

SADRŽAJ

| | |
|---|-----------|
| UVOD..... | 1 |
| 1. Materijali za antibalističku zaštitu..... | 5 |
| 1.1 Kompozitni materijali..... | 5 |
| 1.2 Vlakna i matrice koje se koriste za antibalističku zaštitu..... | 8 |
| 1.3 Uticaj strukture tkanine na balistički udar..... | 15 |
| 1.4 Super vlakna..... | 16 |
| 1.5 Dilatantni fluidi..... | 18 |
| 1.6 Hibridna zaštitna oprema..... | 19 |
| 1.7 Zaštitna oprema u budućnosti..... | 26 |
| 2. Nanočestice silicijum dioksida kao ojačanja u kompozitima | 31 |
| 2.1 Fizičke karakteristike..... | 31 |
| 2.2 Modifikacija površine nanočestica silicijum dioksida..... | 32 |
| 3. Ugljenične nanocevi kao ojačanja u kompozitima | 35 |
| 3.1 Hemijska funkcionalizacija ugljeničnih nanocevi..... | 36 |
| 3.2 Modifikovane hibridne nanočestice (o-CNT/mSiO ₂)..... | 37 |
| 4. Elektropredena nanovlakna kao ojačanja u kompozitima | 39 |
| 4.1 Proces elektropredenja..... | 39 |
| 4.2.1 <i>Formiranje Tejlorove kupe</i> | 41 |
| 4.3 Uticaji različitih parametara na elektropredenje..... | 41 |
| 4.4 Primena vlakana dobijenih elektropredanjem..... | 43 |
| 5. Karakterizacija kompozitnih uzoraka..... | 45 |
| 5.1 Dinamičko - mehanička analiza..... | 45 |
| 5.1.1 <i>Određivanje modula i faktora gubitka</i> | 45 |
| 5.1.2 <i>Fazni dijagram polimera</i> | 46 |

| | |
|---|------------|
| 5.2 Balističko ispitivanje | 49 |
| 5.2.1 Definicija NIJ Standarda - 0101.04 | 52 |
| 5.2.2 Podela zaštitne opreme po NIJ standardu | 52 |
| 5.2.3 Balistička verovatnoća | 55 |
| 5.3 Ispitivanje udarom kontrolisane energije | 56 |
| 5.4 Ispitivanje na ubod nožem | 58 |
| 6. Balistički kompozitni materijali ojačani nanočesticama silicijum dioksida | 63 |
| 7. Aramidni kompozitni materijali ojačani ugljeničnim nanocevima | 73 |
| 8. Aramidni kompozitni materijali ojačani nanočesticama silicijum dioksida i ugljeničnim nanocevima | 85 |
| 9. Aramidni kompozitni materijali ojačani hibridnim nanočesticama | 91 |
| 10. Aramidni kompozitni materijali ojačani elektroprednim PVB/SiO₂ kompozitnim nanovlaknima | 99 |
| 11. Aramidni kompozitni materijali ojačani umreženim elektroprednim PVB kompozitnim nanovlaknima | 103 |
| ZAKLJUČAK | 113 |
| LITERATURA..... | 115 |