

# Tyvek proti konkurenci: Primerjalni test strešnih folij izdelan na ZAG-u

Mnogo je vprašanj, kakšna je razlika med folijo Tyvek in njej konkurenčnimi. Vsak proizvajalec namreč objavi podatke za svojo folijo na osnovi testiranja, ki jih je opravil sam ali naročil v laboratoriju po lastnem izboru. Da pa bi bili podatki primerljivi in bi kupcem lahko dali zanesljiv odgovor, smo se odločili izdelati oceno kvalitete štirih različnih folij na osnovi vzporednega testiranja na neodvisni instituciji.

Izbor neodvisne institucije je pogoj za pošteno oceno kvalitete, zato smo se odločili za Zavod za gradbeništvo Slovenije (ZAG) v Ljubljani. Naročili smo testiranje in primerjalno analizo mehanskih lastnosti in vodotesnosti štirih folij, ki so po našem mišljenju na slovenskem tržišču najbolj razširjene in predstavljajo največji delež prodaje v tem segmentu tržne ponudbe. Izbrali smo naslednje:

- **Tyvek Solid** – dobavitelj Ravago Laško;
- **Tyson** – dobavitelj K-dom Domžale;
- **Bramac Flex** – dobavitelj Bramac Škocjan;
- **Ursa SECO 2000** – dobavitelj Pfeilderer Novoterm.

Testirane folije je ZAG kupil na tržišču sam, v različnih trgovinah, analiza lastnosti pa je bila izdelana po postopku toplotnega in UV-staranja po standardu EN 13859-1.

Mehanske lastnosti in vodotesnost folij so bile merjene pred in po staranju. Najprej so bile folije v UV-komori 14 dni izpostavljene močnemu obsevanju, nato pa še nadaljnjih 6 tednov povišani temperaturi 70 °C.

Že prvi dan obsevanja v UV-komori se je po pribl. 3 urah folija Tyson razslojila, njen MP-film pa se je napel in pretrgal, tako da njeno nadaljnje testiranje ni bilo več možno in smo jo morali iz postopka testiranja izločiti.

Rezultati govore v prid DuPont Tyvek Solid, saj so zelo pozitivni.

**Tabela rezultatov meritev mehanskih lastnosti<sup>Op.</sup>**

Preiskus	TYSON	BRAMAC FLEX	URSA SECO 2000	TYVEK SOLID
Razred vodotesnosti W1	0	100	100	100
Natezna trdnost MD nov		230	135	220
Natezna trdnost MD staran		125	100	225
Natezna trdnost XD nov		210	100	210
Natezna trdnost XD staran		70	95	205
Raztezek MD nov		63	52	9
Raztezek MD staran		9	42	9
Raztezek XD nov		91	59	14
Raztezek XD staran		8	44	12

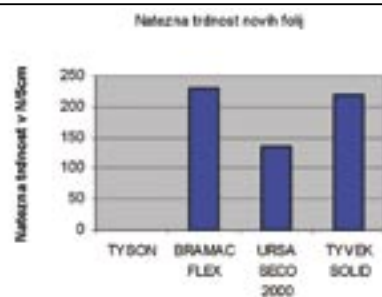
Op. Vir podatkov: Poročilo ZAG Ljubljana, Oddelek za materiale, Laboratorij za polimere, št. P 1192/03 – 460/1, izdano dne 9.2.2004

## Diagrama nateznih trdnosti pred in po staranju:

Rezultati testiranja natezne trdnosti novih folij (pred staranjem)

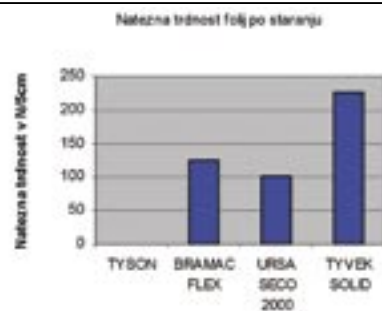
Iz folije izrežemo trakove širine 5 cm in jih obremenimo s silo, ki jo določa standard.

Vidimo, da je že pri novih folijah natezna trdnost zelo različna



Rezultati testiranja natezne trdnosti folij po toplotnem in UV-staranju

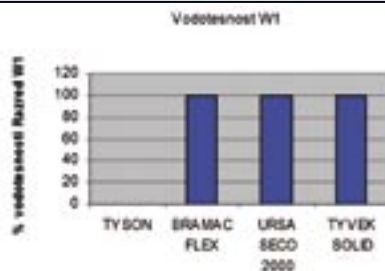
Iz folije izrežemo trakove širine 5 cm in jih obremenimo s silo, ki jo določa standard. Vidimo, da je natezna trdnost folij Bramac Flex in Ursa Seco 2000 občutno manjša kot pri novih, le Tyvek ohrani svojo vrednost. To kaže na visoko kakovost Tyveka, ki ohrani enake lastnosti tudi pri dolgoletni izpostavljenosti ekstremnim pogojem, ki vladajo na strehi.



## Diagram vodotesnosti folij

Rezultati testiranja vodotesnosti po toplotnem in UV-staranju

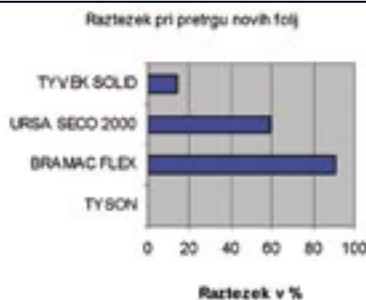
Vse tri testirane folije so opravile test po standardu EN 13859-1 in jih štejemo kot vodotesne, čeprav je višina vodnega stolpca, ki ga zdržijo, zelo različna.



## Diagrama raztezkov pri pretrgu – pred in po staranju

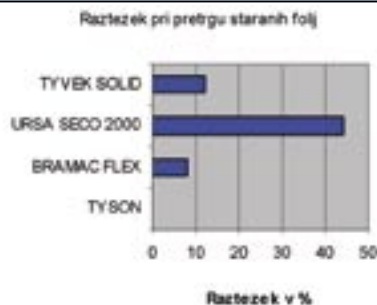
Rezultati testiranja raztezkov pri pretrgu novih folij

Vidimo, da je razteznost folij zelo različna; ne gre pa tu za elastičnost folij, ampak le-te po obremenitvi ostanejo tajno deformirane.



Rezultati testiranja raztezkov pri pretrgu folij po toplotnem in UV-staranju

Ponovno opazimo občutno zmanjšanje v lastnostih obeh konkurenčnih folij, le Tyvek Solid zadrži skoraj enako vrednost kot pred staranjem.



## Povzetek testiranj mehanskih lastnosti strešnih folij

1. Tyvek Solid je vodotesen (razred W1 po UV in toplotnem staranju), ravno tako sta po staranju vodotesni tudi drugi dve preizkušani foliji.
2. Folija »Tyson« ima izredno slabe obstojnostne lastnosti in hitro razpade (na testiranju je razpadla že prvi dan izpostavljenosti UV-sevanju, zato testiranje starane folije v tem primeru ni bilo možno), poleg tega pa folija Tyson tudi ni vodotesna.
3. Od testiranih treh folij je Tyvek Solid najbolj stabilen in s tem zagotovljeno dolgotrajen, saj pride po UV in toplotnem staranju le do neznatne spremembe v njegovi natezni trdnosti in raztežku. Sprememba mehanskih lastnosti Tyvek Solida je manjša od 15 %, ti podatki pa so za konkurenčni dve foliji bistveno slabši.

Rangiranje testiranih treh folij, gledano s stališča mehanskih lastnosti pred in po staranju, je naslednje:

**Tyvek Solid > Ursa Seco 2000 > Bramac Flex**

ali:

**»Flash-Spun« Polietilen (Tyvek Solid) je boljši od MP filma (Ursa), ki je boljši od MP filma (Bramac).**

Zaupanje v strešno folijo Tyvek Solid tako ostaja neomajno, kar pa dokazuje tudi praksa. Tyvek je namreč preizkušen, saj je vgrajen v milijonih kvadratih streh in fasad. DuPont je opravil teste tudi na vzorcih, odvzetih iz streh, v katere je bil Tyvek vgrajen pred 20 leti. Dobri rezultati testov Tyveka, ki je bil vgrajen v streho več kot 20 let, skupaj z rezultati testiranja SP inštituta iz Borasa na Švedskem zagotavljajo foliji Tyvek življenjsko dobo vsaj 50 let.

