



Csomagolási Termékek Újrafeldolgozhatósági vizsgálata Recyclability Test for Packaging Products	Tájékoztató
	Issue: Nov. 2014

1. Bevezetés

A visszagyűjtött papír feldolgozása során felmerülő problémák minimalizálása érdekében nagyon fontos, hogy a csomagoló termékeket a jó újrahasznosíthatóság szempontjai szerint gyártsák. Ennek érdekében a csomagoló termékeket nagyobb részben könnyen dezintegrálható rostokból kell gyártani. Ennek következtében javul a rostkitermelés, az energiaigény és az ártalmatlanításra váró reject mennyisége csökken. Hasonlóképpen a csomagolások kialakítására használt ragasztók szilárdsága legyen olyan, hogy ellen tudjon állni az anyagelőkészítőben fellépő nyíróerők hatásainak, és a folyamat során megfelelő méretű részecskékre fragmentálódjanak, amelyek könnyen eltávolíthatóak.

A következőkben ismertetésre kerülő laboratóriumi eljárás célja, hogy értékelje a csomagolóanyag feldolgozhatóságát. Ennek érdekében a pulperozási művelet után vizsgálja a nem-papírtermék-, a nehezen dezintegrálható anyag-, és a csomótartalom, a makro-ragacs potenciál, a hamutartalom, a rosthozam alakulását. A mérési eredményeket csomagolótermékek újrahasznosíthatóságának értékelésére lehet felhasználni. Jelenleg egy ilyen átfogó értékelési rendszer nem áll rendelkezésre.

2. Cél és alkalmazás

Az eljárás célja a papírgyár anyagelőkészítőjében a csomagolóanyag viselkedésének szimulálása. A vizsgálat során megállapítják a csomagolóanyag nem-papír anyagtartalmát, a nehezen széteső anyagok és csomó tartalmát, a makro-ragacs potenciált, a hamutartalmat és a rosthozamot.

A csomagolóanyag viselkedésének értékelést teszi lehetővé a dezintegrálás hatására keletkező nem-papír anyagtartalom, valamint a nehezen széteső anyag-, és csomótartalom. A durva szennyeződésnek számító nem-papír anyagtartalom és a nehezen dezintegrálható anyag tartalom egy papírgyárban a durva osztályozási művelet túlterhelését jelzi.

A csomótartalom jellemzi az idegenanyagok számító kis műanyag szennyeződések, és primer rostkötegeket, amelyeket a papírgyár finom osztályozási műveletében kell eltávolítani. A csomótartalom tájékoztatást ad az ipari finom osztályozás várható terhelésére.

A makro-ragacspotenciált a makro-ragacsterület mérésével elemezzük. A makro-ragacsterület jelzi az ipari anyagelőkészítő ragasztó-szennyezés terhelését.

A rosthozamot a durvaosztályozási hozamból és hamutartalomból számítják. Ez lehetővé teszi a csomagolóanyag a rost tartalmának meghatározását.

A próbalapot a makro-ragacsanalízis osztályozott anyagából készítik. Ez tájékoztat a rost optikai tulajdonságairól.

3. Definíciók

Nem-papír anyagok

A csomagolóanyagokat különböző funkciók teljesítésére tervezték. Így a papír és különböző anyagok, mint például műanyagok vagy fémek kombinálásával is gyártják azokat. Ezek a nem-papír anyagok zavarják, akadályozzák vagy lehetetlenítik az újrahasznosítást.

Nehezen dezintegrálható anyagok

Egyre több csomagolási termék mutat bizonyos nedves szilárdságot és a dezintegrálás során a vizes közegben csak robusztus darabokra esik szét, nem lehet egyedi rostokra bontani, ehelyett csak rostkötegek keletkeznek. A nedves szilárd csomagolóanyagok zavarják vagy megakadályozzák az anyag-előkészítést az újrahasznosítási folyamatban.

A dezintegrálhatóság

A dezintegrálhatóság megmutatja, hogy a csomagolóanyagot hogyan lehet egyedi rostokra bontani. A dezintegrálhatóságot a nem-papír anyagtartalom, a nehezen dezintegrálható anyagtartalom és a csomótartalom jellemzi.

Csomótartalom

A Csomótartalom az olyan szennyeződések jellemzőit, mint a kis műanyag darabok és a rostkötegek.

Hozam

A hozam a durva osztályozási művelet során kapott felhasználható szilárd anyag. A hamutartalom figyelembevételével megadja a rosthozamot.

Hamutartalom

A hamutartalom a durva osztályozási művelet során kapott felhasználható szilárd anyag izzítás utáni (525 °C) szervesetlen anyag tartalma.

Rosthozam

A rosthozam durva osztályozási művelet során kapott felhasználható szilárd anyag rosttartalma. A hozam és a hamu tartalom segítségével számítjuk ki.

Makro-ragacs potenciál.

A makro-ragacspotenciál a csomagolóanyag dezintegrálása után mért makro-ragacssterület.

Próbalap

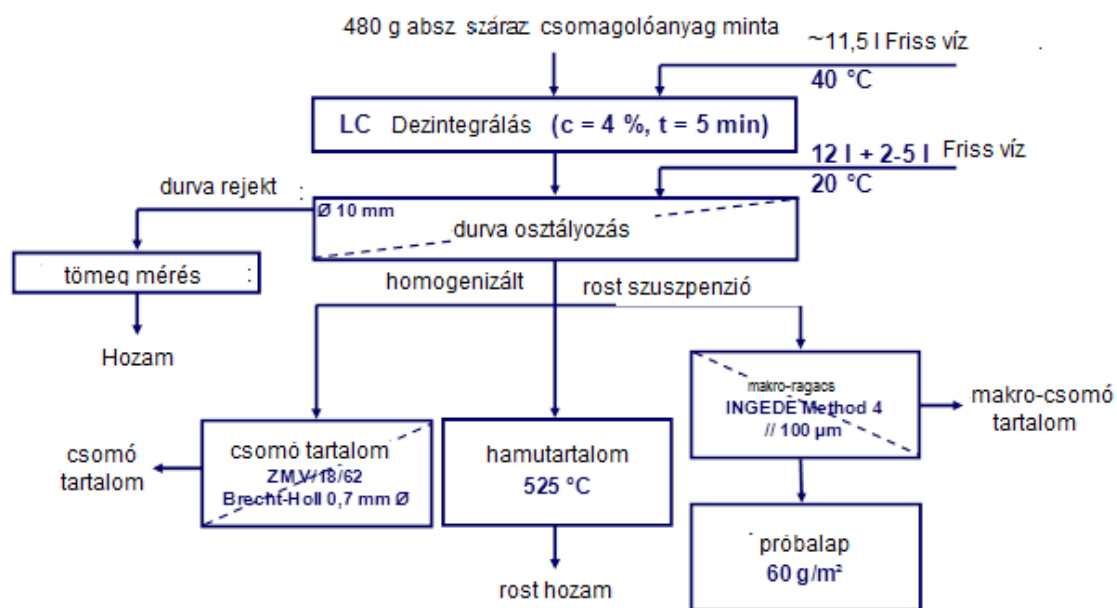
A próbalap a makro-ragacs analízis után nyert osztályozott rostból készül a rost optikai tulajdonságainak vizuális ellenőrzése érdekében.

4. Alapelv

Ez a tájékoztató a minta kezelés és vizsgálat főbb lépéseit ismerteti, a minta előkészítés, dezintegrálás, durva osztályozás, a hamutartalom, a csomótartalom, makro-ragacspotenciál elemzését, és a hozam valamint rosthozam számítását.

Ebből a célból, egy meghatározott mennyiségű csomagolóanyagot kell előkészíteni, majd kis koncentrációval dezintegrálni. Az előállított szuszpenziót osztályozni kell egy kereklyukas osztályozó lemezen keresztül.

Az osztályozó lemezen fennmaradó rejekt mennyiségét gravimetricusan meghatározzák, és a hozamot kiszámítják. Az osztályozott anyagot homogenizálják majd a Zellcheming Leaflet ZM V/18/62 [1] előírása vagy a Haindl Classifierrel analóg eljárás szerint meghatározzák a csomótartalmát. A makro-ragacs területet az INGEDE 4 Módszer [2]. szerint határozzák meg. A makro-ragacs osztályozás után kinyert rostból próbalapot készítenek az ISO 5269-2 [3] előírása szerint. A hamutartalmat a durva osztályozás jó anyagából az ISO 1762:2001 [4] előírása szerint határozzák meg és a rosthozamot kiszámolják. Az eljárás folyamatábrája az 1 ábrán látható.



1. ábra A csomagolóanyag újrahasznosíthatóság vizsgálatára alkalmas eljárás folyamatábrája

5. Berendezések és eszközök

5.1 Dezintegráló berendezés

A dezintegrálást alacsony koncentrációjú laboratórium pulperben kell elvégezni, amely 12 liter térfogatú 4%-os koncentrációjú szuszpenziót képes kezelni.

5.2 Durva osztályozó berendezés

A durva osztályozó alján egy 10 mm-es lyuk átmérőjű osztályozó lemez van elhelyezve, amely 12 l minimális térfogatú anyag kezelésére alkalmas. Az osztályozott anyag fennakadásmentes ürítésére egy leeresztő szelep szolgál.

A fennakadásmentes osztályozás érdekében keverő segítségével a lyukakat szabadon kell tartani. A keverőszárnyak 10-20 mm-rel az osztályozó lemez felett helyezkednek el a keverő fordulatszáma 200 ford/perc. Ha túl sok durva rejekt

halmozódik fel, számolni kell a keverőszárnyakat érő a nagy ellenállással, ezért a keverő motor forgatónyomatékát növelni kell. Ehhez az alkalmazáshoz hajtómotorként egy fűrógép is megfelel.

5.3 Osztályozó berendezés csomótartalom vizsgálatához

A csomótartalmat a Brecht-Holl készülékkel kell mérni. A eszköz leírása az [5] irodalmi hivatkozásban található. Alternatívaként a Haindl osztályozó is használható.

5.4 Hamutartalom meghatározása

Hamutartalmat az ISO 1762: 2001 (E). - Papír, karton és rost - izzítási maradék (hamu) meghatározása 525 °C [4]. szabvány szerint mérik.

5.5 Osztályozó berendezés a makro-ragacsteszthez

A makro-ragacsvizsgálatot az INGEDE 4. módszerben [2]. leírt osztályozóval kell elvégezni. Az osztályozó lemez réselése 100 µm. Haindl osztályozó esetén a ZELLCHEMING Leaflet V / 1,4 / 86 [6] alkalmazása javasolt.

5.6 Lapképző berendezés

Laboratóriumi próbalapok készítése az ISO 5269-2 [3] segítségével történik standard lapképző és szárító berendezésen (model: Rapid-Köthen) (vákuum 95 kPa, 94 °C).

5.7 Egyéb eszközök

- Keverő a szuszpenzió készítéshez
- kézi porlasztó permet készítéshez
- analitika mérleg
- szárító szekrény
- Büchner tölcsér 150 mm átmérővel
- szűrőpapír 150 mm átmérővel (Munktell Grade 12/N)
- szűrőpapír 240 mm átmérővel (közepestől a nagy pórusig, közepes szűrési sebesség, gép sima, nedves szilárd, fehér (Macherey-Nagel MN 617≡Nr.4))
- egy oldalt szilikon mázolt release papír (60 g/m²)
- fekete vizes bázisú tinta, (Pelikan No. 4001)
- speciálisan kiégetett alumínium por: fehér, éles szélű, szemcseméret 220 FEPA Módszer szerint.

6. A mintavétel és a minta előkészítése

6.1 a ragasztott terület (adherend proportion) arányának meghatározása

Mielőtt megkezdik csomagolási minta laboratórium pulperben végzendő dezintegrálását, meg kell határozni a minta szárazanyag-tartalmát, valamint ragasztott terület (adherend) arányát. A ragasztott terület arányának megállapításához, a csomagolóanyag minta légszáraz tömegét megméri. Ezt követően a ragasztott területeket kivágják és megméri. A ragasztott részek (adherend) és a teljes minta tömege közötti arány az adherens (plusz ragasztó) arány:

$$X_{Adherend} [\%] = \frac{m_{Adherend} [g]}{m_{Packaging Sample} [g]} * 100 \%$$

$X_{Adherend}$:	Ragasztott rész arány, %
$m_{Adherend}$:	Ragasztott rész tömeg (ragasztó és a ragasztós csomagoló papír), g
$m_{Packaging Sample}$:	a teljes csomagolóanyag minta tömege, g

6.2 A minta előkészítése

Egy vizsgálathoz 480 g abszolút-száraz anyagra van szükség. A szárazanyag-tartalom mérésével a csomagolási minta mennyiségét meghatározzuk. Ha egy csomagolóanyagot fel kell osztani, hogy elérje elegendő mintamennyiséget, akkor a ragasztott és nem ragasztott anyag eredeti arányát a fenn kell tartani. Ezért, az a ragasztott és nem ragasztott anyagokat úgy kell adagolni, hogy megmaradjon az eredeti ragasztott rész arány.

Ezt követően a kimért mintát fel kell vágni a tenyér méretűre.

7. Eljárás

7.1 A minta dezintegrálása

A tenyér méretűre vágott mintát beadagolják a pulperbe, amihez annyi 40 ° C-os hőmérsékletű számított mennyiségű vizet töltenek, hogy az anyagkoncentráció 4%-os legyen. A dezintegrálási idő 5 perc. Dezintegrálási után, a teljes mintát eltávolítjuk a pulperből. A minta térfogata kb. 12 l, további feldolgozásra a durva osztályozó berendezésbe adagolják.

7.2 Durva osztályozás

A durva osztályozás szolgál a nagy és nehéz nem dezintegrálható papír részek valamint a nagy nem-papír komponensek kiválasztására. A cél egy közel rostmentes elválasztás. A készülék egy 10 mm-es lyukakkal ellátott osztályozó lemezzel rendelkezik az 5.2. fejezet szerint.

Az osztályozás megkezdése előtt, egy minimum 30 l kapacitású tartályt helyeznek el az osztályozó berendezés alatt, hogy összegyűjtsék az osztályozott anyagot. A leürítő szelepet elzárják az osztályozó lemez alatt. A keverőt beállítják 200 ford/perc-re, és üzemeltetik az osztályozás teljes ideje alatt. A 12 liter térfogatú pulperezett

szuszpenziót betöltik a készülékbe és az elegyet 3 másodpercig keverik . Ezután az üritő szelepet kinyitják és elkezdődik az osztályozás.

Amikor a szuszpenziót teljesen leürítették, a leürítő szelepet zárják, majd a 12 liter csapvizet töltenek a készülékbe. 3 másodperces keverés után leürítő kinyitják, és a készüléket ismét leürítik.

Ezután szabadon álló rostokat, amelyek még mindig az osztályozó lemezen vagy a készülék oldalán maradtak 2-5 l csapvizet kerti locsolóval porlasztva lemossák. A vízszugár kialakítása, legyen olyan, mint egy permet . A cél egy közel rostmentes reject előállítása . Ha a permetezés túlzottan felhígítja az osztályozás után kapott szuszpenziót, az problémás lehet a következő vizsgálatok során. Itt egy jó kompromisszumot kell találni. Ezért ajánlott csak 2-5 l csapvíz használata. Kivételes esetekben akár 10 l csapvíz is használható a rostmentes reject előállítására.

Ezután a keverőt leállítják, és az osztályozó lemezről kiveszik a rejectet és szárítószekrényben tömegállandóságig szárítják . A hőmérséklet a szárítás során legyen 105 ° C-on. Ezután gravimetrikusan a reject tömegét meghatározzák.

7.3 A hozam kiszámítása

A hozamot a durva reject tömegéből az alábbiak szerint lehet kiszámítani:

$$\text{hozam [\%]} = \frac{\text{csomagolóanyag minta [g absz. száraz]} - \text{durva reject [g absz. száraz]}}{\text{csomagolóanyag minta [g absz. száraz]}} * 100 \%$$

7.4 Az osztályozott rost homogenizálása

A durva osztályozott rostot kézzel gyengéden kell keverni, hogy homogén rostsuszpenziót biztosítsanak a csomó tartalom, makro-ragacs tartalom , hamutartalom meghatározás érdekében. Legalább 70 g abszolút-száraz rostmintát kell betölteni a homogenizátorba, hogy elegendő mennyiségű anyag álljon rendelkezésre minden vizsgálathoz. A rostot ezután felhígítják körülbelül 1%-os koncentrációra. Minimum két perces óvatos keverés után a mintákat kiveszik a megfelelő vizsgálatokhoz. A keverés mindaddig működik, amíg az összes mintát ki nem veszik.

7.5 A csomótartalom meghatározása

A durva osztályozás homogenizált osztályozott anyagának a csomó tartalmát a ZELLCHEMING Leaflet V / 18/62 [1] szerint kell vizsgálni. Ezzel a módszerrel az olyan, nem-papír- anyagok, mint a kis műanyag darabok, az osztályozólemezen maradnak, és a csomó tartalomba mérik be. Ennek a hátránynak a kiküszöbölésére 0,7 mm lyuk átmérőjű osztályozó fémlemezt kell használni, amely megfelel a módszer támasztotta követelményeknek. 5 db. 2 g absz.-száraz mintát kell egyenként osztályozni 5 percen át 100 kettős löket/perc frekvenciával.

Alternatív megoldásként a Brecht-Holl- készülék helyett a Haindl Classifier osztályozót is lehet használni. Ha egy Haindl osztályozót használnak, akkor a víz térfogatáram a 3,33 l/min vagy 0,2 m³/h.

Abban az esetben, ha magas a szűrőpapír tömege és kicsi a csomótartalom, negatív eredmény is előfordulhat, a mérleg pontossága miatt. Ilyen esetekben, a kisebb tömegű szűrőpapír (vagy kisebb átmérőjű) használata ajánlott.

7.6 Hamu tartalom meghatározása

A durva osztályozás homogenizált osztályozott anyagát az ISO 1762: 2001 (E) [4]., szabvány előírása szerint kell kezelni és izzítani (525 °C) .

7.7 Rost hozamszámítás

A hozam és hamutartalom segítségével a következő módon lehet a rosthozamot kiszámítani:

$$\text{rost hozam [\%]} = \frac{(100 \% - \text{hamutartalom [\%]}) \cdot \text{hozam [\%]}}{100 \%}$$

7.8 A makro-ragacs terület meghatározása

A durva osztályozás homogenizált osztályozott anyagának a makro-ragacs területét az INGEDE 4. módszer szerint kell vizsgálni és az eredményt 1 kg csomagolóanyag per makro-ragacs területre kell megadni [2]. Ezért négy db 10 g absz.-szárazanyag tartalmú szuszpenzió mintát osztályoznak át egy 100 µm –méretű réseltelemezen.

Az osztályozás ideje mintánként 5 perc. Az osztályozást Haindl osztályozóval hajtják végre 480 kettőslöket/perc frekvenciával. Osztályozás előtt, a szuszpenzió mintákat max. 1%-ra kell hígítani. A mintát a Haindl készülékbe folyamatosan töltik be az osztályozás első 5 másodpercében.

Osztályozás után a rejectet az osztályozó lemezről egy szűrőpapírra átviszik, színezik és láthatóvá teszik az INGEDE 4. Módszer szerint. Ha a maradékok egymást eltakarják a szűrőpapíron, a vizsgálatot meg kell ismételni, a maradékot több szűrőpapíron kell osztani. Alternatív megoldásként a szuszpenzió tömege csökkenthető. Ebben az esetben több mint négy mintát kell készíteni, hogy megfelelő mennyiségű legyen mintatömege. Miután a szűrőpapírok elkészültek az INGEDE 4 Módszer szerint képanalízissel folytatják a vizsgálatot. Ajánlott a minták mikroszkópos vizsgálata is a képanalízis előtt. Fehér részecskéket vagy műanyagdarabokat, ami biztosan nem ragacs, el kell eltávolítani, vagy feketére kell átfesteni, hogy azok ne legyenek többé láthatók a képelemző rendszerben.

A durva osztályozás homogenizált osztályozott anyagának a makro-ragacsosztályozás jó anyagából készítenek próbalapokat.

7.9 Próbalap készítés

A makro-ragacsosztályozás jó anyagából megfelelő mennyiségű anyagot vesznek ki 60 g/m² próbalap készítéséhez. Mivel az osztályozást 10 g absz.-száraz rosttal 10 l/perc víz áramlásával végzik, ezért elég az első 15 l összegyűjtése a koncentrációméréshez és a lapképzéshez.

Az ISO 5269-2 [3], szerinti standard próbalap képzés a Rapid-Köthen lapképzőn történik, ahol a lapszáritást hordozó karton és leszedő papír között végzik. A száritási idő 7 perc. Összességében, legalább két próbalapot kell előállítani.

Ezt követően a lapokon kell szemrevételezni optikai inhomogenitást. A megfigyeléseket fel kell jegyezni.

8. Jelentés

A jelentésben a durva osztályozás, a számított hozam, a csomótartalom, a makro-ragacsterület, a makro-ragacsterület méret eloszlása, a hamutartalom, a rost hozam mérési eredményei, valamint a próbalap megfigyeléseit kerülnek rögzítésre. A jelentésben meg kell adni az egyedi mérési eredményeket és a matematikai átlageredményeket. Minden mérési eredményt át kell számítani 1 kg csomagolóanyagra. Továbbá, a csomagolóanyag tömegét a ragasztott rész arányt és a próbalapokon végzett megfigyeléseket meg kell említeni a jelentésben. A használt csomagolóanyagot és a durva osztályozás rejekjét léptékvonalzóval érdemes fényképeken rögzíteni. Ha a fentiektől eltérő eltérnek, azt is meg kell jegyezni.

9. Irodalmi hivatkozások

1. Prüfmethode: ZELLCHEMING Merkblatt V/18/62. (Fachausschuss für Physikalische Halbstoff- und Papierprüfung). Prüfung von Holzstoffen für Papier, Karton und Pappe: Gravimetrische Bestimmung des Stippengehaltes von Stoffsuspensionen.
2. Prüfmethode: INGEDE Method 4. (INGEDE e.V.). Analysis of Macro Stickies in Deinked Pulp (DIP).
3. Norm: ISO 5269/2: Pulp - Preparation of laboratory sheets for physical testing, Part 2: Rapid-Köthen Method.
4. Norm: ISO 1762:2001(E): Paper, board and pulps – Determination of residue (ash) on ignition at 525 °C.
5. Brecht, W.; Holl, M.: Stippengehaltsbestimmung und Faserfraktionierung in einem Gerät. In: Das Papier, 2(1948) Nr. 5-6, S. 85-91
6. Prüfmethode: ZELLCHEMING Merkblatt V/1.4/86. (Fachausschuss für Physikalische Halbstoff- und Papierprüfung). Prüfung von Holzstoffen für Papier, Karton und Pappe: Gleichzeitige Bestimmung des Gehaltes an Splintern und Faserfraktionen.

10. Beszerzési forrás

Pulper, durva osztályozó berendezés és alumínium por:
Chair of Paper technology and Mechanical Process Engineering (PMV)
Technische Universität Darmstadt
Alexanderstr. 8
64283 Darmstadt
Germany
pmv@papier.tu-darmstadt.de

11. Mellékletek

Annex 1 melléklet : Ebben az eljárásban alkalmazott berendezések ismertetése
Annex 2 melléklet: Megjegyzés az integrált elektronikus címkékhez



Az eljárásban alkalmazott berendezések ismertetése 1 melléklet: Recyclability Test for Packaging Products	Tájékoztató
	Issue: Nov. 2014

1 Bevezetés

A következőkben, a csomagolótermékek újrahasznosíthatóságának értékeléséhez szükséges vizsgálatok végzésére alkalmas berendezések részletes ismertetése olvasható.

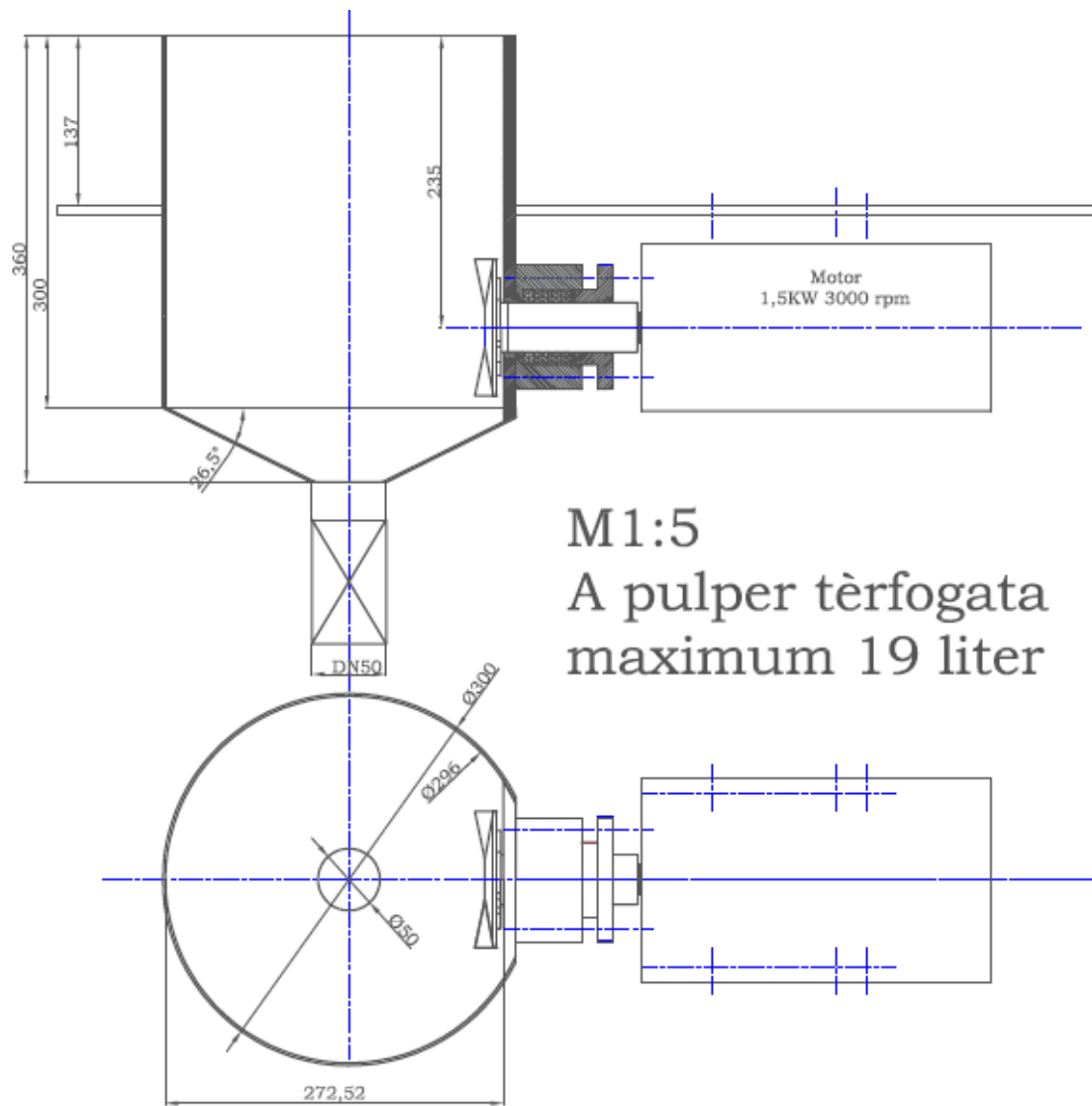
2 Dezintegrálásra alkalmas berendezés

A dezintegrálásra egy alacsony koncentrációjú pulpert (LC pulper) használnak, amely minimum 12 liter 4 %-os koncentrációjú szuszpenziót, állít elő. A célnak megfelelő dezintegráló berendezés az **1.** ábrán látható, amely eredetileg az Escher-Wyss laboratóriumi őrlőhöz tartozott.

A vízszintes tengelyű rotort egy $3,000 \text{ min}^{-1}$ fordulatszámú 1.5 kW motor hajt meg, **2. ábra** a pulpert a **3. ábra** a rotor méretezését mutatja be. Egyéb dezintegráló berendezés használata esetén hasonló rostleválasztó hatást kell biztosítani

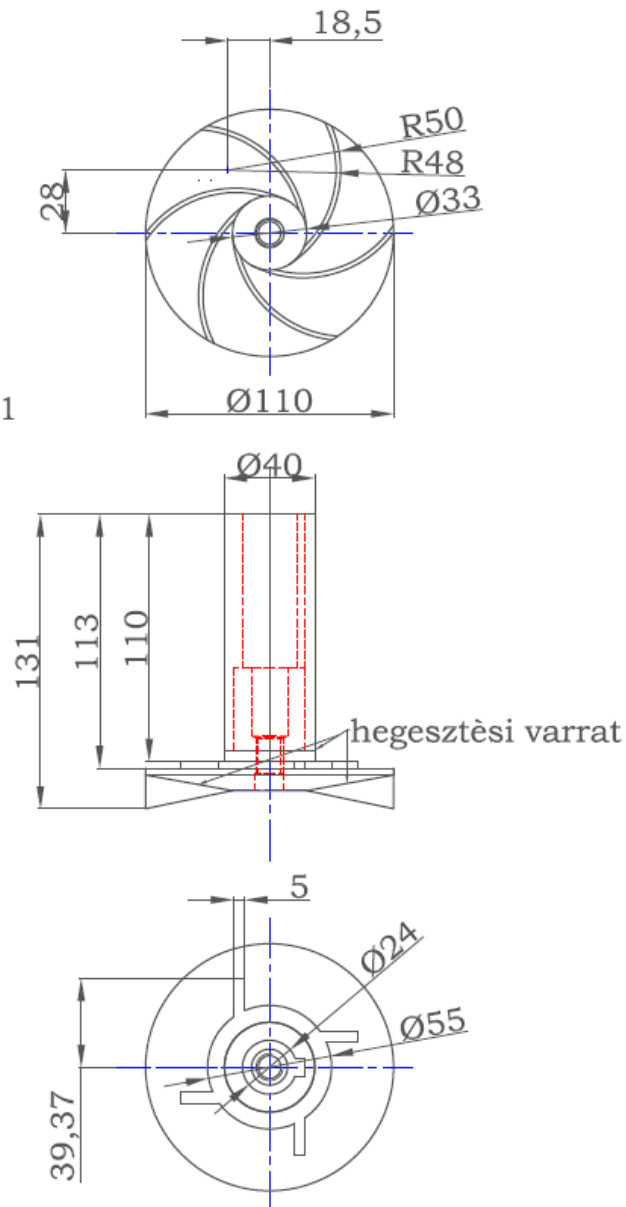


1. ábra : Az LC pulper



2.  bra : Az LC pulper méretezése

M1:2
Anyag 1.4301

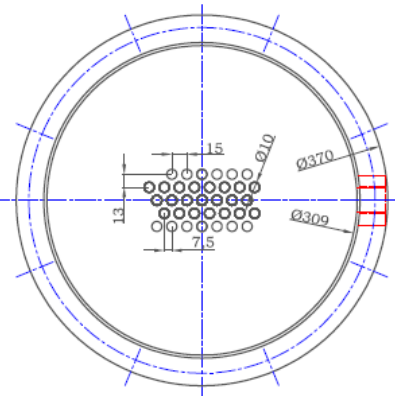
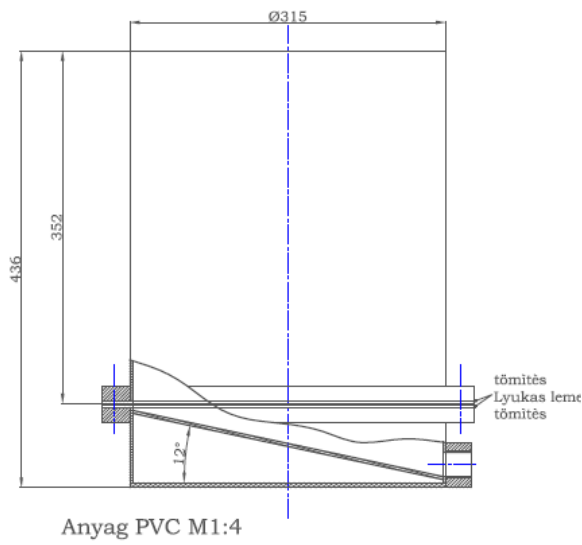


3. ábra: LC pulper rotorjának méretezése

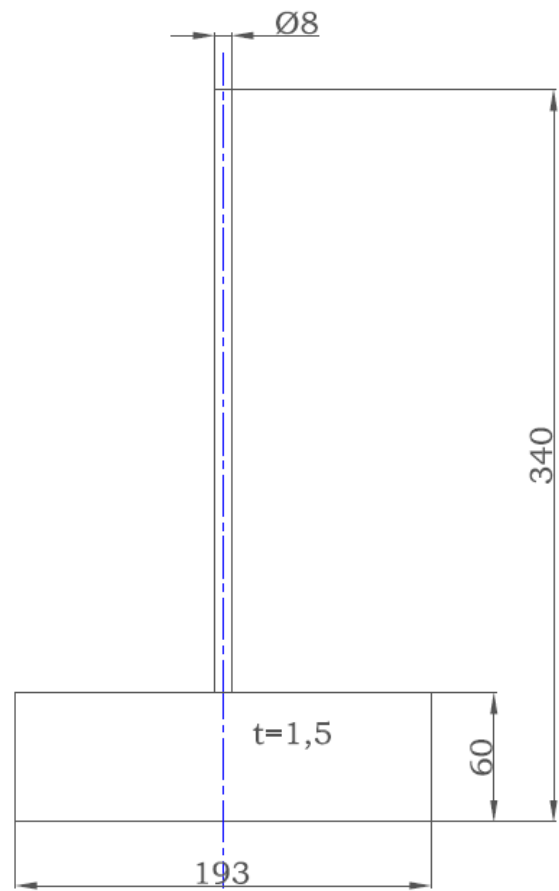
3 Durva osztályozás készüléke

Durva osztályozáshoz legalább 12 l térfogatú hengeres tartályt használnak, amelynek az alján egy 10 mm-es lyuk átmérővel rendelkező perforált lemez helyezkedik el. (lásd **4. ábra**). A tartályból a kifolyást egy golyós szelep zárja le. Az osztályozás alatt a lyukak eltömődését keverővel akadályozzák meg. A keverő méreteit az **5. ábra** ismerteti.

A keverő lapátjai az osztályozó lemez felett 10-20 mm-rel helyezkednek el, fordulatszáma 200 ford/perc. Ha túl sok durva rejt halmozódik fel, számolni kell a keverőszárnyakat érő nagy ellenállással, ezért a keverő motor amely legalább 1,5 kW-os, forgatónyomatékát növelni kell. Ehhez az alkalmazáshoz hajtómotorként egy fűrógép is megfelel. A kísérleti elrendezés a 6. ábrán látható.

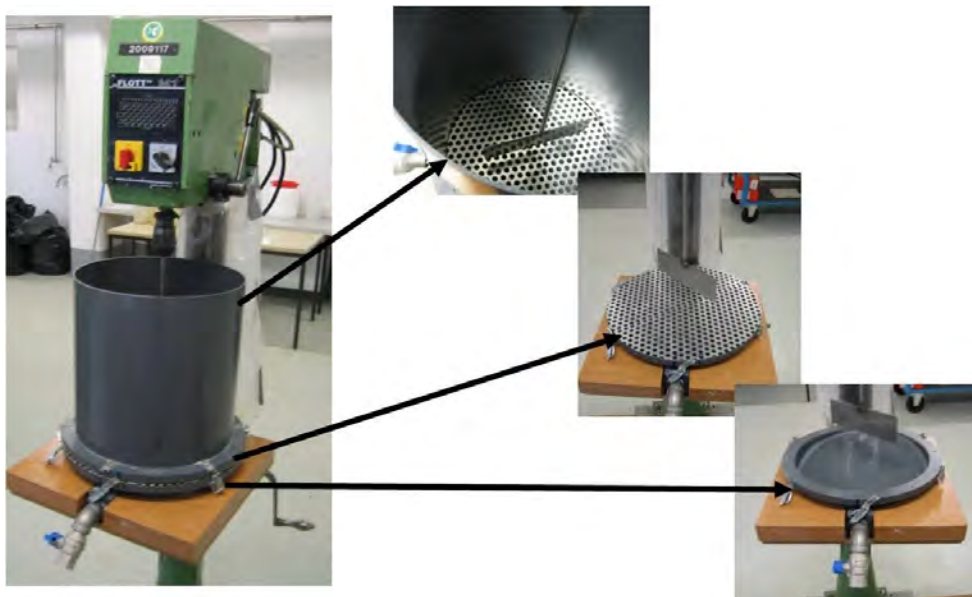


4. ábra: az osztályozó lemez méretezése



Anyag 1.4301
M1:2

5. ábra: A durva osztályozó keverőlapjának méretezése



6. ábra: Alapvető kísérleti berendezés részei képekben

4 Osztályozó berendezés a makro-ragacsteszthez

A makro-ragacsteszthez tartozó osztályozó berendezést a ZELLCHEMING V/1.4/86.tájékoztató ismerteti. A Haindl osztályozó használata ajánlott,a membrán frekvenciája 480 kettős löket/perc. A tervezett membrán maximális frekvencián történő üzemeltetéséhez fel kell szerelni egy a fröccsenés védővel.(7.ábra). A 100 µm réselésű osztályozólemez fémből készül, mert a műanyag réselt lemez nem bírja a mechanikai feszültséget



7. ábra Haindl osztályozó

5 Osztályozó berendezés a csomótartalom meghatározásához

A csomótartalmat Brecht-Holl osztályozóval kell mérni, amely a 8. ábrán látható. A lemez rés mérete 0,7 µm. Alternatív módon a Haindl osztályozó is használható hasonló méretű lemezzel



Figure 8: Brecht-Holl osztályozó



Csomagolási Termékek Újrafeldolgozhatósági vizsgálata 2 melléklet Recyclability Test for Packaging Products	Tájékoztató
	Issue: Nov. 2014

1 Megjegyzés az integrált elektronikus címkékhez

Címkék integrált elektronikával káros anyagokat is tartalmazhatnak, amelyek a dezintegrációs műveletben eltávolíthatók. Különös tekintettel, az élelmiszersomagoló termékek gyártására elvileg ismeretlen vagy toxikológiailag ártalmas anyagok nem kerülhetnek be a papírba. Ugyanakkor az ilyen anyagok meghatározása nem tárgya a **Tájékoztató**nak.

Az olyan applikációk esetén, mint a címkék, általában meg kell határozni az arányos mennyiségüket. A címkék vizsgálatát az INGEDE 12. Módszer [1]. szerint kell elvégezni. Ehhez 480 g abszolút-száraz címkére van szükség. A csomagolóanyag kiválasztása, az alkalmazott címkék és úrlapok mennyisége kiindulópontul szolgálnak a valóságos arány meghatározásához.

Ezt követően, a csomagolóanyagot tenyér méretűre kell vágni, különösen azokat, a címkéket, amelyek elektronikus alkatrészek tartalmaznak a dezintegrálás előtt nem szabad szétarabolni, hajlítani vagy más módon károsítani. Az eltéréseket dokumentálni kell a vizsgálati jelentésben.

A csomagolási termékek a újra feldolgozhatóságát az olyan applikációk, mint a címkék, különböző módon befolyásolják. Mint nem-papír anyagféleségek hatással lehetnek durva osztályozás utáni növekvő reject tartalomra, vagy a csomótartalomra. A ragasztott részek makro-ragacsproblémát okozhatnak. A csomagolóanyagok fenntartható újrafelhasználhatóságát a káros anyagokat tartalmazó applikációk megzavarják.

Előnyös a papír újrahasznosítás esetén, ha a káros anyagot tartalmazó nem-papír anyagi összetevők már az első a dezintegrációs műveletben teljesen kikerülnek rendszerből. Az újrahasznosítás-orientált papír- és kartoncsomagoló termékekre tekintettel, a vizsgálati jelentésben meg kell említeni, hogy milyen applikációk nem károsulnak dezintegráció folyamán, vagy kiválasztódnak durva osztályozás rejectjével együtt. Azt is meg kell említeni a jelentésben, mely applikációk vagy annak részei kerülnek be az osztályozott rost szuszpenzióba.

2 Irodalom

1. INGEDE Method 12 – Assessment of the Recyclability of Printed Paper Products – Testing of the Fragmentation Behaviour of Adhesive Applications.