

ELEKTROBĘBNI



Van der Graaf

Power Transmission Equipment

Korzyści

Czym jest elektrobęben?

Elektrobęben firmy Van der Graaf jest elektrycznym urządzeniem napędowym, zamkniętym w szczelnej, rurowej obudowie, służącym głównie do napędu przenośników taśmowych. Dzięki swej konstrukcji, eliminuje konieczność stosowania zewnętrznych elementów napędowych, takich jak: silniki elektryczne, koła zębate, łańcuchy, osłony, wały, łożyska, itp. Elektrobębny pozwalają na redukcję kosztów operacyjnych oraz obsługi i ewentualnego serwisu. Jednoelementowa konstrukcja urządzenia wpływa na poprawę bezpieczeństwa pracy a także zapewnia niezawodne działanie nawet w najbardziej ekstremalnych warunkach. Wytrzymała konstrukcja elektrobębnowa Van der Graaf zapewnia użytkownikowi ponadprzeciętną żywotność, wysoką wydajność, cichą pracę, oszczędność miejsca oraz praktycznie bezobsługowe działanie w całym okresie eksploatacji.



Wytrzymała konstrukcja i bezobsługowe działanie

Silnik elektryczny, przekładnie, koła zębate oraz łożyska są umieszczone wewnątrz elektrobębna. Dzięki temu, wymaga on mniej miejsca w przenośniku. Najwyższej jakości uszczelniacze zapobiegają potencjalnym wyciekom oleju i zabezpieczają urządzenie przed wnikaniem kurzu, pyłu oraz wody. Istnieje możliwość zastosowania różnych rodzajów uszczelnień w zależności od konkretnych wymagań, np. IP68 w wykonaniu podwodnym. Najniższy stosowany stopień uszczelnienia wynosi IP66, przez co kurz, pył lub woda nie mają szans wniknąć do wnętrza urządzenia. Elektrobębny są wypełnione olejem, który służy nie tylko do smarowania przekładni, ale także do utrzymania optymalnej temperatury pracy.

Standardowo, płaszcz zewnętrzny elektrobębna ma baryłkowaty kształt, co ułatwia prawidłowe prowadzenie i wyśrodkowanie taśmy przenośnika.



Wydłużony czas eksploatacji

Wszystkie koła zębate przekładni są wykonane z utwardzanej stali wysokostopowej. Odpowiednia obróbka mechaniczna zębów kół wraz z dodatkowym szlifowaniem i wygładzaniem wykańczającym zapewnia najwyższą klasę dokładności wykonania, co wpływa na długowieczność napędu oraz obniżoną emisję hałasu.

Zarówno łożyska kulowe jak i igiełkowe są idealnie dobrane do ciasnego pasowania.

Prąd konieczny do zasilania, podłączany jest bezpośrednio do stojana (w klasie izolacji F). Nie ma tym samym konieczności stosowania pierścieni ślizgowych lub szczotek.

Żeliwne kołnierze

Wielu producentów elektrobębnowych, do budowy przekładni, ich obudów, kołnierzy oraz samych płaszczy używa stopów aluminium. Twierdzą, że głównym powodem zastosowania tego materiału jest oszczędność wagi w porównaniu z częściami stalowymi lub żeliwnymi. Jednak wybór stopów aluminiowych wynika przede wszystkim z niższych kosztów jego obróbki – przy czym części takie cechują się znacząco niższą twardością i wytrzymałością, co nie pozostaje bez wpływu na trwałość całego elektrobębna. Van der Graaf, do produkcji kołnierzy, obudowy stojana, wirnika oraz kół zębatych używa wyłącznie wysokiej jakości stopów żeliwnych. Płaszcz urządzenia jest zbudowany ze stali konstrukcyjnej lub nierdzewnej. Porównując nie tylko wagę urządzeń ale także warunki ich pracy, należy zadać pytanie: czy części aluminiowe są w stanie równać się pod względem wytrzymałości i trwałości z ich stalowymi czy żeliwnymi odpowiednikami? I czy są wystarczająco odporne na działanie warunków zewnętrznych lub naprawdę wysokich naprężeń taśm transportowych przenośników?



Odkręcane kołnierze

Prawie wszystkie elektrobębny na rynku, szczególnie w przedziale 80 – 320 mm są nierozbieralne, z uwagi na zastosowanie wklejonych lub wciskanych kołnierzy. Dzieje się tak, ponieważ koszty wyprodukowania takiego sprzętu są znacznie niższe, jednak koszty napraw i serwisu – zdecydowanie wyższe. Zdjęcie wklejonego kołnierza jest możliwe jedynie przy użyciu specjalnych narzędzi lub po uprzednim podgrzaniu, podczas którego może nastąpić uszkodzenie opcjonalnych powłok z tworzywa lub gumowych. Wszystko to wpływa na pierwotną cenę elektrobębna ale także zawiąza koszty serwisu i ewentualnych napraw. Nie w przypadku urządzeń Van der Graaf. Począwszy od najmniejszych średnic, wszystkie kołnierze elektrobębnowych Van der Graaf są przykręcane do płaszczu za pomocą śrub. Wystarczy zapytać elektromechanika utrzymania ruchu, który sposób montażu preferuje.

Szlifowane i wygładzane koła zębate

O jakości wykonania wewnętrznych i zewnętrznych kół zębatach świadczy przede wszystkim poziom hałasu generowanego przez urządzenie. Według standardów Van der Graaf, frezowanie zgrubne i wykańczające jest niewystarczająco dokładną operacją w procesie produkcji kół zębatach. Dlatego też, zdecydowano się na dodatkowe szlifowanie i wygładzanie powierzchni zębów kół przekładni. W elektrobębnach Van der Graaf powyższy proces obróbki jest stosowany standardowo do wytwarzania wszystkich kół zębatach. W zasadzie po dźwięku pracy przekładni możliwe jest oszacowanie przybliżonej żywotności elektrobębna. Niski hałas oznacza małe tarcie wewnętrzne, mniejsze zużycie przekładni i większą żywotność.



Materiał

Zewnętrzne części elektrobębnów są zazwyczaj wykonane ze stali konstrukcyjnej i żeliwa. W zależności od wymagań, możliwe jest także wykonanie elektrobębnów ze stali nierdzewnej (całkowite lub częściowe). Istnieje możliwość wyboru pomiędzy stalą 304 (podstawowy materiał stosowany w przemyśle spożywczym) lub stalą 316 (podwyższona odporność na wysokie zasolenie).

Hamulec jednokierunkowy

W przypadku, gdy przenośnik jest ustawiony pod kątem i jest obciążony, istnieje możliwość wystąpienia ruchu wstecznego. Aby zapobiec takiej sytuacji, stosuje się hamulec jednokierunkowy. Jedno z łożysk elektrobębna zastępowane jest przez łożysko jednokierunkowe. Sposób montażu łożyska determinuje kierunek ruchu elektrobębna. Symbol TBRH wskazuje na ruch zgodny z ruchem wskazówek zegara natomiast TBLH przeciwnie.

W sytuacji gdy elektrobęben jest przeznaczony do przenośnika dwukierunkowego, nie ma możliwości zastosowania hamulca mechanicznego. Tym samym konieczne jest wyposażenie elektrobębna w hamulec elektromechaniczny. Opcja ta jest stosowana również w przypadku, gdy przenośnik ma być często zatrzymywany i uruchamiany np. w procesie produkcyjnym.





Montaż pod kątem

Niekiedy elektrobębny są zaprojektowane do pracy pod kątem lub nawet w pozycji pionowej. Urządzenia Van der Graaf mają możliwość takiego montażu, jednak wymaga to korekty ilości oleju w elektrobębnie, ponieważ niedopuszczalne jest pozostawienie jedynie dolnego układu łożysk w kąpeli olejowej a górnego bez smarowania. Ponadto, aby zapobiec problemom występującym przy instalacji pod kątem, stosuje się podwójne uszczelnienie ułożyskowania elektrobębna.



Zabezpieczenie termiczne

Elektrobębny Van der Graaf mogą być wyposażone w zabezpieczenia termiczne. Stosowane są zazwyczaj dwa typy zabezpieczeń: termistor (PTC) lub wyłącznik bimetaliczny (klixon). Zabezpieczenia są instalowane oddzielnie dla każdej fazy zasilającej.

Enkoder - łożysko z czujnikiem

W pewnych zastosowaniach, konieczny jest pomiar prędkości obrotowej elektrobębna lub pozycji taśmy przenośnika. Jest to możliwe dzięki zastosowaniu jednego z dwóch rodzajów pomiaru, w zależności od wymaganej jego dokładności: za pomocą enkodera lub łożyska z czujnikiem obrotów.

Powlekanie płaszcz (gumowanie)

Siła wytworzona przez elektrobęben powinna być możliwie bezstratnie przeniesiona na taśmę transportową przenośnika. Właściwe ogumowanie pozwala na zwiększenie siły tarcia pomiędzy elektrobębniem i taśmą. Van Der Graaf oferuje wiele różnorodnych powłok płaszcz: gumowanych lub z tworzywa (aplikowanych na zimno lub gorąco), w zależności od konkretnych wymagań.

Istnieje znacząca różnica pomiędzy powlekaniami płaszcz na zimno i wulkanizowaniem na gorąco. Aplikacja na zimno oznacza, że powłoka jest przyklejana do płaszcz, zazwyczaj z wcześniej przygotowanego arkusza gumy lub tworzywa, a następnie jego krawędzie są ze sobą zgrzewane doczołowo. Z kolei wulkanizowanie na gorąco to proces, podczas którego płaszcz jest owijany cienkimi warstwami gumy. Następnie wędruje do pieca, gdzie poszczególne warstwy gumy spajają się ze sobą, tworząc bezszwową powłokę.

W ramach procesu powlekania możliwe jest wycięcie w powłoce zadanego wzoru np. jodełkowego lub rombowego. W razie konieczności również rowków prowadzących.



Zewnętrzne koła zębate

W ofercie Van der Graaf znajdują się także specjalne zewnętrzne koła zębate, mocowane na płaszczu elektrobębna i przeznaczone do współpracy z taśmami modułowymi. Odpowiednio dobrane koła zębate montowane są na płaszczu cylindrycznym. Istnieje możliwość wykonania płaszczu w kształcie wielowypustu. W tym przypadku, modułowe koła zębate wystarczy jedynie wsunąć na elektrobęben.



Program produkcji

Typ elektrobębna	TM 100B25	TM 113B25	TM 127.25	TM 138.25	TM 160.25	TM 160.30	TM 215.30	TM 215.40
Średnica płaszczka (mm)	100	113	127	138	160	160	215	215
Średnica wału (mm)	25	25	25	25	25	30	30	40
Moc (kW)	0.05-0.37	0.04-0.55	0.10-1.1	0.10-1.1	0.10-0.75	0.10-2.2	0.10-2.2	0.37-5.5
Prędkość (m/s)	0.007-3.60	0.008-4.40	0.008-2.60	0.009-2.80	0.13-3.30	0.06-4.00	0.08-5.30	0.12-4.70

Typ elektrobębna	TM 215B50	TM 273.40	TM 315.40	TM 315.50	TM 400A50	TM 400.60	TM 500A60	TM 500A75
Średnica płaszczka (mm)	215	273	315	315	400	400	500	500
Średnica wału (mm)	50	40	40	50	50	60	60	75
Moc (kW)	1.5-4.0	0.37-5.5	0.37-5.5	1.1-11	1.1-11	1.5-22	1.5-22	11-30
Prędkość (m/s)	0.18-0.31	0.17-5.00	0.18-5.20	0.16-4.40	0.20-4.80	0.20-4.60	0.25-4.70	0.80-3.20

Typ elektrobębna	TM500A100	TM 620A75	TM 630A100	TM 800A100	TM 800A130
Średnica płaszczka (mm)	500	620	630	800	800
Średnica wału (mm)	100	75	100	100	130
Moc (kW)	11-30	11-30	22-55	22-55	55-132
Prędkość (m/s)	0.40-1.25	1.00-3.90	1.00-4.00	1.25-5.10	1.60-4.50



Cechy konstrukcyjne

- Solidne wykonanie przemysłowe
- W pełni zamknięta konstrukcja
- Mechanizmy w kąpeli olejowej
- Ciasno pasowane koła zębate przekładni i łożyska





Van der Graaf

Power Transmission Equipment

Contact us

Netherlands

Van der Graaf B.V.
De Weijert 14
P.O. Box 3
8325 ZG Vollenhove
Tel: 00 31 527 241441
Fax: 00 31 527 241488
E-mail: info@vandergraafpte.nl
www.vandergraafpte.nl



Canada

Van der Graaf Inc.
2 Van der Graaf Court
Brampton
Ontario L6T 5R6
Tel: 00 1 905 793 8100
Fax: 00 1 905 793 812
E-mail: info@vandergraaf.com
www.vandergraaf.com



Great Britain

Van der Graaf U.K. Ltd.
Unit 23, The Metro Centre
Welbeck Way Woodston
Peterborough PE2 7UH
Tel: 00 44 1733 391777
Fax: 00 44 1733 391044
E-mail: sales@vandergraaf.co.uk
www.drummotor.com



USA

Van der Graaf Corp.
51515 Celeste
Shelby Township
48315 Michigan
Tel: 00 1 866 595 3292
Fax: 00 1 888 326 0089



Germany

Van der Graaf GmbH
Rheiner Straße 24 B
48432 Rheine-Mesum
Tel: 00 49 5975 306210
Fax: 00 49 5975 3062120
E-mail: info@vandergraaf.de
www.vandergraaf.de



Sweden

Van der Graaf Scandinavia AB
Spingatan 2
267 73 Billesholm
Tel: 00 46 42 22 0802
Fax: 00 46 42 22 0803
E-mail: info@vandergraaf.se
www.vandergraaf.se



Van der Graaf Polska

Tel: 00 48 535 053 530
E-mail: info@vandergraaf.pl
www.vandergraaf.pl

Finland

Van der Graaf Scandinavia AB
Tel: 00 358 400 419063
E-mail: info@vandergraaf.fi
www.vandergraaf.fi