

## Posudek vedoucího bakalářské práce

Jméno autora: Pavla Lisnerová

Název bakalářské práce: Úchytky pro košíky na láhve za triatlonové sedlo

Bakalářská práce studentky Pavly Lisnerové se zabývá návrhem kompozitních úchytek z uhlíkových vláken a matrice s obchodním označení Onyx pro košíky na lahve za triatlonové sedlo značky Fi`zi:k.

Cílem práce bylo navrhnout úchytky vytištěné na 3D tiskárně s co nejjednodušším tvarem. Na začátku práce bylo nutné analyzovat výsledky tahových a tlakových zkoušek a vytvořit konečnoprvkový model zkušebních těles pro tahové a tlakové zkoušky v systému Abaqus, který byl použit pro identifikaci materiálových parametrů vrstvy kompozitu. Tyto parametry nebylo možné získat přímo z výsledků experimentu. V této fázi se studentka seznámila se způsobem tvorby modelů pro systém Abaqus pomocí skriptů napsaných v jazyce Python. Přímou analýzou experimentů a porovnáním s MKP modelem byly zjištěny potřebné materiálové parametry pro lineární elastický model včetně pevností vrstvy kompozitu. Tyto parametry jsou dále využity v numerických výpočtech. Kromě provedení rešerše v oblasti využití kompozitních materiálů v cyklistice zjistila studentka také možnosti uchycení košíků na lahve. Byly vytvořeny první návrhy kompozitních úchytek a postupně i konečnoprvkový model v systému Abaqus. Ten také vznikl pomocí programu v jazyce Python, což umožnilo následně snadno měnit geometrii a skladbu vrstev úchytek na základě požadavků daných různými nároky a omezeními na úchytky a možnostmi 3D tisku. Parametry, jakými jsou například vzdálenosti děr pro uchycení k sedlu, byly ověřeny na úchytkách vytištěných jen z plastu. Po zpracování všech požadavků, které musí úchytky splnit, do modelu a provedení řady pevnostních i tuhostních analýz byly nalezeny dvě skladby kompozitu pro dvě různé verze úchytek. Jedna vyhovující pevnostně pro zatížení při jízdě v případě, že je láhev zasunuta do košíku a druhá vyhovující i tuhostně pro situaci, kdy je láhev právě zasouvána do košíku. Obě varianty byly vytištěny z kompozitu a lze je přidělat za sedlo. Závěrem byly varianty popsány a porovnány a zhodnocena jejich funkčnost a vlastnosti.

Studentka pracovala svědomitě, některé součásti práce jí však dělaly problémy a postup práce se tím dost protahoval. Nicméně vše vždy dohnala cílevědomostí a houževnatostí. Cíle práce byly splněny, a tak její přístup k práci hodnotím známkou

*„velmi dobře“.*

V Plzni, dne 31.5. 2022

.....  
Ing. Tomáš Kroupa, Ph.D.