

Rosta Tamás

**Magas szilárdsági és időjárás-állósági paraméterekkel
jellemezhető akác fafajú rétegelt falemezek gyártása**

Témavezető:

Dr. Németh József (CSc.)

c. egyetemi tanár

Nyugat-Magyarországi Egyetem

Sopron

2009.

Doktori Iskola: **Cziráki József Faanyagtudomány és Technológiák Doktori Iskola**

Program: **Faanyagtudomány (F1)**

Tudományág: **Anyagtudományok és technológiák**

Témavezető: **Dr. Németh József**

1. Bevezetés

A fa az egyetlen olyan ipari nyersanyag, amelynek létrehozása nem a fogyaszt, csökkenést jelenti bányászati tevékenység révén, hanem – az emberi léptékek szerint- a természetben korlátlanul rendelkezésre álló „komponensekből” (víz - széndioxid-napenergia) bővített jelleggel is létrehozható.

Jelenleg Magyarországon egymás mellett létezik a potenciális fabőség és az egyes faválasztékokban meglévő fahiány. Szembetűnően alacsony a minőségi fanyersanyag aránya, ez alapanyag-ellátási korlátokat jelent a furnériparban és a fűrésziparban. Ez a helyzet a közeljövőben gyökeresen megváltozhat, főként a magántulajdonú erdők, és az ültetvényszerű erdőgazdálkodás előtérbe kerülésével. Az így termelt alapanyag a nemesített fajták, és az intenzív gondozás miatt lényegesen más, a feldolgozás szempontjából esetenként (pl.: nyár,akác) kedvezőbb tulajdonságú a természetes erdőkből származókéénál.

Ez kibővítheti az akácfa faj faipari felhasználási lehetőségeit, erre alapozva feltételeztük, hogy akácfa fajból eddig még nem alkalmazott gyártási eljárással jó minőségű műszaki furnér, és abból rétegelt lemez is gyártható.

A kutatás célkitűzései

I. Hazai ültetvényes erdőből származó akácfa (Robinia Pseudoacacia) műszaki furnér készítése, a gyártás paramétereinek meghatározása.

II. Az elkészült furnérok szilárdsági tulajdonságainak meghatározása.

III. A furnérokból rétegelt lemez készítése, a gyártási paraméterek kidolgozása

IV. A rétegelt lemez szilárdsági, biotikus ,és időjárás állósági tulajdonságainak meghatározása

V. Akác fafajból készült rétegelt lemezek hasznosítási ajánlásainak megfogalmazása.

A kutatómunka célja és módszerei

Tekintettel arra, hogy az akác fafaj igen magas szilárdsági értékekkel bír és időjárás-állósága is kiemelkedő, feltételezhető volt, hogy magas szilárdsági követelményeket és szélsőséges kitettséget teljesítő rétegelt falemez is gyártható belőle. Az akác furnér gyártásánál alkalmazott technológia, és a paramétereinek vizsgálatát, a hazánkban általánosan használt bükkfából, és nyárfából gyártott furnérok összehasonlításával végeztük, így az akácfa különleges tulajdonságai jobban nyomon követhetők.

Első lépésként a műszaki furnér-gyártással foglalkoztam, az Újkígyósi Falemezgyár Bt.-nél 2,0 mm névleges vastagságú műszaki furnér gyártási paramétereit dolgoztuk ki. Az így elkészült furnérok felületi, szilárdsági, és rugalmassági tulajdonságait vizsgáltuk.

Megállapítottam, hogy az akác furnér az akác fához hasonlóan kiváló tulajdonságokkal rendelkezik, és alkalmas rétegelt lemez gyártására.

Eredményeinkre támaszkodva magas szilárdságú időjárásálló rétegelt lemeztípus gyártását céloztuk meg. Ennek elérésére határoztuk meg a felhasznált ragasztóanyag típusát és a gyártás paramétereit.

A lemezek gyártása három fázisban történt (2006, 2007, és 2008 években). A lemezek felhasználási lehetőségeit szilárdsági és rugalmassági tulajdonsági vizsgálatokkal, nedvességgel szembeni ellenálló képesség, gombaállóság és kültéri kitettségi vizsgálattal kutattuk.

Az eddig általában használatos hidegragasztási módszerekkel szemben hőpréselési technológiával készítettünk különleges (külső) kitettségi viszonyoknak ellenálló rétegelt lemezszerkezeteket.

A laboratóriumi kísérletek alapján megállapítottuk, hogy az akác furnérok egyesítésére használt fenol bázisú műgyanták tulajdonságai és minőségük meghatározó szerepet játszik a lemezszerkezetek szilárdsági-rugalmassági, valamint vízállósági és időjárás állósági tulajdonságait illetően. Az elkészült rétegelt lemezek minőségét jelentősen befolyásolta a

felhasznált furnérok minősége. Ezeknek a tényezőknek a szilárdságra gyakorolt hatásának egzakt meghatározásához további kísérletek elvégzése szükséges.

A kutatás során bizonyítottuk, hogy az akác műszaki-furnér bázison általunk gyártott rétegelt lemezszerkezetek fokozott környezeti hatásnak kitett területeken alkalmazhatók

Tekintettel arra, hogy hazánkban akác fafajból, hőpréselési technológiával, elsőként állítottunk elő rétegelt lemezt, kutatási tevékenység folytatása – az eredmények megerősítése és az esetleges technológiai változások meghatározása, illetve a marketing tevékenység kifejtése indokolja további vizsgálatok elvégzését.

Tudományos eredmények (Tézisek)

Először határoztam meg az akác műszaki furnérok gyártási paramétereit, és készítettem akác műszaki furnérból hőprézeléses technológiával rétegelt lemezt. Igazoltam szilárdsági, és kitettségi vizsgálatokkal az elkészült akácfafajú rétegelt lemezek magas szilárdsági és időjárás állósági tulajdonságait.

1. Megállapítottam, hogy akácfaából (elsősorban ültetvényes körülmények között termesztett) hámozási technológiával jó minőségű műszaki furnér gyártható.
2. Megállapítottam, hogy akácfaából készült furnér felhasználásával hőprézelési technológiával is készíthetők különleges kitettségi viszonyoknak megfelelő rétegelt lemezszerkezetek.
3. A kitettségi vizsgálatok igazolták, hogy akác fafajból készített rétegelt lemezek tulajdonságai kültéri felhasználás esetén kiválóan megfelelnek.
A gombaállósági vizsgálatokkal is bizonyítottam az akácfafajú rétegelt lemezek magas biotikus ellenálló képességét.
4. A szilárdsági vizsgálatok eredményei igazolták, hogy a magas szilárdsággal és időjárás állósággal rendelkező akác rétegelt lemezek készítése során megfelelő tulajdonságú alap és segédanyagokat és technológiát kell alkalmazni.
5. Az akác műszaki furnér és az alkalmazott fenol alapú műgyanta kedvező tulajdonságait hasznosítva az eredményeket csökkentett ragasztóanyag mennyiség (a szokásos felhordási mennyiség 55 % -a) felhasználásával értem el.

Az értekezés témájához kapcsolódó publikációk.

1. Németh József, Kovácsvölgyi Gábor, Rosta Tamás, Szabadhegyi Győző (2005) Sopron.
Új furnér és furnér alapú termékek hazai gyárthatóságának vizsgálata. ERDŐ-FA hasznosítás Magyarországon. Szerk. Dr. Molnár Sándor 253-260 p.
2. Németh József, Kovácsvölgyi Gábor, Rosta Tamás, Szabadhegyi Győző (2005) Sopron.
A minőségi hengeresfa fahasznosítási lánc. ERDŐ-FA hasznosítás Magyarországon. Szerk. Dr. Molnár Sándor 289-297 p.
3. Németh József, Rosta Tamás, Szabadhegyi Győző (2006) Győr.
A minőségi hengeresfák és sarangolt választékok hasznosítása. Magyar Asztalos és Faipar Tudományos Melléklete.
4. Rosta Tamás (2007) Sopron.
LVL termékek gyártása eltérő sűrűségű nyár klónokból. Előadás a MTA-VEAB Soproni Tudóstársaság konferenciáján. 2007.08.29.
5. Németh József, Rosta Tamás, Szabadhegyi Győző (2007) Sopron.
Minőségi hengeresfák hasznosítása. Poszter LIGNO NOVUM – WOOD TECH szakkiállítás
6. Németh József, Rosta Tamás, Szabadhegyi Győző (2007) Sopron.
Akác fajták és klónok vizsgálata, fűrész és lemezipari hasznosítása. ERFARET kutatási jelentés. Szerk. Dr. Horváth Béla
7. Németh József, Rosta Tamás, Szabadhegyi Győző (2008) Sopron.
Nagyszilárdságú és nagy ellenálló képességű rétegelt termékek kifejlesztése akác alapanyagbázison. ERFARET kutatási jelentés. Szerk. Dr. Horváth Béla