

BTA – powtarzalna jakość

ŁOŻYSKA TOCZNE SĄ TYLKO Z POZORU PROSTYMI MECHANIZMAMI. ICH WEWNĘTRZNA BUDOWA, BARDZO DUŻA WRAŻLIWOŚĆ NA DOKŁADNOŚĆ WYKONANIA, RODZAJ UŻYTYCH MATERIAŁÓW, SPOSÓB OBRÓBKI CIEPLNO-CHEMICZNEJ ELEMENTÓW SKŁADOWYCH, STAWIA PRZED NAMI WYZWANIE, CO I W JAKI SPOSÓB NALEŻY SKONTROLOWAĆ, ABY ZAPEWNIĆ ICH POWTARZALNĄ JAKOŚĆ.



Dariusz Zawadka

Jakość łożysk bezpośrednio związana jest z jakością materiałów, z których zostały one wykonane, procesem obróbki cieplno-chemicznej oraz dokładność wykonania wszystkich elementów.

W procesie kontroli jakości uwzględnione zostały analizy częstotliwości typowych uszkodzeń. Na bazie analizy PARETO opracowane zostały plany jakości mające na celu realizację zasady ciągłego doskonalenia.

Aby w pełni wykorzystać potencjał Statystycznej Kontroli Jakości należy, więc uwzględnić wiele parametrów zarówno materiałowych jak i geometrycznych. Ważną kwestią jest dobór metod badawczych, tak aby skutecznie wykrywać niezgodności.

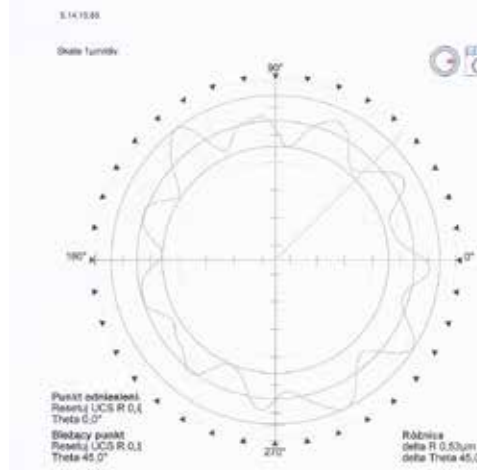
BADANIE PARAMETRÓW GEOMETRYCZNYCH – WYMIARY I CHROPOWATOŚĆ POWIERZCHNI

Łożyska charakteryzują się bardzo wąskimi przedziałami tolerancji wykonania. Do kontroli wymiarów typowych łożysk i piast koła należy więc stosować urządzenia pomiarowe dające możliwość pomiarów geometrycznych z dokładnością do tysięcznych części milimetra, czyli mikrometrów. Istotną jest również chropowatość bieżni łożyska. Sposób obróbki, dokładność wykonania

ostatnich operacji docierania będzie miał istotny wpływ na opory tarcia elementów tocznych, zbyt duże opory będą powodowały podniesienie temperatury pracy łożyska i w efekcie przyspieszone zużycie.

BADANIE KSZTAŁTU – KOŁOWOŚĆ I CYLINDRYCZNOŚĆ

Błędy kształtu cylindryczności lub walcowości powodują zniekształcenia bieżni łożyska, spiętrzenie naprężeń oraz zakleszczenie części tocznych. Prowadzi to w rezultacie do szybkiego zużycia łożyska. W procesie badań i kontroli używane są urządzenia umożliwiające odwzorowanie powierzchni bieżni elementów tocznych z dokładnością do 0,01 mikrometra! Badania kształtu mają decydujące znaczenie dla wykrycia niezgodności kształtu powierzchni roboczych, które mają wpływ na cichobieżność łożysk. W typowych łożyskach kół maksymalna różnica nierówności nie powinna przekraczać 5 mikrometrów.



KARTA POMIAROWA BADAŃ KONTROLNYCH OKRĄGŁOŚCI ŁOŻYSK BTA

Badane łożysko charakteryzuje się prawidłowym rozkładem nierówności, nie ma gwałtownych uskoków, maksymalna różnica wzniesień wynosi 1,84mm < 5mm.

BADANIA MATERIAŁOWE

Kluczowe znaczenie dla nośności i trwałości łożysk mają: skład chemiczny stali oraz rodzaj obróbki cieplno-chemicznej. Wszelkie błędy w procesie wytwarzania łożyska mają wpływ na przyspieszone zużycie warstwy powierzchniowej łożyska. Na przykład nieprawidłowy dobór parametrów szlifowania powoduje powstanie siatki mikropęknięć na powierzchni, co może spowodować spadek żywotności o 50%.



Taylor Hobson	
Przebieg pomiarowy	Przebieg pomiarowy
Yuk 1.0	Yuk 1.0
Yuk 2.0	Yuk 2.0
Yuk 3.0	Yuk 3.0
Yuk 4.0	Yuk 4.0
Yuk 5.0	Yuk 5.0
Yuk 6.0	Yuk 6.0
Yuk 7.0	Yuk 7.0
Yuk 8.0	Yuk 8.0
Yuk 9.0	Yuk 9.0
Yuk 10.0	Yuk 10.0
Yuk 11.0	Yuk 11.0
Yuk 12.0	Yuk 12.0
Yuk 13.0	Yuk 13.0
Yuk 14.0	Yuk 14.0
Yuk 15.0	Yuk 15.0
Yuk 16.0	Yuk 16.0
Yuk 17.0	Yuk 17.0
Yuk 18.0	Yuk 18.0
Yuk 19.0	Yuk 19.0
Yuk 20.0	Yuk 20.0
Yuk 21.0	Yuk 21.0
Yuk 22.0	Yuk 22.0
Yuk 23.0	Yuk 23.0
Yuk 24.0	Yuk 24.0
Yuk 25.0	Yuk 25.0
Yuk 26.0	Yuk 26.0
Yuk 27.0	Yuk 27.0
Yuk 28.0	Yuk 28.0
Yuk 29.0	Yuk 29.0
Yuk 30.0	Yuk 30.0
Yuk 31.0	Yuk 31.0
Yuk 32.0	Yuk 32.0
Yuk 33.0	Yuk 33.0
Yuk 34.0	Yuk 34.0
Yuk 35.0	Yuk 35.0
Yuk 36.0	Yuk 36.0
Yuk 37.0	Yuk 37.0
Yuk 38.0	Yuk 38.0
Yuk 39.0	Yuk 39.0
Yuk 40.0	Yuk 40.0
Yuk 41.0	Yuk 41.0
Yuk 42.0	Yuk 42.0
Yuk 43.0	Yuk 43.0
Yuk 44.0	Yuk 44.0
Yuk 45.0	Yuk 45.0
Yuk 46.0	Yuk 46.0
Yuk 47.0	Yuk 47.0
Yuk 48.0	Yuk 48.0
Yuk 49.0	Yuk 49.0
Yuk 50.0	Yuk 50.0



W wyniku badań w laboratoriach Przemysłowego Instytutu Motoryzacji – PIMOT potwierdzone zostało spełnienie wszystkich wymagań technicznych przez elementy układu napędowego BTA. Zbadane zostały parametry geometryczne, mikrostruktura oraz parametry funkcjonalne krzyżaków. Efektem tych badań jest przyznanie certyfikatu bezpieczeństwa użytkowania oraz certyfikatu zgodności z Wymaganiami Technicznymi PIMOT.

