

Powtarzalna jakość łożysk



MIKROSKOPOWE BADANIE POWIERZCHNI PRÓBKİ W TRAKCIE POMIARU TWARDOŚCI METODĄ VICKERSA



DARIUSZ ZAWADKA

LABORATORIUM LABO-TECH
INTER CARS

LABORATORIUM LABO-TECH ZAJMUJE SIĘ BADA-
NIAMI JAKOŚCI PRODUKTÓW DOSTARCZANYCH
PRZEZ FIRMĘ INTER CARS. OD NIEDAWNA
DO JEGO ZADAŃ NALEŻY TEŻ PROWADZENIE
WIELOSTRONNYCH TESTÓW ŁOŻYSK MARKI BTA

Łożyska toczne są tylko z pozoru prostymi mechanizmami, łatwymi do organoleptycznej kontroli. Tymczasem ich prawidłowe działanie i eksploatacyjna trwałość zależą w decydującym stopniu od mikroskopowej dokładności wykonania współpracujących elementów oraz od jakości obróbki cieplno-chemicznej powierzchni roboczych. Wszystkie techniczne parametry tych wyrobów muszą poza tym odznaczać się bardzo dokładną powtarzalnością. W procesie laboratoryjnej kontroli łożysk uwzględnione więc zostały

analizy statystycznej częstotliwości typowych uszkodzeń, oparte na tzw. diagramie Pareto, należącym do tradycyjnych narzędzi zarządzania jakością, a także fizyczne pomiary parametrów materiałowych i geometrycznych.

Badania geometryczne

Łożyska toczne charakteryzują się bardzo wąskimi przedziałami tolerancji wykonania. Dlatego do kontroli wymiarów typowych łożysk (np. piasty koła) należy stosować urządzenia działające z dokład-

nością do tysięcznych części milimetra, czyli mikrometrów.

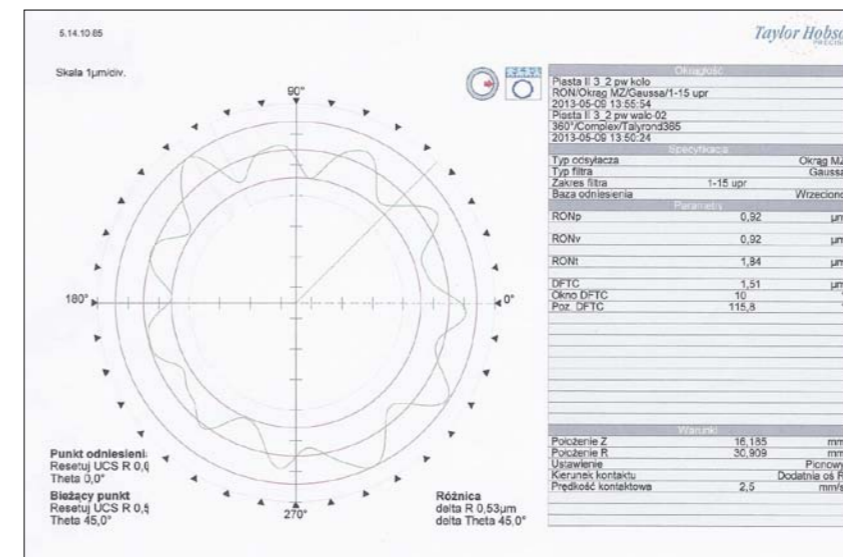
Geometrycznej kontroli wymaga również chropowatość bieżni łożyska i współpracujących z nią powierzchni elementów tocznych. Błędy ich obróbki, a zwłaszcza niedokładność wykonania ostatnich operacji docierania, mają bowiem istotny wpływ na zwiększenie wewnętrznych oporów tarcia, a w konsekwencji – na podwyższoną temperaturę pracy łożyska i w efekcie – na jego przyspieszone zużycie. Mają też wpływ na cichobieżność łożysk.

Błędy kształtu cylindryczności lub walcowości powodują z kolei zniekształcenia bieżni łożyska, spiętrzenie naprężeń oraz zakleszczanie się jego części tocznych. Prowadzi to również w rezultacie do szybkiego zużycia łożyska. Dlatego w kontroli tych parametrów geometrycznych używane są urządzenia umożliwiające odwzorowanie powierzchni bieżni i elementów tocznych z dokładnością do 0,01 mikrometra! Ich czułość przekracza



STANOWISKO DO KONTROLI WIELKOŚCI ODCHYLEK WYMIAROWYCH ZA POMOCĄ ELEKTRONICZNEGO CZUJNIKA POMIAROWEGO

FOT. INTER CARS



KARTA POMIAROWA BADAŃ OKRĄGŁOŚCI ŁOŻYSK BTA. BADANE ŁOŻYSKO MA PRAWIDŁOWY (BEZ GWALTOWNYCH USKOKÓW) ROZKŁAD NIERÓWNOŚCI Z MAKSYMALNĄ ODCHYLEKĄ 1.84 µm PRZY DOPUSZCZALNEJ 5µm

znacznie wymagania norm, według których odchyłki kształtu powierzchni roboczych typowych łożysk kół nie powinny przekraczać 5 mikrometrów. Normy te spełniają (i to ze znacznym zapasem) także same łożyska BTA, co widać na załączonej karcie pomiarowej.

Badania materiałowe

Kluczowe znaczenie dla nośności i trwałości łożysk mają: skład chemiczny stali oraz rodzaj jej obróbki cieplno-chemicznej. Wszelkie błędy w procesie wytwarzania łożyska mają wpływ na przyspieszone zużycie jego roboczych powierzchni. Na przykład nieprawidłowy dobór parametrów szlifowania powoduje powstanie siatki mikropęknięć zewnętrznej, utwar-

dzonej warstwy, co może spowodować spadek żywotności o 50%.

Do wykrywania wszelkich nieprawidłowości struktury stali i efektów jej powierzchniowej obróbki służy w laboratorium Labo-Tech specjalna ścieżka preparatyki elementów części zamiennych. Kontrolne próbki badanych łożysk są z nich wycinane sterowaną komputerowo przecinarką Servocut. Umożliwia ona bardzo precyzyjne cięcie małych elementów, a stosowany w niej płyn chłodzący zabezpiecza przygotowywaną powierzchnię przed skutkami przegrzania. Płaszczyny poddawane następnie kontroli twardości i mikroskopowym badaniom struktury materiału są dodatkowo wygładzane za pomocą szlifierko-polerki. Od-

niesieniem do oceny mikrostruktury stali łożyskowych są wzorce określone przez Polskie Normy.



KOMPUTEROWA PRZECINARKA SERVO-CUT-A250 DO PRECYZYJNEGO WYCINANIA PRÓBEK MATERIAŁÓW STALOWYCH



SPRAWDZANIE ZGODNOŚCI STRUKTURY MIKROKRystalicznej badanej próbki z wzorcami polskich norm

Specjalizujemy się w regenerowaniu i sprzedaży kompresorów klimatyzacji, alternatorów, rozruszników oraz elektrycznych przekładni wspomaganie kierowniczego do samochodów osobowych, ciężarowych, dostawczych, autobusów, maszyn specjalistycznych.

Od 2009 roku Airstal jest wyłącznym dystrybutorem alternatorów i rozruszników oraz części i podzespołów marki Wood Auto



WYSOKA JAKOŚĆ • 24 MIESIĄCE GWARANCJI • PONAD 3200 APLIKACJI



Wejdź na www.airstal.com i już teraz sprawdź naszą szeroką gamę produktów i części zamiennych do sprężarek klimatyzacji oraz olejów i środków chemicznych do całego układu klimatyzacji.

Airstal™
Automotive Parts

Airstal Sp. z o.o., Jordanów 4, 95-060 Brzeziny
e-mail: airstal@airstal.com; www.airstal.com
tel. +48 46 895 66 99, faks +48 46 874 66 47