

Trzy marki wchodzące w skład Schaeffler Group od wielu już lat wytyczają trendy rozwoju samochodowych układów napędowych, tworząc nie tylko nowe konstrukcje podzespołów, lecz także wzorcowe technologie montażowe



## Podręcznik mechaniki pojazdowej (cz. V)

# Diagnozowanie uszkodzeń łożysk



### Przegrzanie

**Przyczyny:** niedostateczne odprowadzanie ciepła z łożyska, nadmierny dopływ ciepła z zewnątrz, za słabe smarowanie

**Następstwa:** obserwowane przebarwienia są objawem odhartowania powierzchni stalowych, co osłabia ich wytrzymałość i może prowadzić do odkształceń

**Zapobieganie:** kontrola temperatury pracy, prawidłowe odprowadzanie ciepła



### Pęknięcie pierścienia

**Przyczyny:** za silny wcisk pierścienia w gnieździe, nadmierne napięcie wstępne zespołu łożysk

**Następstwa:** nieregularna praca, możliwość blokowania elementów tocznych przez odpadające odłamki

**Zapobieganie:** utrzymywanie prawidłowych luzów (w tym wypadku ujemnych) konstrukcyjnych i montażowych

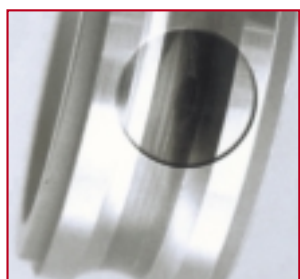


### Zukosowanie bieżni

**Przyczyny:** niewspółosiowy montaż łożyska w gnieździe, uszkodzenia lub zanieczyszczenia bieżni

**Następstwa:** trwałą zmianą kształtu obwodowego zagłębienia bieżni

**Zapobieganie:** kontrola współosiowości gniazd i wałów, symetryczny docisk pierścienia wewnętrznego przez nakrętkę na czopie i współpracującą z nią podkładkę oporową

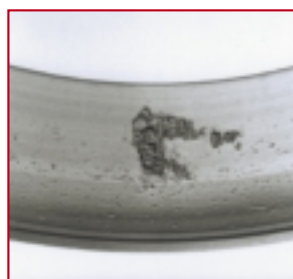


### Za ciasne pasowanie

**Przyczyny:** za ciasne gniazdo łożyska i nadmierne jego napięcie wstępne doprowadzają, zwłaszcza przy niedostatecznym smarowaniu, do nieregularnego pogłębienia rowka bieżni

**Następstwa:** szybkie zmęczenie materiału i całkowita awaria łożyska

**Zapobieganie:** prawidłowa regulacja ujemnego luzu łożyska i zgodne z instrukcją jego pasowanie w gnieździe



### Zmęczenie powierzchni roboczych

**Przyczyny:** nieprawidłowy dobór łożyska do jego rzeczywistych warunków pracy, za mała odporność bieżni na naciski elementów tocznych

**Następstwa:** w nadmiernie obciążonych bieżniach pojawiają się najpierw mikro-pęknięcia, a potem powiększające się ubytki, nasila się hałaśliwość pracy łożyskowania i nieregularność jego obrotów

**Zapobieganie:** stosowanie łożysk przewidzianych przez konstruktora danego podzespołu, niezwłoczna wymiana łożysk hałaśliwych



### Odkształcenia elementów tocznych

**Przyczyny:** nadmierne obciążenie łożyskowania, upadek łożyska lub jego uderzenie młotkiem, nieprawidłowy montaż

**Następstwa:** zniekształcenia powierzchni elementów tocznych odciskają się na bieżniach, powodując hałaśliwą pracę łożysk, wibracje wałów, a z czasem wypadanie kulek lub rolek z koszyków

**Zapobieganie:** używanie właściwych narzędzi do montażu i demontażu łożysk, przy wciskaniu pierścieni na wały i do gniazd siły nie mogą być przenoszone przez elementy toczne

Fot. FAG

# Pożegnanie z drukiem?



Jan Wajdzik

wprowadził multum technicznych innowacji, by wydrukować swą sławną Biblię w zaledwie 200 egzemplarzach (podobno 165 na papierze i 35 na pergaminie). W dodatku ten nakład i całą drukarnię utracił na mocy sądowego wyroku. Dla sprawiedliwej oceny trzeba tu jednak dodać, że książka w średniowieczu kosztowała tyle, co wioska z paroma kopami pańszczyźnianych dusz. Jak rozwinęły się potem drukarskie techniki – powszechnie wiadomo.

Coraz więcej firm produkcyjnych i dystrybucyjnych wydaje teraz swe roczne katalogi w wersji drukowanej i równocześnie elektronicznej, do wyboru odbiorców. To samo zjawisko obserwuje się także na rynku czasopism, również tych wysokonakładowych i najbardziej renomowanych. Jako wieloletni grafik prasowy i wydawca patrzę na te przemiany z łagodną nostalgją, gdyż nie ma sensu walczyć z technicznym postępem.

Podobnie było przecież i w czasach pojawienia się wynalazku Gutenberga. Jedni uznawali go za sezonową nowinkę, która na pewno się nie przyjmie, jako bardzo niedoskonała w porównaniu z kunsztem ręcznie przepisywanych ksiąg. Inni jednak szybko zwietrzyli interes. Interesy samego Johanna Gutenberga z dzisiejszej perspektywy wydają dziwnie. Pracując przez wiele lat,

Dzisiaj papier jest stosunkowo drogi, ciasnota lokalowa nie pozwala gromadzić większych drukowanych zbiorów, upadają publiczne biblioteki, a w społeczeństwie zaczyna dominować pokolenie, dla którego godne jest zainteresowania tylko to, co daje się obejrzeć na monitorze komputera. Poza tym coraz ważniejszą rolę odgrywają czynniki zewnętrzne w stosunku do samej poligrafii. Na przykład ekologiczne. Na surowiec dla papierni trzebieone są gigantyczne powierzchnie lasów na północnej i południowej półkuli naszego globu. Papier, wbrew utartym przekonaniom, nie jest zbyt łatwy do recyklingowania ani nie spala się czysto. Dla domowych gospodarstw i firmowych biur pozbywanie się niepotrzebnych druków wciąż jest problemem znacznie trudniejszym niż usuwanie zbędnych plików z komputera.

Czy to znaczy, że cała drukarska tradycja trafi wkrótce do dziejowego lamusa? Otóż śmiem twierdzić, że nie. I to nie tylko za sprawą nielicznych bibliofilów oceniających przyjemną w dotyku gładkość papieru, szlachetne kroje czcionek i finezję grafiki. Przede wszystkim elektroniczne wersje pism wydawanych dotychczas na papierze powinny wywołać jakościową rewolucję w Internecie, który na razie, powiedzmy to szczerze, jest medium opanowanym przez półalfabetów. Nawet profesjonalne na pozór portale słabo się bronią przed językową nieporadnością i niepoprawnością tekstów, amatorszczyzną w składaniu stron, niechlujstwem ilustracji. Konkurencja dysponująca tradycyjnym dorobkiem edytorskim szybko zaostrzy kryteria rywalizacji z pożytkiem dla wszystkich zainteresowanych.



Fot. archiwum