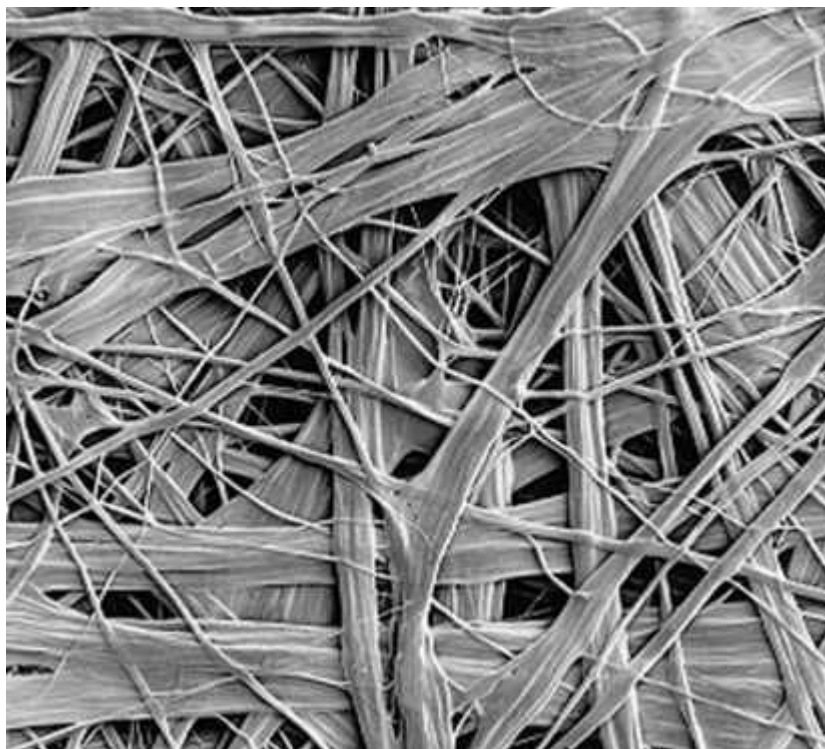


# Tyvek proti mikroporoznim filmom v strešnih aplikacijah

Kadar govorimo o paroprepustnih strešnih folijah, ponujata zadostno učinkovitost samo dve vrsti folij. Vendar nedavne raziskave na Švedskem dajejo slutiti, da bi se lahko dolgoročno ena od njih izkazala kot nezadostna.



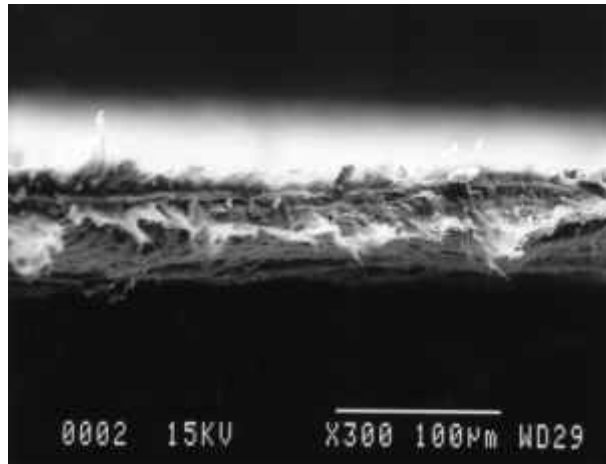
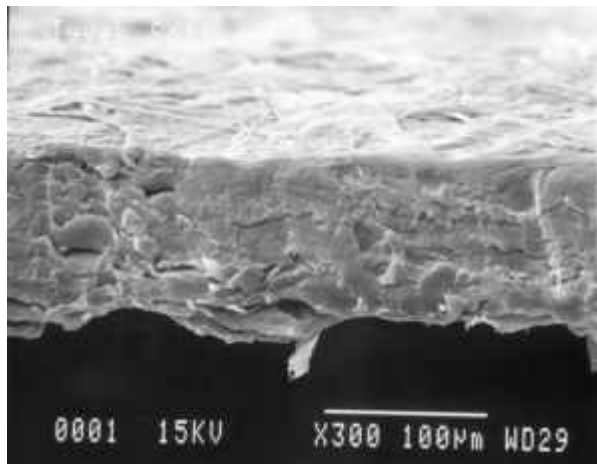
*Slika 1: površina Tyveka pod mikroskopom*

Na SP Inštitutu na Švedskem so pred kratkim izvedli intenzivno raziskovalno študijo, z namenom primerjalne analize različnih komercialnih strešnih folij, prisotnih na evropskem trgu gradbenih materialov. V tej študiji

so bile strešne folije 12 tednov izpostavljene pospešenemu toplotnemu staranju in pospešenemu UV staranju še za nadaljnih 14 dni. Raziskovalni program so izvedli pod nadzorom SP inštituta v skladu s CEN evropskimi standardi za testiranja.

Še posebej zanimivi so rezultati dveh glavnih vrst folij, ki so trenutno dosegljive na trgu: FSPE (testiran proizvod: DuPont Tyvek®) in mikroporozni film. Mikroporozni film, ki je bil testiran, sestoji iz tankega filma, na obeh straneh zaščitene s plastjo polipropilenske ojačitve, ki tvori trislojni »sendvič«. Ti ojačitveni sloji so na različnih komercialnih folijah različne barve (najbolj pogosto so črne, sive, rdeče, modre ali rumene barve).

Tyvek je FSPE (Flash Spun Non-woven), narejen iz 100% HDPE (polietilena visoke gostote) v enem sloju, debeline približno 150 mikronov. Mikroporozni filmi, vključno s tistimi, ki je bil testiran na SP inštitutu, so večinoma narejeni iz polietilena, debeline med 20 in 50 mikronov. Slika 1 prikazuje prerez obeh materialov, fotografiranih s pomočjo SEM (Scanning Electronic Microscope), in vidimo lahko, da debelina Tyvek folije ni samo približno trikrat večja od debeline mikroporoznega filma, ampak predstavlja tudi bolj gosto, kompaktno in čvrsto strukturo.



*Slika 1: prerez folij pod mikroskopom; levo prerez Tyvek folije (debelina 150 mikronov), desno prerez mikroporoznega filma (40 mikronov)*

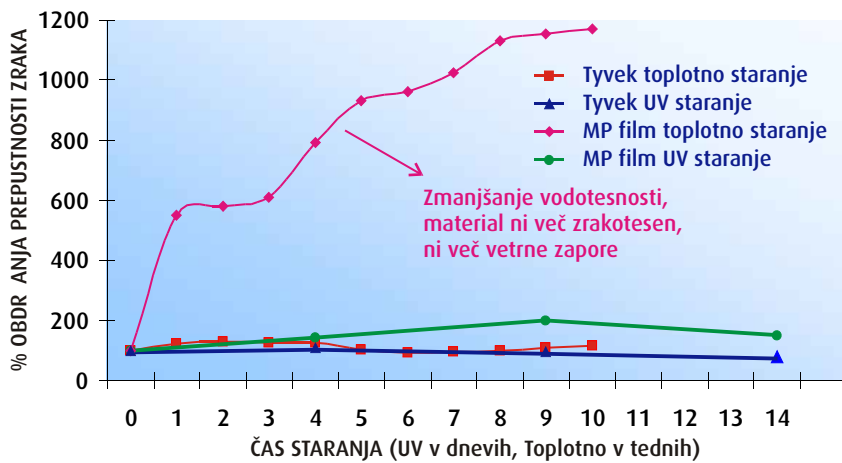


Diagram 1: Primerjava vpliva toplotnega staranja na Tyvek folijo in folijo z MP filmom

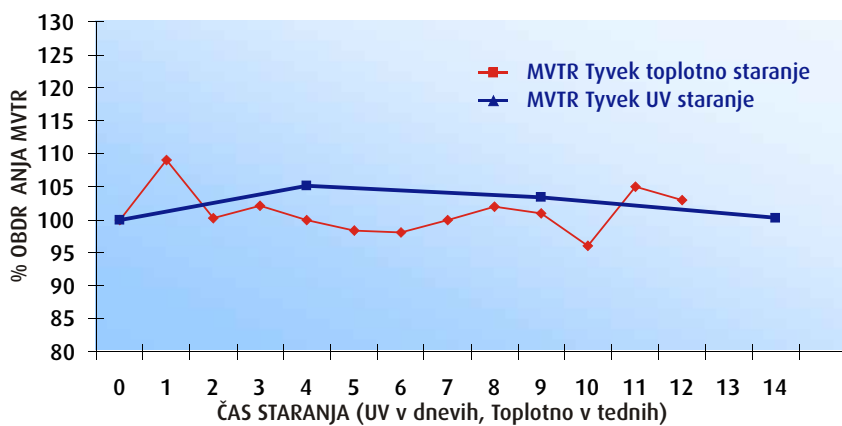


Diagram 2: Vpliv toplotnega in UV staranja na paroprepustnost Tyvek folije

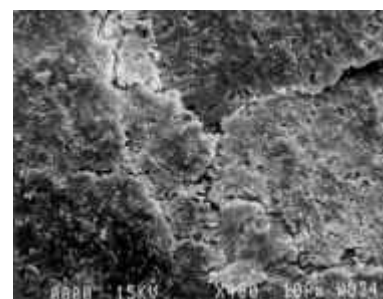
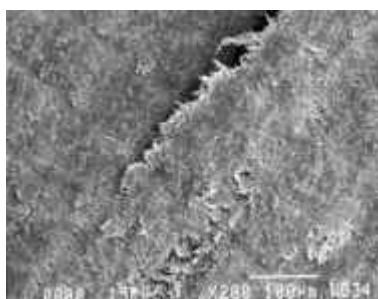
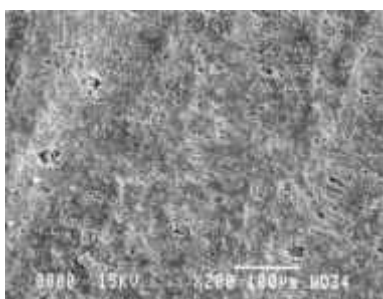
Na SP Inštitutu na Švedskem so pred kratkim izvedli intenzivno raziskovalno študijo, z namenom primerjalne analize različnih komercialnih strešnih folij, prisotnih na evropskem trgu gradbenih materialov. V tej študiji so bile strešne folije 12 tednov izpostavljene pospešenemu

toplotnemu staranju in pospešenemu UV staranju še za nadaljnih 14 dni. Raziskovalni program so izvedli pod nadzorom SP inštituta v skladu s CEN evropskimi standardi za testiranja. Še posebej zanimivi so rezultati dveh glavnih vrst folij, ki so

trenutno dosegljive na trgu: FSPE (testiran proizvod: DuPont Tyvek®) in mikroporozni film. Mikroporozni film, ki je bil testiran, sestoji iz tankega filma, na obeh straneh zaščitenega s plastjo polipropilenske ojačitve, ki tvori trislojni »sendvič«. Ti ojačitveni sloji so na različnih komercialnih folijah različne barve (najbolj pogosto so črne, sive, rdeče, modre ali rumene barve).

Tyvek je FSPE (Flash Spun Non-woven), narejen iz 100% HDPE (polietilena visoke gostote) v enem sloju, debeline približno 150 mikronov. Mikroporozni filmi, vključno s tistimi, ki je bil testiran na SP inštitutu, so večinoma narejeni iz polietilena, debeline med 20 in 50 mikronov. Slika 1 prikazuje prerez obeh materialov, fotografiranih s pomočjo SEM (Scanning Electronic Microscope), in vidimo lahko, da debelina Tyvek folije ni samo približno trikrat večja od debeline mikroporoznega filma, ampak predstavlja tudi bolj gosto, kompaktno in čvrsto strukturo. Testi pospešenega staranja so bili namenjeni simuliranju dejanske izpostavljenosti vremenskim vplivom po 20-ih letih uporabe.

Glavni faktorji, vključeni pri tem procesu toplotnega staranja sta temperatura in hitrost zraka, v primeru UV staranja pa jakost sevanja. Seveda je odločilni faktor v obeh primerih skupni čas izpostavljenosti.



Površina mikroporoznega filma izpostavljenega staranju. Levo: MP film po 200 urah izpostavljenosti - površina se odpre. Na sredini: MP film po 400 urah izpostavljenosti - MP film se je začel lomiti in je izgubil fleksibilnost. e pri manjši obremenitvi se MP film zlomi in izgubi svojo funkcijo. Desno: MP film po 400 urah izpostavljenosti - MP film je postal zelo krhek, zgubil je vso fleksibilnost. e pri manjši obremenitvi se MP film zlomi in izgubi svojo funkcijo.

Na SP Inštitutu na Švedskem so pred kratkim izvedli intenzivno raziskovalno študijo, z namenom primerjalne analize različnih komercialnih strešnih folij, prisotnih na evropskem trgu gradbenih materialov. V tej študiji so bile strešne folije 12 tednov izpostavljene pospešenemu toplotnemu staranju in pospešenemu UV staranju še za nadaljnih 14 dni. Raziskovalni program so izvedli pod nadzorom SP inštituta v skladu s CEN evropskimi standardi za testiranja.

Še posebej zanimivi so rezultati dveh glavnih vrst folij, ki so trenutno dosegljive na trgu: FSPE (testiran proizvod: DuPont Tyvek®) in mikroporozni film. Mikroporozni film, ki je bil testiran, sestoji iz tankega filma, na obeh straneh zaščitenega s plastjo polipropilenske ojačitve, ki tvori trislojni »sendvič«. Ti

ojačitveni sloji so na različnih komercialnih folijah različne barve (najbolj pogosto so črne, sive, rdeče, modre ali rumene barve).

Tyvek je FSPE (Flash Spun Non-woven), narejen iz 100% HDPE (polietilena visoke gostote) v enem sloju, debeline približno 150 mikronov. Mikroporozni filmi, vključno s tistimi, ki je bil testiran na SP inštitutu, so večinoma narejeni iz polietilena, debeline med 20 in 50 mikronov. Slika 1 prikazuje prerez obeh materialov, fotografiranih s pomočjo SEM (Scanning Electronic Microscope), in vidimo lahko, da debelina Tyvek folije ni samo približno trikrat večja od debeline mikroporoznega filma, ampak predstavlja tudi bolj gosto, kompaktno in čvrsto strukturo. Testi pospešenega staranja so bili namenjeni simuliranju dejanske

izpostavljenosti vremenskim vplivom po 20-ih letih uporabe.

Glavni faktorji, vključeni pri tem procesu toplotnega staranja sta temperatura in hitrost zraka, v primeru UV staranja pa jakost sevanja. Seveda je odločilni faktor v obeh primerih skupni čas izpostavljenosti.

Diagram 1 prikazuje rezultate toplotnega in UV staranja na obeh testiranih folijah, ki so prikazani v odstotkih obdranja prvotne stopnje prepustnosti zraka obeh proizvodov. Analiza obeh materialov je bila osredotočena na relativno prepustnost zraka ne le zaradi tega, ker je to odločilna lastnost strešnih folij, temveč tudi zaradi tega, ker zagotavlja zelo dobro indikacijo stanja degradacije materiala.

**RAVAGO**  
podjetje za trgovino, gradbeništvo in storitve d.o.o.  
Orožnov trg 2, SI-3270 Laško  
(t) +386 3 734 31 50 (f) +386 3 734 31 70  
info@ravago.net / www.ravago.net



**DU PONT**  
**Tyvek® Solid**

Tyvek® je zaščitena blagovna znamka podjetja DuPont.

**ANALIZA GRADBENEGA MATERIALA** >>> >>>  
>>> podatki preverjeni >>> postopek zaključen ...

opravljeno **100%**



- analiza 1 >>>  
Tyvek® Solid je paroprepusten
- analiza 2 >>>  
Tyvek® Solid ne prepušča dežja
- analiza 3 >>>  
Tyvek® Solid je vetrnotesen
- analiza 4 >>>  
Tyvek® Solid je zelo čvrst
- analiza 5 >>>  
Tyvek® Solid je lahek
- analiza 6 >>>  
Tyvek® Solid je trajen
- analiza 7 >>>  
Tyvek® Solid je okolju prijazen

>>> >>> ... in vaša streha **DIHA!**