

Ognjevarne predivne preje

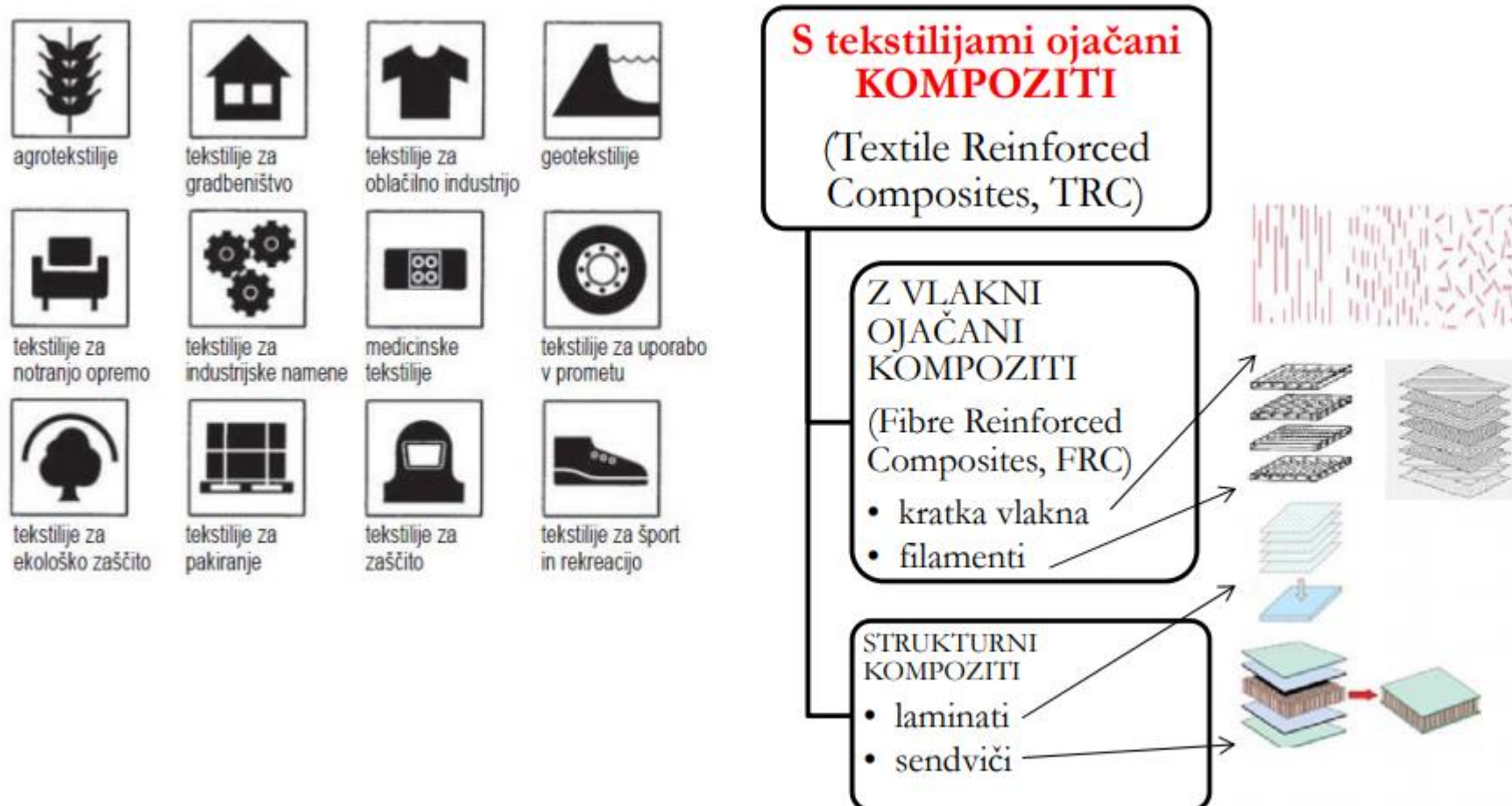
1.vaja



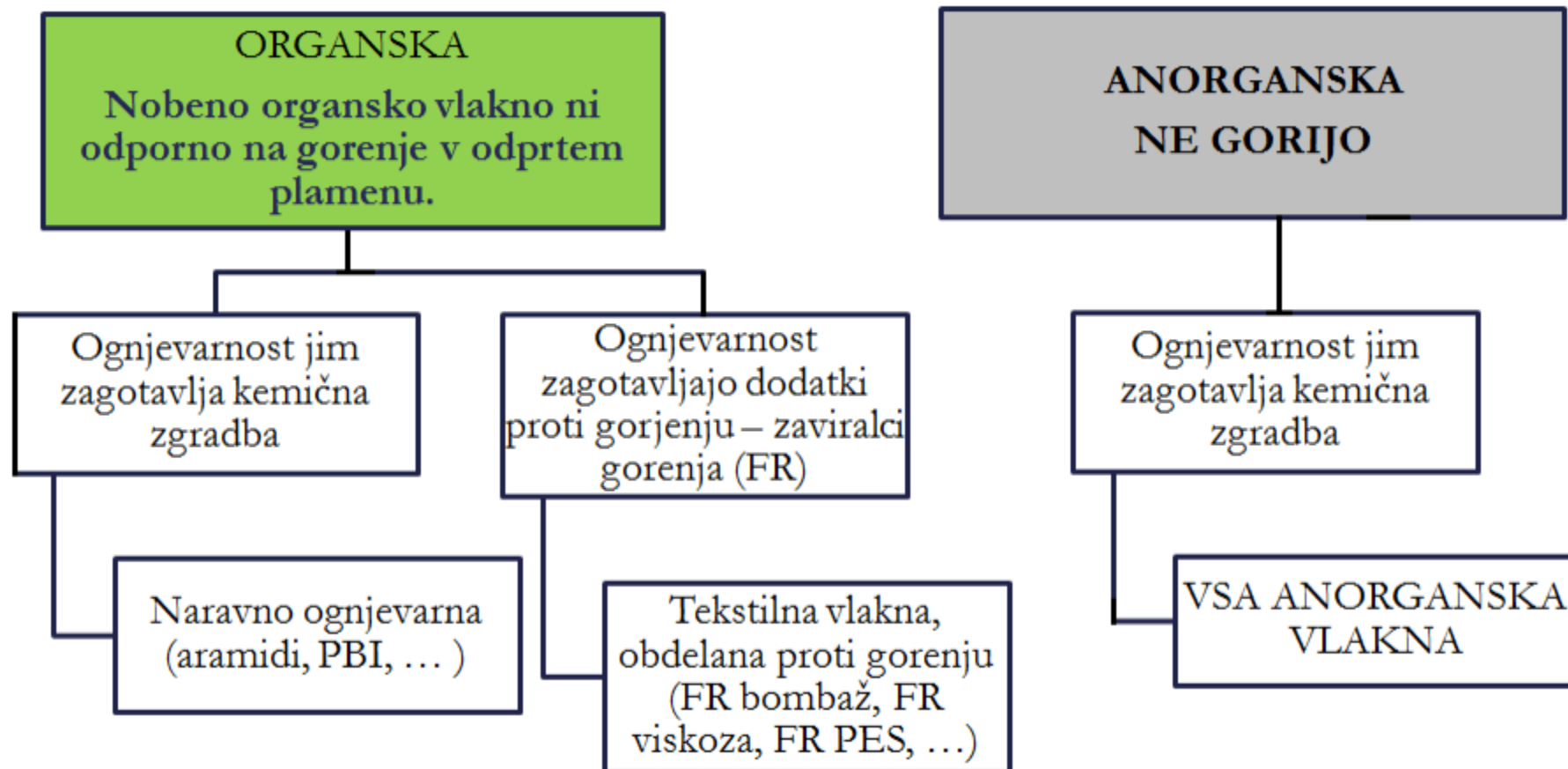
Visokozmogljiva vlakna za izdelavo ognjevarnih prej

- Opredelitev visokozmogljivih vlaken Visokozmogljiva vlakna (an. high performance fibres, nem. Hochleistung fasern) so specialna kemična vlakna, z: ekstremnimi mehanskimi lastnostmi, ekstremno temperaturno odpornostjo, so težko vnetljiva, negorljiva na zraku, kemično odporna v topilih, ki normalno razgradijo tekstilna vlakna biološko odporna, dimenzijska stabilna.

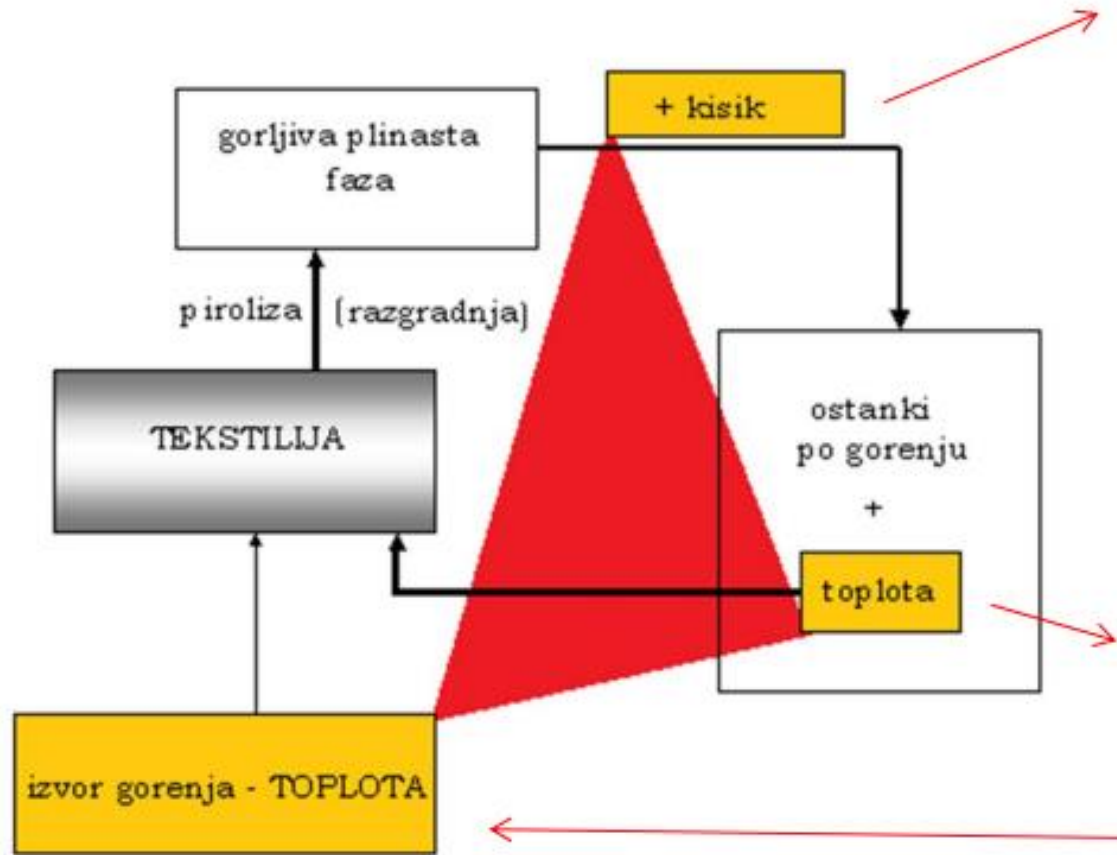
- VZV so namenjena predvsem za izdelavo tehničnih tekstilij (za industrijske namene, za gradbeništvo, geotekstilije, tekstilije v prometu, za zaščitna oblačila idr.) in za ojačitev kompozitov (gumenih, betonskih, plastičnih), za rabo v okoljih pri visokih nateznih in tlačnih obremenitvah, pri ekstremnih temperaturah in v agresivnih okoljih.



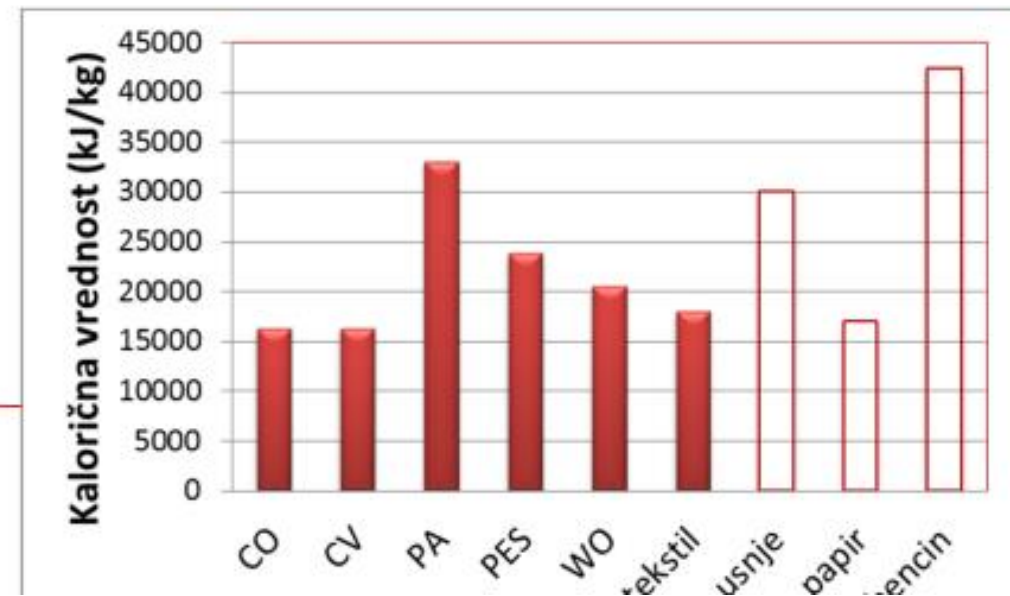
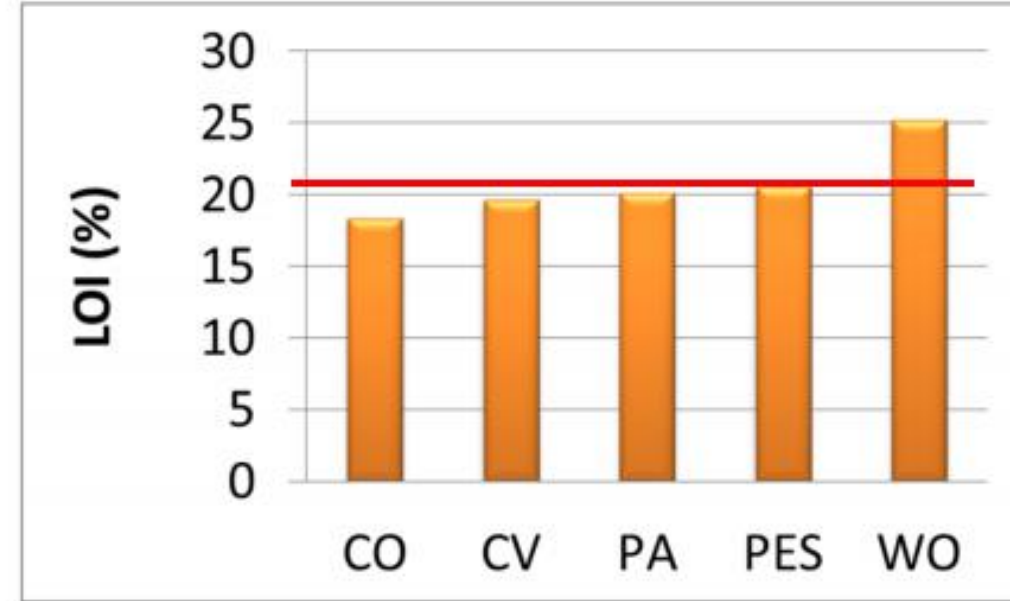
Ognjevarna viskozomogljiva vlakna



Mehanizem gorenja



Ognjevorna vlakna imajo LOI vrednost nad 26 %.



LOI

Ognjevarna vlakna (ang. *flame retardant fibres*) imajo mejni kisikov indeks (LOI) nad 26%. LOI vrednost predstavlja potrebno količino kisika v atmosferi, da vlakna gorijo.

- LOI od 25–35

m-aramidna - Nomex (27–28 %); fenol-aldehidna - Kynol (29–35 %);
polietereterketonska (30 %)

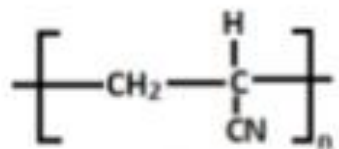
- LOI od 36–59

p-aramid - Kevlar (31 %), melaminska vlakna - Basofil (31–33 %),
amidimidna - Kermel (32 %), kloro vlakna - PVC (35–39 %), PBI (36–43 %),
poliimidna - P-84 (37–38 %), m-aramidna - Nomex T (42–52 %), PPS in
Inidex (43 %), polieterimidna (44 %), polivinilidenfluoridna (44 %), kloro
vlakna - PVDC (50–60%), oksidirana PAN (55–58%)

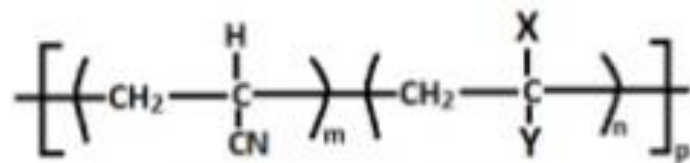
- LOI nad 61–100

ogljikova (60 %), PBO (56–68 %), PTFE (95 %)

Modakrilna vlakna

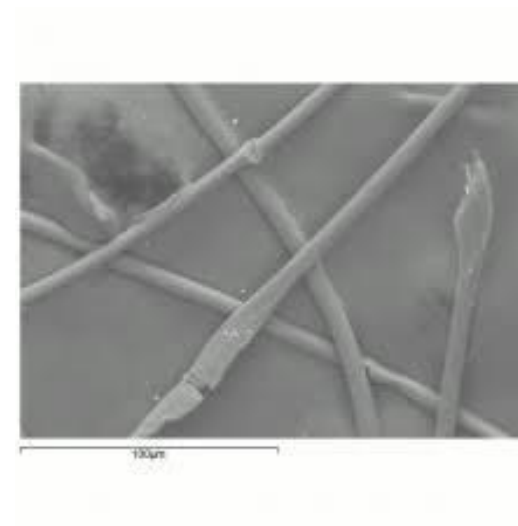


PAN

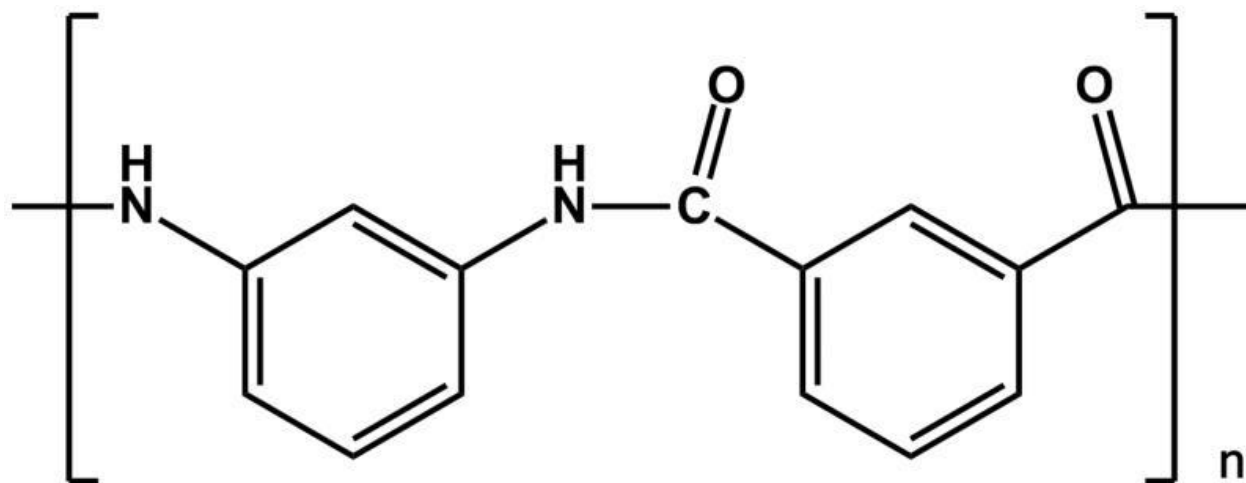


PAN kopolimer

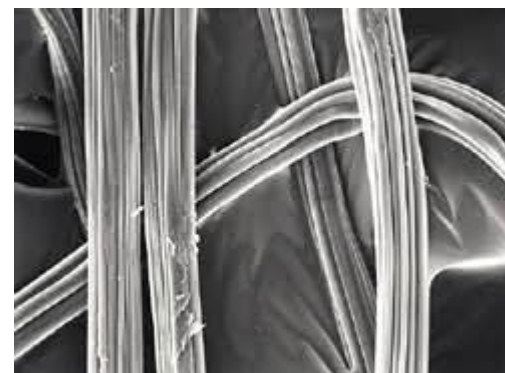
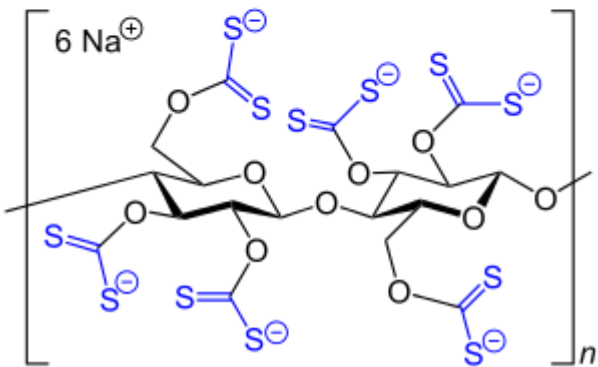
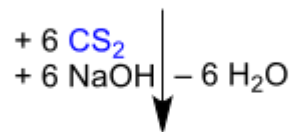
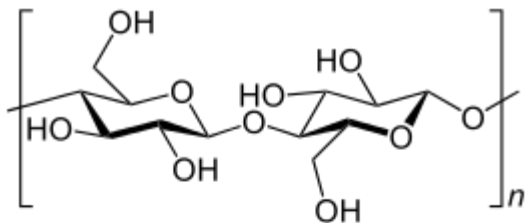
Med 35 % in 85 % akrilnih enot.



Nomex - m-aramidna vlakna



Viskozna vlakna



Naloga

V okviru vaje je potrebno določiti vpojnost in pa gorljivost pletiv izdelanih iz ognjevarnih prstanskih prej iz:

- m-aramidnih vlaken ($T_t = 25 \text{ tex}$),
- modakrilnih vlaken ($T_t = 100$) ter iz
- 50 % modakrilnih in 50 % viskoznih FR vlaken ($T_t = 50 \text{ tex}$).

Pletiva iz ognjevarnih prej so bila izdelana na SES 122 RT visokoproduktivnem ploskem pletilniku s 4 igelnicami v desno-desni vezavi.

Analizirani vzorci: D-D votkovna pletiva



100 % MAC, Nm 10



50 % M-aramid/50 % CV, Nm 50



100 % M-aramid, Nm 40

Merjenje vpojnosti vzorca AATCC 79

- S kapalko nakapamo od **15 – 25 (20) kapljic** na vzorec.
- S štoparico merimo čas vpijanja vodnih kapljic v vzorec.
- Kapalka mora biti oddaljena **10 mm** od vzorca.

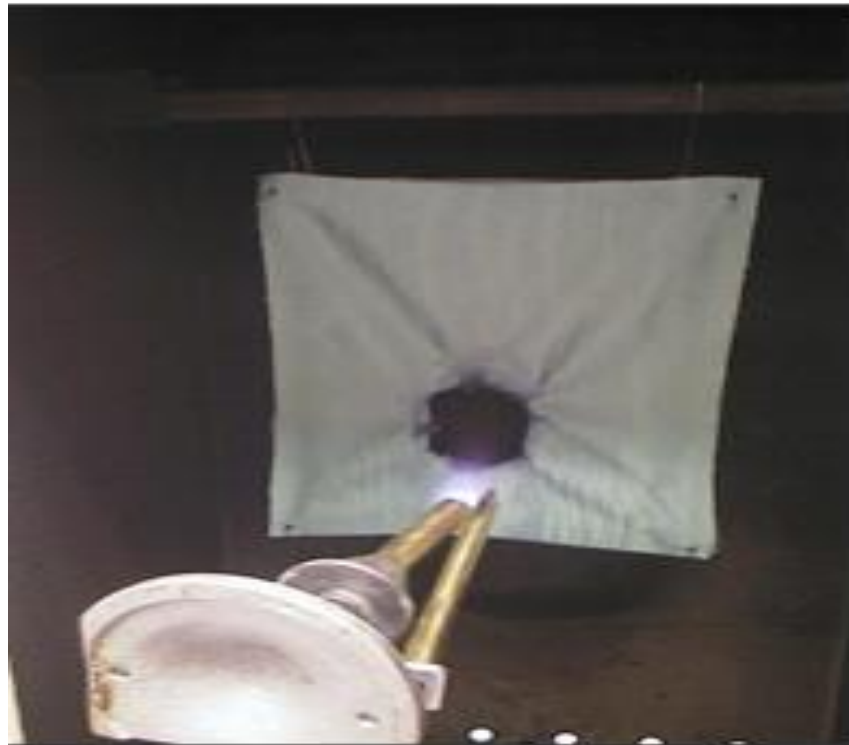


Nakapamo **15-25 kapljic** in
merimo čas vpijanja, t (s).

Vertikalni test gorljivosti po standardu SIST EN 532

- Pripraviti je potrebno **3 vzorce v smeri zračnih stolpcev in 3 v smeri zračnih vrstic, dimenzij 200 mm x 160 mm**. Vzorci so bili predhodno oprani in kondicionirani pri standardnih pogojih.
- Vzorec se namesti na konice nosilca tako, da je od okvirja oddaljen **20 mm**. Nato se odpre dovod plina propan. Izven komore se prižge gorilnik in se ga pusti goreti **2 min**.
- Višina plamena se z regulatorjem plamena naravna na približno višino **40 mm**. Nosilec z vzorcem se namesti v komoro tako, da je vzorec orientiran vertikalno.

- Gorilnik se usmeri pravokotno na sredino površine vzorca tako, da je os gorilnika 20 mm nad najnižjo konico nosilca. Vrh cevi gorilnika mora biti od primerka oddaljena 17 mm. Plamen gorilnika se na vzorec usmeri za 10 sekund.



Usmeritev plamena gorilnika
na vzorec

Po odstranitvi gorilnika pričnemo meriti čas z štoparico. Izmeri se sledeče čase (v sekundah):

- a) čas gorenja vzorca po odstranitvi plamena gorilnika
- b) čas tlenja vzorca po odstranitvi plamena gorilnika

• **Opazuje se še sledeče pojave:**

- a) ali plamen doseže zgornji rob vzorca ali enega od stranskih robov primerka
- b) ali se v vzorcu pojavi luknja
- c) ali se pojavijo gorljivi ali staljeni ogorki
- d) ali se naknadno tlenje vzorca širi preko področja širitve plamena v nepoškodovani del vzorca

Rezultati

Ognjevarne preje - Konstrukcijske lastnosti

- o Dolžinska masa preje: T_t (tex)
- o Premer preje: d_{preje} (μm)
- o Določi smer vitja preje: S ali Z
- o Opredeli strukturo preje: predivna, filamentna

Pletiva iz **ognjevarnih prej** - uporabne lastnosti

- Čas vpijanja, t (s) po standardu *AATCC 79*
- Čas gorenja in čas tlenja po odstranitvi gorilnika, t (s) po standardu *SIST EN 532: 1996*.
- Po standardu *SIST EN 532: 1996* opazujemo še ali plamen doseže zgornji rob vzorca ali enega od stranskih robov primerka, ali se v vzorcu pojavi luknja, ali se pojavijo gorljivi ali staljeni ogorki in ali se naknadno tlenje vzorca širi preko področja širitve plamena v nepoškodovani del vzorca.