



## REPORT

issued by an Accredited Testing  
Laboratory



### Akkreditált vizsgáló állomás által kiállított

#### JELENTÉS

Kapcsolattartó személy

Lazaros Tsantaridis

Holztechnik

+46 10 516 62 21

[lazaros.tsantaridis@sp.se](mailto:lazaros.tsantaridis@sp.se)

Dátum

2012.01.13.

Iratszám

PX18589

1 (6)

oldal

HÖP GbR

Schnaiter Straße 11-13

DE-73630 Remshalden

Németország

## Égés csökkentő szerrel kezelt fa tűzállósági vizsgálatai ISO 5660 szerint

### Rövid ismertetés

A HÖP GbR (Németország) cég megbízásából égéscsökkentő szerrel kezelt fatermékek reakcióját mértük tűzállósági vizsgálattal. A vizsgálatok során többek között a hőfejlődési ráta az ISO 5660-1 szerint, a füstfejlődési ráta az ISO 5660-2 szerint került megmérésre Cone kaloriméter alkalmazásával.

A mérési eredményeket az 1. és a 2. táblázat tartalmazza.

### Anyagok

a megbízó adatai / (gyártó: Chemwood AB) szerint:

Nyomás alatt Chemwood AB (gyártó) lucfenyőt impregnált (20 perc vákuum, nyomás 30 perc és vákuum 30 perc), mégpedig HAresil égéscsökkentő szerrel két különböző oldatban.

A oldat: egy súlyegység HAresil (megfelel 0,67 HAresil M súlyegységnek és 0,33 víznek) és egy súlyegység víz.

B oldat: egy súlyegység A oldat és egy súlyegység víz.

Az átadott minták mérete 44 x 120 x 550 mm volt, (szélesség x mélység x hosszúság). A minták színe fás sárga szín. 2011. november 9-én minden egyes oldattal kezelt minta az SP Trätec cég részére átadásra került.

Minden egyes mintát az SP Trätec cégnél a tűzállósági vizsgálat előtt egy ellenőrzött klímakamrában  $23 \pm 2$  °C és  $50 \pm 5\%$ -nál a tömegállandó biztosítására kondicionáltunk.

### Tűzállósági vizsgálat

A tűzállósági vizsgálatokat Cone kaloriméterben végeztük. A hőfejlődési ráta meghatározása ISO 5660-1 szerint, a füstfejlődési ráta meghatározása ISO 5660-2 szerint történt. A vizsgálatokat függőleges helyzetben végeztük. Ahhoz, hogy a minták éleit megvédjük, tartókeretet alkalmaztunk. A fellépő hőáram  $50 \text{ kW/m}^2$ . A próbák mérete 100 mm x 100 mm volt. 2011. december 27-én Lazaros Tsantaridis elvégzett egy megismételt vizsgálatot.

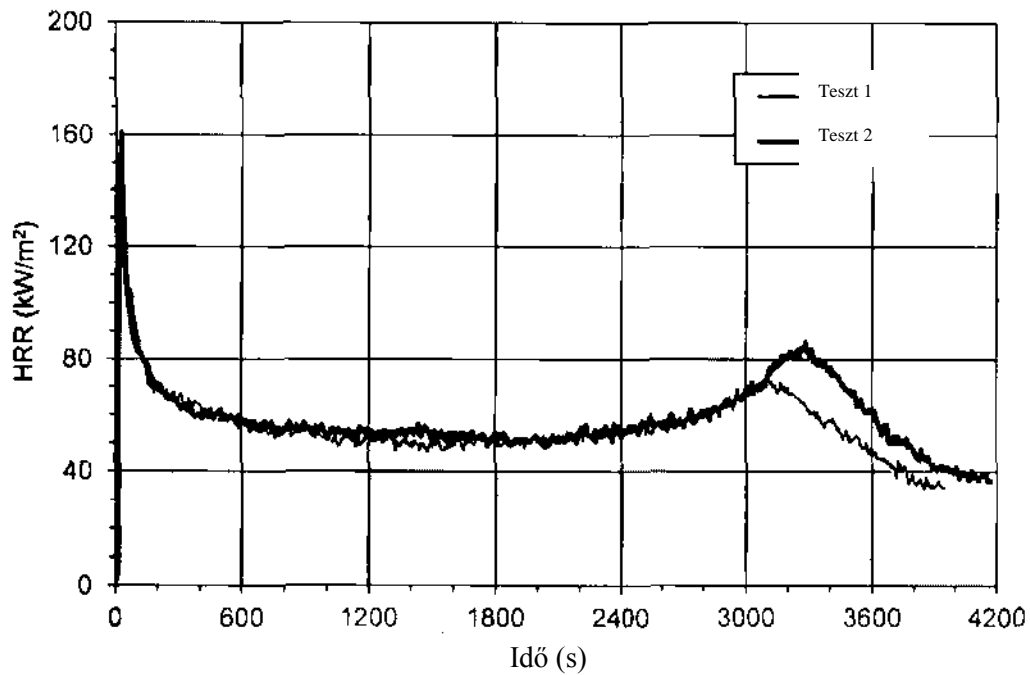
Kaliber állandó (K):  $0,04368 \text{ m}^{1/2} \text{ g}^{1/2} \text{ K}^{1/2}$ .

A vizsgálati eredményeket az 1, és 2, táblázat tartalmazza, Az 1, és 3, ábrák a hőfejlődési ráta diagramját (HRR) mutatják az idő függvényében, Az 1, és 4, ábra a füstfejlődési ráta diagramját (SPR) mutatják az idő függvényében,  
1, táblázat: Cone kaloriméter mérési adatok, „A” oldattal kezelt lucfenyő 50 kW/m<sup>2</sup> szórási intenzitással,

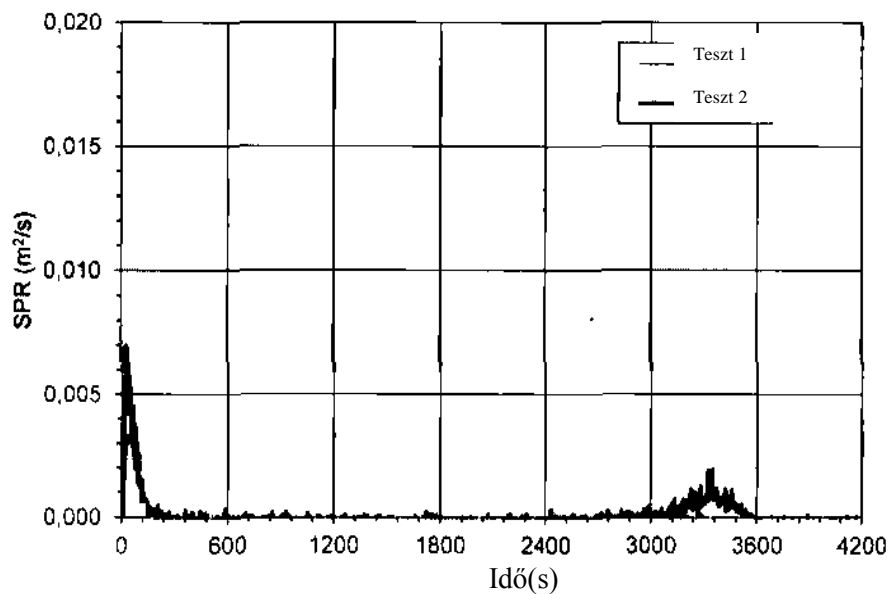
		Vizsgálat		Átlag
		1	2	
Vastagság	mm	44,0	44,0	44,0
Súly	g	193,9	196,9	195,4
Tömörség	kg/m <sup>3</sup>	429	453	441
Gyújtási idő	s,	13	15	14
HRR <sub>60</sub>	kW/m <sup>2</sup>	112	119	116
HRR <sub>180</sub>	kW/m <sup>2</sup>	90	92	91
HRR <sub>300</sub>	kW/m <sup>2</sup>	78	79	79
HRR <sub>max</sub>	kW/m <sup>2</sup>	157	161	159
THR	MJ/m <sup>2</sup>	104,5	107,3	105,9
EHC	MJ/kg	10,8	11,5	11,2
Tömegveszteség	g	85,1	82,8	84,0
Tömegveszteség Átlagos ráta	g/m <sup>2</sup> s	5,2	5,1	5,2
Égési idő	s	1800	1800	1800
SEA	m <sup>2</sup> /kg	0,6	1,5	1,1
TSP	m <sup>2</sup>	0,4	0,4	0,4

IIRR <sub>60, 180, 300</sub>	Exponált területre eső hőfejlődési ráta, átlagos érték gyújtás után 60, 180 illetve 300 másodperccel.
HRR <sub>max</sub>	Exponált területre eső hőfejlődési ráta, maximális érték
THR	Teljes hőfejlődés exponált területenként az égési idő alatt (azaz a gyújtástól a vizsgálat végéig)
EHC	Tömegveszteségre eső effektív égési hő átlagos érték az égési idő alatt
SEA	Specific (Smoke) Extinction Area specifikus tömegveszteségre eső extinkciós (füst) tartomány, átlagos érték az égési idő alatt
TSP	Teljes füstfejlődés az égési idő alatt

**Hőfejlődési ráta és füstfejlődési ráta diagramja**



1. ábra: „A” oldattal kezelt lucfenyő hőfejlődési rátája, megismételt vizsgálat 50 kW/m<sup>2</sup> szórás intenzitásnál.



2. ábra: „A” oldattal kezelt lucfenyő füstfejlődési rátája, megismételt vizsgálat 50 kW/m<sup>2</sup> szórás intenzitásnál.

2. táblázat: Cone kaloriméter mérési adatok, B oldattal kezelt lucfenyő 50 kW/m<sup>2</sup> szórási

		Vizsgálat		Átlag
		1	2	
Vastagság	mm	44,0	44,0	44,0
Súly	g	190,0	194,8	192,4
Tömörség	kg/m <sup>3</sup>	426	452	439
Gyújtási idő	s,	14	16	15
HRR <sub>60</sub>	kW/m <sup>2</sup>	121	116	119
HRR <sub>180</sub>	kW/m <sup>2</sup>	96	90	93
HRR <sub>300</sub>	kW/m <sup>2</sup>	81	77	79
HRR <sub>max</sub>	kW/m <sup>2</sup>	175	191	183
THR	MJ/m <sup>2</sup>	105,3	103,8	104,6
EHC	MJ/kg	11,2	11,1	11,2
Tömegveszteség	g	82,7	82,0	82,4
Tömegveszteség Átlagos ráta	g/m <sup>2</sup> s	5,1	5,0	5,1
Égési idő	s	1800	1800	1800
SEA	m <sup>2</sup> /kg	0	0,2	0,1
TSP	m <sup>2</sup>	0,3	0,4	0,4

IIRR<sub>60, 180, 300</sub> Exponált területre eső hőfejlődési ráta, átlagos érték gyújtás után 60, 180 illetve 300 másodperccel,

300

HRR<sub>max</sub> Exponált területre eső hőfejlődési ráta, maximális érték

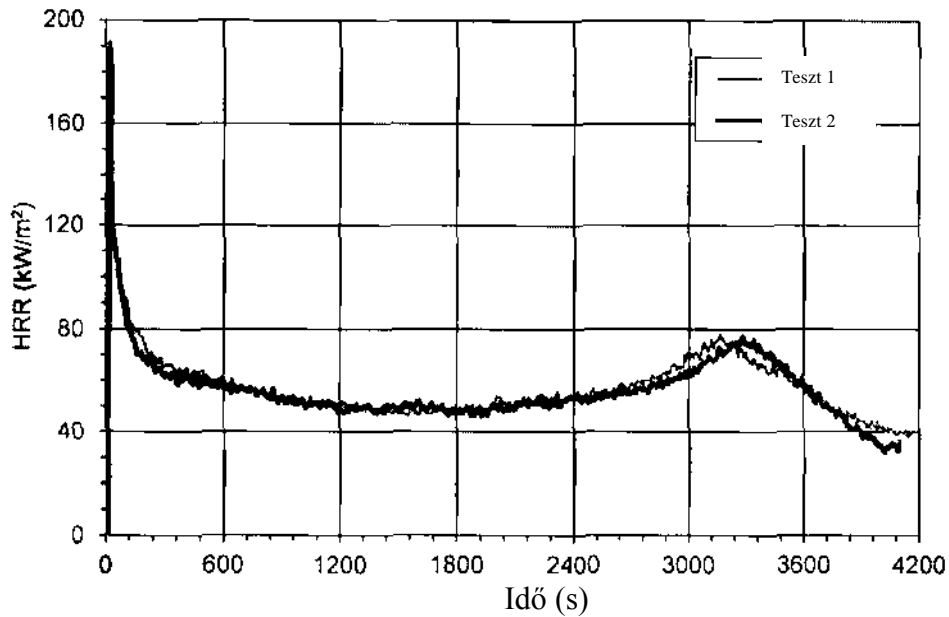
THR Teljes hőfejlődés exponált területenként az égési idő alatt (azaz a gyújtástól a vizsgálat végéig)

EHC Tömegveszteségre eső effektív égési hő átlagos érték az égési idő alatt

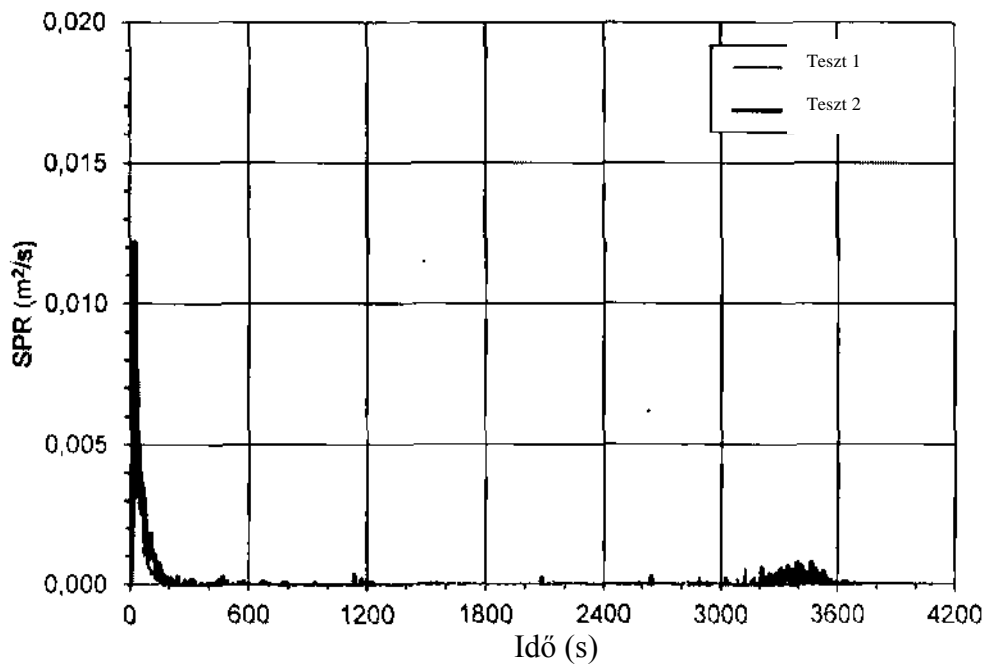
SEA Specific (Smoke) Extinction Area specifikus tömegveszteségre eső extinkciós (füst) tartomány, átlagos érték az égési idő alatt

TSP Teljes füstfejlődés az égési idő alatt

**Hőfejlődési ráta és füstfejlődési ráta diagramja**



3. ábra, „B” oldattal kezelt lucfenyő hőfejlődési rátája, megismételt vizsgálat 50 kW/m<sup>2</sup> szórási intenzitásnál.



4. ábra, „B” oldattal kezelt lucfenyő füstfejlődési rátája, megismételt vizsgálat 50 kW/m<sup>2</sup> szórási intenzitásnál.



### Mérési bizonytalanság

A hőfejlődési ráta méréseinek becsült teljes bizonytalansága kisebb, mint  $\pm 5\%$ , 95%-os konfidencia-intervallummal.

SP Technical Research Institute of Sweden

Holztechnik

Vizsgálatot végezte

«olvashatatlan aláírás»

Lazaros Tsantaridis

Ellenőrizte

«olvashatatlan aláírás»

Jan Brundin



#### LEKTORÁLT SZAKFORDÍTÁS

Készítette az Országos Fordító  
és Fordításhitelesítő Iroda Zrt.

A hiteles fordítást nem helyettesíti!