

Oferta dla przemysłu Katedry Inżynierii Pojazdów

**1. słowa kluczowe:**

materiałoznawstwo, azotowanie, wały korbowe

**2. Tytuł realizowanej pracy:**

***Badania metalograficzne wału korbowego od samochodu BMW X3***

**3. Krótki opis realizowanej pracy**

Wał korbowy jest jednym z najbardziej obciążonych i narażonych na uszkodzenia elementów silnika spalinowego. Podczas eksploatacji, zamieniając ruch posuwisto-zwrotny zespołu tłok-korbowód na ruch obrotowy, jest stale poddawany ogromnym siłom wynikającym z konstrukcji i specyfiki działania jednostki w której jest zamontowany. Ponieważ wał korbowy poddawany jest bardzo dużym obciążeniom, wykonuje się go z wysokowytrzymałych materiałów, co zapewnia odporność na ciągłą pracę. Zazwyczaj do utrzymania prawidłowego funkcjonowania wału korbowego wystarczy regularne sprawdzanie i uzupełnianie poziomu oleju w silniku. Czasami jednak wał korbowy ulega usterkom. Dwie najczęstsze przyczyny usterek wałów korbowych to: problemy z układem smarowania oraz wadliwa geometria elementów współpracujących.

Celem badań realizowanych w Pracowni Materiałoznawstwa i Wytrzymałości Materiałów było określenie przyczyn uszkodzenia wału pochodzącego z samochodu BMW X3. Wszystkie badania wykonano zgodnie z wytycznymi opisanymi w normach przedmiotowych i obejmowały one pełne analizy metalograficzne materiału wału. Na podstawie przeprowadzonych prac stwierdzono obecność struktury wskazującej na nieprawidłowe przeprowadzenie procesu azotowania. Opisywane nieprawidłowości strukturalne mogły powodować inicjację pęknięć, gwałtowny spadek wytrzymałości na zmęczenie i wzrost kruchości, a także tendencję do powstawania pęknięć warstwy powierzchniowej w czasie eksploatacji badanego wału.

**4. Dane kontaktowe:**

Dr hab. inż. Dominika Grygier, prof. uczelni

*Katedra Inżynierii Pojazdów, Wydział Mechaniczny*

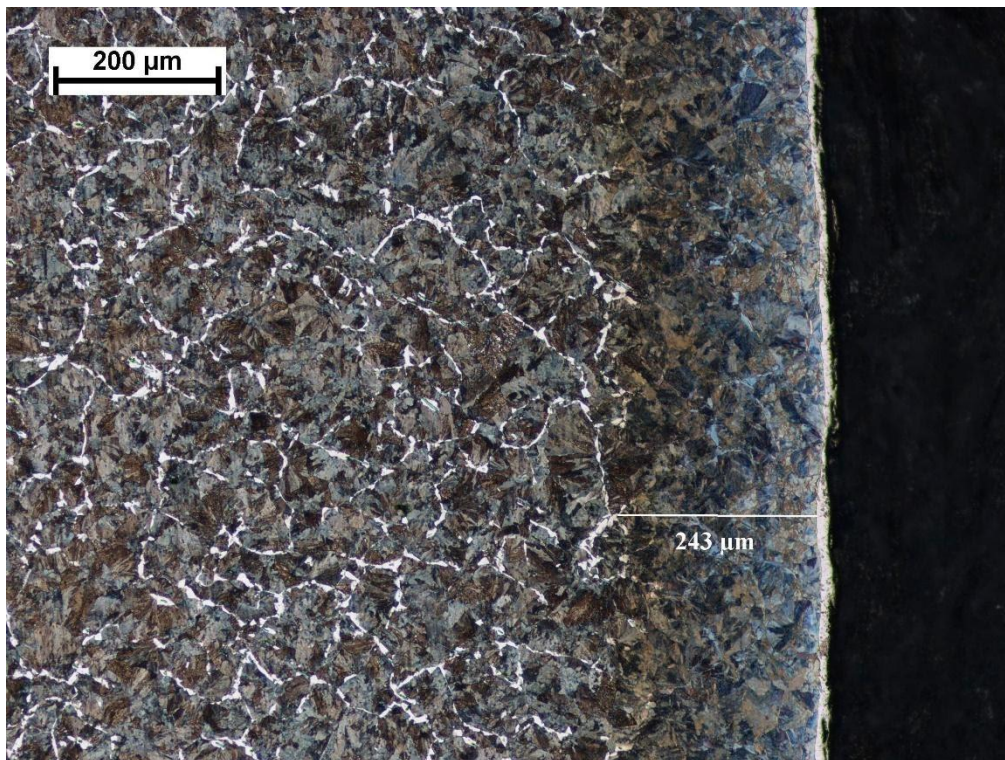
*50-370 Wrocław, wyb. Wyspiańskiego 27*

*email: dominika.grygier@pwr.edu.pl*

*Tel.: +48 694054192*



Rys.1. Widok ogólny dostarczonego uszkodzonego wału pochodzącego z samochodu BMW X3



Rys.2. Materiał próbki pochodzącej z uszkodzonego wału, widoczna warstwa azotowana o grubości ok. 240  $\mu\text{m}$ . LM, stan trawiony