

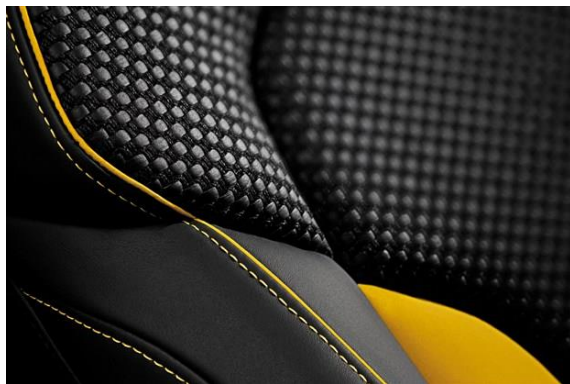
Istraživanja deformacija tkanina pri dvoosnim, smičnim, sfernim i cikličkim naprezanjima

Prof. dr. sc. Stana Kovačević

Dipl. inž. Snježana Brnada

Dr. sc. Ivana Schwarz

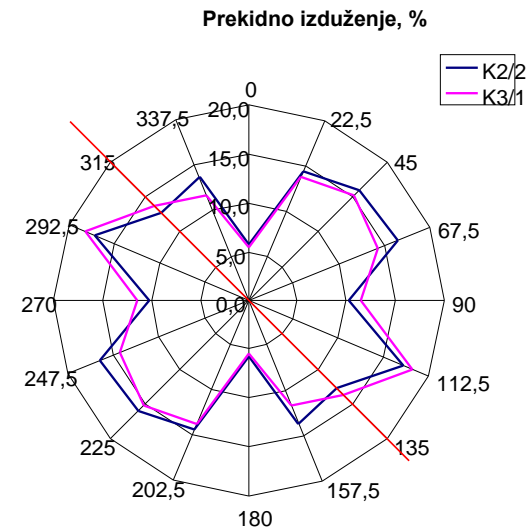
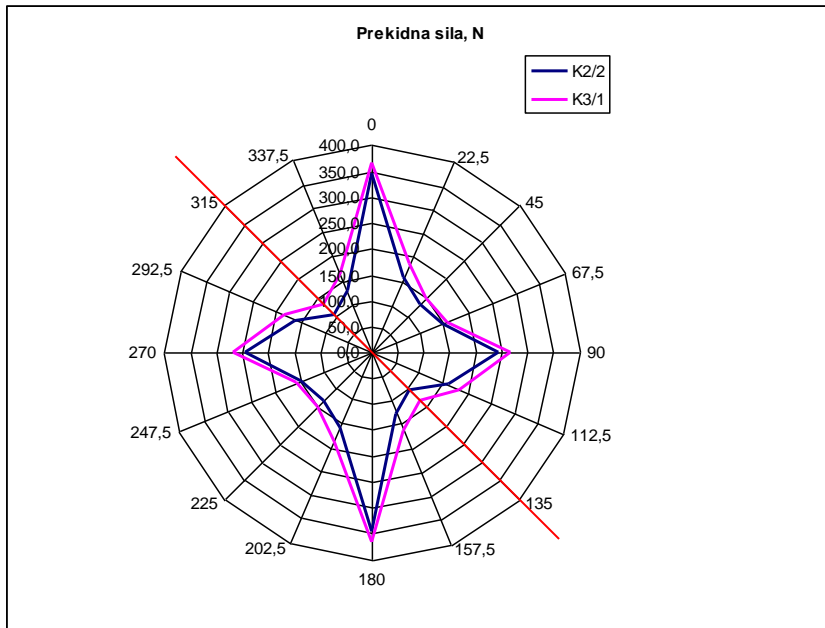
Primjena naslojenih, laminiranih i kompozitnih tkanina



Naslojene tkanine izložene vanjskim uvjetima




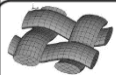
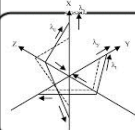

Tkanina kao ortotropni materijal



Tkanine su:

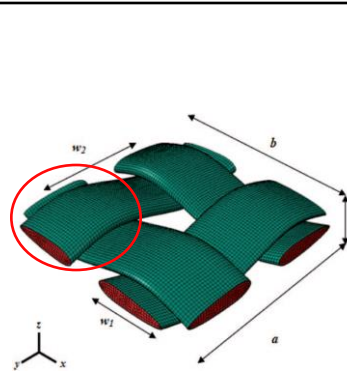
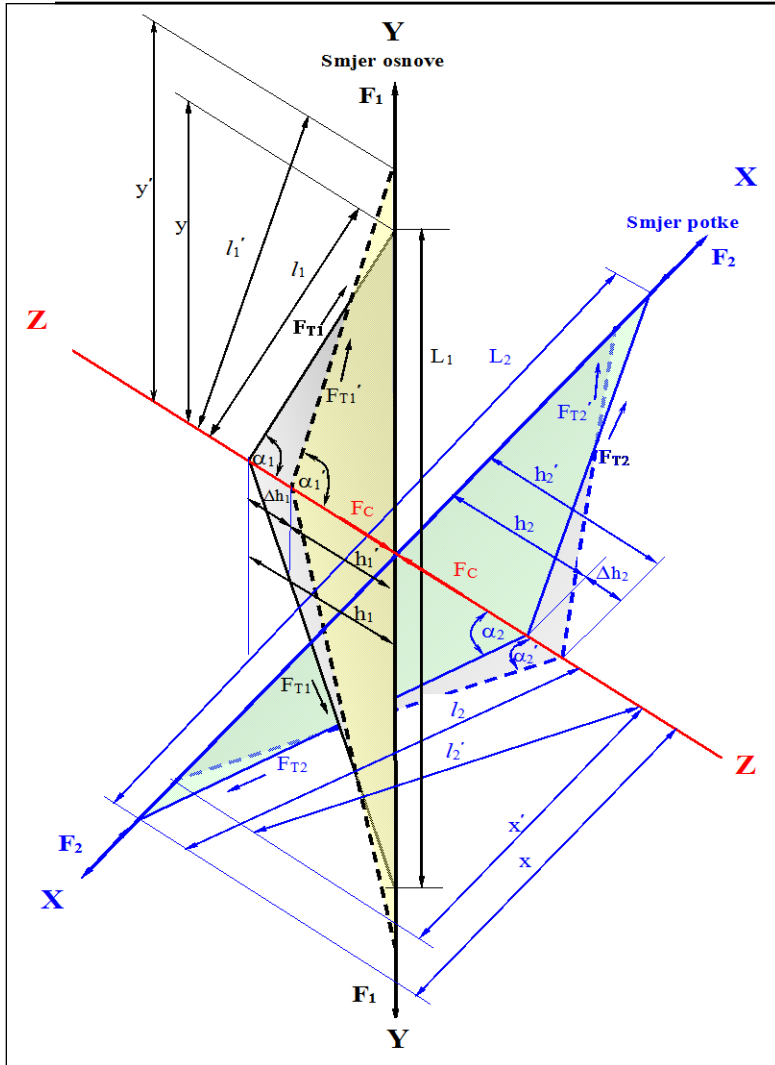
- **nehomogene, vrlo anizotropne, deformabilne**, podložne visokim naprezanjima i pomacima (deformacijama) već pri malim opterećenjima.
- **ortotropne** - međusobno okomite ravnine elastične simetrije, pri refleksiji koordinatnog sustava na toj ravnini ne mijenjaju komponente tenzora elastičnosti, odnosno tenzora podatljivosti.
- drvo, mnogi kristali, **tkanine** također pripadaju skupini ortotropnih materijala.

Kompleksna struktura tkanina

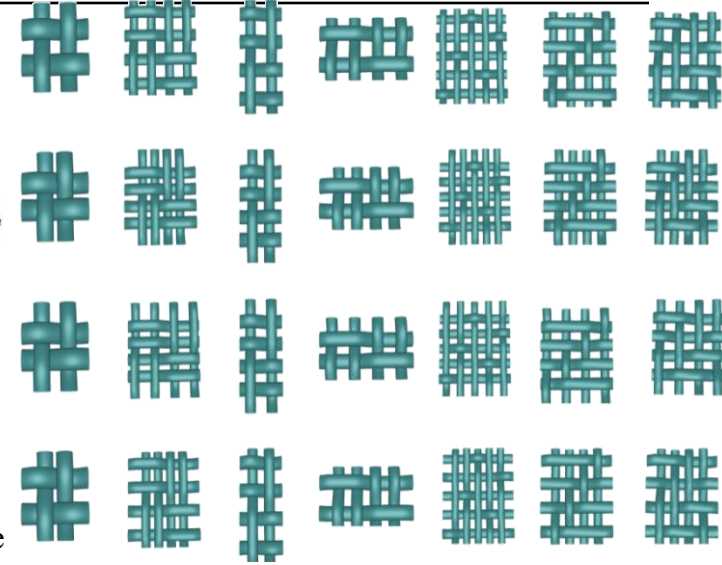
 MAKRO RAZINA	Tkanina: sustav jedinica veza
 MEZO RAZINA	Jedinica veza: sustav veznih točkaka po određenom redoslijedu
 MINI RAZINA	Vezna točka: sustav pređa
 MIKRO RAZINA	Pređa: sustav vlakana

Geometrijska struktura tkanina je vrlo kompleksna. Cijeli sustav sačinjen je od više podsustava od kojih se svaki može promatrati kao zasebna kompleksna cjelina i svaki u određenom udjelu utječe na fizikalna i mehanička svojstva tkanine.

Kompleksna struktura vezne točke



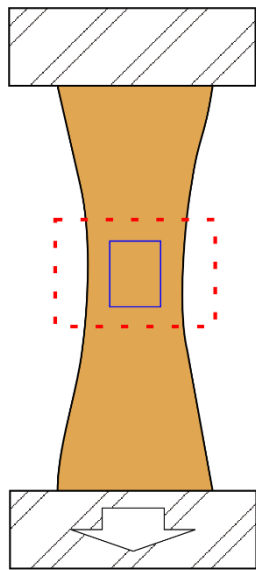
Kontrolirane karakteristike deformabilnosti postižu se projektiranjem tkanina određenih konstrukcijskih karakteristika kao što su vez, gustoće niti, sirovinski sastav i konstrukcijske karakteristike osnove i potke, površinska masa i dr.



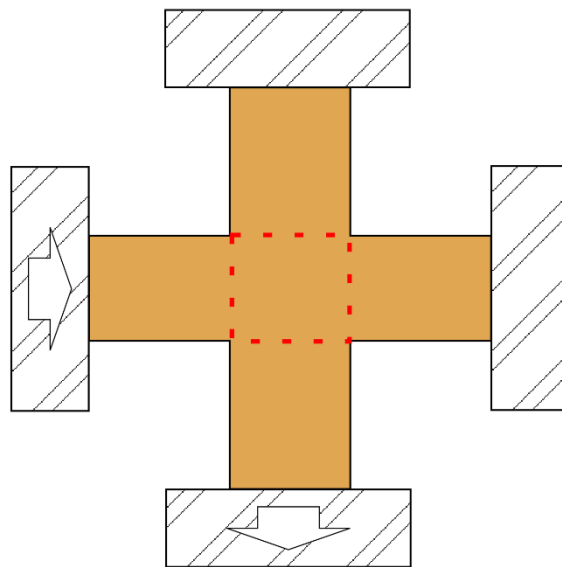
INOVATIVNI UREĐAJI

- **Uređaj za ispitivanje:**
- *1. Dvoosnog naprezanja (vlačno do prekida i bočno)*
 - *Bočni pomak uz konstantnu napetost*
- *2. Sfernog naprezanja do probijanja kuglom i piramidom različitih dimenzija*
- *3. Smičnog naprezanja s mogućnošću preciznog prednaprezanja na sve četiri strane*
- *4. Biaksijalnog cikličkog naprezanja*

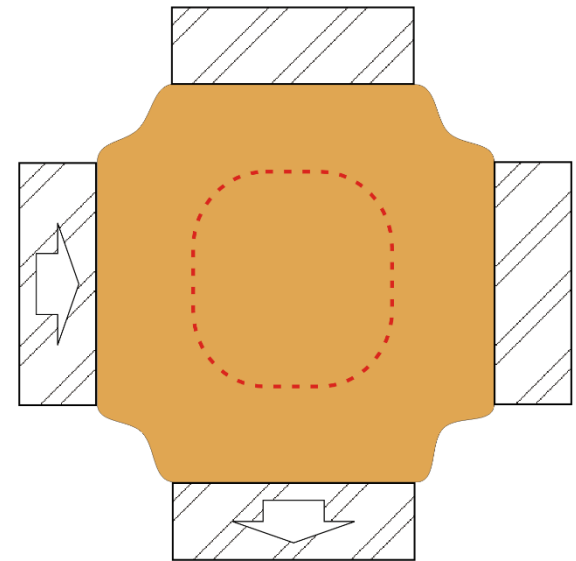
Oblici uzoraka za ispitivanja na inovativnim uređajima



Konvencionalno
mjerjenje

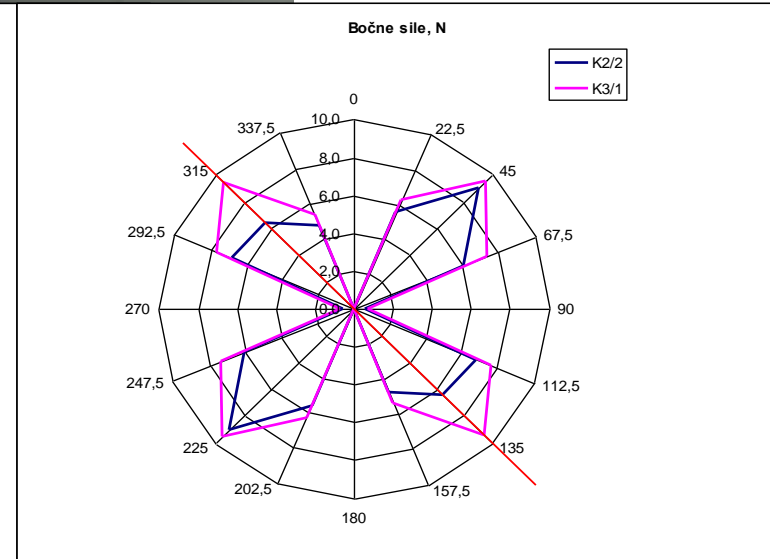
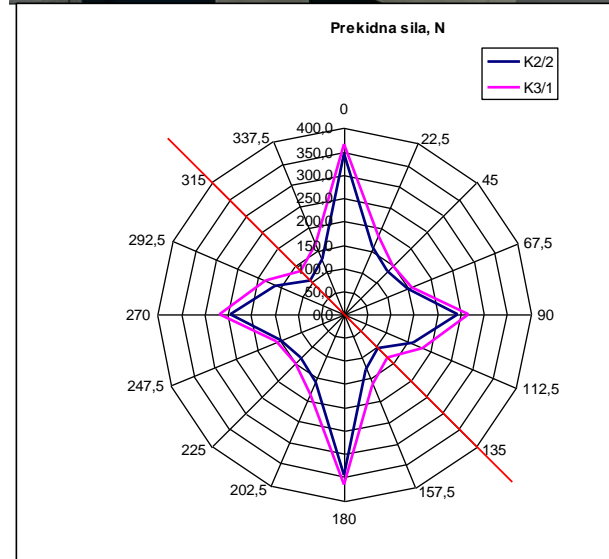
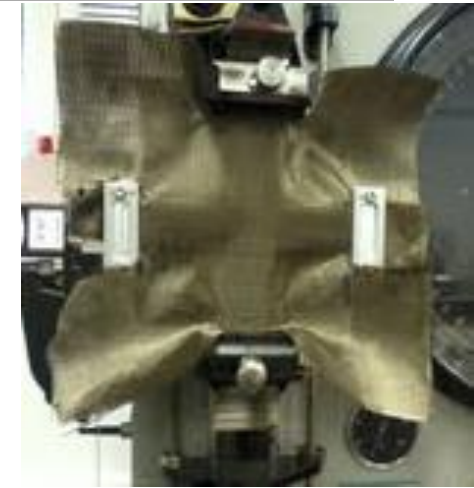
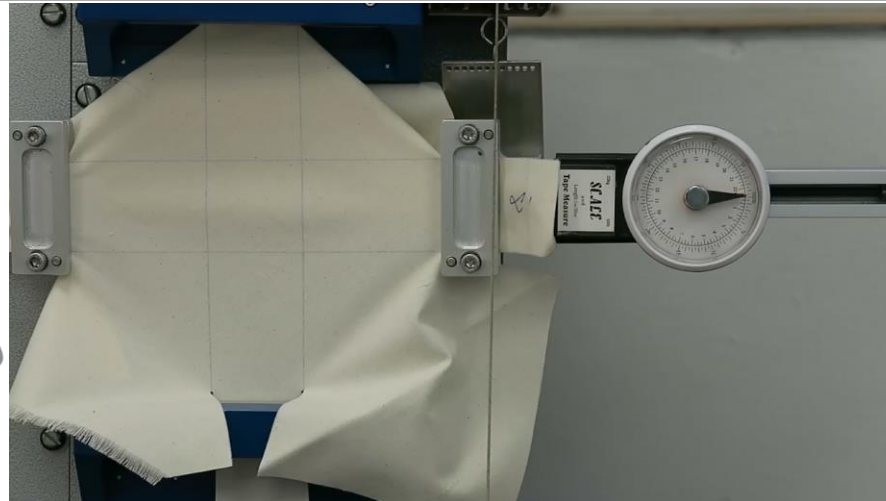


Mjerenje na novorazvijenim, dogradnim
uređajima

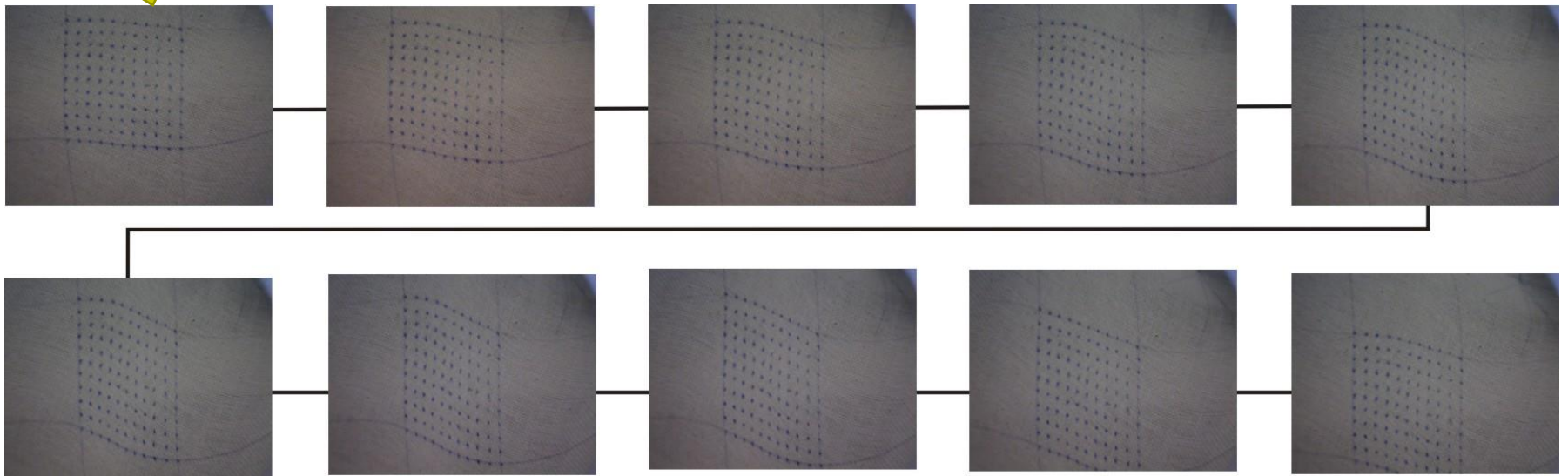
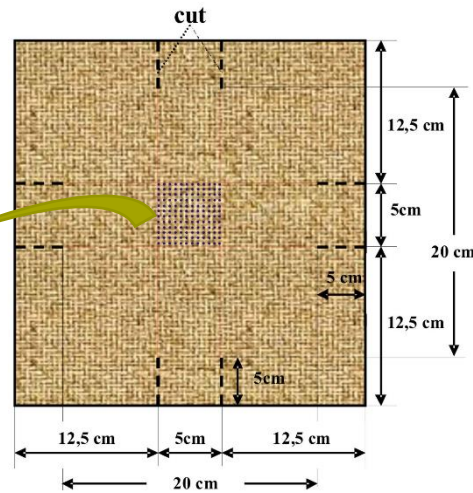


1

Dvoosno ili biaksijalno naprezanje

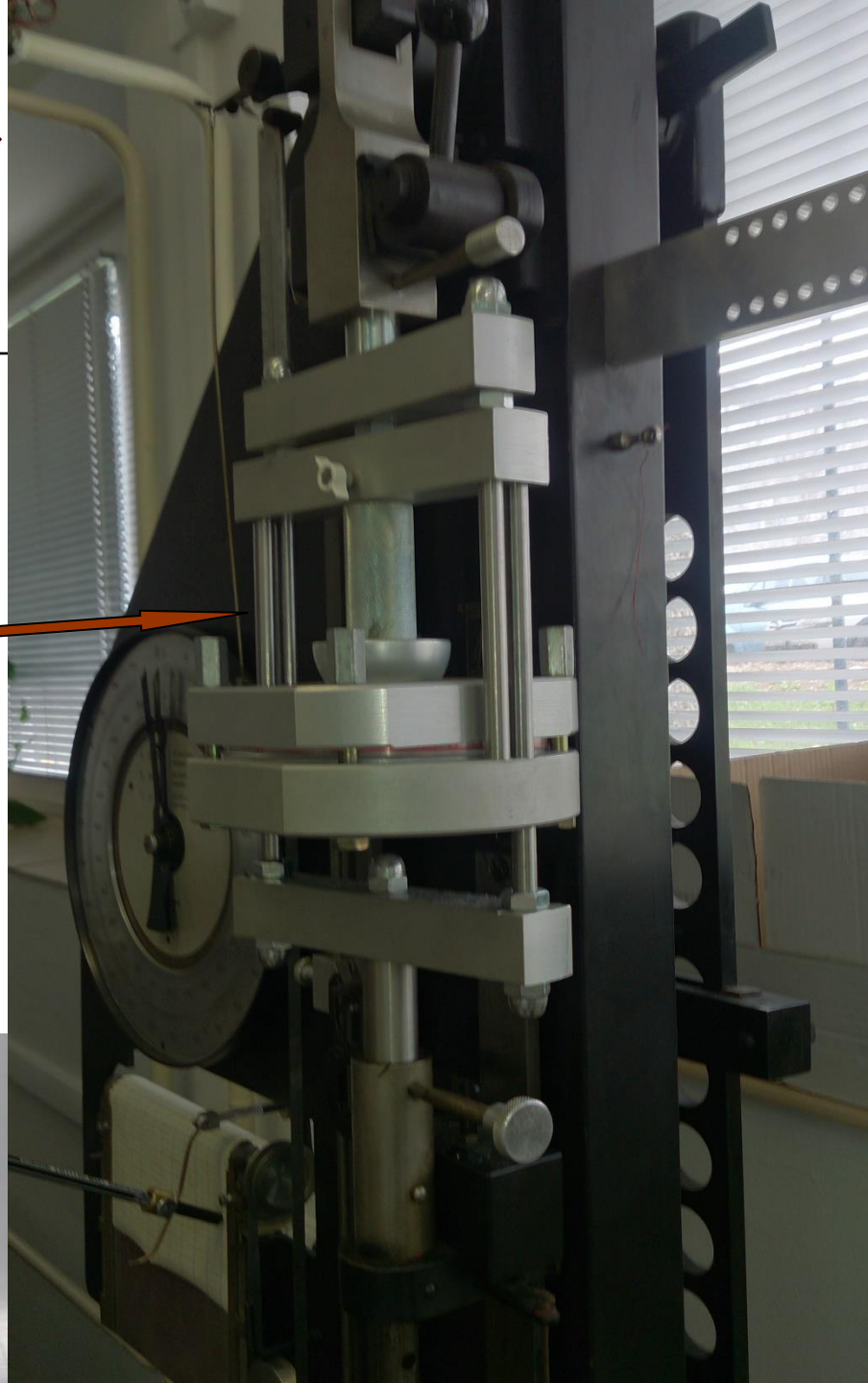
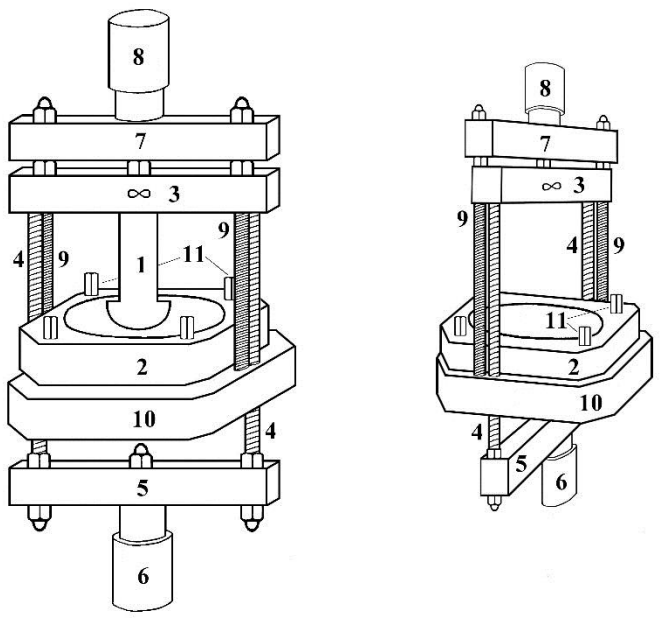


Ponašanja tkanine (pomaka) uslijed vlačnog naprezanja s bočnim učvršćenjem.



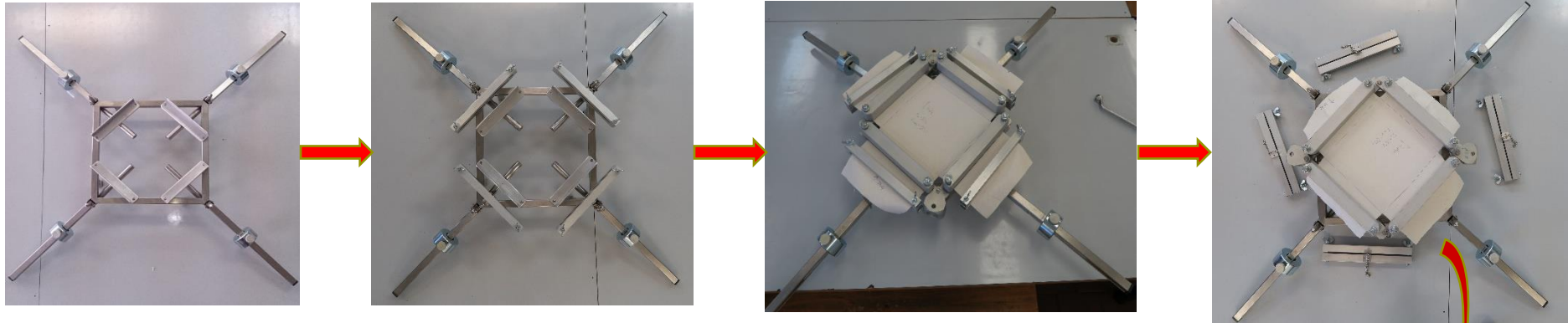
Sferno naprezanja

2



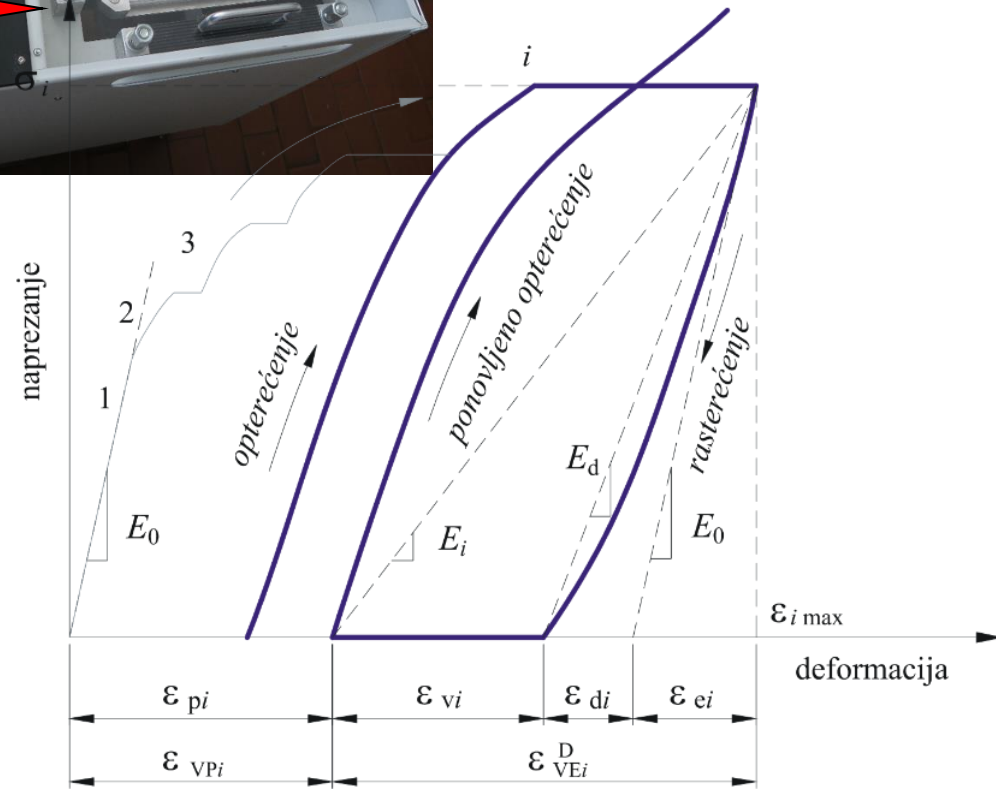
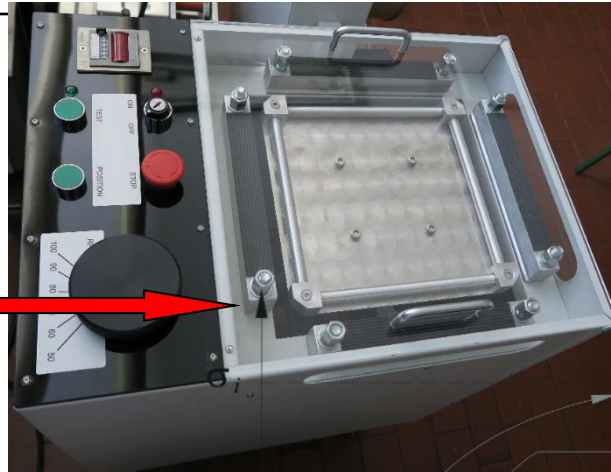
3

Smično naprežanje



4

Biaksijalno cikličko naprežanje (procjena deformacija slijedi navedenim uređajima).





Hvala na pažnji