

Részletes kutatási terv

A hengeresfa nedvességtartalmának meghatározásához kapcsolódó láncfűrész mintavételezés hibáinak feltárása, egyéb módszerekkel való összehasonlítása

A téma feltárásának és kutatásának fontosságát már több szakmai fórumon érintették. A nedvességmérés és a hozzá kapcsolódó mintavételezési eljárás számos hibalehetőséget rejt, amelyek kiiktatására konkrét gyakorlati mérések szükségesek. A kutatás több lépésből áll. Elsőként a mintavételezési és mintakezelési problémák feltárására van szükség. A második lépés a minták mérése közben felmerülő hibák vizsgálata. A harmadik a legnehezebben megfogható és mérhető hibaforrás a mintavételezés során a forgácsba kerülő lánckenő olaj hatásának vizsgálata. A végső fázis az eredmények kiértékelése és a problémák megoldásának kidolgozása. Ebben a tanulmányban csak a harmadik kérdéssel foglalkozunk részletesen, mivel ennek a témának a részletes kidolgozása képezi a készülő diplomadolgozat alapját. A feltételezéseink szerint a mintavételezés során lánckenő olaj is kerül a vett faforgácsba ezért ennek a vizsgálatokkal való alátámasztása fontos a kutatás szempontjából.

1. A lánckenőolaj lehetséges tömegvesztésének vizsgálata

A kivett mintaforgácsok nedvességmérése során a $103 \pm 2^\circ\text{C}$ -on szárítjuk az anyagot. Ezért a lehetséges lánckenő olajak tömegvesztését is kell vizsgálnunk ezen a hőmérsékleten. A gyakorlat azt mutatja, hogy a lánckenő olaj anyagául nem csak a gyári kenőanyagot használják, hanem költségtakarékosabb normál motor olajat. Ezért többféle olajat is megvizsgálunk. Minden anyagból 15 mintát veszünk és gyors nedvességmérő készülékben és szárítószekrényben ugyanolyan hatáshatást teszünk ki, mint aminek a forgács szárítás során a forgácsba keveredett olaj kerülne. Ez gyakorlatilag a $103 \pm 2^\circ\text{C}$ -os szárítást jelenti. A visszaméréseket a gyakorlatban alkalmazott nedvességmérési időket figyelembe véve végezzük. A nedvességmérő készülék tapasztalataink szerint 15 perc alatt végez egy átlagos nedvességtartalmú mintával, ezért az első időpont a 15 perc. Később a szárítószekrényes mérés során 6, 12, 24 és 48 óra múlva mérjük vissza a mintákat. A szárító szekrények ennyi idő elteltével szárítják ki a mintákat nedvességtartalomtól függően.

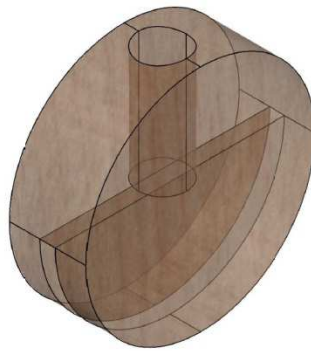
2. A láncfűrész mintavétel összehasonlítása fűrész mintavétellel és a faszeletek szárításos eljárásával

A kísérlet elvégzésére azért van szükségünk, hogy kiderítsük a mai napig is az egyik legpontosabb szárításos módszer eredménye hogyan viszonyul a fűrész és a láncfűrész mintavételezéshez. Ehhez szükségünk van mintául szolgáló hengeresfára, amely nedvességtartalma a hosszirányban mentén a legkisebb nedvességtartalmi eltérésekkel rendelkezik. Ilyen anyag a frissen döntött vagy klimatizált anyag lehet. A minták mérete miatt jelen esetben a frissen döntött anyag a célszerűbb. Így egy erre a célra kiválasztott rezgőnyár fát vágunk ki, amelyet a döntés után rögtön a

hossza mentén 120 cm-es hosszú darabokra vágjuk majd a végeiket a gyors száradás megakadályozására viaszba mártjuk, ezzel lezárva a nyílt pórusokat. A rönköket a laboratóriumba szállítva a lehető leggyorsabban elkezdjük a méréseket.

A mérés menete a következő:

- a rönkök felfűrészelése 4 cm szélességű korongokra,
- láncfűrész mintavétel,
- mintavevő fúróval történő mintavétel,
- a keletkező forgácsminták gyors nedvességmérővel történő azonnali mérése,
- a maradék korongok letisztítása a faportól majd azonnali tömegmérése és szárító szekrénybe helyezése,
- a korongok szárítása tömegállandóságig, majd nedvességtartalmuk számítása,



A vizsgálatot több nedvességtartalmi értéken is el kívánjuk végezni. E célból több rönköt is vágunk és a bütü felületeiket lezárva tároljuk őket. A kezdeti tömegüket feljegyezzük majd a lassú száradást figyelemmel kísérve a nedvességtartalmi lépcsőket elérve a fent említett kísérlet sorozatot elvégezzük rajtuk. Így képet kaphatunk a gyakorlathoz legközelebb álló, eltérő nedvességű anyagokról, mekkora jelentősége van a nedvességtartalomnak a mérés szempontjából.

3. A mintaforgács lánckenőanyag tartalmának mennyiségi meghatározása

Az eddigi kísérletek azt a célt szolgálták, hogy megvizsgáljuk a lánckenő olaj hogyan viselkedik a 103°C-on való szárítás hatására. Eddig nem foglalkoztunk a lánckenő olaj mennyiségének meghatározásával. Mivel az az egyik legfontosabb, hogy tudjuk a nedvességmérést milyen tényező hogyan befolyásolja ezért elengedhetetlen a forgács olajtartalmának meghatározása.

A vizsgálat menete a következő:

- lehetséges rönk alapanyag beszerzése,
- a láncfűrész olajtartályának feltöltése maximális szintig,
- a láncfűrészrel nagy mennyiségű forgács előállítása és összegyűjtése,
- a forgács mennyiségének pontos meghatározása,

- a láncfűrész olajtartályának újbóli feltöltése a maximális szintig, mérve a visszatöltött olaj mennyiségét (visszatöltés injekciós fecskendővel),

A folyamatot 3 alkalommal ismétljük. Az olajfogyás pontos ismeretével meghatározhatjuk, hogy a forgács mennyi olajat tartalmazhat maximálisan. Ennél az értéknél csak kevesebbet tartalmazhat, mivel a lánckenő olaj egy része az orrkeréknél a centrifugális erő következtében lecsapódik a láncról.

4. A vizsgálat eredményeinek kiértékelése

A különböző mérési eredmények összevetése és a teljes nedvességmérési folyamatra való hatásának kiértékelése.

„A kutatás az Európai Unió és Magyarország támogatásával a TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001 azonosító számú „Nemzeti Kiválóság Program – Hazai hallgatói, illetve kutatói személyi támogatást biztosító rendszer kidolgozása és működtetése konvergencia program” című kiemelt projekt keretei között valósult meg.”

Mohácsi Kristóf
Nyugat- magyarországi Egyetem
Innovációs Központ