

**Anotace témat disertačních prací doktorského studia  
studijní program „Nanotechnologie a pokročilé materiály“  
obor „Nanotechnologie a pokročilé materiály“  
pro akademický rok 2019/2020**

**Téma:** Mechanismy adheze na rozhraní pryž-kov

**Školitel:** Dr.- Ing. Radek Stoček

**Konzultant:** Ing. Ondřej Kratina, Ph.D.

**E-mail:** stocek@utb.cz

**Anotace:**

Doktorská práce je směřována na obecný popis mechanismů adheze na mezifázi mezi pryží a kovem a cílena do oblasti automobilových aplikací. S ohledem na kovové součásti, které slouží zejména pro přenos vysoce dynamického zatěžování, může mýt separace kovové a pryžové součásti fatální následky na kompletní funkcionalitu celého komponentu. Takovéto poruchy mohou vést ke ztrátě mechanických vlastností sestavy, avšak v kritickém případě mohou zapříčinit celkové vyřazení součásti z provozu. Prot je s vědeckého i z průmyslového hlediska zcela nezbytné popsat proces mechanismu adheze na mezifázi. Experimentální analýzy budou vést k vývoji měřící metody pro snadný popis mechanismů adheze při kvazi-statickém tak jako dynamickém zatěžování v laboratorních podmínkách. Z teoretického pohledu bude vyvinut numerický model adheze na mezifázi pryž-kov za použití metody konečných prvků (FEA). Následně budou prováděny experimentální analýzy mechanických vlastností spoje pryž-kov při kvazi-statickém tak jako dynamickém zatěžování a budou implementovány do numerických modelů. Závěrem bude vyvinutý numerický model adheze na mezifázi pryž-kov odvozený v laboratorních podmínkách přenesen na reálné díly.

**Požadavky na studenta:**

Dobrá znalost anglického jazyka, schopnost samostatné tvůrčí činnosti a zkušenost s prací ve fyzikálně chemických laboratořích. Znalost práce s FEM softwarem.

**Literatura:**

1. OZAWA, Kenichi a Kazuhiko MASE. Evidence for chemical bond formation at rubber-brass interface: Photoelectron spectroscopy study of bonding interaction between copper sulfide and model molecules of natural rubber. *Surface Science*. 2016, **2016**(654), 14-19.
2. ŠŮLA, Miroslav. *Pojení pryže s kovem*. Zlín: ČSPCH. 2007. 63 s. ISBN 978-80-02-01934-3.
3. CROWTHER, Bryan.: *The Handbook of Rubber Bonding*. Rapra technology LTD. United Kingdom, 2001. 3-97 s. ISDN 1-85957-394-0.