

**Sveučilište u Zagrebu**

**Tekstilno tehnološki fakultet**

**Poslijediplomski sveučilišni studij Tekstilna znanost i  
tehnologija**

## **I. PROJEKTNI ZADATAK**

**Ispitivanje otpornosti kratkih čarapa na habanje primjenom habalice  
prema Martindale-u**

**Ivan Kraljević, mag.ing.tex.techn.**

**Mentor: prof.dr.sc. Antoneta Tomljenović**

**Zagreb, 2019.**

## **Zahvala**

*Rad doktoranda Ivana Kraljevića izrađen je u okviru projekta Hrvatske zaklade za znanost HRZZ IP-2016-06-5278 Udobnost i antimikrobna svojstva tekstila i obuće, voditelj: prof.dr.sc. Zenun Skenderi.*



## **Sažetak**

Na muške kratke čarape se postavljaju visoki zahtjevi uporabne trajnosti, pri čemu se posebna pozornost posvećuje otpornosti na habanje tijekom nošenja. Zbog toga je, uz ostale proizvodne zahtjeve, veoma značajno međusobno uskladiti i odabrati odgovarajuće pređe za njihovu izradu. Činjenica da je broj europskih normi vezanih uz ispitivanje i karakterizaciju pletiva, kao i od njih izrađenih čarapa mali, ukazuje na potrebu proširenja istraživanja u području razvoja metodologije vrjednovanja njihove uporabne trajnosti u uvjetima uporabe. Stoga su u radu ispitana i uspoređena uporabna svojstva finih muških kratkih čarapa, izrađenih s najvećim udjelom pamuka u potpunom platiranju različitim pređama, a s posebnim osvrtom na otpornost na habanje. Primijenjen je postupak ispitivanja otpornosti na habanje muških kratkih čarapa prema zahtjevima norme HRN EN 13770:2008 primjenom habalice prema Martindale-u, pri čemu je ispitivanje provedeno primjenom standardnog nosača uzorka (odnosno habajuće glave) i druge posebno prilagođene za ispitivanje pletiva čarapa, a projektirane i izrađene prema zahtjevima norme HRN EN 13770:2008. Cilj rada je usporediti dobivene rezultate ispitivanja provedbom iste metodike rada uz primjenu dviju različitih habajućih glava i utvrditi utjecaj primijenjene habajuće glave na rezultate ispitivanja, a u svrhu utvrđivanja primjenjivosti u okviru ovog rada izrađenih habajućih glava prilagođenih zahtjevima norme HRN EN 13770:2008 - metode 1.

**Ključne riječi:** kratke čarape, uporabna trajnost, otpornost na habanje, habalica prema Martindale-u, ispitivanje tekstila

## Sadržaj

<b>1. Uvod</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Teorijski dio</b> .....	<b>2</b>
2.1. O čarapama.....	2
2.2. Materijali za proizvodnju čarapa .....	4
2.3. Proces izrade muške kratke čarape.....	5
2.3.1. Postupak pletenja muške kratke čarape.....	6
2.4. Habanje tekstilija.....	7
2.5. Postupak ispitivanja otpornosti na habanje plošnih tekstilnih materijala primjenom habalice prema Martindaleu .....	9
2.6. Normirane metode za ispitivanje otpornosti materijala na habanje primjenom habalice prema Martindale-u .....	14
<b>3. Eksperimentalni dio</b> .....	<b>15</b>
3.1. Primijenjeni materijali.....	15
3.2. Uzorkovanje čarapa.....	16
3.3. Metode ispitivanja .....	17
3.3.1. Ispitivanje otpornosti pletiva čarape na habanje .....	17
3.3.2. Projektiranje i izrada habajućih glava za habalicu prema Martindale-u prema normi HRN EN 13770:2002.....	19
<b>4. Rezultati i rasprava</b> .....	<b>26</b>
<b>5. Zaključak</b> .....	<b>34</b>
<b>6. Literatura</b> .....	<b>35</b>