników dolnych, m
- b_o - szerokość ograniczeń bocznych, m
- L_o - długość ograniczeń bocznych, m
- L_h - długość naporu hydraulicznego, m
- γ - ciężar usypowy nosiwa, kN/m³
- f - współczynnik oporów ruchu
- k_z - stopień wypełnienia taśmy
- μ_o - współczynnik tarcia urobku o ścianki ograniczeń bocznych
- k_n - współczynnik zależny od nachylenia przenośnika

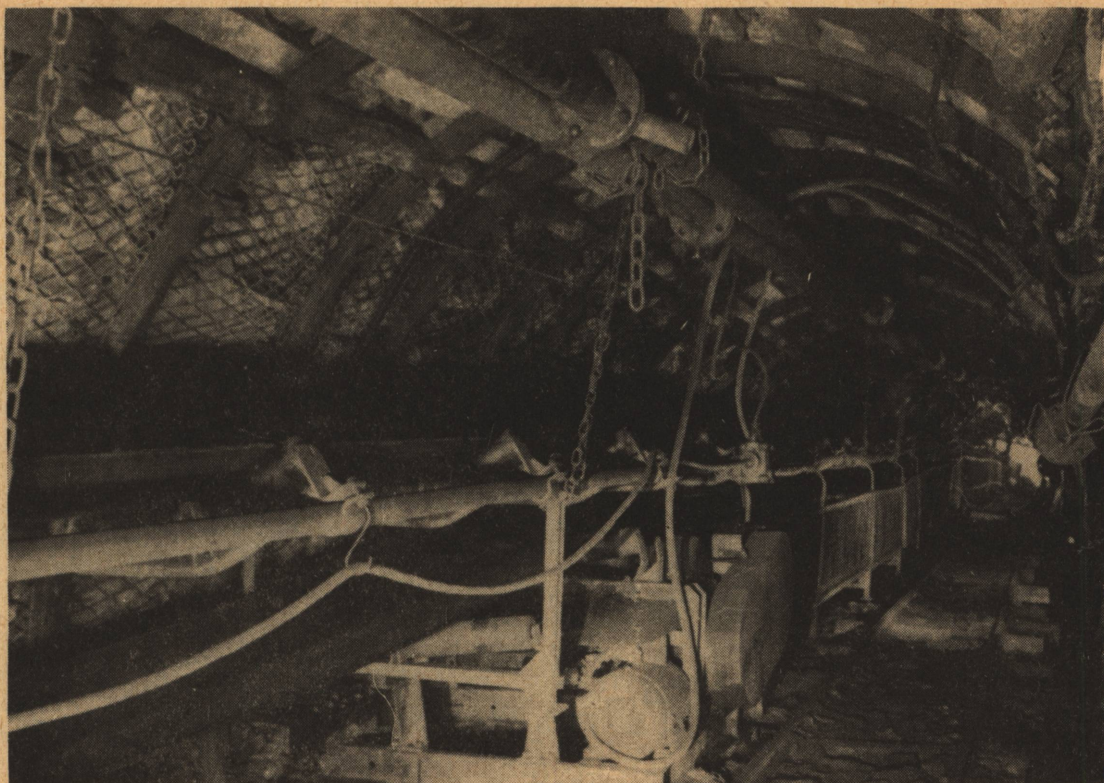
W artykule zamieszczonym w CUPRUM podano analityczną zależność współczynnika oporów ruchu od długości przenośnika taśmowego oraz na bazie metody podstawowej wyprowadzono wzór na obliczanie maksymalnej długości przenośnika. Opisano również sposób przygotowania danych niezbędnych do wykonania obliczeń na maszynie cyfrowej Odra-1204. Na podstawie tego programu przygotowano dane oraz wykonano obliczenia długości przenośników typoszeregu GWAREK, w zależności od mocy stacji napędowej, prędkości taśmy, kąta nachylenia przenośnika oraz stopnia wypełnienia taśmy urobkiem /wydajności/.



Rys.5. Napęd przenośnika GWAREK-1200 na stoisku badawczym



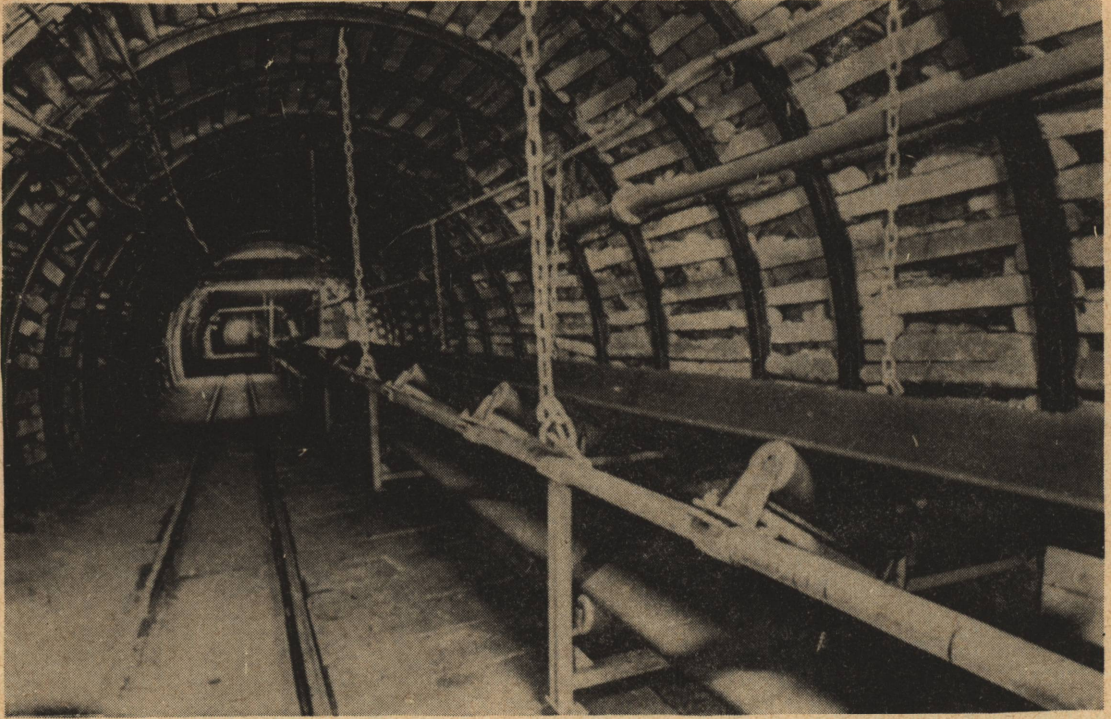
Rys.6. Przenośnik GWAREK-800 - zwrotnia z przesypem



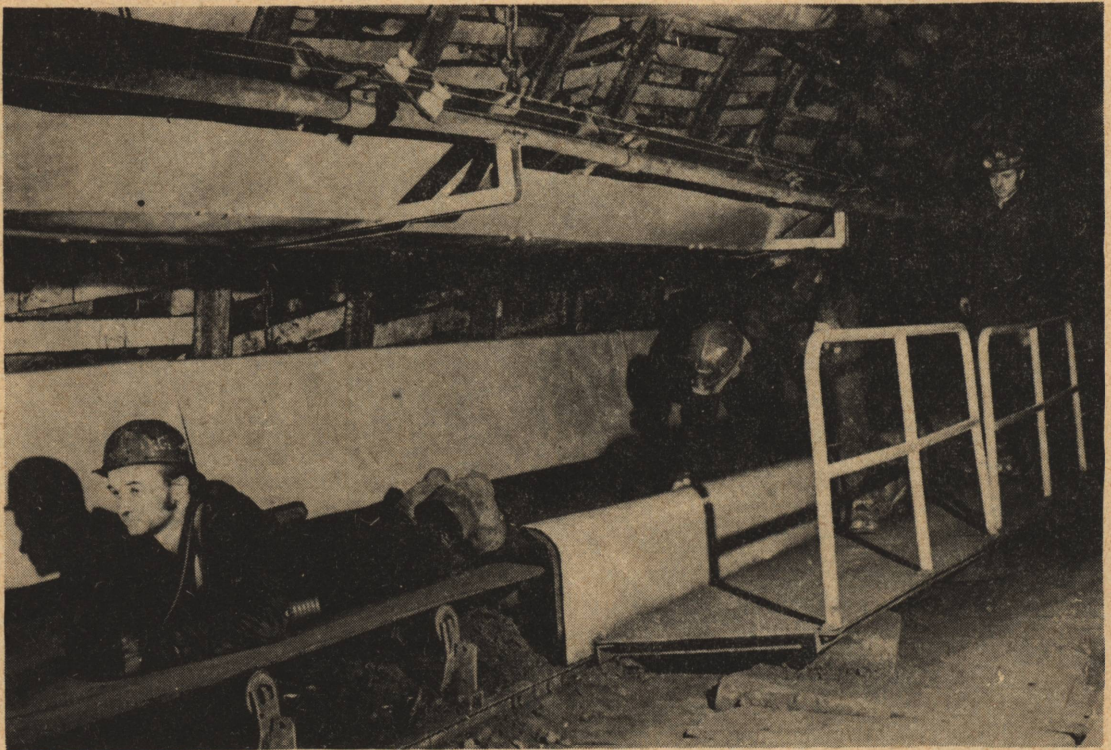
Rys.7. Przenośnik GWAREK-1000 - pętlica ze stacją napinającą



Rys.8. Przenośnik GWAREK-1200 - trasa z przełazem



Rys.9. Przenośnik GWAREK-1000 z trasą rurową



Rys.10. Przenośnik GWAREK przystosowany do jazdy ludzi.
Pomost do wsiadania na taśmę dolną

Dane przyjęte do obliczeń długości przenośników taśmowych
GWAREK-1000, GWAREK-1200 i GWAREK-1400

	GWAREK-1000		GWAREK-1200		GWAREK-1400	
	2x55		2x100 4x100	4x100		
Moc stacji napędowej, kW	1,6	1,8	1,6	2,0	1,6	2,0
Prędkość taśmy, m/s	2,0	2,5	2,5	3,0	2,5	3,0
Sprawność przekładni	0,9		0,9		0,9	
Wydajność jednostkowa, m ³ /h s/m	290		440		680	
Szerokość taśmy, mm	1000		1200		1400	
Ciężar 1 m ² taśmy, N/m ²	165		207		216	
Ciężar części obrotowych, N						
- krążnika górnego	39,2		88		96	
- krążnika dolnego	55,8		114		124,5	
Liczba krążników w zestawie, szt.						
- górnym	3		3		3	
- dolnym	2		2		2	
Rozstaw zestawów krążnikowych, m						
- górnych	1,5		1,5		1,5	
- dolnych	3,0		3,0		3,0	
Szerokość ograniczeń bocznych, m	0,7		0,9		1,0	
Długość ograniczeń bocznych, m	9		12		15	
Długość naporu hydraulicznego, m	0,9		1,0		1,0	
Ciężar usypowy nosiwa, kN/m ³	8,85		8,85		8,85	
Współczynnik oporów ruchu, f	0,025		0,025		0,025	
Stopień wypełnienia taśmy nosiwem	0,3+1,0		0,3+1,0		0,3+1,0	
Współczynnik tarcia urobku o ścianki ograniczeń bocznych	0,4		0,4		0,4	

Wyniki obliczeń przedstawiono w formie tabel załączonych do niniejszego opracowania /tab. 2÷9/. Na podstawie dotychczasowych doświadczeń praktycznych, ze względu na zmienne warunki geologiczno-górnice oraz wytrzymałość połączeń odcinków taśm i zagadnienia rozruchu długich przenośników z jedną stacją napędową, uważa się, że długość przenośnika GWAREK-1000 nie powinna przekraczać 1200 m, a przenośnika GWAREK-1200 - 2200 m, niezależnie od prędkości taśmy i mocy stacji napędowej.

W praktyce ze względu na warunki górnice-geologiczne, występujące pofałdowania i nachylenia spągów w chodnikach dobór długości przenośnika należy rozpoczynać od nachylenia oznaczonego $\alpha = 1^\circ$. /Wartości dla $\alpha = 0$ pominać/.

Podane wyniki obliczeń odnoszą się do przenośników transportujących węgiel kamienny lub materiał, którego ciężar usypowy nie jest większy od 8,85 kN/m³, a ciężar metra kwadratowego taśmy nie jest większy od podanego w powyższym zestawieniu danych przyjętych do obliczeń.

DŁUGOŚĆ PRZENOŚNIKA TAŚMOWEGO GWAREK-1000											
Moc napędu Prędkość taśmy			N = 110 v = 4,6 kW m/s			Moc napędu Prędkość taśmy			N = 110 v = 4,8 kW m/s		
k	α [°]	L [m]	k	α [°]	L [m]	k	α [°]	L [m]	k	α [°]	L [m]
0.3 Q = 126 t/h	0.0	3710.94	0.7 Q = 294 t/h	0.0	2561.93	0.3 Q = 140 t/h	0.0	3241.35	0.7 Q = 330 t/h	0.0	2232.55
	1.0	3027.85		1.0	1872.34		1.0	2644.70		1.0	1631.62
	2.0	2557.26		2.0	1475.35		2.0	2233.66		2.0	1285.67
	3.0	2213.45		3.0	1217.38		3.0	1933.36		3.0	1060.87
	4.0	1951.35		4.0	1036.34		4.0	1704.42		4.0	903.10
	5.0	1744.97		5.0	902.32		5.0	1524.16		5.0	786.31
	6.0	1578.30		6.0	799.13		6.0	1378.58		6.0	696.39
	7.0	1440.93		7.0	717.26		7.0	1258.59		7.0	625.04
	8.0	1325.78		8.0	650.73		8.0	1158.01		8.0	567.07
	9.0	1227.89		9.0	595.62		9.0	1072.51		9.0	519.04
	10.0	1143.69		10.0	549.24		10.0	998.96		10.0	478.62
	11.0	1077.80		11.0	513.65		11.0	941.43		11.0	447.63
	12.0	1020.34		12.0	483.06		12.0	891.25		12.0	420.99
	13.0	969.84		13.0	456.52		13.0	847.15		13.0	397.87
	14.0	925.16		14.0	433.29		14.0	808.13		14.0	377.64
	15.0	885.38		15.0	412.82		15.0	773.39		15.0	359.81
	16.0	849.77		16.0	394.65		16.0	742.30		16.0	343.99
	17.0	817.77		17.0	378.45		17.0	714.35		17.0	329.88
18.0	788.87	18.0	363.92	18.0	689.12	18.0	317.23				
0.4 Q = 168 t/h	0.0	3340.90	0.8 Q = 336 t/h	0.0	2374.11	0.4 Q = 188 t/h	0.0	2916.56	0.8 Q = 376 t/h	0.0	2067.54
	1.0	2627.21		1.0	1706.13		1.0	2293.52		1.0	1485.81
	2.0	2164.89		2.0	1331.59		2.0	1889.92		2.0	1159.64
	3.0	1841.10		3.0	1092.01		3.0	1607.25		3.0	950.99
	4.0	1601.75		4.0	925.62		4.0	1398.31		4.0	806.09
	5.0	1417.68		5.0	803.36		5.0	1237.61		5.0	699.62
	6.0	1271.75		6.0	709.76		6.0	1110.22		6.0	618.11
	7.0	1153.26		7.0	635.82		7.0	1006.78		7.0	553.71
	8.0	1055.15		8.0	575.94		8.0	921.13		8.0	501.57
	9.0	972.62		9.0	526.48		9.0	849.08		9.0	458.50
	10.0	902.24		10.0	484.95		10.0	787.65		10.0	422.33
	11.0	847.60		11.0	453.17		11.0	739.95		11.0	394.67
	12.0	800.23		12.0	425.90		12.0	698.61		12.0	370.93
	13.0	758.81		13.0	402.26		13.0	662.46		13.0	350.36
	14.0	722.32		14.0	381.60		14.0	630.62		14.0	332.38
	15.0	689.97		15.0	363.41		15.0	602.39		15.0	316.55
	16.0	661.12		16.0	347.29		16.0	577.22		16.0	302.52
	17.0	635.27		17.0	332.91		17.0	554.66		17.0	290.01
18.0	612.00	18.0	320.04	18.0	534.35	18.0	278.81				
0.5 Q = 210 t/h	0.0	3035.81	0.9 Q = 378 t/h	0.0	2210.48	0.5 Q = 235 t/h	0.0	2648.71	0.9 Q = 420 t/h	0.0	1923.74
	1.0	2318.18		1.0	1565.82		1.0	2022.59		1.0	1362.71
	2.0	1875.08		2.0	1212.36		2.0	1635.99		2.0	1055.10
	3.0	1574.34		3.0	989.20		3.0	1373.59		3.0	860.88
	4.0	1356.90		4.0	835.54		4.0	1183.88		4.0	727.16
	5.0	1192.42		5.0	723.32		5.0	1040.37		5.0	629.49
	6.0	1063.68		6.0	637.79		6.0	928.05		6.0	555.06
	7.0	960.20		7.0	570.46		7.0	837.76		7.0	496.46
	8.0	875.23		8.0	516.09		8.0	763.63		8.0	449.15
	9.0	804.24		9.0	471.29		9.0	701.69		9.0	410.15
	10.0	744.06		10.0	433.74		10.0	649.18		10.0	377.47
	11.0	697.57		11.0	405.06		11.0	608.63		11.0	352.53
	12.0	657.42		12.0	380.48		12.0	573.62		12.0	331.16
	13.0	622.44		13.0	359.20		13.0	543.11		13.0	312.66
	14.0	591.71		14.0	340.62		14.0	516.31		14.0	296.50
	15.0	564.54		15.0	324.27		15.0	492.62		15.0	282.28
	16.0	540.37		16.0	309.80		16.0	471.54		16.0	269.69
	17.0	518.75		17.0	296.90		17.0	452.68		17.0	258.48
18.0	499.33	18.0	285.35	18.0	435.74	18.0	248.44				
0.6 Q = 252 t/h	0.0	2779.84	1.0 Q = 420 t/h	0.0	2066.59	0.6 Q = 282 t/h	0.0	2423.94	1.0 Q = 470 t/h	0.0	1797.26
	1.0	2072.47		1.0	1445.76		1.0	1807.14		1.0	1257.34
	2.0	1652.18		2.0	1111.85		2.0	1440.65		2.0	966.94
	3.0	1373.75		3.0	903.34		3.0	1197.88		3.0	785.61
	4.0	1175.79		4.0	760.80		4.0	1025.26		4.0	661.64
	5.0	1027.86		5.0	657.22		5.0	896.26		5.0	571.56
	6.0	913.14		6.0	578.57		6.0	796.23		6.0	503.16
	7.0	821.61		7.0	516.83		7.0	716.42		7.0	449.47
	8.0	746.91		8.0	467.10		8.0	651.28		8.0	406.22
	9.0	684.79		9.0	426.18		9.0	597.12		9.0	370.64
	10.0	632.35		10.0	391.95		10.0	551.39		10.0	340.87
	11.0	592.00		11.0	365.85		11.0	516.22		11.0	318.19
	12.0	557.25		12.0	343.51		12.0	485.93		12.0	298.78
	13.0	527.03		13.0	324.19		13.0	459.60		13.0	281.99
	14.0	500.55		14.0	307.32		14.0	436.52		14.0	267.33
	15.0	477.18		15.0	292.50		15.0	416.15		15.0	254.45
	16.0	456.42		16.0	279.37		16.0	398.06		16.0	243.05
	17.0	437.88		17.0	267.69		17.0	381.90		17.0	232.90
18.0	421.24	18.0	257.24	18.0	367.40	18.0	223.82				

DŁUGOŚĆ PRZENOŚNIKA TAŚMOWEGO GWAREK-1000

Moc napędu Prędkość taśmy			N = 110 kW v = 2,0 m/s			Moc napędu Prędkość taśmy			N = 110 kW v = 2,5 m/s		
k	$\alpha [^\circ]$	L [m]	k	$\alpha [^\circ]$	L [m]	k	$\alpha [^\circ]$	L [m]	k	$\alpha [^\circ]$	L [m]
0.3 Q = 156 t/h	0.0	2907.72	0.7 Q = 364 t/h	0.0	1998.19	0.3 Q = 195 t/h	0.0	2306.01	0.7 Q = 455 t/h	0.0	1574.44
	1.0	2372.48		1.0	1460.34		1.0	1881.53		1.0	1150.65
	2.0	2003.75		2.0	1150.70		2.0	1589.10		2.0	906.68
	3.0	1734.36		3.0	949.50		3.0	1375.46		3.0	748.14
	4.0	1528.99		4.0	808.30		4.0	1212.59		4.0	636.89
	5.0	1367.28		5.0	703.77		5.0	1084.34		5.0	554.52
	6.0	1236.68		6.0	623.29		6.0	980.77		6.0	491.11
	7.0	1129.04		7.0	559.43		7.0	895.40		7.0	440.79
	8.0	1038.82		8.0	507.54		8.0	823.85		8.0	399.91
	9.0	962.12		9.0	464.56		9.0	763.02		9.0	366.04
	10.0	896.14		10.0	428.38		10.0	710.70		10.0	337.53
	11.0	844.54		11.0	400.65		11.0	669.80		11.0	315.72
	12.0	799.54		12.0	376.82		12.0	634.13		12.0	296.97
	13.0	759.98		13.0	356.14		13.0	602.78		13.0	280.70
	14.0	724.99		14.0	338.05		14.0	575.05		14.0	266.47
	15.0	693.83		15.0	322.10		15.0	550.35		15.0	253.92
	16.0	665.95		16.0	307.94		16.0	528.26		16.0	242.79
	17.0	640.88		17.0	295.32		17.0	508.39		17.0	232.86
18.0	618.25	18.0	284.01	18.0	490.46	18.0	223.96				
0.4 Q = 208 t/h	0.0	2614.96	0.8 Q = 415 t/h	0.0	1849.33	0.4 Q = 260 t/h	0.0	2070.67	0.8 Q = 520 t/h	0.0	1454.53
	1.0	2056.35		1.0	1329.00		1.0	1628.33		1.0	1045.28
	2.0	1694.48		2.0	1037.25		2.0	1341.79		2.0	815.81
	3.0	1441.05		3.0	850.62		3.0	1141.10		3.0	669.03
	4.0	1253.71		4.0	721.02		4.0	992.76		4.0	567.09
	5.0	1109.63		5.0	625.79		5.0	878.67		5.0	492.19
	6.0	995.41		6.0	552.87		6.0	788.22		6.0	434.84
	7.0	902.66		7.0	495.27		7.0	714.78		7.0	389.54
	8.0	825.88		8.0	448.63		8.0	653.98		8.0	352.86
	9.0	761.28		9.0	410.11		9.0	602.83		9.0	322.56
	10.0	706.19		10.0	377.76		10.0	559.21		10.0	297.11
	11.0	663.45		11.0	353.03		11.0	525.38		11.0	277.70
	12.0	626.39		12.0	331.81		12.0	496.06		12.0	261.04
	13.0	593.99		13.0	313.43		13.0	470.43		13.0	246.61
	14.0	565.45		14.0	297.35		14.0	447.85		14.0	233.99
	15.0	540.14		15.0	283.20		15.0	427.83		15.0	222.88
	16.0	517.58		16.0	270.66		16.0	409.98		16.0	213.03
	17.0	497.36		17.0	259.48		17.0	393.98		17.0	204.26
18.0	479.16	18.0	249.47	18.0	379.58	18.0	196.40				
0.5 Q = 260 t/h	0.0	2373.48	0.9 Q = 465 t/h	0.0	1719.57	0.5 Q = 325 t/h	0.0	1876.48	0.9 Q = 565 t/h	0.0	1349.95
	1.0	1812.43		1.0	1218.08		1.0	1432.91		1.0	956.25
	2.0	1465.99		2.0	943.12		2.0	1159.01		2.0	740.39
	3.0	1230.86		3.0	769.52		3.0	973.12		3.0	604.11
	4.0	1060.87		4.0	649.98		4.0	838.72		4.0	510.27
	5.0	932.27		5.0	562.68		5.0	737.05		5.0	441.74
	6.0	831.61		6.0	496.15		6.0	657.47		6.0	389.50
	7.0	750.71		7.0	443.77		7.0	593.51		7.0	348.38
	8.0	684.28		8.0	401.48		8.0	540.99		8.0	315.18
	9.0	628.78		9.0	366.62		9.0	497.11		9.0	287.82
	10.0	581.72		10.0	337.41		10.0	459.91		10.0	264.88
	11.0	545.40		11.0	315.13		11.0	431.23		11.0	247.43
	12.0	514.04		12.0	296.04		12.0	406.46		12.0	232.47
	13.0	486.71		13.0	279.52		13.0	384.87		13.0	219.53
	14.0	462.71		14.0	265.08		14.0	365.91		14.0	208.22
	15.0	441.48		15.0	252.39		15.0	349.15		15.0	198.28
	16.0	422.60		16.0	241.14		16.0	334.24		16.0	189.47
	17.0	405.71		17.0	231.13		17.0	320.91		17.0	181.63
18.0	390.54	18.0	222.16	18.0	308.93	18.0	174.60				
0.6 Q = 310 t/h	0.0	2170.81	1.0 Q = 520 t/h	0.0	1605.41	0.6 Q = 390 t/h	0.0	1713.40	1.0 Q = 650 t/h	0.0	1257.88
	1.0	1618.41		1.0	1123.12		1.0	1277.40		1.0	879.99
	2.0	1290.20		2.0	863.73		2.0	1018.35		2.0	676.75
	3.0	1072.78		3.0	701.75		3.0	846.74		3.0	549.84
	4.0	918.19		4.0	591.02		4.0	724.72		4.0	463.08
	5.0	802.66		5.0	510.55		5.0	633.54		5.0	400.03
	6.0	713.08		6.0	449.45		6.0	562.83		6.0	352.16
	7.0	641.61		7.0	401.49		7.0	506.41		7.0	314.58
	8.0	583.27		8.0	362.86		8.0	460.37		8.0	284.31
	9.0	534.76		9.0	331.08		9.0	422.08		9.0	259.41
	10.0	493.81		10.0	304.48		10.0	389.76		10.0	238.57
	11.0	462.33		11.0	284.24		11.0	364.94		11.0	222.75
	12.0	435.21		12.0	266.92		12.0	343.57		12.0	209.20
	13.0	411.64		13.0	251.93		13.0	324.99		13.0	197.49
	14.0	390.98		14.0	238.85		14.0	308.70		14.0	187.27
	15.0	372.75		15.0	227.36		15.0	294.33		15.0	178.28
	16.0	356.55		16.0	217.18		16.0	281.57		16.0	170.33
	17.0	342.09		17.0	208.12		17.0	270.17		17.0	163.26
18.0	329.11	18.0	200.02	18.0	259.94	18.0	156.92				

DŁUGOŚĆ PRZENOŚNIKA TAŚMOWEGO GWAREK-1200											
Moc napędu Prędkość taśmy			N = 200 kW v = 1,6 m/s			Moc napędu Prędkość taśmy			N = 200 kW v = 2,0 m/s		
k	α [°]	L [m]	k	α [°]	L [m]	k	α [°]	L [m]	k	α [°]	L [m]
0.3	0.0	4082.25	0.7	0.0	2875.12	0.3	0.0	3247.25	0.7	0.0	2278.33
	1.0	3374.88		1.0	2131.99		1.0	2684.56		1.0	1689.45
	2.0	2876.58		2.0	1694.22		2.0	2288.19		2.0	1342.55
	3.0	2506.69		3.0	1405.75		3.0	1993.96		3.0	1113.96
	4.0	2221.32		4.0	1201.38		4.0	1766.96		4.0	952.01
	5.0	1994.53		5.0	1049.05		5.0	1586.56		5.0	831.30
	6.0	1810.02		6.0	931.17		6.0	1439.79		6.0	737.88
	7.0	1657.01		7.0	837.25		7.0	1318.07		7.0	663.46
	8.0	1528.11		8.0	760.70		8.0	1215.54		8.0	602.80
	9.0	1418.06		9.0	697.11		9.0	1128.01		9.0	552.41
	10.0	1323.05		10.0	643.47		10.0	1052.43		10.0	509.91
	11.0	1248.49		11.0	602.24		11.0	993.14		11.0	477.26
	12.0	1183.30		12.0	566.76		12.0	941.30		12.0	449.17
	13.0	1125.88		13.0	535.92		13.0	895.64		13.0	424.76
	14.0	1074.97		14.0	508.90		14.0	855.16		14.0	403.37
	15.0	1029.57		15.0	485.07		15.0	819.06		15.0	384.50
	16.0	988.88		16.0	463.90		16.0	786.71		16.0	367.74
	17.0	952.24		17.0	445.00		17.0	757.58		17.0	352.78
18.0	919.13	18.0	428.05	18.0	731.25	18.0	339.37				
0.4	0.0	3698.44	0.8	0.0	2673.41	0.4	0.0	2939.35	0.8	0.0	2116.22
	1.0	2949.59		1.0	1949.03		1.0	2344.20		1.0	1542.81
	2.0	2453.06		2.0	1533.61		2.0	1949.57		2.0	1213.98
	3.0	2099.79		3.0	1264.30		3.0	1668.82		3.0	1000.79
	4.0	1835.68		4.0	1075.59		4.0	1458.91		4.0	851.42
	5.0	1630.80		5.0	936.05		5.0	1296.09		5.0	740.96
	6.0	1467.29		6.0	828.70		6.0	1166.14		6.0	655.98
	7.0	1333.81		7.0	743.58		7.0	1060.05		7.0	588.61
	8.0	1222.80		8.0	674.45		8.0	971.82		8.0	533.89
	9.0	1129.06		9.0	617.22		9.0	897.33		9.0	488.58
	10.0	1048.88		10.0	569.05		10.0	833.60		10.0	450.45
	11.0	986.46		11.0	532.13		11.0	784.02		11.0	421.26
	12.0	932.24		12.0	500.40		12.0	740.94		12.0	396.17
	13.0	884.73		13.0	472.88		13.0	703.21		13.0	374.40
	14.0	842.82		14.0	448.79		14.0	669.92		14.0	355.36
	15.0	805.61		15.0	427.56		15.0	640.36		15.0	338.57
	16.0	772.38		16.0	408.73		16.0	613.96		16.0	323.68
	17.0	742.57		17.0	391.93		17.0	590.29		17.0	310.40
18.0	715.71	18.0	376.88	18.0	568.95	18.0	298.50				
0.5	0.0	3378.49	0.9	0.0	2496.64	0.5	0.0	2682.57	0.9	0.0	1974.07
	1.0	2617.49		1.0	1793.74		1.0	2078.33		1.0	1418.30
	2.0	2136.41		2.0	1399.77		2.0	1696.34		2.0	1106.79
	3.0	1804.89		3.0	1147.82		3.0	1433.11		3.0	907.57
	4.0	1562.63		4.0	972.87		4.0	1240.75		4.0	769.24
	5.0	1377.90		5.0	844.34		5.0	1094.07		5.0	667.61
	6.0	1232.43		6.0	745.93		6.0	978.57		6.0	589.80
	7.0	1114.94		7.0	668.20		7.0	885.28		7.0	528.34
	8.0	1018.09		8.0	605.26		8.0	808.38		8.0	478.58
	9.0	936.91		9.0	553.28		9.0	743.92		9.0	437.47
	10.0	867.89		10.0	509.63		10.0	689.12		10.0	402.96
	11.0	814.45		11.0	476.23		11.0	646.71		11.0	376.59
	12.0	768.23		12.0	447.58		12.0	610.03		12.0	353.96
	13.0	727.88		13.0	422.75		13.0	578.01		13.0	334.35
	14.0	692.39		14.0	401.04		14.0	549.85		14.0	317.21
	15.0	660.97		15.0	381.93		15.0	524.92		15.0	302.12
	16.0	632.98		16.0	364.99		16.0	502.72		16.0	288.74
	17.0	607.93		17.0	349.89		17.0	482.84		17.0	276.82
18.0	585.41	18.0	336.36	18.0	464.97	18.0	266.14				
0.6	0.0	3107.57	1.0	0.0	2340.39	0.6	0.0	2465.05	1.0	0.0	1848.36
	1.0	2350.86		1.0	1660.23		1.0	1864.80		1.0	1311.20
	2.0	1890.62		2.0	1286.48		2.0	1499.72		2.0	1016.02
	3.0	1581.25		3.0	1050.20		3.0	1254.31		3.0	829.41
	4.0	1359.06		4.0	887.37		4.0	1078.06		4.0	700.81
	5.0	1191.79		5.0	768.38		5.0	945.38		5.0	606.84
	6.0	1061.37		6.0	677.65		6.0	841.92		6.0	535.19
	7.0	956.85		7.0	606.20		7.0	759.01		7.0	478.76
	8.0	871.23		8.0	548.50		8.0	691.10		8.0	433.18
	9.0	799.84		9.0	500.93		9.0	634.47		9.0	395.62
	10.0	739.42		10.0	461.05		10.0	586.54		10.0	364.12
	11.0	692.83		11.0	430.61		11.0	549.61		11.0	340.11
	12.0	652.64		12.0	404.51		12.0	517.75		12.0	319.54
	13.0	617.65		13.0	381.92		13.0	490.02		13.0	301.72
	14.0	586.94		14.0	362.19		14.0	465.68		14.0	286.16
	15.0	559.81		15.0	344.83		15.0	444.18		15.0	272.47
	16.0	535.69		16.0	329.45		16.0	425.06		16.0	260.34
	17.0	514.13		17.0	315.75		17.0	407.97		17.0	249.54
18.0	494.77	18.0	303.48	18.0	392.62	18.0	239.87				

DŁUGOŚĆ PRZENOŚNIKA TAŚMOWEGO GWAREK-1200											
Moc napędu Prędkość taśmy			N=200 kW v=2,5 m/s			Moc napędu Prędkość taśmy			N=200 kW v=3,0 m/s		
k	α [°]	L [m]	k	α [°]	L [m]	k	α [°]	L [m]	k	α [°]	L [m]
0.3 Q = 300 t/h	0.0	2577.90	0.7 Q = 700 t/h	0.0	1798.67	0.3 Q = 360 t/h	0.0	2130.16	0.7 Q = 810 t/h	0.0	1476.36
	1.0	2131.20		1.0	1333.76		1.0	1761.05		1.0	1094.77
	2.0	1816.53		2.0	1059.90		2.0	1501.03		2.0	869.97
	3.0	1582.95		3.0	879.43		3.0	1308.01		3.0	721.84
	4.0	1402.74		4.0	751.58		4.0	1159.11		4.0	616.90
	5.0	1259.52		5.0	656.28		5.0	1040.77		5.0	538.68
	6.0	1143.01		6.0	582.53		6.0	944.48		6.0	478.15
	7.0	1046.38		7.0	523.78		7.0	864.64		7.0	429.92
	8.0	964.98		8.0	475.89		8.0	797.38		8.0	390.61
	9.0	895.49		9.0	436.11		9.0	739.96		9.0	357.96
	10.0	835.49		10.0	402.55		10.0	690.38		10.0	330.42
	11.0	788.45		11.0	376.82		11.0	651.53		11.0	309.33
	12.0	747.32		12.0	354.67		12.0	617.57		12.0	291.17
	13.0	711.09		13.0	335.42		13.0	587.66		13.0	275.40
	14.0	678.98		14.0	318.56		14.0	561.13		14.0	261.59
	15.0	650.33		15.0	303.68		15.0	537.48		15.0	249.40
	16.0	624.66		16.0	290.47		16.0	516.29		16.0	238.57
	17.0	601.55		17.0	278.68		17.0	497.21		17.0	228.91
18.0	580.66	18.0	268.11	18.0	479.96	18.0	220.25				
0.4 Q = 400 t/h	0.0	2330.44	0.8 Q = 800 t/h	0.0	1668.08	0.4 Q = 480 t/h	0.0	1922.68	0.8 Q = 960 t/h	0.0	1366.63
	1.0	1858.58		1.0	1216.10		1.0	1533.38		1.0	996.33
	2.0	1545.71		2.0	956.90		2.0	1275.25		2.0	783.97
	3.0	1323.11		3.0	788.86		3.0	1091.60		3.0	646.30
	4.0	1156.69		4.0	671.12		4.0	954.30		4.0	549.84
	5.0	1027.59		5.0	584.05		5.0	847.79		5.0	478.50
	6.0	924.56		6.0	517.07		6.0	762.79		6.0	423.63
	7.0	840.45		7.0	463.96		7.0	693.39		7.0	380.11
	8.0	770.50		8.0	420.83		8.0	635.69		8.0	344.78
	9.0	711.44		9.0	385.11		9.0	586.96		9.0	315.52
	10.0	660.92		10.0	355.06		10.0	545.27		10.0	290.90
	11.0	621.63		11.0	332.08		11.0	512.89		11.0	272.11
	12.0	587.50		12.0	312.34		12.0	484.76		12.0	255.96
	13.0	557.61		13.0	295.21		13.0	460.11		13.0	241.95
	14.0	531.23		14.0	280.22		14.0	438.37		14.0	229.70
	15.0	507.81		15.0	267.01		15.0	419.07		15.0	218.90
	16.0	486.91		16.0	255.30		16.0	401.84		16.0	209.32
	17.0	468.15		17.0	244.85		17.0	386.38		17.0	200.78
18.0	451.25	18.0	235.49	18.0	372.45	18.0	193.12				
0.5 Q = 500 t/h	0.0	2123.97	0.9 Q = 900 t/h	0.0	1553.51	0.5 Q = 600 t/h	0.0	1749.47	0.9 Q = 1080 t/h	0.0	1270.29
	1.0	1645.55		1.0	1116.14		1.0	1355.41		1.0	912.65
	2.0	1343.11		2.0	870.99		2.0	1106.29		2.0	712.20
	3.0	1134.69		3.0	714.22		3.0	934.62		3.0	584.01
	4.0	982.38		4.0	605.36		4.0	809.17		4.0	495.00
	5.0	866.25		5.0	525.38		5.0	713.51		5.0	429.60
	6.0	774.80		6.0	464.15		6.0	638.19		6.0	379.53
	7.0	700.94		7.0	415.78		7.0	577.35		7.0	339.98
	8.0	640.05		8.0	376.62		8.0	527.19		8.0	307.96
	9.0	589.01		9.0	344.27		9.0	485.15		9.0	281.51
	10.0	545.62		10.0	317.11		10.0	449.42		10.0	259.30
	11.0	512.08		11.0	296.39		11.0	421.82		11.0	242.40
	12.0	483.06		12.0	278.62		12.0	397.94		12.0	227.89
	13.0	457.73		13.0	263.22		13.0	377.10		13.0	215.33
	14.0	435.46		14.0	249.75		14.0	358.78		14.0	204.34
	15.0	415.74		15.0	237.90		15.0	342.55		15.0	194.67
	16.0	398.17		16.0	227.40		16.0	328.10		16.0	186.10
	17.0	382.45		17.0	218.03		17.0	315.17		17.0	178.47
18.0	368.31	18.0	209.65	18.0	303.54	18.0	171.63				
0.6 Q = 600 t/h	0.0	1948.97	1.0 Q = 1000 t/h	0.0	1452.11	0.6 Q = 720 t/h	0.0	1602.59	1.0 Q = 1200 t/h	0.0	1184.97
	1.0	1474.39		1.0	1030.10		1.0	1212.35		1.0	840.60
	2.0	1185.74		2.0	798.20		2.0	975.00		2.0	651.36
	3.0	991.71		3.0	651.60		3.0	815.46		3.0	531.73
	4.0	852.36		4.0	550.57		4.0	700.87		4.0	449.28
	5.0	747.46		5.0	476.75		5.0	614.61		5.0	389.04
	6.0	665.66		6.0	420.45		6.0	547.35		6.0	343.10
	7.0	600.11		7.0	376.12		7.0	493.45		7.0	306.99
	8.0	546.41		8.0	340.32		8.0	449.30		8.0	277.71
	9.0	501.64		9.0	310.80		9.0	412.48		9.0	253.63
	10.0	469.74		10.0	286.06		10.0	381.32		10.0	233.44
	11.0	434.57		11.0	267.24		11.0	357.37		11.0	218.11
	12.0	409.42		12.0	251.11		12.0	336.71		12.0	204.98
	13.0	387.51		13.0	237.14		13.0	318.72		13.0	193.61
	14.0	368.29		14.0	224.94		14.0	302.94		14.0	183.68
	15.0	351.31		15.0	214.21		15.0	289.00		15.0	174.95
	16.0	336.21		16.0	204.70		16.0	276.60		16.0	167.22
	17.0	322.72		17.0	196.24		17.0	265.53		17.0	160.33
18.0	310.60	18.0	188.66	18.0	255.58	18.0	154.16				

DŁUGOŚĆ PRZENOŚNIKA TAŚMOWEGO GWAREK-1200

Moc napędu Prędkość taśmy			N = 400 kW v = 1,6 m/s			Moc napędu Prędkość taśmy			N = 400 kW v = 2,0 m/s		
k	α [°]	L [m]	k	α [°]	L [m]	k	α [°]	L [m]	k	α [°]	L [m]
0.3	0.0	8248.47	0.7	0.0	5844.43	0.3	0.0	6580.22	0.7	0.0	4653.78
	1.0	6819.17		1.0	4333.82		1.0	5440.00		1.0	3450.92
	2.0	5812.32		2.0	3443.94		2.0	4636.78		2.0	2742.32
	3.0	5064.93		3.0	2857.54		3.0	4040.55		3.0	2275.39
	4.0	4488.32		4.0	2442.11		4.0	3580.56		4.0	1944.59
	5.0	4030.08		5.0	2132.46		5.0	3215.00		5.0	1698.03
	6.0	3657.26		6.0	1892.83		6.0	2917.58		6.0	1507.22
	7.0	3348.10		7.0	1701.93		7.0	2670.95		7.0	1355.21
	8.0	3087.65		8.0	1546.31		8.0	2463.17		8.0	1231.29
	9.0	2865.30		9.0	1417.06		9.0	2285.79		9.0	1128.37
	10.0	2673.32		10.0	1308.02		10.0	2132.64		10.0	1041.55
	11.0	2522.57		11.0	1224.09		11.0	2012.40		11.0	974.75
	12.0	2390.78		12.0	1151.85		12.0	1907.28		12.0	917.25
	13.0	2274.69		13.0	1089.08		13.0	1814.69		13.0	867.28
	14.0	2171.76		14.0	1034.08		14.0	1732.59		14.0	823.51
	15.0	2079.97		15.0	985.54		15.0	1659.38		15.0	784.88
	16.0	1997.70		16.0	942.45		16.0	1593.77		16.0	750.58
	17.0	1923.63		17.0	903.97		17.0	1534.69		17.0	719.96
18.0	1856.67	18.0	869.46	18.0	1481.28	18.0	692.49				
0.4	0.0	7483.25	0.8	0.0	5443.74	0.4	0.0	5967.20	0.8	0.0	4332.48
	1.0	5968.07		1.0	3968.71		1.0	4758.98		1.0	3158.56
	2.0	4963.40		2.0	3122.82		2.0	3957.85		2.0	2485.34
	3.0	4248.62		3.0	2574.43		3.0	3387.88		3.0	2048.90
	4.0	3714.22		4.0	2190.18		4.0	2961.75		4.0	1743.09
	5.0	3299.69		5.0	1906.03		5.0	2631.19		5.0	1516.95
	6.0	2968.85		6.0	1687.45		6.0	2367.38		6.0	1342.98
	7.0	2698.76		7.0	1514.12		7.0	2152.01		7.0	1205.04
	8.0	2474.16		8.0	1373.36		8.0	1972.91		8.0	1093.01
	9.0	2284.49		9.0	1256.81		9.0	1821.67		9.0	1000.25
	10.0	2122.26		10.0	1158.74		10.0	1692.30		10.0	922.20
	11.0	1995.87		11.0	1083.43		11.0	1591.54		11.0	862.29
	12.0	1886.06		12.0	1018.71		12.0	1504.00		12.0	810.81
	13.0	1789.87		13.0	962.56		13.0	1427.32		13.0	766.15
	14.0	1705.00		14.0	913.42		14.0	1359.66		14.0	727.06
	15.0	1629.65		15.0	870.11		15.0	1299.59		15.0	692.61
	16.0	1562.36		16.0	831.70		16.0	1245.95		16.0	662.06
	17.0	1501.99		17.0	797.43		17.0	1197.82		17.0	634.80
18.0	1447.59	18.0	766.71	18.0	1154.46	18.0	610.37				
0.5	0.0	6845.87	0.9	0.0	5092.99	0.5	0.0	5456.47	0.9	0.0	4051.16
	1.0	5303.85		1.0	3659.12		1.0	4227.41		1.0	2910.60
	2.0	4329.04		2.0	2855.44		2.0	3450.44		2.0	2271.33
	3.0	3657.26		3.0	2341.48		3.0	2915.01		3.0	1862.50
	4.0	3166.36		4.0	1984.60		4.0	2523.74		4.0	1578.62
	5.0	2792.05		5.0	1722.39		5.0	2225.40		5.0	1370.06
	6.0	2497.29		6.0	1521.66		6.0	1990.45		6.0	1210.38
	7.0	2259.21		7.0	1363.09		7.0	1800.00		7.0	1084.25
	8.0	2062.97		8.0	1234.70		8.0	1644.28		8.0	982.13
	9.0	1898.46		9.0	1128.65		9.0	1513.16		9.0	897.77
	10.0	1758.61		10.0	1039.61		10.0	1401.69		10.0	826.94
	11.0	1650.23		11.0	971.35		11.0	1315.34		11.0	772.68
	12.0	1556.47		12.0	912.79		12.0	1240.62		12.0	726.12
	13.0	1474.63		13.0	862.02		13.0	1175.41		13.0	685.77
	14.0	1402.64		14.0	817.65		14.0	1118.06		14.0	650.50
	15.0	1338.91		15.0	778.58		15.0	1067.27		15.0	619.44
	16.0	1282.14		16.0	743.94		16.0	1022.05		16.0	591.90
	17.0	1231.33		17.0	713.07		17.0	981.55		17.0	567.36
18.0	1185.62	18.0	685.41	18.0	945.14	18.0	545.38				
0.6	0.0	6306.64	1.0	0.0	4783.32	0.6	0.0	5024.31	1.0	0.0	3802.71
	1.0	4770.94		1.0	3393.21		1.0	3800.86		1.0	2697.58
	2.0	3836.91		2.0	2629.32		2.0	3056.75		2.0	2090.29
	3.0	3209.05		3.0	2146.41		3.0	2556.55		3.0	1706.38
	4.0	2758.13		4.0	1813.61		4.0	2197.32		4.0	1441.81
	5.0	2418.68		5.0	1570.42		5.0	1926.89		5.0	1248.48
	6.0	2153.99		6.0	1384.99		6.0	1716.02		6.0	1101.06
	7.0	1941.87		7.0	1238.96		7.0	1547.03		7.0	984.97
	8.0	1768.12		8.0	1121.02		8.0	1408.61		8.0	891.20
	9.0	1623.24		9.0	1023.80		9.0	1293.18		9.0	813.91
	10.0	1500.61		10.0	942.31		10.0	1195.49		10.0	749.13
	11.0	1405.95		11.0	879.94		11.0	1120.10		11.0	699.58
	12.0	1324.28		12.0	826.49		12.0	1055.07		12.0	657.11
	13.0	1253.19		13.0	780.20		13.0	998.45		13.0	620.34
	14.0	1190.79		14.0	739.77		14.0	948.76		14.0	588.22
	15.0	1135.66		15.0	704.20		15.0	904.85		15.0	559.96
	16.0	1086.64		16.0	672.68		16.0	865.82		16.0	534.93
	17.0	1042.82		17.0	644.61		17.0	830.92		17.0	512.63
18.0	1003.47	18.0	619.47	18.0	799.59	18.0	492.66				

DŁUGOŚĆ PRZENOŚNIKA TAŚMOWEGO GWAREK-1200

Moc napędu Prędkość taśmy			N = 400 kW v = 2,5 m/s			Moc napędu Prędkość taśmy			N = 400 kW v = 3,0 m/s		
k	α [°]	L [m]	k	α [°]	L [m]	k	α [°]	L [m]	k	α [°]	L [m]
0.3 q = 300 t/h	0.0	5244.27	0.7 q = 700 t/h	0.0	3699.01	0.3 q = 360 t/h	0.0	4352.12	0.7 q = 840 t/h	0.0	3059.97
	1.0	4335.54		1.0	2742.93		1.0	3597.98		1.0	2269.06
	2.0	3695.40		2.0	2179.71		2.0	3066.74		2.0	1803.14
	3.0	3220.22		3.0	1808.57		3.0	2672.40		3.0	1496.13
	4.0	2853.62		4.0	1545.64		4.0	2368.16		4.0	1278.62
	5.0	2562.28		5.0	1349.66		5.0	2126.38		5.0	1116.50
	6.0	2325.24		6.0	1198.00		6.0	1929.67		6.0	991.03
	7.0	2128.68		7.0	1077.17		7.0	1766.55		7.0	891.08
	8.0	1963.09		8.0	978.68		8.0	1629.13		8.0	809.60
	9.0	1821.72		9.0	896.87		9.0	1511.81		9.0	741.93
	10.0	1699.66		10.0	827.86		10.0	1410.51		10.0	684.84
	11.0	1603.86		11.0	774.80		11.0	1331.04		11.0	640.98
	12.0	1520.11		12.0	729.13		12.0	1261.55		12.0	603.22
	13.0	1446.33		13.0	689.44		13.0	1200.35		13.0	570.42
	14.0	1380.92		14.0	654.67		14.0	1146.08		14.0	541.67
	15.0	1322.59		15.0	623.98		15.0	1097.69		15.0	516.31
	16.0	1270.31		16.0	596.74		16.0	1054.32		16.0	493.80
	17.0	1223.24		17.0	572.42		17.0	1015.27		17.0	473.69
18.0	1180.69	18.0	550.60	18.0	979.98	18.0	455.66				
0.4 q = 400 t/h	0.0	4752.71	0.8 q = 800 t/h	0.0	3441.09	0.4 q = 480 t/h	0.0	3941.22	0.8 q = 960 t/h	0.0	2844.12
	1.0	3790.40		1.0	2508.69		1.0	3143.21		1.0	2073.48
	2.0	3152.32		2.0	1973.99		2.0	2614.08		2.0	1631.54
	3.0	2698.36		3.0	1627.35		3.0	2237.63		3.0	1345.03
	4.0	2358.95		4.0	1384.45		4.0	1956.18		4.0	1144.28
	5.0	2095.68		5.0	1204.84		5.0	1737.85		5.0	995.82
	6.0	1885.56		6.0	1066.67		6.0	1563.61		6.0	881.62
	7.0	1714.02		7.0	957.10		7.0	1421.36		7.0	791.06
	8.0	1571.37		8.0	868.13		8.0	1303.07		8.0	717.52
	9.0	1450.91		9.0	794.45		9.0	1203.18		9.0	656.63
	10.0	1347.87		10.0	732.46		10.0	1117.73		10.0	605.39
	11.0	1267.65		11.0	684.91		11.0	1051.23		11.0	566.13
	12.0	1197.95		12.0	644.06		12.0	993.46		12.0	532.39
	13.0	1136.90		13.0	608.61		13.0	942.85		13.0	503.11
	14.0	1083.03		14.0	577.59		14.0	898.20		14.0	477.50
	15.0	1035.20		15.0	550.25		15.0	858.55		15.0	454.92
	16.0	992.49		16.0	526.00		16.0	823.16		16.0	434.90
	17.0	954.18		17.0	504.37		17.0	791.40		17.0	417.04
18.0	919.65	18.0	484.98	18.0	762.78	18.0	401.03				
0.5 q = 500 t/h	0.0	4343.09	0.9 q = 900 t/h	0.0	3215.16	0.5 q = 600 t/h	0.0	3598.72	0.9 q = 1080 t/h	0.0	2655.00
	1.0	3364.81		1.0	2309.97		1.0	2788.11		1.0	1907.51
	2.0	2746.38		2.0	1802.62		2.0	2275.68		2.0	1488.55
	3.0	2320.20		3.0	1478.16		3.0	1922.54		3.0	1220.62
	4.0	2008.77		4.0	1252.86		4.0	1664.49		4.0	1034.58
	5.0	1771.31		5.0	1087.33		5.0	1467.72		5.0	897.89
	6.0	1584.30		6.0	960.61		6.0	1312.77		6.0	793.25
	7.0	1433.27		7.0	860.51		7.0	1187.62		7.0	710.58
	8.0	1308.77		8.0	779.46		8.0	1084.45		8.0	643.65
	9.0	1204.40		9.0	712.51		9.0	997.98		9.0	588.37
	10.0	1115.68		10.0	656.29		10.0	924.46		10.0	541.95
	11.0	1046.97		11.0	613.27		11.0	867.56		11.0	506.46
	12.0	987.53		12.0	576.35		12.0	818.33		12.0	476.00
	13.0	935.65		13.0	544.35		13.0	775.36		13.0	449.60
	14.0	890.02		14.0	516.38		14.0	737.57		14.0	426.53
	15.0	849.62		15.0	491.75		15.0	704.12		15.0	406.22
	16.0	813.63		16.0	469.92		16.0	674.32		16.0	388.21
	17.0	781.42		17.0	450.47		17.0	647.64		17.0	372.16
18.0	752.45	18.0	433.04	18.0	623.65	18.0	357.79				
0.6 q = 600 t/h	0.0	3996.37	1.0 q = 1000 t/h	0.0	3015.58	0.6 q = 720 t/h	0.0	3308.74	1.0 q = 1200 t/h	0.0	2487.85
	1.0	3023.23		1.0	2139.20		1.0	2503.04		1.0	1764.84
	2.0	2431.36		2.0	1657.62		2.0	2013.01		2.0	1367.53
	3.0	2033.50		3.0	1353.17		3.0	1683.61		3.0	1116.37
	4.0	1747.76		4.0	1143.37		4.0	1447.03		4.0	943.28
	5.0	1532.66		5.0	990.05		5.0	1268.95		5.0	816.79
	6.0	1364.93		6.0	873.15		6.0	1130.08		6.0	720.35
	7.0	1230.52		7.0	781.09		7.0	1018.79		7.0	644.40
	8.0	1120.41		8.0	706.73		8.0	927.63		8.0	583.05
	9.0	1028.61		9.0	645.44		9.0	851.62		9.0	532.49
	10.0	950.90		10.0	594.06		10.0	787.29		10.0	490.10
	11.0	890.97		11.0	554.81		11.0	737.69		11.0	457.76
	12.0	839.27		12.0	521.17		12.0	694.92		12.0	430.03
	13.0	794.25		13.0	492.03		13.0	657.67		13.0	406.02
	14.0	754.76		14.0	466.59		14.0	624.99		14.0	385.06
	15.0	719.85		15.0	444.20		15.0	596.11		15.0	366.61
	16.0	688.82		16.0	424.37		16.0	570.44		16.0	350.27
	17.0	661.08		17.0	406.71		17.0	547.49		17.0	335.72
18.0	636.17	18.0	390.89	18.0	526.88	18.0	322.69				

DŁUGOŚĆ PRZENOŚNIKA TAŚMOWEGO GWAREK-1400											
Moc napędu Prędkość taśmy			N = 400 kW v = 1,6 m/s			Moc napędu Prędkość taśmy			N = 400 kW v = 2,0 m/s		
k	α [°]	L [m]	k	α [°]	L [m]	k	α [°]	L [m]	k	α [°]	L [m]
0.3 Q = 286 t/h	0.0	6139.87	0.7 Q = 660 t/h	0.0	4095.35	0.3 Q = 375 t/h	0.0	4892.53	0.7 Q = 875 t/h	0.0	3251.04
	1.0	4943.43		1.0	2965.08		1.0	3939.15		1.0	2354.94
	2.0	4137.44		2.0	2324.55		2.0	3296.90		2.0	1846.22
	3.0	3557.73		3.0	1911.80		3.0	2834.96		3.0	1518.40
	4.0	3120.86		4.0	1623.75		4.0	2486.84		4.0	1289.63
	5.0	2779.91		5.0	1411.36		5.0	2215.16		5.0	1120.94
	6.0	2506.50		6.0	1248.33		6.0	1997.29		6.0	991.45
	7.0	2282.43		7.0	1119.27		7.0	1818.74		7.0	888.96
	8.0	2095.50		8.0	1014.60		8.0	1669.79		8.0	805.82
	9.0	1937.23		9.0	928.03		9.0	1543.68		9.0	737.07
	10.0	1801.54		10.0	855.26		10.0	1435.55		10.0	679.27
	11.0	1695.71		11.0	799.49		11.0	1351.24		11.0	635.01
	12.0	1603.62		12.0	751.60		12.0	1277.88		12.0	597.00
	13.0	1522.84		13.0	710.06		13.0	1213.53		13.0	564.04
	14.0	1451.48		14.0	673.73		14.0	1156.69		14.0	535.21
	15.0	1388.05		15.0	641.72		15.0	1106.16		15.0	509.81
	16.0	1331.36		16.0	613.34		16.0	1061.00		16.0	487.29
	17.0	1280.46		17.0	588.03		17.0	1020.45		17.0	467.20
18.0	1234.55	18.0	565.35	18.0	983.89	18.0	449.20				
0.4 Q = 380 t/h	0.0	5464.03	0.8 Q = 760 t/h	0.0	3772.86	0.4 Q = 500 t/h	0.0	4350.74	0.8 Q = 1000 t/h	0.0	2993.64
	1.0	4242.71		1.0	2690.88		1.0	3378.26		1.0	2135.13
	2.0	3467.82		2.0	2091.32		2.0	2761.26		2.0	1659.39
	3.0	2932.54		3.0	1710.44		3.0	2335.04		3.0	1357.18
	4.0	2540.73		4.0	1447.13		4.0	2023.06		4.0	1148.25
	5.0	2241.60		5.0	1254.27		5.0	1784.87		5.0	995.22
	6.0	2005.80		6.0	1106.98		6.0	1597.12		6.0	878.35
	7.0	1815.21		7.0	990.83		7.0	1445.36		7.0	786.19
	8.0	1658.00		8.0	896.92		8.0	1320.19		8.0	711.68
	9.0	1526.15		9.0	819.45		9.0	1215.20		9.0	650.21
	10.0	1414.02		10.0	754.46		10.0	1125.91		10.0	598.64
	11.0	1327.16		11.0	704.77		11.0	1056.78		11.0	559.25
	12.0	1251.99		12.0	662.16		12.0	996.95		12.0	525.47
	13.0	1186.35		13.0	625.24		13.0	944.71		13.0	496.21
	14.0	1128.61		14.0	592.99		14.0	898.75		14.0	470.64
	15.0	1077.47		15.0	564.60		15.0	858.05		15.0	448.14
	16.0	1031.92		16.0	539.44		16.0	821.79		16.0	428.20
	17.0	991.13		17.0	517.03		17.0	789.33		17.0	410.43
18.0	954.45	18.0	496.95	18.0	760.13	18.0	394.52				
0.5 Q = 475 t/h	0.0	4919.00	0.9 Q = 850 t/h	0.0	3496.66	0.5 Q = 625 t/h	0.0	3913.64	0.9 Q = 1120 t/h	0.0	2771.68
	1.0	3713.10		1.0	2461.33		1.0	2954.21		1.0	1951.01
	2.0	2982.23		2.0	1899.18		2.0	2372.71		2.0	1505.41
	3.0	2492.01		3.0	1546.24		3.0	1982.69		3.0	1225.65
	4.0	2140.48		4.0	1304.11		4.0	1703.00		4.0	1033.72
	5.0	1876.15		5.0	1127.73		5.0	1492.70		5.0	893.91
	6.0	1670.20		6.0	993.56		6.0	1328.84		6.0	787.56
	7.0	1505.28		7.0	888.09		7.0	1197.62		7.0	703.96
	8.0	1370.26		8.0	803.03		8.0	1092.60		8.0	636.53
	9.0	1257.72		9.0	733.00		9.0	1000.66		9.0	581.02
	10.0	1162.50		10.0	674.35		10.0	924.91		10.0	534.53
	11.0	1089.10		11.0	629.59		11.0	866.53		11.0	499.09
	12.0	1025.79		12.0	591.25		12.0	816.19		12.0	468.73
	13.0	970.68		13.0	558.07		13.0	772.37		13.0	442.46
	14.0	922.32		14.0	529.10		14.0	733.91		14.0	419.53
	15.0	879.60		15.0	503.62		15.0	699.94		15.0	399.35
	16.0	841.61		16.0	481.06		16.0	669.74		16.0	381.49
	17.0	807.67		17.0	460.96		17.0	642.75		17.0	365.59
18.0	777.19	18.0	442.98	18.0	618.51	18.0	351.35				
0.6 Q = 560 t/h	0.0	4469.93	1.0 Q = 950 t/h	0.0	3256.05	0.6 Q = 750 t/h	0.0	3553.34	1.0 Q = 1250 t/h	0.0	2578.20
	1.0	3298.55		1.0	2266.26		1.0	2622.16		1.0	1794.47
	2.0	2613.80		2.0	1738.07		2.0	2077.82		2.0	1376.24
	3.0	2164.69		3.0	1409.71		3.0	1720.81		3.0	1116.24
	4.0	1847.54		4.0	1185.88		4.0	1468.69		4.0	939.00
	5.0	1611.70		5.0	1023.56		5.0	1281.21		5.0	810.48
	6.0	1429.49		6.0	900.49		6.0	1136.27		6.0	713.03
	7.0	1284.54		7.0	804.00		7.0	1021.14		7.0	636.62
	8.0	1166.51		8.0	726.33		8.0	927.31		8.0	575.13
	9.0	1068.57		9.0	662.50		9.0	849.45		9.0	524.58
	10.0	986.01		10.0	609.11		10.0	783.82		10.0	482.30
	11.0	922.57		11.0	568.44		11.0	733.42		11.0	450.14
	12.0	867.99		12.0	533.62		12.0	690.06		12.0	422.61
	13.0	820.58		13.0	503.52		13.0	652.40		13.0	398.80
	14.0	779.06		14.0	477.26		14.0	619.42		14.0	378.04
	15.0	742.44		15.0	454.17		15.0	590.32		15.0	359.78
	16.0	709.92		16.0	433.74		16.0	564.49		16.0	343.63
	17.0	680.90		17.0	415.55		17.0	541.44		17.0	329.25
18.0	654.87	18.0	399.28	18.0	520.77	18.0	316.38				

DŁUGOŚĆ PRZENOŚNIKA TAŚMOWEGO GWAREK-1400											
Moc napędu Prędkość taśmy			N = 400 kW v = 2,5 m/s			Moc napędu Prędkość taśmy			N = 400 kW v = 3,0 m/s		
k	α [°]	L [m]	k	α [°]	L [m]	k	α [°]	L [m]	k	α [°]	L [m]
0.3 $Q = 465 \text{ t/h}$	0.0	3893.10	0.7 $Q = 1090 \text{ t/h}$	0.0	2574.76	0.3 $Q = 560 \text{ t/h}$	0.0	3225.05	0.7 $Q = 1300 \text{ t/h}$	0.0	2121.13
	1.0	3134.47		1.0	1865.07		1.0	2596.60		1.0	1536.47
	2.0	2623.42		2.0	1462.17		2.0	2173.24		2.0	1204.55
	3.0	2255.84		3.0	1202.54		3.0	1868.74		3.0	990.67
	4.0	1978.84		4.0	1021.36		4.0	1639.27		4.0	841.41
	5.0	1762.65		5.0	887.76		5.0	1460.18		5.0	731.35
	6.0	1589.29		6.0	785.21		6.0	1316.57		6.0	646.87
	7.0	1447.22		7.0	704.03		7.0	1198.88		7.0	579.99
	8.0	1328.69		8.0	638.20		8.0	1100.69		8.0	525.76
	9.0	1228.34		9.0	583.74		9.0	1017.56		9.0	480.90
	10.0	1142.30		10.0	537.97		10.0	946.28		10.0	443.18
	11.0	1075.24		11.0	502.95		11.0	890.76		11.0	414.38
	12.0	1016.89		12.0	472.89		12.0	842.45		12.0	389.64
	13.0	965.71		13.0	446.81		13.0	800.07		13.0	368.19
	14.0	920.50		14.0	424.01		14.0	762.64		14.0	349.43
	15.0	880.31		15.0	403.91		15.0	729.36		15.0	332.90
	16.0	844.40		16.0	386.10		16.0	699.63		16.0	318.24
	17.0	812.15		17.0	370.21		17.0	672.93		17.0	305.18
18.0	783.06	18.0	355.98	18.0	648.85	18.0	293.47				
0.4 $Q = 625 \text{ t/h}$	0.0	3458.27	0.8 $Q = 1240 \text{ t/h}$	0.0	2367.69	0.4 $Q = 740 \text{ t/h}$	0.0	2861.18	0.8 $Q = 1500 \text{ t/h}$	0.0	1947.45
	1.0	2685.27		1.0	1688.68		1.0	2221.65		1.0	1388.96
	2.0	2194.83		2.0	1312.42		2.0	1815.89		2.0	1079.48
	3.0	1856.05		3.0	1073.40		3.0	1535.59		3.0	882.88
	4.0	1608.06		4.0	908.16		4.0	1330.42		4.0	746.97
	5.0	1418.74		5.0	787.13		5.0	1173.79		5.0	647.42
	6.0	1269.50		6.0	694.69		6.0	1050.32		6.0	571.39
	7.0	1148.87		7.0	621.80		7.0	950.51		7.0	511.44
	8.0	1049.37		8.0	562.87		8.0	868.20		8.0	462.97
	9.0	965.93		9.0	514.25		9.0	799.15		9.0	422.98
	10.0	894.95		10.0	473.47		10.0	740.44		10.0	389.43
	11.0	840.03		11.0	442.36		11.0	695.03		11.0	363.88
	12.0	792.50		12.0	415.67		12.0	655.73		12.0	341.97
	13.0	751.00		13.0	392.56		13.0	621.42		13.0	322.99
	14.0	714.49		14.0	372.37		14.0	591.24		14.0	306.41
	15.0	682.16		15.0	354.60		15.0	564.51		15.0	291.82
	16.0	653.36		16.0	338.85		16.0	540.70		16.0	278.89
	17.0	627.58		17.0	324.82		17.0	519.38		17.0	267.37
18.0	604.38	18.0	312.26	18.0	500.21	18.0	257.05				
0.5 $Q = 780 \text{ t/h}$	0.0	3107.27	0.9 $Q = 1400 \text{ t/h}$	0.0	2189.00	0.5 $Q = 930 \text{ t/h}$	0.0	2567.32	0.9 $Q = 1690 \text{ t/h}$	0.0	1797.48
	1.0	2345.52		1.0	1540.86		1.0	1937.94		1.0	1265.26
	2.0	1883.84		2.0	1188.94		2.0	1556.48		2.0	976.28
	3.0	1574.17		3.0	967.99		3.0	1300.63		3.0	794.85
	4.0	1352.12		4.0	816.41		4.0	1117.16		4.0	670.38
	5.0	1185.14		5.0	705.99		5.0	979.20		5.0	579.72
	6.0	1055.05		6.0	621.99		6.0	871.71		6.0	510.74
	7.0	950.86		7.0	555.97		7.0	785.63		7.0	456.53
	8.0	865.57		8.0	502.72		8.0	715.16		8.0	412.80
	9.0	794.48		9.0	458.88		9.0	656.43		9.0	376.80
	10.0	734.34		10.0	422.16		10.0	606.73		10.0	346.65
	11.0	688.03		11.0	394.21		11.0	568.50		11.0	323.75
	12.0	648.08		12.0	370.28		12.0	535.53		12.0	304.13
	13.0	613.32		13.0	349.56		13.0	506.83		13.0	287.15
	14.0	582.81		14.0	331.48		14.0	481.65		14.0	272.33
	15.0	555.86		15.0	315.57		15.0	459.40		15.0	259.29
	16.0	531.90		16.0	301.49		16.0	439.62		16.0	247.75
	17.0	510.49		17.0	288.95		17.0	421.95		17.0	237.48
18.0	491.27	18.0	277.73	18.0	406.08	18.0	228.28				
0.6 $Q = 930 \text{ t/h}$	0.0	2817.79	1.0 $Q = 1560 \text{ t/h}$	0.0	2033.13	0.6 $Q = 1100 \text{ t/h}$	0.0	2324.83	1.0 $Q = 1870 \text{ t/h}$	0.0	1666.55
	1.0	2079.37		1.0	1415.09		1.0	1715.59		1.0	1159.95
	2.0	1647.70		2.0	1085.28		2.0	1359.45		2.0	889.60
	3.0	1364.60		3.0	880.25		3.0	1125.87		3.0	721.54
	4.0	1164.67		4.0	740.48		4.0	960.91		4.0	606.97
	5.0	1015.99		5.0	639.13		5.0	838.25		5.0	523.89
	6.0	901.14		6.0	562.28		6.0	743.49		6.0	460.90
	7.0	809.76		7.0	502.03		7.0	668.10		7.0	411.51
	8.0	735.35		8.0	453.53		8.0	606.71		8.0	371.76
	9.0	673.61		9.0	413.67		9.0	555.77		9.0	339.09
	10.0	621.57		10.0	380.34		10.0	512.83		10.0	311.76
	11.0	581.64		11.0	355.02		11.0	479.92		11.0	291.05
	12.0	547.29		12.0	333.35		12.0	451.61		12.0	273.33
	13.0	517.45		13.0	314.61		13.0	427.02		13.0	258.00
	14.0	491.32		14.0	298.27		14.0	405.48		14.0	244.63
	15.0	468.27		15.0	283.90		15.0	386.49		15.0	232.88
	16.0	447.81		16.0	271.19		16.0	369.63		16.0	222.49
	17.0	429.55		17.0	259.87		17.0	354.58		17.0	213.24
18.0	413.17	18.0	249.75	18.0	341.09	18.0	204.96				

DOBÓR HAMULCÓW PRZENOŚNIKÓW TAŚMOWYCH

Hamulce przenośników taśmowych należą do najważniejszych podzespołów, zapewniających uzyskanie podstawowych warunków bezpieczeństwa pracy, dlatego duże znaczenie posiada właściwy ich dobór, w zależności od warunków eksploatacji przenośnika, jego długości i prędkości ruchu taśmy.

Przenośniki wyposaża się w hamulce głównie celem:

- skrócenia drogi wybiegu,
- zabezpieczenia przed samoczynnym ruchem taśmy, spowodowanej ciężarem urobku, w przypadku zatrzymania przenośnika lub przerwy w zasilaniu, dla przenośników pracujących na pochylnościach.

Ze względu na eksploatację typowych przenośników górniczych w układach taśmowych, skrócenie czasu zatrzymania poszczególnych przenośników wpływa w istotny sposób na zwiększenie zdolności manewrowej układu oraz podnosi bezpieczeństwo eksploatacji. Wzrasta więc znaczenie tej funkcji hamulców, w związku z tym wszystkie przenośniki pracujące w górnictwie, szczególnie na wzniosach, upadach lub w układach transportowych powinny być wyposażone w hamulce.

W przenośnikach stosowane są przeważnie samoczynne hamulce zatrzymujące, w których moment hamujący uzyskuje się przez zaciskanie elementów ciernych na tarczy hamulcowej siłami sprężyn lub obciążników. Zwalnianie hamulców następuje skutkiem działania zwalniaków elektromagnetycznych lub siłowników powietrznych.

W celu uzyskania maksymanego efektu hamulce należy umieszczać na wale najmniejszego momentu przekładni oraz w ten sposób, aby były hamowane wszystkie bębny napędowe przenośnika.

Zainstalowane hamulce należy dobrać tak, aby rozwijany przez nie sumaryczny moment hamujący M_h spełniał następujące warunki:

- warunek nieprzekroczenia wytrzymałości zespołu napędowego,
- warunek zachowania dostatecznego sprzężenia ciernego na bębnach napędowych,
- warunek samohamowności przenośnika.

WARUNEK NIEPRZEKROCZENIA WYTRZYMAŁOŚCI ZESPOŁU NAPĘDOWEGO

Celem zabezpieczenia elementów napędu przed przeciążeniem, rozwijany przez hamulec moment hamujący M_{hi} nie powinien przekraczać wartości szczytowych momentu rozwijanego przez silnik napędowy.

$$M_{hi} \leq 1,4 M_{zn} , \text{ kGcm} \quad /2/$$

gdzie:

M_{hi} - moment hamujący rozwijany przez hamulec zainstalowany na danym zespole napędowym, kGcm

M_{zn} - moment znamionowy rozwijany przez silnik zespołu napędowego, kGcm

Moment M_{zn} przyjmuje się z danych katalogowych silnika lub oblicza ze wzoru:

$$M_{zn} = 97370 \frac{N_{zn}}{n} , \text{ kGcm} \quad /3/$$

gdzie:

N_{zn} - moc znamionowa silnika, kW

n - obroty znamionowe silnika, obr/min

Wartości
dopuszczalnych momentów hamujących dla niektórych przenośników

Typ przenośnika	Silnik	Nzn, kW	n, obr/min.	M _{hi} , kGcm
GWAREK-1400	SZDSp-84f	100	1475	9240
GWAREK-1200	SZDSp-84f	100	1475	9240
GWAREK-1000	SZDKSp-74f	55	1465	5100
	SZDKSp-74e	40	1460	3700
GWAREK-800	SZDKSp-64f	30	1465	2800
	SZDKSp-64e	22	1460	2040
PTGM-90/800	SZDSp-64e	22	1460	2040
PTGM-50/800	SZDSp-74e	40	1460	3700
PTGM-75/800	SZDSp-74f	55	1465	5100
PTGM-50/1000	SZDSp-74g	40	1460	3700
PTGM-75/1000	SZDSp-74f	55	1465	5100

WARUNEK ZACHOWANIA DOSTATECZNEGO SPRZEŻENIA CIERNEGO
NA BĘBNACH NAPĘDOWYCH

Hamulec spełnia warunek, jeżeli rozwijany moment hamowania nie powoduje poślizgu taśmy na bębnie napędowym.

$$M_{hx} \leq \frac{S_n / e^{\mu \alpha} - 1 / D_b \eta_p}{2K_c i_p} ; \text{ kGcm} \quad /4/$$

gdzie:

- M_{hx} - moment hamujący rozwijany przez hamulce zespołów sprzężonych z danym bębniem, kGcm
- S_n - siła napięcia taśmy, kG
- D_b - średnica bębna napędowego, cm
- η_p - sprawność przekładni dla przekładni 3-stopniowych przyjmuje się = 0,96 - 0,94
- K_c - współczynnik pewności sprzężenia ciernego /przyjmuje się k_c = 1,4/
- i_p - przełożenie przekładni
- α - kąt opasania taśmy na bębnie
- μ - współczynnik tarcia między taśmą a bębniem; dla taśmy gumowej przyjmuje się:
 - w przypadku bębna stalowego μ = 0,35
 - w przypadku bębna ogumowanego μ = 0,5

WARUNEK SAMOHAMOWNOŚCI PRZENOŚNIKA

Warunek sprawdza się dla przenośników pracujących na pochyleniach większych od ±3°.

$$M_h \geq 0,65 \frac{q_n L \sin \beta - \sum W D_b \eta_p}{i_p} ; \text{ kGcm} \quad /5/$$

gdzie:

- M_h - całkowity moment hamujący rozwijany przez hamulce zainstalowane na przenośniku, kGcm
- L - długość przenośnika, m

- β - kąt nachylenia trasy przenośnika
- D_b - średnica bębna napędowego, cm
- η_p - sprawność przekładni
- i_p - przełożenie przekładni
- q_n - ciężar jednostkowy nosiwa, kG/m
- ΣW - opora ruchu przenośnika, kG

Ciężar jednostkowy nosiwa oblicza się ze wzoru:

$$q_n = \frac{Q_t}{3,6 v}, \text{ kG/m} \quad /6/$$

gdzie:

- Q_t - wydajność godzinowa przenośnika, T/h
- v - prędkość taśmy, m/s

oporu ruchu przenośnika

$$W = C f L / q_n + 2q_t / \cos \beta + q_g + q_d / , \text{ kG} \quad /7/$$

gdzie:

- C - współczynnik uwzględniający opory przewijania taśmy na bębnach, opory w łożyskach bębnow i opory wynikłe z kąta wyprzedzenia kół
- f - współczynnik oporów toczenia
 - dla kół ułożyskowanych ślizgowo $f = 0,05$
 - dla kół ułożyskowanych tocznie $f = 0,025$

- L - długość przenośnika, m
- β - kąt nachylenia trasy przenośnika
- q_n - ciężar jednostkowy nosiwa, kG/m
- q_t - ciężar jednostkowy taśmy, kG/m
- q_g - ciężar jednostkowy obrotowych elementów kół górnych, kG/m
- q_d - ciężar jednostkowy obrotowych elementów kół dolnych, kG/m

q_g i q_n można obliczyć ze wzorów

$$q_g = \frac{i_g G_g}{L}, \text{ kG/m} \quad /8/$$

$$q_d = \frac{i_d G_d}{L}, \text{ kG/m} \quad /9/$$

gdzie:

- i_d i i_g - liczba kół podtrzymujących dolne i górne pasmo taśmy
- G_g i G_d - odpowiednie ciężary elementów obrotowych kół górnych i dolnych, kG
- L - długość przenośnika, m

Obliczone wartości iloczynu CfL w zależności od długości przenośnika i współczynnika tarcia f

L	80	100	125	160	200	250	320	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
$f=0,025$	3,7	4,35	5,13	6,12	7,25	8,56	10,32	12,3	14,88	18,11	22,4	27,5	33,75	42,4	52,5	65,0
$f=0,05$	7,4	8,7	10,25	12,24	14,5	17,12	20,64	24,6	29,76	36,22	44,8	55,0	67,5	84,8	105,0	130,0

DOBÓR TAŚMY PRZENOŚNIKÓW W ZALEŻNOŚCI OD OBCIĄŻENIA

Taśma przenośnikowa stanowi najbardziej kapitałochłonną część przenośnika i dlatego też szczególnego znaczenia nabiera właściwy jej dobór do warunków pracy. W celu ułatwienia tego doboru zamieszcza się szereg nomogramów, z których można bez dokonywania obliczeń wybrać taśmę o żądanych parametrach.

Na wykresach tych dla przenośników o szerokości taśmy 0,8; 1; 1,2 i 1,4 m podane są wartości mocy zainstalowanej w napędzie /pek odcinków oznaczonych symbolem N_g , kW/ oraz wartości mocy na bębnie napędowym /pek odcinków oznaczonych symbolem N_2 , kW/.

W górnej części każdego wykresu przeprowadzone są dwie proste oznaczone symbolami T_1 i T_2 , które obrazują wartości sił w taśmie. Prosta o symbolu T_1 wyznacza maksymalne siły w górnej taśmie, a prosta o symbolu T_2 ilustruje minimalne wartości siły w taśmie dolnej. Każdy nomogram jest sporządzony dla jednej tylko wartości prędkości taśmy, co jest oznaczone na rysunkach.

Oprócz tych danych zaznaczono na nomogramach poziome odcinki różnej długości oznaczone literą i cyfrą /litera oznacza dla taśmy tkaninowej wytrzymałość jednej przekładki rdzenia taśmy, a cyfra liczbę przekładek/. Chcąc dobrać taśmę dla danego przenośnika musi się znać przewidzianą prędkość taśmy v , m/s, jej szerokość B , m oraz moc silników napędowych N_g , kW.

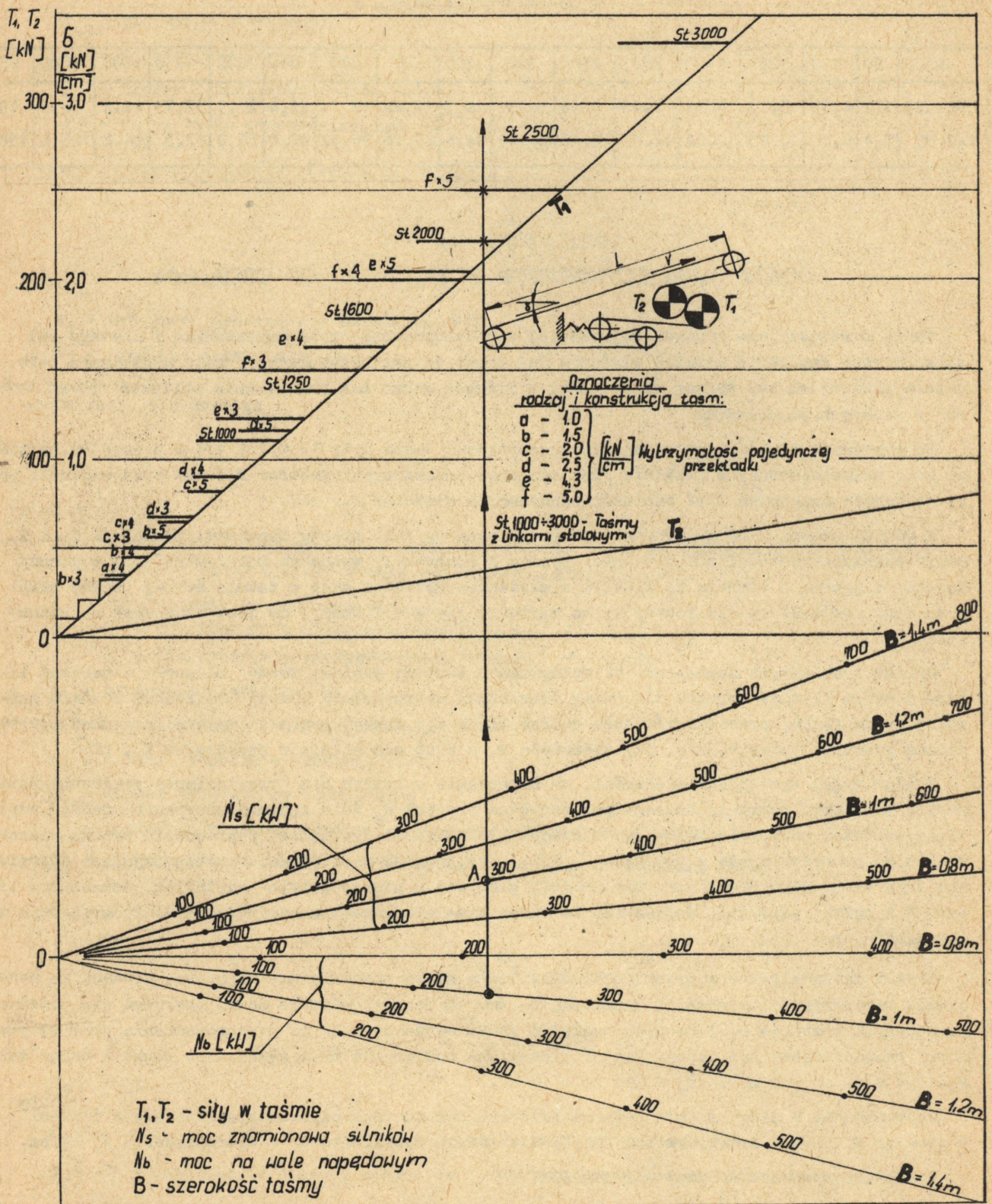
Znając wyżej wymienione wielkości, na nomogramie wybranym dla przewidzianej prędkości taśmy należy wyznaczyć punkt A, którego położenie na prostej N_g /dla żądanej szerokości taśmy/ odpowiada wartości mocy zainstalowanej w napędzie. Z punktu tego należy poprowadzić prostą pionową w górę do przecięcia się z prostymi T_1 i T_2 , jak również z odcinkami reprezentującymi odpowiednie typy taśm. Fakt przecięcia się prostej pionowej z poszczególnym odcinkiem, oznaczonym literą X i cyfrą, odpowiada wskazaniu, że taśma przedstawiona tym odcinkiem spełnia wymagania wytrzymałościowe.

Jeżeli zainstalowane w przenośniku silniki są stale znacznie niedociążone, a znany na podstawie rzeczywistej wydajności przenośnika, moc na bębnie, wówczas można posłużyć się prostymi oznaczonymi symbolem N_b i na nich odkładać punkt wyjściowy /A/ do przeprowadzenia prostej pionowej wyznaczającej typ taśmy. Dla przykładu: na nomogramie nr 1 znaleziono punkt A mając dane: $v = 1,4$ m/s, $D = 1$ m i $N_g = 300$ kW.

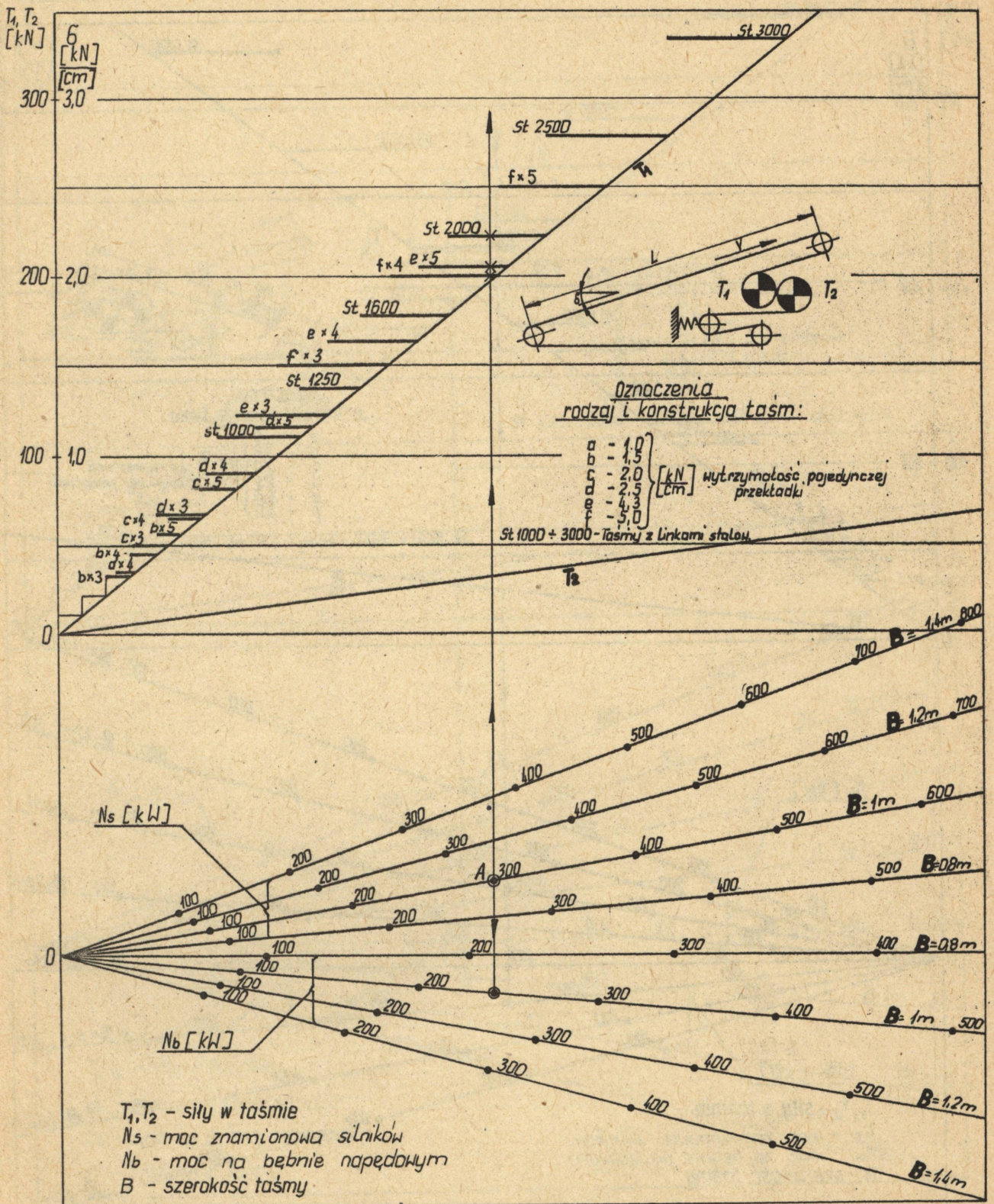
Wyprowadzona z niego prosta pionowa przecina dwa odcinki odpowiadające taśmie z linkami stalowymi St 2000 o wytrzymałości 20 kN/cm i taśmie przekładkowej o wytrzymałości 25 kN/cm.

Nomogramy sporządzono przy założeniach:

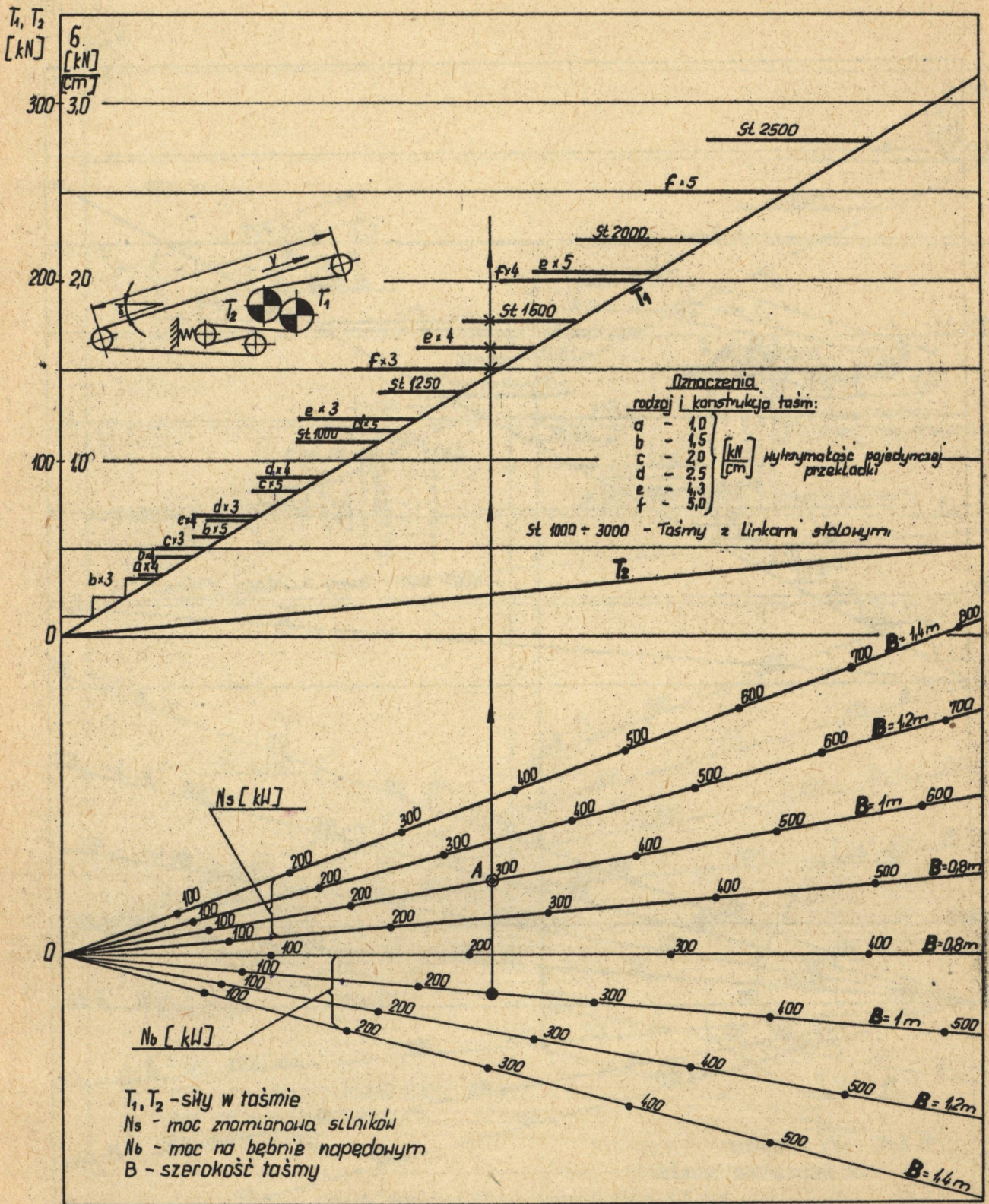
- kąt opasania bębnow przez taśmę jest równy 420° /napęd dwubębnowy/,
- współczynnik tarcia taśmy po bębnie napędowym $\mu = 0,4$,
- współczynnik bezpieczeństwa dla taśmy z rdzeniem tekstylnym $s=10$, a z rdzeniem stalowym $s=9$.



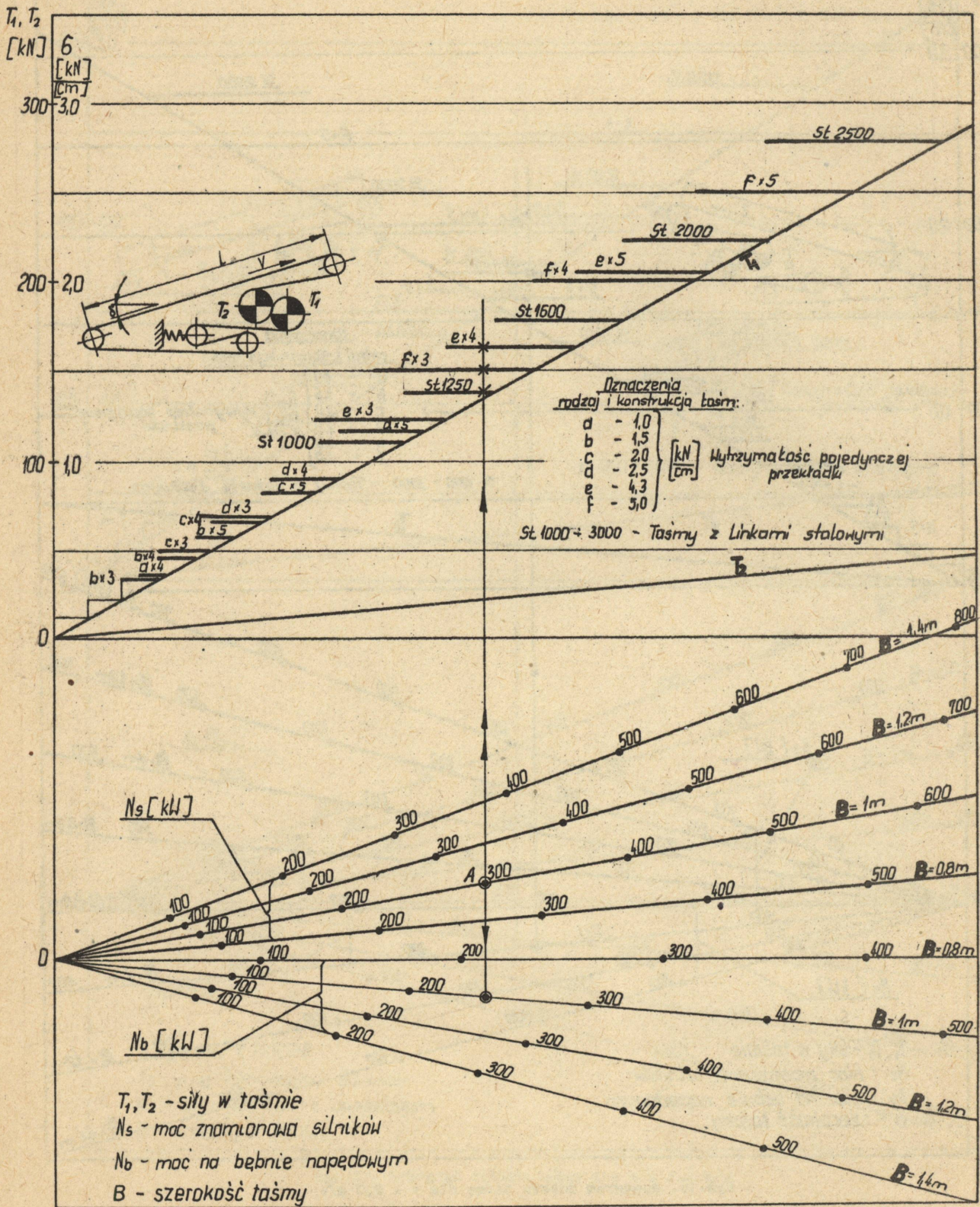
Rys. 11. Nomogram doboru taśmy dla $v = 1,4$ m/s



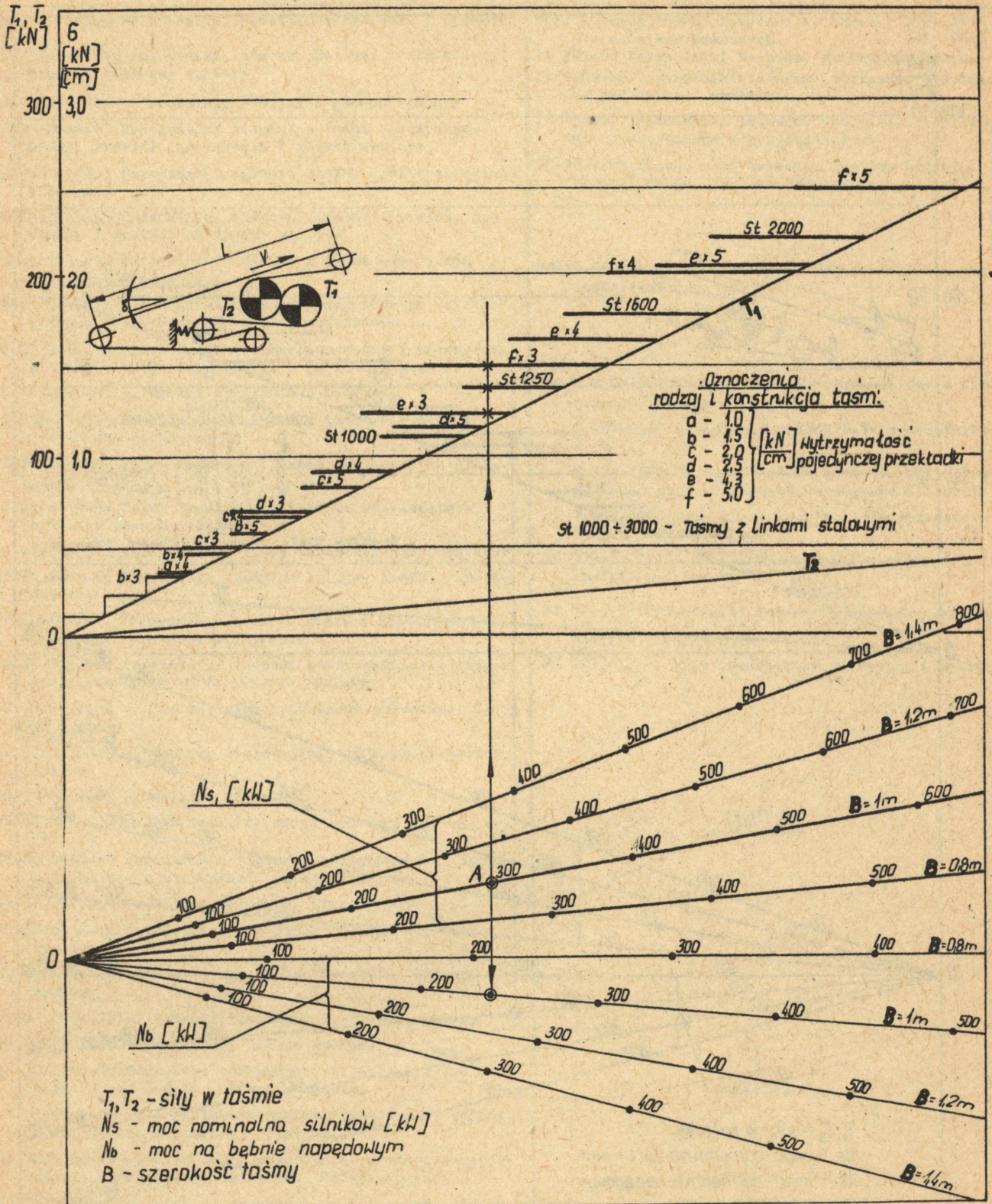
Rys.12. Nomogram doboru taśmy dla $v = 1,5 \text{ m/s}$



Rys.16. Nomogram doboru taśmy dla $v = 2,0$ m/s



Rys.17. Nomogram doboru taśmy dla $v = 2,2$ m/s



Rys.18. Nomogram doboru taśmy dla $v = 2,5$ m/s

WYKAZ NORM

NORMY KRAJOWE	NORMY I DOKUMENTY ZAGRANICZNE
PN-72/M-46500 Przenośniki. Podział, określenia i symbole	RWPG - temat 70B/63 Wytyczne w zakresie BHP dla przenośników taśmowych
PN-73/M-46600 Przenośniki taśmowe. Zestawy krążnikowe. Podział i główne wymiary	PC 721-66 Przenośniki taśmowe. Parametry podstawowe
PN-73/M-46601 -. Krążniki. Podział i główne wymiary	PC 1280-68 Przenośniki taśmowe podziemne. Podstawowe parametry i wymiary
PN-74/M-46603 Przenośniki taśmowe z taśmą elastyczną. Bębny. Podział, oznaczenia i główne wymiary	PC 852-67 Przenośniki taśmowe. Krążniki. Typy. Wymiary podstawowe i przyłączeniowe
PN-72/M-46605 Przenośniki taśmowe stałe. Ogólne wymagania i badania	PC 1877-69 Przenośniki taśmowe. Zestawy krążników. Górne i dolne. Wymiary podstawowe
PN-67/M-46610 Przenośniki taśmowe. Wymiary przejść, pomostów i odstępy od części stałych	
PN-68/M-46611 Przenośniki taśmowe z taśmą elastyczną przewoźne i przenośne	PCS13-66 Przenośniki taśmowe. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
PN-71/M-46612 Przenośniki taśmowe przejezdne po szynach z taśmą elastyczną. Parametry podstawowe	
PN-72/M-46613 Przenośniki taśmowe przewoźne i przenośne z taśmą elastyczną. Podział i parametry podstawowe	
PN-72/M-46614 -. Ogólne wymagania i badania	ISO/R 252-1962 Wytrzymałość na rozwarstwianie taśm przenośnikowych
PN-73/M-46620 Przenośniki taśmowe z taśmą elastyczną. Podstawowe parametry	R 282-1962 Pobieranie próbek taśm przenośnikowych
PN-70/C-94167 Taśmy gumowe z linkami stalowymi do przenośników	R 283-1962 Wytrzymałość na zerwanie i wydłużenie taśm przenośnikowych. Wymagania i badania
PN-74/C-94143 Taśmy tkaninowo-gumowe do przenośników ogólnego przeznaczenia	R 432-1965 Dane konstrukcyjne taśm przenośnikowych z przekładkami
PN-71/P-88011 Taśmy tkane. Taśmy azbestowe przenośnikowe	PC 370-65 Taśmy gumowe przenośnikowe. Klasyfikacja. Wymiary podstawowe
BN-65/2413-08 Przenośniki taśmowe lekkie. Krążki. Główne wymiary	PC 5003-75 Przenośniki taśmowe powierzchniowe. Podstawowe wymagania techniczne
BN-71/2081-01 Przenośniki taśmowe stałe o konstrukcji samonośnej. Parametry podstawowe	PC 1243-75 -. Typy, podstawowe parametry i wymiary
BN-68/0452-01 Przenośniki taśmowe powierzchniowe. Zestawy krążników ogumowanych. Główne wymiary	
BN-68/0452-02 -. Zestawy wielokrążnikowe pośrednie. Główne wymiary	
BN-68/0452-03 -. Zestawy wielokrążnikowe zwykłe. Główne wymiary	
BN-73/0452-04 -. Obliczenia	
BN-68/0452-06 -. Poprzecznice dwuzastrzałowe. Główne wymiary	
BN-68/0452-08 Przenośniki taśmowe powierzchniowe. Bębny odchylające z wieszakami. Główne wymiary	
BN-68/0452-09 -. Blachy osłonowe. Główne wymiary	
BN-68/0452-11 -. Poprzecznice jednozastrzałowe. Główne wymiary	
BN-71/0452-15 -. Człony ograniczeń bocznych. Główne wymiary	
BN-68/0452-17 -. Łożyiska zaciskające. Główne wymiary	
BN-71/0452-18 -. Skrobaki. Główne wymiary	
BN-72/1726-05 Górnictwo odkrywkowe. Zespoły bębnowe przenośników taśmowych. Główne parametry	
BN-72/1726-06 -. Przekładnie zębate przenośników taśmowych. Główne parametry i wymagania	
BN-72/1726-08 -. Urządzenia przesypane załadowczo-rozładowcze przenośników taśmowych. Główne wymiary	
BN-72/1726-09 -. Hamulce przenośników taśmowych. Główne parametry i wymiary	
BN-72/1726-10 -. Sprzęgła przenośników taśmowych. Główne parametry i wymiary	
BN-73/1726-11 -. Człony trasy przenośników taśmowych. Główne wymiary	
ZN-66/MGiE-13/650 Przenośniki taśmowe podziemne. Zastawki przesypane. Główne wymiary	

SERWIS PATENTÓW

Lp.	Nr patentu lub wzoru	Tytuł patentu lub wzoru	Data zgłoszenia
1	2	3	4
1	34 002	Urządzenie do jednoczesnego sterowania napędu zespołu przenośników	10.12.1947
2	43 280	Przełącznik szybkości do górniczych przenośników taśmowych	12.06.1959
3	42 863	Układ napędowy ze sprzęgłem rozruchowo-przeciążeniowym, zwłaszcza do przenośników górniczych	26.06.1959
4	42 664	Zespolony przenośnik do przenoszenia urobku w kopalni	29.06.1959
5	46 888	Przodkowy przenośnik chodnikowy	29.09.1962
6	47 498	Zespolony przenośnik do przenoszenia urobku w kopalni	13.12.1962
7	58 217	Urządzenie do napinania taśm przenośników	15.07.1966
8	55 090	Przenośnik taśmowy	6.12.1966
9	Ru 19 523	Uchwyt do zamocowania wsporników krążnikowych na wzdłużnych elementach konstrukcji nośnej przenośnika taśmowego	29.11.1967
10	Ru 19 525	Złącze dźwigarów wzdłużnych konstrukcji nośnej z kozłem w przenośniku taśmowym	27.12.1967
11	Ru 20 472	Odstawczy przenośnik taśmowy	27.07.1968
12	62 726	Przenośnik taśmowy do transportu ludzi i urobku w kopalni	30.05.1969
13	61 341	Sposób przekładki przenośnika taśmowego z dolną taśmą nośną w nowe pole robocze	27.12.1969
14	Ru 22 249	Urządzenie napędowe przenośnika taśmowego	2.03.1970
15	65 715	Hydrauliczny napęd przenośnika taśmowego	26.05.1970
16	66 542	Hydrauliczny napęd przenośnika taśmowego	15.06.1970
17	67 385	Urządzenie do napinania taśmy przenośnika	30.11.1970
18	75 284	Urządzenie do kontroli uszkodzeń taśmy przenośników taśmowych	5.02.1972
19	74 929	Sposób automatycznego zdalnego sterowania rozgałęzionymi ciągami przenośników odstawczych oraz układ do stosowania tego sposobu	11.02.1972
20	75 505	Układ do wykrywania zaczepienia się styków w kopalnianym wyłączniku stycznikowym dla automatyzacji transportu ciągłego	9.05.1972
21	75 506	Wiszący wyłącznik do górniczych przenośników transportowych	9.05.1972
22	P 161 943	Sposób zabezpieczenia bębna napędowego przenośnika	16.04.1973
23	P 162 165	Układ kontroli pracy i automatycznego sterowania dla przenośnika taśmowego	26.04.1973
24	P 166 248	Przenośnik przesuwny	30.10.1973
25	P 169 411	Układ automatycznego sterowania przenośnikami	11.03.1974
26	P 170 718	Urządzenie do pomiaru załadowania przenośnika taśmowego	30.04.1974
27	P 171 260	Czujnik temperatury bębnow przenośników	18.05.1974
28	P 171 667	Sposób i urządzenie do wyznaczania stopnia załadowania przenośnika	5.06.1974
29	P 172 114	Urządzenie do kontroli wysokości załadowania przenośnika	24.06.1974
30	P 174 788	Przenośnik taśmowy	11.10.1974
31	P 175 951	Skrobak	26.11.1974
32	P 175 952	Skrobak	26.11.1974

SERWIS BIBLIOGRAFICZNY

1. Racjonalizacja transportu urobku w kopalni Coalbrook. Coalbrook to rationalise operations. S.Afr.Mining a. Engr J. 1973 nr 4082, s.27, 31.
2. Long, heavily loaded mine conveyors start smoothly with Synchrodrive system. Dłgie bardzo obciążone przenośniki startują gładko w układzie Synchrodrive. Coal Age 1973 nr 10, s.104 i 106.
3. Brinkman G.: Schlagwettergeschützter Elektrohbmagnet. Przeciwybuchowy elektromagnes do usuwania części metalowych z urobku. Glückauf 1973 nr 4, s.252-253.
4. Gumbrecht K.: Brandtechnische Untersuchungen an Fördergurten für den Steinkohlenbergbau. Techniczno-pożarowe badania taśm przenośnikowych dla górnictwa węglowego. Glück-Forsch.-H. 1973 nr 4, s.130-134.
5. Brylowski J., Maćkow P., Szymanowski J.: Metoda zbierania, rejestracji i przetwarzania danych do oceny niezawodności elementów i podzespołów przenośników taśmowych. Praca naukowa Polit. Wrocław. 1973 ss.5. /Pol.Wr./.
6. Magistrala węglowa z poziomu wydobywczego do elektrowni. 022. Nowoczesne Rozwiązania Projektowe. Rosiek H., Orłowicz Z., Tur A., Pawliński L. Katowice: GBSiPG 1973 nr 18, ss.4. /GIG/.
7. Wianecki A., Chrobok E., Pozor L.: System optymalizacji transportu taśmowego w kopalni. Nowoczesne rozwiązania projektowe ETO GBSiPG. Katowice 1973 nr 8, ss.4. /GIG/.
8. Cybulski J.: Zespół czyszczący taśmę przenośnika. Praca naukowo-badawcza Centralnego Ośrodka Badawczo-Projektowego Budownictwa Przemysłowego "BISTYP". W-wa 1973, ss.17.
9. Behrenbeck H.J., Schröder L.: Sterowanie oraz optymalizacja dołowego transportu taśmowego w kopalni zespólonej Haus Aden przy zastosowaniu komputera. Steuerung und Optimierung des Fließfördersystems unter Tage durch Prozessrechner auf dem Verbundbergwerk Haus Aden. Glückauf 1974 nr 9, s.333-339.
10. Claes F.: Ustalenie granic opłacalności eksploatacji między transportem taśmowym i kołowym. Die Ermittlung der Wirtschaftlichkeitsgrenzen zwischen Gurtband- und Wagenförderung. Glück. Forsch.-H. 1974 nr 3, s.85-87.
11. Šachmejster L.G., Dmitriev V.G., Djačenko V.P.: Określenie wydajności przenośnika taśmowego wyposażonego w giętkie podwieszane opory rolkowe. Opredelenije proizvoditelnosti lentočnogo konvejera, oborudovannogo gibkimi podvesnymi rolkooporami. Izv.vysš.učeb.Zaved.Gorn.Ž. 1974 nr 4, s.106-111.
12. Nazarenko V.M., Čermalych V.M., Ščuka J.V., Iončikov A.N.: O zagadnieniu skonstruowania optymalnego systemu kierowania dwunapedowymi przenośnikami z giętkim organem ciągnącym.

K voprosu postroenija optimalnych sistem upravlenija dvuchprivodnymi konvejerami s obščim gibkim tjagovym organom. Izv.vysš.učeb.Zaved.Gorn.Ž. 1974 nr 4, s.158-163.

13. Polunin V.T., Gulenko G.N., Frolov V.I.: Badania zużycia względnego powłok roboczych taśm przenośnikowych na oporach rolkowych oraz w miejscu załadunku. Issledovanie udelnogo iznosa raboich obkladok konvejernych lent na rolkooporach i v meste zagruzki. Izv.vysš.učeb. Zaved.Gorn.Ž. 1974 nr 5, s.100-103.
14. Dmitriev V.G., D'jačenko V.P.: Rasčet dinamičeskich nagruzok v kanatach stava lentočnogo konvejera. Obliczenie obciążeń dynamicznych w linach ciągu przenośnika taśmowego. Gornyj Žurnal IzVUZ 1974 nr 11, s.95-100; il.
15. Majchrzak S., Przybyła L., Fudalej P.: Stabilizacja termiczna PCW używanego do produkcji taśm przenośnikowych. Prace GIG. 1974 Kom. nr 624, ss.16.
16. Spasic N.: Dobór racjonalnych wymiarów roboczych transporterów taśmowych dla konstrukcji nowego systemu eksploatacji i warunki zastosowania w wyrobiskach "Kosovo". Zag.Post.Tech. i Ekon.Górn. 1974 z. 4/96, s.93-110.
17. Badura S., Decowski A., Grajner S.: Połączenia o wysokiej wytrzymałości dla taśm przenośnikowych. Cuprum 1974 nr 5/6, s.48-52.
18. Michałowski G.: Optymalny rozruch sieci przenośników taśmowych. Cuprum 1974 nr 5/6, s.53-55.
19. Pozor L., Wianecki A.: System optymalizacji transportu taśmowego w kopalni /OPTA/. Proj. Probl. 1974 nr 5, s.9-21.
20. Elektroniczna całkująca waga taśmowa. Biul. inf. CBKM 1974 nr 1, wkładka, ss.6.
21. Przesyp na urządzeniach odstawczych taśmowych. Projekt racjon. KWK Boże Dary. Inf.techn.-ekon. MJZPW 1974 nr 4, s.77.
22. Układ do zabezpieczenia przenośników taśmowych. Projekt wynal. KWK Siersza. Inf.techn.-ekon. MJZPW 1974 nr 4, s.13.
23. Prowadzenie dolnej taśmy przy przenośniku taśmowym typu ANDALUZJA. Proj.wynal. KWK Janina. Inf.techn.-ekon. MJZPW 1974 nr 4, s.30. ,
24. Resorowe urządzenie przesypowe. Projekt wynal. KWK Jaworzno. Inf.techn.-ekon. MJZPW 1974 nr 4, s.2.
25. Antoniak J., Kostrzewa H.: Badania oporu toczenia krażnika po taśmie przenośnikowej z uwzględnieniem temperatury. Zesz.nauk. Pol.Śl. 1975 nr 407 Górnicтво nr 62, s.73-82.
26. Górny A.: Sterowanie w stanach awaryjnych transportem taśmowym dla kopalni o trzech źródłach wydobywczych. Podst.Sterowania 1975 z.3, s.225-240.
27. Urządzenie do wyznaczania chwilowej wydajności przenośników taśmowych. /Zgł.pat.nr P.161734, wł.: Pol.Wrocł./ Inf.bież. SEPARATOR 1975 nr 2, s.3.
28. Spinacz metalowy do łączenia taśm przenośników. Prz.mech. 1975 nr 7, s.244. /Patent PRL nr 72 256, wł.: GIG/.

PRZEGLĄD DOKUMENTACYJNY

1. Evolution of productivity in colliery transport /personnel, equipment and products/. Rozwój wydajności transportu kopalnianego /obsługa, urządzenia, produkty/. Coal /GE.1/R.37/ Add.1. 24.IV.1973, s.1-4. /GIG/.

Z całości kosztów transportu dołowego 2,4-2,6% przypada na przewóz załogi, 10-11% na przewóz sprzętu, a reszta na przewóz urobku. Poddano analizie możliwości skrócenia czasu przetransportowania ludzi do przodku, możliwości usprawnienia transportu ciężkich urządzeń przez zastąpienie trakcji kołowej przenośnikami taśmowymi. Przedstawiono możliwości usprawnienia pionowego transportu urobku przez zwiększenie pojemności skipu, zwiększenie pojemności wozów kopalnianych, zintegrowanie czynności wyciągowych w szybie i na pochylni i zautomatyzowanie ruchu wozów pełnych i próżnych.

2. Brignall M.V.: Design in maintenance: underground conveyors. Projektowanie konserwacji: przenośniki podziemne. Symposium on underground mining equipment maintenance 1973, s.25-31, Fot.2. /GIG/.

Podano założenia, jakie należy brać pod uwagę przy projektowaniu maszyn górniczych, ze szczególnym zwróceniem uwagi na projektowanie przenośników. Prawdłowo zaprojektowany przenośnik wpływa na zwiększenie produkcji i skraca czas przeznaczony na konserwację i remonty. Omówiono konserwację zespołu napędowego i taśmy przenośnika. Podano przykłady najnowszych osiągnięć w projektowaniu przenośników.

3. Streckenförderung mit Stetigförderern. Transport chodnikowy przy pomocy przenośników o działaniu ciągłym. Glückauf 1973 t.109, nr 1, s.37-43, fot.9, rys.1.

Dokonano przeglądu i oceny wszystkich rodzajów przenośników taśmowych stosowanych w brytyjskim górnictwie węgla kamiennego. Za kryteria oceny przyjęto m.in. ciągłość pracy, maksymalną wydajność i bezpieczeństwo pracy, jak najmniejsze rozdrabnianie węgla i zapylenie powietrza kopalnianego, zapobieganie przesypaniu się ładunku i automatyczne kierowanie węgla do głównego strumienia, jak najwyższa opłacalność. Wykorzystanie przenośników taśmowych w transporcie chodnikowym można rozszerzyć i poprawić przy pomocy zdalnej kontroli zbiorników chodnikowych przez zastosowanie maszyn liczących.

4. Claes F.: Abgrenzung zwischen Gurtband - und Wagenförderung im Steinkohlenbergbau. Rozgraniczenie pomiędzy transportem taśmowym i kołowym w górnictwie węgla kamiennego. Glückauf 1973 t. 109, nr 13, s.677-675, rys.1, wyk.6, poz.61b1. 6.

W przemyśle węgla kamiennego NRF przy wydobyciu 115 mln ton węgla surowego konieczne jest wykonanie w transporcie chodnikowym pracy w ilości 550 mln nettotonokilometrów rocznie. W świetle stale rosnących zadań i postępu technicznego w technologii górniczej coraz silniej wyłania się problem wyboru najbardziej opłacalnego rodzaju transportu. Wybór środka determinuje jednak duża liczba czynników. Dla obliczenia poszczególnych zależności opracowany został w Essen-Kray program na maszynę cyfrową obejmujący kilka programów, częściowo już dostępnych, częściowo będących w opracowaniu. Omówiono perspektywy dalszego postępu technicznego w transporcie dołowym, a szczególnie w transporcie kołowym przez wprowadzenie automatycznych lokomotyw i wozów dużej pojemności.

5. Lachmann H.P.: Graniczne wartości taśm przenośników zbrojonych drutem stalowym. Grenzdaten von Stahlseilfördergurten. Fördern u.Heben 1973 t.23 nr 8, s.425-428, fot.2, rys.4, wyk.1, tabl.4.

Praca dotyczy transportu taśmowego i określenia górnej granicy podstawowych parametrów fizycznych przenośników taśmowych. Określone zostały wielkości maksymalne takich parametrów, jak: moc napędów, ciężar taśmy, grubość lin zbrojenia oraz ich odstępy, grubość pokrycia górnego i dolnego, całkowita grubość przenośnika oraz inne fizyczne właściwości, jak np. długość zwisu. Przeprowadzono również specyfikację taśm według wytrzymałości w zależności od szerokości taśmy, średnicy krążników i odstępu między krążnikami nośnymi, średnicy bębna zwrotnego oraz granicznej nieckowatości taśmy.

6. Claes F.: Abgrenzung zwischen Gurtband- und Wagenförderer im Steinkohlenbergbau. Rozgraniczenie między transportem kołowym za pomocą wózków oraz przenośnikami taśmowymi w górnictwie węgla kamiennego. Fördern u. Heben 1973 nr 14, s.767-768, wykř.3.

W kopalniach węgla kamiennego stosuje się obecnie dwa systemy transportu urobku: za pomocą wózków oraz za pomocą przenośników taśmowych. W instytucie Steinkohlenbergbauverein opracowano dwa programy obliczeniowe dla obu rodzajów transportu pozwalające na wybór najkorzystniejszego dla danych warunków wariantu.

7. Ein Luftbandförderer für Schüttgut. Przenośnik taśmowy na poduszce powietrznej do transportu towarów masowych. Deutsche Hebe- u. Fördertechnik 1973 t.19 nr 11, s.93-94. /OBRDUT/.

Przedstawiono nowy typ przenośnika taśmowego, w którym ciąg górny taśmy spoczywa na rynnie metalowej, przy czym pomiędzy taśmą przenośnika i rynną jest wtłoczone powietrze tworzące cieniutką poduszkę powietrzną, natomiast ciąg dolny może być wsparty na konwencjonalnych zestawach rolkowych. Podano opis techniczny cech konstrukcyjnych i eksploatacyjnych przedmiotowego przenośnika oraz zestawiono jego liczne zalety, jak lekką budowę, wydajne zmniejszenie ruchomych elementów i szereg innych.

8. Fördergurte mit Textileinlagen für den Kohlenbergbau unter und über Tage. Taśmy do przenośników z podkładem z tkaniny do kopalni węgla pod ziemią i na powierzchni ziemi. DIN 22109 DNA. Berlin 1973, ss.8, tabl.5.

Ustan. przez Deutscher Normenausschuss w lutym 1973 r.

9. Štefkovič Š.: Integrobné pásové váhy. Integracyjne wagi taśmowe. Spravodaj 1973 nr 2, s. 16-20, rys.5.

Omówiono integracyjną wagę taśmową ELMSI produkcji czechosłowackiej. Podstawowym elementem wagi jest silonowy układ pomiarowy z półprzewodnikowymi tensometrami. Przeniesienie siły mechanicznej na sygnał elektryczny następuje za pomocą półprzewodnikowych tensometrów w połączeniu mostkowym na pomiarowym członie układu pomiarowego. Ich liniowość i zdolność reprodukcji gwarantują dokładność pomiaru wyższą niż $\pm 0,1\%$.

10. Akimov V.T.: Opredelenie eksploatacionnoj nadežnosti nekotorych elementov lentočnych konvejerov. Określenie eksploatacyjnej pewności działania niektórych elementów przenośników taśmowych. Izv. vyss. uceb. Zaved. Gorn.ż. 1973 nr 4, s.91-94, poz.bibl.6.

W oparciu o usystematyzowane dane eksploatacyjne dokonano: a/ ustalenia empirycznych wartości funkcji rozkładu prawdopodobieństwa pracy j - tego detalu przenośnika bez awarii, b/ określenia funkcji λ / t - stanowiącej charakterystykę awarii. W oparciu o uzyskaną postać funkcji określono parametry teoretycznej funkcji "zużycia" elementu, dokonano oceny parametrów tej funkcji i obliczono: a/ nadzieję matematyczną czasu pracy pomiędzy kolejnymi awariami, b/ dyspersję czasu pracy między kolejnymi awariami. Obliczone wartości pewności działania /dla wybranych elementów przenośników taśmowych/ podano w tablicy.

11. Donis V.K., Gudovskij Ju.V.: O racional'noj konstrukcii gruzopriemnych ustrojstv konvejerov. Racjonalne rozwiązanie konstrukcyjne części załadunkowej wag przenośnikowych. Izv. vyss. uceb. Zaved. Gorn.ż. 1973 nr 5, s.97-100, rys.2, poz.bibl.3.

Przeanalizowano czynniki wpływające na dokładność pomiaru liniowego obciążenia przenośników taśmowych, jak również konstrukcyjne sposoby wyeliminowania tego wpływu na dokładność pomiarów czujników wag przenośnikowych /WP/. Część załadunkowa przenośnika wchodząca w skład WP wykonana została w postaci 4-oporowej platformy z niefiksowanym punktem podwieszenia czujników wagi. Umożliwia to cechowanie WP obciążeniem statycznym, uzyskanie współosiowego obciążenia czujników, regulację położenia taśmy względem osi przenośnika przy nierównomiernym poprzecznym obciążeniu. W WP zastosowano pierścieniowe elektrotensometryczne czujniki wagi.

12. Šachmejster L.G., Dmitriev V.G., Ujagkov S.D.: Vybor optimal'nogo rasstojanija meždu rolikaoporami lentočnych konvejerov. Dobór optymalnych odległości pomiędzy oporami rolkowymi przenośników taśmowych. Gorn.ż. IZVUZ 1973 nr 7, s.106-110, wykř.4, bibliogr.,poz.3.

Dokonano techniczno-ekonomicznej analizy wpływu różnych czynników na optymalną odległość pomiędzy oporami rolkowymi przenośnika taśmowego. Jako dane wyjściowe przy optymalizacji zostały przyjęte czynniki ekonomiczne: okres użytkowania łożysk rolek i zużycie energii elektrycznej. Na zasadzie optymalizacji określono wpływ następujących parametrów przenośnika na podziałkę ustawienia opór rolkowych: napięcie taśmy, jej prędkość, obciążenie bieżące, typ łożyska oraz stan rozdrobnienia ładunku i temperatury środowiska. Wskazano na to, że czynnikiem zasadniczym jest okres użytkowania łożysk rolek.

13. Tkačev G.P., Čirkov N.G.: Ustrojstvo tipa UKPL-1 dlja profilaktičeskogo kontrolja za pročnosť ju rezinotrosovoj konvejernej lenty. Urządzenie typu UKPL-1 dla profilaktycznej kontroli wytrzymałości gumowo-linowej taśmy przenośnikowej. Ugol 1973 nr 11, s.71.

Urządzenie UKPL-1 służy do kontroli gumowych o linowej osnowie taśm przenośnikowych eksploatowanych w kopalniach niebezpiecznych ze względu na wybuchy gazu i pyłu. Urządzenie m.in. zabezpiecza wykrycie uszkodzonych lin, wyłączenie napędu silnika w wypadku uszkodzenia taśmy powyżej ustalonej granicy, ciągłą rejestrację stanu lin za pomocą czujnika MDI-1. Podstawę działania urządzenia UKPL-1 stanowi pomiar wielkości napięcia pola magnetycznego, powstającego w miejscu uszkodzenia wcześniej namagnesowanych w kierunku wzdłużnym lin. Podano techniczną charakterystykę urządzenia UKPL-1. Aparatura została opracowana przez Dniepropietrowską fabrykę automatyki kopalnianej.

14. Skvorcov A.M. i in.: Ekspluatacyjne kačestva konvejernych lent na osnove polivinilchlorida. Własności eksploatacyjne taśm przenośnikowych na osnowie polichloroku winylu. Ugol Ukr. 1973 nr 7, s.35-36, bibliogr.,poz.3.

Omówiono wyniki badań własności przeciwpożarowych taśm z gumowymi protektorami, które produkowane są z trudnopalnych kauczuków na osnowie polichloroku winylu. Podano techniczne charakterystyki i zasadnicze rodzaje usterek taśm z polichloroku winylu oraz zalecenia odnośnie sposobów ulepszenia jakości takich taśm. Mogą być one stosowane w pokładach o kącie nachylenia do 18°.

15. Iwan A., Stefańska Z.: Transport załogi przenośnikami taśmowymi PTG w kopalni Niwka-Modrzejów. Wiad.Górn. 1973 nr 10, s.310-311, ilustr.

Zagadnienie zmechanizowanego transportu załogi do miejsc pracy na dole kopalni ma duże znaczenie nie tylko produkcyjne, ale i socjalne; przyczynia się do skracania czasu przeznaczonego na dojeżdżenie oraz do zaoszczędzenia energii człowieka. Podano krótko warunki techniczne i lokalizację taśmociągów o długości 380 i 350 m łączących się z sobą. Wysokość taśmy górnej 0,6 m; opisano instalacje wykonane przy taśmociągu dla zapewnienia bezpieczeństwa załogi /m.in. transparenty, linki z nadajnikiem sygnału, pomosty z barierkami, sprzęgła hydrauliczne/. Omówiono wyniki eksploatacji taśmociągu /m.in. czas przejazdu wynosi 9 min, a wydajność transportu - 16 osób na min/.

16. Staniszewski Z.: Nowy system smarowania przekładni zębatych dużych mocy w napędach przenośników taśmowych. Wiad.Górn. 1973 nr 10, s.313-315, rys.5.

Dotychczas stosowane układy smarowania wykazywały dużą awaryjność elementów i niedrożności przewodów. Opisany w artykule nowy system smarowania /bez podestu i instalacji zewnętrznej/ jest grawitacyjno-rozbryzgowy. Istotą jego jest umieszczenie na obwodzie wolnoobrotowego koła zębatego czerpaków oleju unoszących olej do zbiornika z rynną, wskazano na efekty zastosowania nowego systemu /21 egz. jest stosowanych w kopalni Turów we wszystkich podstawowych typach przekładni/, co przejawia się m.in. w prostocie budowy, długim okresie pracy oleju bez wymiany, oszczędnościach w skali rocznej około 20 000 złotych dla jednej przekładni.

17. Kozarski L., Miłek Z., Wędzicha T.: Transport taśmowy w głównych upadowych wydobywczych w projektach Biura Projektów Górniczych Kraków. Projekty-Problemy 1973 nr 11-12, s.84-87, ilustr.2, tabl.1, bibliogr.,poz.5.

W artykule omówiono rozwiązania projektowe transportu taśmowego w głównych upadowych zastępujących szyby wydobywcze, opracowane w latach 1965-1973 w Biurze Projektów Górniczych - Kraków.

18. Golanowski J., Tolarczyk E.: Pomiar wydajności przenośników taśmowych za pomocą ultradźwięków. Arch.Akustyki 1973 nr 3, s.327-334, rys., wyk., bibliogr.,poz.11.

Opisano konstrukcję urządzenia do pomiaru wydajności przenośników, wykonanego w Instytucie Telekomunikacji Akustyki Politechniki Wrocławskiej i zainstalowanego w kopalni odkrywkowej. Zasada pomiaru polega na określeniu czasu przejścia impulsu ultradźwiękowego w powietrzu między zespołem przetworników ultradźwiękowych a przenoszonym na taśmie urobkiem. Pomierzony czas wpływa w układzie na natężenie prądu stałego proporcjonalnie do chwilowej grubości warstwy urobku na taśmie przenośnika. Podano niektóre wyniki eksploatacyjne i krótką analizę źródeł błędów opracowanej metody.

19. Wojda W.: Przyczyny uszkodzeń przenośników taśmowych. Eksploatacja maszyn 1973 nr 11-12, s.19-22.

Analiza elementów i zespołów przenośników taśmowych pod kątem powstawania i zapobiegania uszkodzeń. Taśmy: podstawą trwałości jest właściwy dobór liczby przekładek /za duża i za mała liczba przekładek powoduje jej niszczenie/, łączenie wulkanizacją, stosowanie taśm ze szkieletem sznurowym. Zestawy wsparcze: pożądane jest, aby dla przekrojów nieckowych stosować elastyczne podparcie typu LIMBEROLLER. Ponadto omówiono wpływ łuków na trwałość, napędy i pozostałe mechanizmy.

20. Janik E.: Rozwój lekkich przenośników taśmowych i zasobników węgla. Sprawozdanie z wyjazdu

służbowego do CSRS w czasie 4-8.6.1973 r. Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne Przemysłu Węglowego, Gliwice 1973 nr ewid. 2992, ss. 5.

Omówiono urządzenia do zabezpieczania napędów przenośników taśmowo-łańcuchowych typu RPD-800 i RPD-2-800 oraz podano ich dane techniczne. Przedstawiono zasobniki mechaniczno-rewersyjne JAN-200, JAN-300 i 80H firmy Cowlshaw Waller, sterowanie nimi oraz dane projektowe zasobnika BVV.

21. S. Gilbert: Underground roadway conveying in British coal mines. Podziemny transport chodnikowy w brytyjskich kopalniach węgla. Mining Technology 1974 nr 6, s.210-218, fot.10, rys.1.

Omówiono rozwój systemów i środków odstawy urobku z wyrobisk ścianowych do szybu w kopalniach brytyjskich. Ruch przenośników taśmowych spowodował, że system ten stał się głównym systemem transportu urobku. Opis najnowszych rozwiązań przenośników taśmowych do odstawy głównej stosowanych w W. Brytanii: napędów dużej mocy, stacji napinających, sprzęgieł hydrokinetycznych oraz układów automatyzacji. Podano również opis specjalnych rozwiązań przenośników taśmowych jako przenośników w chodnikach przyscianowych, przenośników dostosowanych do transportu ludzi oraz ciężkich materiałów. Kierunki rozwoju przenośników taśmowych /układy 3-napędowe/.

22. Claes F.: Die Ermittlung der Wirtschaftlich. Veitsgrenzen zwischen Gurtband - und Wagenförderung. Ustalenie granic ekonomicznych między transportem taśmowym i torowym. Glückauf 1974 nr 3, str.85-87, rys.2.

Nowy program obliczeniowy oparty na elektronicznym przetwarzaniu danych umożliwia określenie /w aspekcie ekonomicznym/ zakresu stosowania transportu taśmowego i wagonowego. W artykule przeprowadzono rachunek ekonomiczny stosowania obydwóch rodzajów transportu dożowego, biorąc pod uwagę wzajemne zależności parametrów określających warunki dożowe. Wyniki obliczeń służą jako podstawa do określenia kosztów inwestycyjnych udostępniania nowych poziomów na kopalniach.

23. A. Schäfer: Standardisierte Antriebe für Förderer- und Hebeanlagen. Znormalizowane napędy dla przenośników i urządzeń dźwigowych. Fördern u. Heben 1974 nr 6, s.572-577, fot.7, rys.3, wyk.1, tabl.2.

Przedstawiono zasady normalizacji jednostek napędowych dla przenośników taśmowych z silnikami elektrycznymi mocy do 100 kW o obrotach znamionowych 1000 obr/min i 1500 obr/min. Ponadto omówiono kryteria normalizacji mechanizmów podczenia i jazdy urządzeń dźwigowych oraz napędów kolejek linowych.

24. Kobulašvili G.I.: Matematičeskoe modelirovanie raboty razvetvlenno go konvejernogo učastka transporta s promezutočnymi ankerami. Matematyczne modelowanie pracy rozgałęzionego transportu przenośnikowego z pośrednimi zasobnikami. Nauen. Soobšč. Inst. Gorn. Dela im. A.A. Skocinskogo 1974 nr 116, s.58-61.

Przedstawiono algorytm modelowania imitujący całokształt procesów podczas transportu węgla w granicach przenośnikowego odcinka kopalni. W wyniku opracowania informacji otrzymanej na modelu można wyznaczyć średni czas przestojów transportowych i zespołów wydobywczych, ilość wydobytego węgla, wielkość strat węgla, ilość wypełnionych zasobników, itp. Zastosowanie modeli pozwala na ocenę efektywności funkcjonowania systemu transportowego nie tylko dla odcinkowych linii przenośnikowych, ale i dla kopalń z ciągłym transportem przenośnikowym.

25. Novoe v konstrukcii i technologii izgotovlenija barabanov dlja lentočnych konvejеров. Nowa konstrukcja i technologia wykonania bębnow napędowych dla przenośników taśmowych. Vestnik Masinostrojenija 1974 nr 4, s.28-30, fot.3, rys.1, wyk.1, bibliogr., poz.6.

Scharakteryzowano nową konstrukcję spawano-odlewane go bębna napędowego. Bęben składa się z dwóch części, wykonanych z wysokowytrzymałościowego żeliwa i spawanych ze sobą elektrodą stykową metodą obtopienia. Dzięki zastosowaniu tej konstrukcji otrzymuje się równomierną spoinę na całej długości spawania. Badania wykazały, że zarówno pod względem wytrzymałości na rozciąganie jak i na naprężenie gnące bęben spełnia wymogi, zaś analiza ekonomiczna stawia go wyżej od bębnow typowych.

26. Badura S., Decowski A., Grajner S.: Połączenia o dużej wytrzymałości dla taśm przenośnikowych. Prz. górn. 1974 t.30, nr 3, Biul. GIG, s.12-18, ilustr.5, tabl.1, poz. bibl.6.

Omówiono rozwój konstrukcji spinaczy mechanicznych na przestrzeni 20 lat i wyjaśniono dominującą rolę zakotwienia spinaczy w rdzeniu taśmy, wpływającego na ogólną wytrzymałość połączenia. Przytoczono zestawienie osiąganych parametrów wytrzymałościowych różnych odmian spinaczy typu GIG-2 oraz uwidoczono zaletę szpilek z grotami umożliwiającymi pewniejsze zamocowanie spinaczy w taśmie. Opisano sposób działania zszywarki typu GIG-2 do zakładania spinaczy. Scharakteryzowano również sposób pracy połączenia mechanicznego przy zginaniu taśmy na bębnach i porównano go ze sposobem pracy połączenia klejonego. Opisano nową technologię konfekcjonowania końców taśm z linkami przed wykonaniem wulkanizacji.

27. Janiczek S., Boryczko J., Majchrzak R.: Ultradźwiękowa kontrola jakości taśm przenośnikowych w warunkach eksploatacyjnych. Przg. górn. 1974 t.30, nr 9, s.494-497, ilustr.3, poz. bibl.3.
- Przedstawiono wyniki badań laboratoryjnych dotyczących kontroli jakości taśm przenośnikowych. Omówiono typowe uszkodzenia spowodowane eksploatacją oraz podano podstawowe zjawiska zachodzące podczas propagacji fali ultradźwiękowej w taśmie. Zaproponowano urządzenie do ciągłej kontroli jakości taśm pracujących przenośników.
28. Złącze wspornika krążkowego z rurowymi elementami konstrukcji nośnych przenośników. Mechaniz. i Automatyz. Górn. 1974 nr 1/62/, s.44, rys.2.
- Patent PRL nr 59415, MKP B65g - wł.: Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne Przemysłu Węglowego /547/.
- Omówiono konstrukcję złącza wspornika krążkowego z rurowymi elementami konstrukcji nośnych przenośników. Budowę złącza zobrazowano rysunkami.
29. Kozarski L., Miłek Z., Wędzicha T.: Główny transport poziomy przenośnikami taśmowymi w projektach Biura Projektów Górniczych Kraków. "Projekty-Problemy" 1974, nr 5, s.31-38, ilustr.8.
- Artykuł zawiera przegląd rozwiązań projektowych, opracowanych w latach 1964-1973 w Biurze Projektów Górniczych Kraków, w dziedzinie głównego transportu taśmowego na poziomach wydobywczych z uwzględnieniem zbiorników wyrównawczych.
30. Normy dotyczące przenośników taśmowych. Górnictwo Odkrywkowe 1974 nr 8, s.256-260.
- Wykaz obejmuje wszystkie, aktualne na dzień 31.03.1974 r. Polskie Normy i normy branżowe dotyczące przenośników taśmowych oraz Polskie Normy, normy branżowe i zakładowe dotyczące taśm przenośnikowych. Całość podzielono na cztery części: przenośniki ogólnego zastosowania i normy ogólne; przenośniki taśmowe dla górnictwa odkrywkowego; przenośniki powierzchniowe; taśmy przenośnikowe.
31. Brylowski J., Maćków P., Szymański J.: Metoda zbierania, rejestracji i przetwarzania danych do oceny niezawodności elementów i podzespołów przenośników taśmowych. Cuprum 1974 nr 2, s.33-37, rys.1, tabl.4, bibliogr., poz.6.
- Omówiono problemy związane z podwyższeniem niezawodności elementów maszyn i systemów maszynowych. Podano metodę zbierania i przetwarzania informacji eksploatacyjnych niezbędnych do oceny niezawodności elementów przenośników taśmowych i układów transportowych złożonych z przenośników taśmowych.
32. Jabłoński R., Leszczak K.: Automatyczne urządzenie napinające taśmę przenośnika. Przegląd Mechaniczny 1974 nr 12, s.420-423, rys.5.
- Przegląd dotychczas stosowanych rozwiązań układów napinających. Schemat kinematyczny nowego rozwiązania układu napinającego, zapewniającego dostosowanie siły naciągu do wielkości obciążenia. Przedstawiono spodziewane zalety proponowanego układu.
33. Waga izotopowa. Przegląd Mechaniczny 1974 nr 14, s.474.
- Waga izotopowa dla ciągłego rejestrowania ilości materiału dostarczanego przez przenośnik taśmowy. Zabudowanie wagi możliwe na każdym przenośniku. Dokładność ważenia $\pm 1\%$. Producent Scheerle AG. Szwajcaria. Informacja reklamowa.
34. Lempart L.: Elektrobębny - nowoczesne napędy w przenośnikach taśmowych. Mechanik 1974 nr 4, s.243, fot.1, rys.1, tabl.2.
- Zakład Produkcyjny Technotrans w Dzierżoniowie produkuje elektrobębny służące do napędu przenośników głównie z taśmą elastyczną gumową. Podstawowe parametry typoszeregu: średnica bębna D = 219 dla szerokości taśmy B = 300-800 i zakresu mocy N = 0,4-1,1; D = 250, B = 400-650, N = 0,8 i 1,1; D = 315, B = 400-800, N = 1,1-2,2; D = 400, B = 500-1000, N = 1,5-5,5; D = 500, B = 650-1200, N = 5,5-10; D = 630, B = 650-1400, N = 7,5-17.
35. Gendek Z., Biełous T., Dunin L.: Eksploatacja taśm przenośnikowych. W: Gospodarka materiałowa w przemyśle węgla brunatnego. Materiały konferencyjne. Wrocław: Poltegor 1974, s.84-91, rys.3, tab.1; powiel. Zeszyty Specjalne nr 65.
- Omówiono zmiany konstrukcji taśm przenośnikowych zmierzające do zwiększenia jej wytrzymałości i okresu użytkowania. Szczegółowo omówiono warunki, w jakich taśmy są eksploatowane. Podano przyczyny i rodzaje uszkodzeń oraz sposoby przeciwdziałania im. Przedstawiono przedsięwzięcia zmierzające do poprawy trwałości taśm, technologii łączenia i ich regeneracji. Wymieniono również zmiany konstrukcji przenośników, poprawiające warunki pracy samej taśmy.

Podano kierunki prac badawczych i doświadczalnych na lata 1976-1990 zmierzające do poprawy jakościowych i eksploatacyjnych parametrów taśm dla przenośników o dużych wydajnościach.

36. Przenośnik taśmowy GWAREK-1200. Prospekt techn.-inf. ZKMPW, Gliwice 1974 nr 385, ss.4, fot.1, rys.1.

Omówiono budowę, działanie, zastosowanie oraz dane techniczne przenośnika taśmowego GWAREK-1200 przeznaczonego do odstawy urobku w chodnikach zbiorczych oraz na głównych drogach transportowych kopalni przy dużej intensyfikacji wydobycia. Prędkość taśmy: 1,6, 2,0, 2,5, 5,0 m/s. Wydajność odpowiednio: 600, 800, 1000, 1200 t/h. Producent: Fabryka Maszyn Górniczych PIOMA.

37. Mijał T.: Automatyczne sterowanie procesu odstawy węgla na dole przy pomocy maszyny cyfrowej. Sprawozd. z wyjazdu służb. do NRF, maj 1974 r. Biul.inf. BZPW 1974 nr 18, s.6-22, rys.4, tabl.2.

Omówiono: ogólne dane kopalni Hans-Aden /NRF/ o wydobyciu dziennym 13-14 tys. ton węgla netto, /tj. 22-24 tys. ton brutto/, sposób odstawy urobku do szybu za pomocą 7 przenośników taśmowych odstawy głównej o łącznej długości 5,6 km, celowość wprowadzenia automatyzacji komputerowej oraz podano: opis sterowania komputerowego procesu odstawy, zastosowanej maszyny cyfrowej - 320 Siemens AG i jej urządzeń peryferyjnych oraz podsumowano pozytywne doświadczenia eksploatacyjne przyjętego systemu.

38. Anbau-Gurtförderer. Przenośnik taśmowy do dobudowania. VDI-Zeitschrift 1975 t.117 nr 2, s.93, rys.1.

Przenośnik składa się z zespołu napędowego, taśmy i zespołu zwrotnego. Może być zabudowany na stożach warsztatowych, montażowych itp. Długość taśmy może dochodzić do 50 m, a szerokość - do 600 mm.

39. Robinson R.: Weighing against the clock. Ciągłe ważenie towarów na taśmie. Fördern u.Heben 1975 nr 3, s.42-45, fot.4, rys.1.

Konstruktywny przegląd rozwoju i stanu przenośnikowych urządzeń ważących. W procesach technologicznych bardzo duże znaczenie ma międzyoperacyjne ciągłe ważenie materiałów transportowanych przez taśmociąg. Przedstawiono warunki, jakie muszą być spełnione przez przenośnik taśmowy, aby można było zainstalować na nim wagę taśmową. W krótkich opisach zaprezentowano firmy zajmujące się produkcją wag taśmowych.

40. Kovalevskij A.R., Cernenko V.D.: O raspredelenii davlenija sypučego gruz na raboćie organy lencocnogo krutonaklonnogo konvejera. O rozkładzie nadawy materiału sypkiego na robocze części przenośnika taśmowego o dużym pochyleniu. Masinovedenie 1975 nr 2, s.38-41, rys.1. wykr.2, bibliogr.,poz.3.

Opisano problem rozkładu nadawy materiału sypkiego na taśmie przenośnika o dużym nachyleniu, podając rezultaty eksperymentalnych badań prowadzonych na przenośnikach z taśmą prowadzącą i porównując je z obliczeniami wstępnymi.

41. Żur T.: Metoda obliczania trwałości taśm przenośnikowych. Górn.odkryw. 1975 nr 1, s.15-19, tab.1, rys.2, bibliogr.5 poz.

Najczęściej spotykane przyczyny zużycia taśmy przenośnikowej i miejsca przenośników, w których występują uszkodzenia taśmy. Określenie kryterium kwalifikowania taśmy do wymiany. Jako wielkość charakteryzującą taśmę zaproponowano tzw. zdolność przejmowania pracy uszkodzeń wyrażoną w J/m^2 . Wyprowadzono uproszczone wzory, umożliwiające wstępne oszacowanie przewidywanej trwałości taśmy.


42. Wajda A.: Obliczenie trwałości taśm przenośnikowych na podstawie danych eksploatacyjnych. Górn.odkryw. 1975 nr 1, s.20-22, rys.2, tab.1.

Z pomiarów przeprowadzonych w odkrywkach węgla brunatnego oraz w zakładach kruszyw drogowych określono trwałość taśm przenośnikowych wyrażoną w godzinach efektywnej pracy przenośników. Na podstawie tych danych wyznaczono wielkości niezbędne do obliczania trwałości taśm według wzoru zaproponowanego przez Żurę. Uzyskane wielkości i współczynniki obliczeniowe można stosować w obliczeniach przenośników o parametrach i warunkach eksploatacji zbliżonych do badanych.

Opracowanie:

mgr inż. E.Janik, mgr inż. A.Ćwięczek, dr inż. A. Decowski
mgr inż. C.Dembiński, mgr inż. R.Dobrzański, mgr inż. L.Kunert

BIBLIOTEKA
G Ł O W N A



AKADEMII
GÓRNICZO
HUTNICZEJ

K. 1739

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000274428