

Kreator komponentów przekładni walcowych (Wersja: 2020 (Build 240168000, 168))

27.03.2020

Informacje o projekcie

Prowadnica

Typ projektu - Odległość osi

Typ korekcji jednostkowej - Użytkownika

Typ obliczeń obciążenia - Obliczenia momentu obrotowego dla danej mocy i prędkości

Typ obliczeń wytrzymałościowych - Obliczenia sprawdzające

Metoda obliczeń wytrzymałościowych - ISO 6336:1996

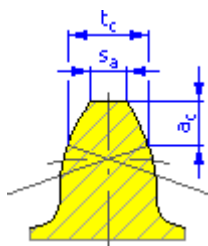
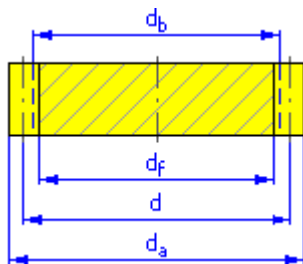
Parametry ogólne

Przełożenie przekładni	i	2,7059 ul
Wymagane przełożenie przekładni	i_{in}	2,7059 ul
Moduł	m	4,000 mm
Kąt pochylenia	β	14,2500 deg
Kąt nacisku	α	20,0000 deg
Odległość osi	a_w	130,000 mm
Odległość osi produktu	a	130,000 mm
Całkowita korekcja jednostkowa	Σx	0,0000 ul
Podział obwodowy	p	12,566 mm
Podstawowa podział obwodowa	p_{tb}	12,138 mm
Roboczy kąt nacisku	α_w	20,0000 deg
Styczny kąt nacisku	α_t	20,5824 deg
Roboczy styczny kąt nacisku	α_{tw}	20,5824 deg
Podstawowy kąt pochylenia	β_b	13,3741 deg
Moduł czołowy	m_t	4,127 mm
Czołowa podział obwodowa	p_t	12,965 mm
Liczba przyporu	ϵ	2,0308 ul
Czołowy wskaźnik przyporu	ϵ_α	1,5606 ul
Wskaźnik zazębienia poskokowy	ϵ_β	0,4701 ul
Odchylenie graniczne równoległości osi	f_x	0,0120 mm
Odchylenie graniczne równoległości osi	f_y	0,0060 mm

Koła zębate

		Koło zębate 1	Koło zębate 2
Typ modelu		Komponent	Komponent
Liczba zębów	z	17 ul	46 ul
Korekcja jednostkowa	x	0,0000 ul	0,0000 ul
Średnica podziałowa	d	70,159 mm	189,841 mm
Średnica zewnętrzna	d_a	78,159 mm	197,841 mm
Średnica stóp	d_f	60,159 mm	179,841 mm
Średnica koła zasadniczego	d_b	65,680 mm	177,723 mm
Robocza średnica podziałowa	d_w	70,159 mm	189,841 mm
Długość zęba	b	28,000 mm	24,000 mm
Współczynnik długości zęba	b_r	0,3421 ul	0,1264 ul
Wysokość głowy zęba	a^*	1,0000 ul	1,0000 ul
Luz	c^*	0,2500 ul	0,2500 ul
Zaokrąglenie stóp	r_f^*	0,3500 ul	0,3500 ul

Grubość zęba	s	6,283 mm	6,283 mm
Czołowa grubość zęba	s _t	6,483 mm	6,483 mm
Pomiarowa grubość zęba	t _c	5,548 mm	5,548 mm
Pomiarowa wysokość głowy zęba	a _c	2,990 mm	2,990 mm
Pomiarowy wymiar zębów	W	30,562 mm	67,764 mm
Pomiarowy wymiar zębów	z _w	3,000 ul	6,000 ul
Wymiar nad (między) drutami	M	79,689 mm	199,768 mm
Średnica drutu	d _M	7,000 mm	7,000 mm
Odchylenie graniczne kąta pochylenia	F _β	0,0120 mm	0,0130 mm
Graniczne bicie obwodowe	F _r	0,0220 mm	0,0290 mm
Odchylenie graniczne podziału osiowego	f _{pt}	0,0090 mm	0,0100 mm
Odchylenie graniczne podziału podstawowego	f _{pb}	0,0085 mm	0,0095 mm
Pozorna liczba zębów	z _v	18,531 ul	50,143 ul
Pozorna średnica podziałowa	d _n	74,125 mm	200,573 mm
Pozorna średnica zewnętrzna	d _{an}	82,125 mm	208,573 mm
Pozorna średnica koła zasadniczego	d _{bn}	69,654 mm	188,477 mm
Korekcja jednostkowa bez zwężenia	x _z	0,5385 ul	-0,3845 ul
Korekcja jednostkowa bez podcięcia	x _p	-0,0642 ul	-1,9131 ul
Korekcja jednostkowa z podcięciem	x _d	-0,2341 ul	-2,0831 ul
Ścięcie głowy zęba	k	0,0000 ul	0,0000 ul
Jednostkowa zewnętrzna grubość zęba	s _a	0,6783 ul	0,7722 ul
Wierzchołkowy kąt nacisku	α _a	32,4874 deg	25,6183 deg



Obciążenie

		Koło zębate 1	Koło zębate 2
Moc	P	2,200 kW	2,156 kW
Prędkość	n	1450,00 rpm	535,87 rpm
Moment obrotowy	T	14,489 N m	38,420 N m
Sprawność	η	0,980 ul	
Siła poprzeczna	F _r	155,100 N	
Siła styczna	F _t	413,023 N	
Siła wzdłużna	F _a	104,895 N	
Siła normalna	F _n	453,483 N	
Prędkość obwodowa	v	5,327 mps	
Prędkość rezonansowa	n _{E1}	20347,898 rpm	

Materiał

		Koło zębate 1	Koło zębate 2
		42MnV7	42MnV7
Granica wytrzymałości na rozciąganie	S _u	800 MPa	800 MPa
Granica plastyczności	S _y	620 MPa	620 MPa
Moduł sprężystości	E	206000 MPa	206000 MPa
Współczynnik Poissona	μ	0,300 ul	0,300 ul
Wytrzymałość zmęczeniowa w zginaniu	σ _{Flim}	580,0 MPa	580,0 MPa
Wytrzymałość zmęczeniowa w kontakcie	σ _{Hlim}	930,0 MPa	930,0 MPa

Twardość w rdzeniu zęba	JHV	210 ul	210 ul
Twardość na boku zęba	VHV	550 ul	550 ul
Podstawowa liczba cykli obciążenia w zginaniu	N _{Flim}	3000000 ul	3000000 ul
Podstawowa liczba cykli obciążenia w kontakcie	N _{Hlim}	100000000 ul	100000000 ul
Wykładnik krzywej Wöhlera dla zginania	q _F	9,0 ul	9,0 ul
Wykładnik krzywej Wöhlera dla kontaktu	q _H	10,0 ul	10,0 ul
Typ obróbki	typ	8 ul	8 ul

Obliczenia wytrzymałościowe

Współczynniki obciążenia dodatkowego

Współczynnik zewnętrznych sił dynamicznych	K _A	1,200 ul	
Współczynnik wewnętrznych sił dynamicznych	K _{Hv}	1,132 ul	1,132 ul
Współczynnik obciążenia podłużnego	K _{Hβ}	2,079 ul	1,660 ul
Współczynnik obciążenia poprzecznego	K _{Hα}	1,768 ul	1,768 ul
Współczynnik przeciążenia jednorazowego	K _{AS}	1,000 ul	

Współczynniki kontaktu

Współczynnik sprężystości	Z _E	189,812 ul	
Współczynnik współpracujących zębów	Z _H	2,431 ul	
Współczynnik liczby przyporu	Z _ε	0,856 ul	
Współczynnik zazębienia jednoparowego	Z _β	1,060 ul	1,000 ul
Współczynnik trwałości	Z _N	1,000 ul	1,000 ul
Współczynnik smarowania	Z _L	0,944 ul	
Współczynnik chropowatości	Z _R	1,000 ul	
Współczynnik prędkości	Z _v	0,969 ul	
Współczynnik pochylenia zęba	Z _β	0,984 ul	
Współczynnik wielkości	Z _x	1,000 ul	1,000 ul
Współczynnik twardości roboczej	Z _w	1,000 ul	

Współczynniki zginania

Współczynnik kształtu	Y _{Fa}	2,895 ul	2,341 ul
Współczynnik korekcyjny naprężenia	Y _{Sa}	1,549 ul	1,724 ul
Współczynnik dodatkowego karbu w podstawie zębów	Y _{Sag}	1,000 ul	1,000 ul
Współczynnik pochylenia zęba	Y _β	0,944 ul	
Współczynnik liczby przyporu	Y _ε	0,705 ul	
Współczynnik obciążenia zmiennego	Y _A	1,000 ul	1,000 ul
Współczynnik technologii produkcji	Y _T	1,000 ul	1,000 ul
Współczynnik trwałości	Y _N	1,000 ul	1,000 ul
Współczynnik wrażliwości na działanie karbu	Y _δ	1,194 ul	1,208 ul
Współczynnik wielkości	Y _x	1,000 ul	1,000 ul
Współczynnik powierzchni stopy zęba	Y _R	1,000 ul	

Wyniki

Współczynnik bezpieczeństwa od wyrw w boku zęba	S _H	1,594 ul	1,690 ul
Współczynnik bezpieczeństwa od złamania zęba	S _F	15,774 ul	15,204 ul
Bezpieczeństwo statyczne w kontakcie	S _{Hst}	3,042 ul	3,226 ul
Bezpieczeństwo statyczne w zginaniu	S _{Fst}	21,146 ul	20,145 ul
Obliczenia sprawdzające		Dodatnia	

Zestawienie komunikatów

06:49:52 Projekt: Koło zębate 1: Korekcja jednostkowa (x) < Korekcja jednostkowa bez zwężenia (x_z)

06:49:52 Obliczenia: Obliczenia wskazują na zgodność projektu!