



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ ВО СКОПЈЕ
ШКОЛА ЗА ДОКТОРСКИ СТУДИИ

ШКОЛА ЗА ДОКТОРСКИ СТУДИИ

**Пријава за
јавна презентација за учество на докторски семинар и годишна конференција
во летен семестар во академска 2015/16 година**
(за стекнување 4 кредити во втор семестар од III циклус студии)

Студент	Сара Сребренкоска
Број на индекс	35
Ментор	Проф. Д-р Владимир Дуковски
Студиска програма	Машинство
Студиска подпрограма	Производно инженерство
Поле на истражување	Производно машинство, технологии и системи
Тема	Роботизирани AFP/ATL процеси за производство на делови од композитни материјали
Конкурс на запишување на докторски студии	Во академска 2017/2018 година
Број на остварени кредити	
Забелешка	

Ментор

Проф. Д-р Владимир Дуковски

Студент

Сара Сребренкоска

- во прилог Апстракт

Апстракт

Во рамките на овој семинар ќе бидат презентирани сознанијата добиени од литературна претрага за производствен процес со автоматско полагање на ленти (Automate Fiber Placement technology – AFP и Automate Tape Laying technology – ATL) и добивање на ламинирани композитни структури. Имено, производниот процес со примена на автоматско полагање на ленти опфаќа истражувања поврзани со композитните материјали и со технологиите и системите за нивно производство. Најчесто, композитните структури со високи перформанси се добиваат врз основа на зајакнувачки влакна и терморективни полимерни матрици. Меѓутоа, тие производни процеси се многу бавни поради тоа што се проследени со долги циклуси на печење на терморективните полимерни матрици (смоли). Тоа може да биде подобро доколку за нивното добивање се користат термопластични полимерни матрици. Кога во производната постапка постои можност за истовремено полагање на ленти и загревање на термопластичниот материјал, доаѓа до слепување на слоевите и добивање на комплетна композитна структура. Дополнително со автоматско полагање на термопластични ленти (препрези) тие се спојуваат односно се лепат со примена на топлина преку ласер (жежок гас, инфрацрвени греачи) и притисок преку компактен ролер. За автоматското полагање на термопластични ленти се користи робот за да ги насочи лентите на претходно дефинирани патеки, а тоа дозволува голема слобода во дизајнирањето на крајниот производ. Суштината на оваа технологија се состои во постепено спојување на слоеви термопластични ленти зајакнати со влакна се до формирање на крајната структура. Оваа технологија има голем потенцијал за флексибилно и автоматско производство на лесни и високи перформанси структури. Автоматското полагање на термопластични ленти помогнато со ласер претставува атрактивна технологија за авионската индустрија, има висока продуктивност, а притоа ниска потрошувачка на енергија.

Главната цел во истражувањата ќе биде да се дефинираат технолошките параметри на производниот процес (автоматско полагање на ленти) кои ќе овозможат добивање на композитна структура на самото место, без дополнително процесирање во традиционална автоклав печка или во преса (што вообичаено се применува). За реализација на оваа цел, ќе се направат истражувања за својствата на материјалот, механизмите на спојување на слоевите односно интерфејсот, параметрите кој најмногу влијаат на процесот и слично преку експериментална работа и примена на математичко моделирање на процесот. Влијанието на параметрите врз спојот на слоевите при автоматското полагање ќе се анализира преку тестирање на одредени механички карактеристики, микроскопски снимки (оптички, СЕМ) и преку некои недиструктивни методи (NDT) за испитување на дефекти во ламинираните композити.

Врз основа на сите предвидени анализи и истражувања треба да се добие високо преформансна композитна структура со точно дефинирани технолошки параметри за производниот процес.

Клучни зборови: композитна структура, термопластична лента, интерфејс, автоматско полагање.