

P999 1835

A 1

37410

KIVONAT

A találmány tárgya két tengely mentén nyújtott, kézzel tölthető csőszerű fólia élelmiszerek csomagolására, mely legalább egy rétegből áll, amely zsugorítható. A találmány lényege, hogy legalább két összetevőből áll:

- a) az első összetevő legalább két kopoliamid keveréke
- b) a második összetevő szervesetlen anyag, mely fólia felületét durvává teszi.

Q1
Kell aha. 0

KÉT TENGELY MENTÉN NYÚJTOTT, KÉZZEL TÖLTHETŐ CSŐSZERŰ FÓLIA ÉLELMISZEREK CSOMAGOLÁSÁRA ÉS BURKOLÁSÁRA

A találmány tárgya két tengely mentén nyújtott, kézzel tölthető csőszerű fólia élelmiszerek csomagolására és burkolására, mely fólia lehet egyrétegű vagy többretegű, és különösen pépes élelmiszerek, például kolbászok csomagolására alkalmas, és legalább egy kopoliamidok keverékéből összeállított rétegből áll, mely fólia nagyon jó hajlékonysági tulajdonságokkal, valamint bizonyos mértékű felületi durvasággal rendelkezik, mely utóbbi javítja egy kézi töltési eljárás során a burkolat kézben való megtartását.

Az élelmiszerek, különösen kolbászok burkolására alkalmas, kézzel tölthető anyagoknak a következő tulajdonságokkal kell rendelkezniük:

1) A burkolóanyagoknak nagyon jól kiegyenlített hajlékonysági tulajdonságokkal kell rendelkeznie, úgy hogy egyrészt a megtöltési átmérőt könnyen el kell tudni érni, másrészt viszont a kolbásznak meg kell tartania hengeres alakját a főzés után, anélkül, hogy külseje gyöngysorszerűvé válna.

2) A burkolóanyagoknak durva felületűnek kell lennie, hogy a burkolóanyagot a kézi töltési eljárás időtartama alatt kézzel könnyen meg lehessen tartani, és ne csússzon ki a kézről.

3) A burkolóanyagoknak a belesomagolt tartalmat a főzés (sütés) és hűtés után ráncmentes módon kell körülzárnia, függetlenül a hűtés ideje alatt bekövetkező térfogatcsökkenéstől.

4) A burkolóanyag nem szabad felrepednie vagy eltörnie, amikor azt megtöltjük vagy főzzük. Jó ellenálló képességet kell mutatnia a hőmérséklet növekedésével szemben is.

5) A burkolóanyagnak megfelelő oxigén és vízgőz átnemeresztő tulajdonságúnak kell lennie, hogy elkerüljük a kolbász felületének elszíneződését, és megakadályozzuk a tárolás alatti súlyvesztést.

6) A burkolóanyag oda kell tapadnia a hústöltő eszközhöz, hogy megakadályozzuk a burkolóanyag és a töltelék között a kocsonya- vagy zsiradéklerakódást.

7) A burkolóanyag olyannak kell lennie, hogy arra könnyen lehessen feliratot vagy ábrát nyomtatni, és a főzés/sütés ideje alatt a nyomtatófestéknek jól hozzá kell tapadnia.

8) A burkolóanyag gyártásának gazdaságosnak és könnyen végrehajthatónak kell lennie.

9) A burkolóanyag ökológiailag elfogadhatónak kell lennie, és különösen nem tartalmazhat klórvegyületeket és nehézfémeket, melyek az elégetést károsan befolyásolhatnák.

A technika állásához tartozó iratokban nem található utalás arra, hogy hogyan állítsunk elő olyan burkolóanyagot, mely a gyártók és a hentesek szempontjából, valamint a fogyasztók szempontjából is kívánatos és elvárt összes tulajdonsággal rendelkezik.

Jól ismert, hogy kopolikondenzátumoknak homopolikondenzátumokkal való keverékei hajlékonyabb végtermékeket, és esetleg még átlátszóbb termékeket is adnak (Polyamide, Carl Hanser Verlag, 225. oldal, München, 1966).

A csupán egy vagy több kopoliamidból készült burkolóanyagok szintén jól ismertek a technika állásából:

a DE-17,70,406 sz. szabadalmi leírásban zsugorítható filmek készítésére alkalmas átlátszó kopoliamidokat írnak le. Ezek a kopoliamidok részben tereftál- és/vagy adipinsav sókból, valamint trimetilhexametilén-diaminból és/vagy izoforon-diaminból állnak. Ezek a kopoliamidok azonban nagyon kevés vizet szívnak fel; ennél fogva az üvegesedési vagy másodrendű átalakulási hőmérsékletet nem lehet nagyon nagy mértékben eltolni 0°C alatti alacsonyabb hőmérsékletek felé, a nedvesség-felszívás ideje alatt. Az üvegesedési hőmérsékletnek az alacsonyabb értékek irányába való eltolása kívánatos, mivel az kedvező a burkolóanyag több tengely mentén történő megnyújtása szempontjából.

A fenti szabadalmi leírásban ismertetett ugyanezen kopoliamidokat használják a DE-19,05,539 sz. szabadalmi leírás szerint poliamidból készült zsugorítható sík vagy cső alakú lapok készítésére.

A DE-19,65,479 sz. szabadalmi leírásban 35-95 % PA 12 egységet (aminododekánsavat vagy laurit laktámot), és 65-5 % egységet tartalmazó kopoliamidokat ismertetnek, amelyeket tereftálsavnak vagy annak izomerjeinek, vagy alifás dikarbonsavnak (adipinsavnak), trimetilhexametilén diaminnal, izoforon diaminnal vagy alifás diaminokkal való transzformációjával kapnak. Ezeket a kopoliamidokat használják legalább egy rétegű, adott esetben zsugorítható sík vagy cső alakú lapok gyártására; a DE-17,70,406 sz. szabadalmi leírásban ismertetett

burkolóanyagok azonban felszívnak egy kis mennyiségű vizet is, és ennek következtében üvegesedési hőmérsékletet nem lehet a kívánt mértékben az alacsonyabb hőmérsékletek irányában elcsúsztatni.

A DE-28,50,181 sz. szabadalmi leírásban (Naturin) egy zsugorítható, két tengely mentén nyújtott, csőszerű burkolóanyagot ismertetnek, amely legalább egy alifás poliamidnak és legalább egy etilénből, alifás telítetlen karbonsavból és egy telítetlen karbonsavból készült polimerizátum keverékéből van összeállítva, vagy a polimerizátum egy etilén-vinilacetát kopolimer. A szabadalmi leírás szerint kopoliamidokat is figyelembe vettek. Az így készült burkolóanyag nem hajlamos a beszakadásra, miután azt levágták, mint ahogy azt korábban ismertették. Ebben a szabadalmi leírásban azonban nem javasolnak semmiféle megoldást arra vonatkozóan, hogy a burkolóanyagnak a hajlékonyságát a kopoliamidok speciális kombinációjával hogyan lehetne növelni, és azt sem, hogy hogyan lehet a burkolóanyag tartását elősegíteni.

A DE-28,50,182 sz. szabadalmi leírásban (Naturin) egy egyrétegű, két tengely mentén nyújtott, zsugorítható burkolóanyagot ismertetnek, mely a PA 6, PA 7, PA 66 és PA 610-ből álló csoportból kiválasztott poliamidból van kialakítva, és mindezek használhatók egymagukban vagy kombinációban. Mindezen PA kopolimerek egymással vagy PA 11-gyel vagy PA 12-vel megfontolás tárgyát fogják képezni ebben a szabadalmi leírásban.

A DE-32,27,945 sz. szabadalmi leírás (Naturin) egyik fő célja a DE-28,50,181 és DE-28,50,182 sz. szabadalmi leírásokban leírt burkolóanyagok javítása. A DE-32,27,945 sz. szabadalmi leírásban egy egyrétegű cső alakú, poliamidból készült anyagot írnak le, mely legalább 5 tömeg-%-kal ekvivalens mennyiségű vizet tud felszívni, és ezenkívül egy speciális rugalmas viselkedés jellemző rá. A 3. igénypont szerint ennek a rétegnek az összetételébe kopoliamidokat is be lehet venni, például kaprolaktámból, hexametilén-diaminból és adipinsav egységekből készült kopoliamidot. Nem ismertetnek azonban a találmányunk szerinti keverékeknek megfelelő típusú semmiféle kopoliamid keveréket.

Az EP-248,860 sz. szabadalmi leírás (Naturin) fő célja az előző három említett szabadalmi leírásban ismertetett burkolóanyagok továbbfejlesztése. Tehát ennek a szabadalomnak a célja, az alkalmazott poliamidok vízfelszívó képességének eredményeképp, olyan burkolóanyagok kialakítása, amelyeknek jó az ütközési behatolási szilárdsága, jó az ütközési behatolási hosszúsága, és megfelel a golyós nyomóteszt (DIN 53375), a súrlódási teszt (DIN 53375) megfelelő sajátos követelményeknek, valamint az eltörés nélkül elviselt nyomással kapcsolatos követelményeknek. Ebben a szabadalmi leírásban olyan élelmiszertöltelék burkolóanyagot ismertetnek, mely poliamidokat, poliamidok és/vagy kopoliamidok keverékeit tartalmazza, beleértve a kaprolaktám és/vagy hexametilén-diamin és/vagy adipinsav (ko-)poliamid egységeit. A burkolóanyagok megfelelnek a kívánatos műszaki tulajdonságoknak, beleértve a

fent említett cél szerint egy meghatározott mennyiségű vízfelszívási képességet is.

Az EP-331,509-A2 sz. iratból (melynek elsőbbsége JP-51187/88) olyan megoldás ismerhető meg, melynek fő célja egy jó nyújthatósági, hővel való zsugoríthatósági, nedvesség- és légátnemeresztési tulajdonságú és mérettartó tulajdonságú laminált fóliának a kialakítása. Ebben a leírásban egy legalább két rétegből álló laminált fóliát ismertetnek, mely rétegek különböző alifás poliamid gyantákat és egy szappanosított etilén-vinilacetát kopolimert (EVOH gyantát) foglalnak magukba. A poliamidok csoportjában kopoliamidok is találhatóak, mint például a PA 6/12 és PA 6/69; azonban ezek közül egyik sem látszik alkalmasnak arra, hogy a találmány szerinti keverékekhez hasonló keverékeket lehessen azokból kialakítani, és ebben az iratban nincs is utalás a találmányunk kitűzött célnak megfelelő hajlékonysági és/vagy csúszós felület problémájának a megoldására.

AZ EP-530,549 sz. szabadalmi leírásban egy legalább három rétegű burkolóanyagot ismertetnek, melynek külső rétege olefin (ko)polimerekből van kialakítva, középső rétege vagy magrétege legalább egy oxigént át nem eresztő és EVOH-ból álló és részben aromás és/vagy alifás (ko)poliamidból álló magréteget, valamint egy poliamidból vagy kopoliamidból, pontosabban legalább egy kopoliamidból álló belső réteget foglal magába. A poliamidok alkalmazásának az oka az, hogy azok olvadáspontja magas, ami biztosítja azt, hogy főzés vagy sütés közben nem olvadnak meg. Továbbá a belső réteg poliamidjai ezenkívül alkalmasak arra, hogy a burkolóanyag falának jó legyen a

tapadása az élelmiszerhez. Előnyösen a kopoliamid nagyobb mennyiségben kaprolaktámot tartalmaz.

A DE-41,28,081 sz. szabadalmi leírásban egy többrétegű, két tengely mentén nyújtott cső alakú filmet írnak le, mely legalább három rétegből áll, mely külső réteggént legalább három olefin (ko-)polimerekből álló réteget, középső réteggént legalább egy EVOH, aromás és/vagy alifás (ko-)poliamid oxigénblokkoló réteget, és belső réteggént legalább egy alifás (ko-)poliamid vízgőzblokkoló réteget foglal magába.

A DE-41,30,486 sz. szabadalmi leírásban egy ötréteges, koextrudált, két tengely mentén nyújtott cső alakú filmet írnak le, mely legalább három poliamid és/vagy kopoliamid rétegből van felépítve, melyek a magot, a belső és a külső réteget képezik. EVOH rétegek vagy primer rétegek vannak ezen rétegek közé helyezve. A primer rétegek propilén vagy etilén polimerekből állnak, melyekben a funkcionális csoportok vízgőz át nem eresztőként hatnak.

A DE-43,39,337 sz. szabadalmi leírásban (Naturin) egy a hűtés nélküli tárolás alatti súlyvesztés elkerülésére, a hideg tárolás helyett szobahőmérsékleten való tárolás alatt a becsomagolt termékeken a ráncok megjelenésének az elkerülésére, és a töltelék felületének színváltozásának elkerülésére alkalmas burkolóanyagot írnak le. A leírás szerint a burkolóanyagok ötréteges koextrudált, adott esetben biaxiálisan orientált és hőrögzített cső alakú burkolófóliából vannak kialakítva, mely fólia egy vékony belső és egy vastag külső rétegből van felépítve, melyek ugyanolyan poliamidból, kopoliamidból és/vagy poliamid

elegyből állnak, továbbá egy poliolefin réteg magból, és két primer rétegből, mely primer rétegek ugyanolyan anyagból állnak és a poliolefin magréteg két oldalán vannak elhelyezve.

A DE-195,01,834-A1 (1985) sz. szabadalmi leírásban egy poliamid alapú, cső alakú burkolóanyagot ismertetnek, amelyet előnyösen sült vagy főtt kolbászok burkolására javasolnak. Erről a burkolóanyagról azt írják, hogy a hajlékonyság javítása az elsődleges cél ennek kialakításával, és túlnyomó többségben PA 6 anyagra alapul. Jóllehet, a leírásban ismertetett rétegösszetétel PA 6/12, PA 6/69 anyagot vagy ezek keverékét tartalmazza, a két kopoliamid teljes mennyisége, amennyiben azok együttesen vannak jelen, nem haladja meg az egész monoréteg 50 %-át. A leírásban további szabadalmakat idéznek, melyekben egyrétegű burkolóanyagok szerepelnek, de azok nem tartalmazzák az említett kopoliamidokat. A DE-195,01,834-A1 sz. szabadalmi leírásban megemlítik a burkolóanyag megnyújtási arányát, és az abban leírt burkolóanyaggal elért hajlékonyságról azt állítják, hogy jobb a korábbiaknál, minden további ezzel kapcsolatos magyarázat nélkül.

Mint arra a technika állásából következtetni lehet, a kopoliamidok alkalmazása élelmiszer burkolóanyag összetevőként nagymértékben elterjedt. A fentiekben említett összes szabadalommal olyan problémákat szándékoztak megoldani, mint a poliamidok üvegesedési hőmérsékleteinek alacsonyabb értékekre való elcsúsztatása, a burkolóanyag és a töltelék közötti kocsonya lerakódásának az elkerülése, további rétegek, mint például EVOH kopolimer alkalmazásával jó gáz- és vízgőz átnemeresztési

tulajdonságok elérése, stb., melyek sokkal drágább késztermékeket eredményeznek. Továbbá, annak ellenére, hogy a kopoliamidok kevésbé drágák, mint az ismert cellulóz burkolóanyagok, a töltési eljárással kapcsolatban néhány alapvető problémát, valamint más, a késztermék minőségével kapcsolatos problémát nem oldottak meg a technika állásából ismert megoldásokkal. Egyrészt nem oldották meg azt a problémát, hogy a nem megfelelő hajlékonyság és a felületi durvaság hiánya következtében a kézi töltési eljárás alatt a burkolóanyagot kézben kell tartani, és ehhez nagy nyomásra van szükség, és ezt követően nagyobb erőt kell kifejteni és kisebb termelékenységet érnek el a töltési eljárással, mely problémákat a technika állásában nem oldottak meg. Következésképpen nem oldották meg a kis hentesek problémáját, ami abból ered, hogy ezek a kisüzemek túlnyomórészt kézi töltési eljárást alkalmaznak, és nem használnak bonyolult berendezéseket, így ezek a problémák sincsenek megoldva a technika állása szerint.

Tehát a technika állása nem nyújt kielégítő választ a piacnak az olyan műanyag burkolóanyagra irányuló igényére, mely burkolóanyag alkalmas kézi töltésre és lezárásra vagy kötözésre.

A fentiekből következik, hogy bebizonyosodott, hogy szükség van olyan burkolóanyagra, melyet kézzel könnyen le lehet zárni vagy kötözni, és amelyet könnyen kézben lehet tartani a töltési művelet folyamán anélkül, hogy felsértené a töltést végző személy kezét és csuklóját. Ahhoz, hogy ilyen burkolóanyagot kapjunk, az ismert burkolóanyagokénál nagyobb fokú hajlé-

konyságot és a kézben való tartáshoz jobb megragadhatóságot biztosító tulajdonságokat kell elérni.

Másrészt viszont az szükséges, hogy az ilyen hajlékony-
ság ne legyen túlzott mértékű, mivel a túl hajlékony burkolóanyag az ún. "gyöngy hatástól" szenvedhet, mely abból áll, hogy a kolbász eldeformálódik, ha felfüggesztve főzik.

A találmány célja a fent említett problémáknak a kiküszöbölése.

A találmány célja tehát egy olyan burkolóanyag kifejlesztése, melyet kézzel könnyen meg lehet tölteni és könnyen kézben lehet tartani a kézi töltési művelet folyamán, és amelyet le lehet zárni vagy kötözni anélkül, hogy olyan mértékű erő kifejtésére lenne szükség, mint az automatikus töltőgépeknél szokásos, vagy mint amekkorára speciális berendezések esetében szükség van, továbbá amely ökológiailag nem káros, jó hajlékonysági tulajdonságokkal rendelkezik és könnyen kezelhető, és amellyel az eddig ismert burkolóanyagokkal kapcsolatos összes hátrányt ki lehet küszöbölni.

A találmány további célja olyan burkolóanyag kialakítása, melynek felületi durvasága egy bizonyos fokot ér el, ami lehetővé teszi annak jobb kézben tarthatóságát, és különösen megkönnyíti a burkolóanyag kézi megtöltését.

A találmány célja továbbá a kis hentesek problémájának a megoldása, akik nem rendelkeznek bonyolult berendezésekkel, és akik a saját termékeiket kézi úton állítják elő, vagyis a kolbásztöltést kézzel végzik.

A kitűzött célt olyan cső alakú, két tengely mentén nyújtott, kézzel tölthető fólia kialakításával érjük el, mely legalább egy rétegből áll, amely réteg egy legalább két kopoliamid keverékéből álló első összetevőt és egy olyan anyagból álló második összetevőt foglal magába, mely javítja a fólia felületének durvaságát. A találmány egy előnyös kiviteli változatában ezek a kopoliamidok PA 6/12 és PA 6/69 anyagok, de monomerek más kombinációi is a találmánynak az alábbi igénypontokban megfogalmazott oltalmi körébe esnek. Ezek a speciális kopoliamidok olyan arányúak, hogy például a PA 6/12 képezi a réteg fő összetevőjét, mely körülbelül 69 % - 98,5 %-nyi mennyiségben van jelen. A legelőnyösebb kiviteli változat szerint a PA 6/12 mennyisége a teljes tömegnek körülbelül 85 %-a és körülbelül 95 %-a között van.

A PA 6/69 kopoliamid előnyös mennyisége a teljes tömegnek körülbelül 1 %-a és körülbelül 25 %-a közötti tartományban van, még előnyösebben a teljes tömeg körülbelül 5 %-a és körülbelül 15 %-a között. Ha a PA 6/69 mennyisége túl nagy, akkor a fólia túlságosan hajlékony lesz, ami a kész kolbásznál abban mutatkozik meg, hogy ha felfüggesztve főzik, akkor a töltelék állaga nem lesz egyöntetű, és olyan megjelenése lesz, mint egy gyöngysornak.

A találmány szerinti monoréteg ezenkívül magába foglal egy második összetevőt, amely egy olyan anyag, amely mint élelmiszerrel érintkező anyag már bevált. Egy ilyen anyag lehet valamilyen szervetlen anyag, például egy szervetlen oxid vagy vízben oldhatatlan fémsó. A második összetevő lehet valamilyen

szerves anyag, azzal a megkötéssel, hogy ennek az anyagnak magas az olvadáspontja, hogy ellenálljon a gyártási eljárás hőmérsékleteinek, mely hőmérsékletek elérhetik a 270 °C-ot, továbbá, hogy ellenálljon a felhasználás során alkalmazott hőmérsékleteknek is. Szerves anyagként bizonyos szerves savak sói használhatók.

A réteg második összetevőjét alkotó anyag átlagos részecske átmérőjének kisebbnek kell lennie a fal vastagságánál. Annak érdekében, hogy a felület elegendően durva legyen, a részecske méret nem lehet túlságosan kicsiny, ugyanakkor nem lehet túl nagy sem, másképp a burkolóanyag a nyújtási lépés során szétszakadna.

A szerves anyagok előnyösebbek, mint a szervetlen anyagok, mivel az előbbieknek jobb a gyártási eljárás során és az abba csomagolt kolbász gyártásának során alkalmazott hőmérsékletekkel szemben mutatott ellenállóképessége. Ezenkívül a szerves összetevők rendszerint drágábbak.

A találmány egy előnyös kiviteli változata szerint a réteg második összetevőjeként szerves anyagot, előnyösen szerves oxidot alkalmazunk. A szerves anyag mennyisége körülbelül 0,5 tömeg-% és 7 tömeg-% közötti, még előnyösebben 0,7 tömeg-% és 5 tömeg-% között lehet. A legelőnyösebb kiviteli változat szerint szilikon-dioxidot alkalmazunk, és annak mennyisége a teljes tömeg 0,8 és 3 %-a között van.

A találmány szerint nincs korlátozás a cső alakú fólia átmérőjét tekintve, és a fóliának burkolóanyagként való alkalmazásánál a különböző átmérők széles tartományát lehet

megvalósítani. Ugyancsak nincs semmiféle korlátozás abban a vonatkozásban, hogy a fólia egyenes vagy görbült legyen.

A kopoliamidokhoz hozzá lehet adni olyan színező pigmenteket vagy festékeket, amelyekről már bebizonyosodott, hogy élelmiszerekkel érintkezhetnek, hogy ezzel a fóliának a kívánt színét megadjuk.

A fólia két tengely mentén való nyújtása azt jelenti, hogy a termoplasztikus extrudálás során hosszirányú és keresztirányú megnyújtást is végzünk, az üvegesedési hőmérséklet és az olvadási pont közötti hőmérsékleteken. A nyújtási eljárás folyamán a molekulákat úgy nyújtjuk meg, hogy a rugalmassági modulusz és szilárdság jelentős mértékben megnő.

A hőre lágyuló polimerekből mint poliamidokból kialakított fóliának ez a két tengely mentén való megfeszítési vagy megnyújtási lépése szükségessé teszi az elsődlegesen extrudált cső alakú fólia gyors lehűtését, különben kristályos átstrukturálódás alakulna ki, ami a fólia egymást követő megnyújtásait tönkretelhetné. Ha nem megfelelő módon hajtjuk végre a két tengely mentén való megnyújtást, akkor ennek eredményeképp buborékok alakulnak ki, és a cső alakú fólia átmérője szabálytalan lesz. Ez a pont, amely a technika állásához tartozó fent említett egyes szabadalmak célja volt, magyarázza a poliamidok üvegesedési hőmérsékleteinek alacsonyabb értékekre történő elcsúsztatásának a jelentőségét.

Vizsgálatokat végeztünk annak érdekében, hogy kiértékeljük a kapott fóliák hajlékonyságát, mely vizsgálatok eredményei azt mutatják, hogy a találmány szerinti fólia egy

bizonyos nyomás alkalmazása után nagyobb hajlékonyságot mutat, mint az ismert rétegkompozíciókból készített fóliák. Közelebbről, olyan felfújási vizsgálatokat végeztünk, melynek során az abszolút átmérőt mértük, miután egy adott nyomást alkalmaztunk, mely eredmények, lásd az 1. és 2. táblázatot, azt mutatják, hogy a találmány szerinti fóliák hajlékonysági tulajdonságai kiválóak.

Ezenkívül a következő vizsgálatokat hajtottuk végre: a felület vizsgálata annak érdekében, hogy kiértékeljük a fóliák megragadhatósági tulajdonságait; a termék légységének vizsgálatai (a cső alakú fólia légységének szubjektív megítélése); a kézi úton való tölthetőséggel kapcsolatos vizsgálatok, melyeknek során meghatároztuk több darabnak az előre kiszámított megtöltési átmérőre való megtölthetőségét, és ezt szubjektív úton értékeltük ki; a késztermék megjelenésének a vizsgálata, amelynek során az eredmények azt mutatják, hogy nem lépett fel ráncosodás, és a találmány szerinti fólia átmérője egyenletes volt. Mindezeket a kísérleteket úgy is végrehajtottuk, hogy a technika állása szerint készült fóliákkal elvégeztük ugyanezeket az összehasonlító méréseket. Ezeknek a vizsgálatoknak az eredményeit az alábbiakban az 1. és 2. táblázatban mutatjuk be.

A találmány szerinti fóliák előnyeit a következőkben foglalhatjuk össze:

A technika állásához tartozó fóliákkal kapcsolatos problémákat a találmány szerint ezen két kopoliamid keverékének alkalmazásával kapott fóliák nagy hajlékonyságával oldottuk meg. Közelebbről, a töltési eljárás során szükséges nagy nyomás

problémáját, és még pontosabban a kézi töltési eljárás problémáját megoldottuk. Ennek a következménye, hogy a fóliákat azok a hentesek, akik a töltést kézzel végzik, könnyebben tudják használni, és a munkájukat gyorsabban és kevesebb erőfeszítéssel tudják elvégezni. A találmány szerint kialakított fóliák hajlékonysága a keverékben alkalmazott kopoliamidok megfelelő arányának az eredménye, és pontosabban a PA 6/69 mennyiségének az eredménye.

Másrészt viszont, ha a PA 6/69 mennyisége a fóliában túl nagy, akkor annak hajlékonysága túlságosan nagy lesz, amit az mutat, hogy kész kolbásznak az átmérője nem egyenletes, miután azt felfüggesztve megfőztük, és külseje gyöngyfüzér szerű lesz, ami azt jelenti, hogy a kolbász elveszíti tökéletes hengeres alakját. Ezt a találmány szerint kialakított fóliával elkerüljük. Nevezetesen, előnyös, ha a PA 6/69 mennyisége eléri a 20 %-ot, a 20 %-nál nagyobb mennyiségű PA 6/69 azonban már elfogadhatatlan a fent említett "gyöngyfüzér hatás" következtében. Ebben a vonatkozásban figyelembe kell venni, hogy az átmérőnek 5 mm-nél nagyobb eltérése már látható.

A fóliának a hajlékonysága a töltési eljárást követő készre gyártási lépések szempontjából, azaz a lezárás vagy kötözés szempontjából is fontos.

Az eddig ismert fóliák csúszós felületének a problémáját is megoldottuk a találmány szerinti fólia kialakításával azáltal, hogy kis mennyiségben alkalmaztuk a második összetevőt, vagyis a szervetlen anyagot. A réteghez hozzáadott szervetlen anyag a fólia külső felületének durvaságához járul hozzá. A találmány

szerinti fóliának egy bizonyos fokú durvaság lényeges tulajdonsága, mivel az a fólia jobb megfoghatóságát eredményezi. Ennek következtében az jobban kézben tartható és jobban kezelhető, és ez könnyebbé és gyorsabbá teszi a töltési eljárást, különösen a kézi úton történő töltési eljárást.

A fólia durvasága, kombinálva a falvastagsággal, megkönnyíti az anyag összefogását, amennyiben az összefogó eszköz vagy csiptető nem csúszik meg azon.

Továbbá, a fólia alkalmas főtt vagy sült kolbászok készítésére, valamint nyers pépes élelmiszerek csomagolására, mivel jól ellenáll a hőmérsékletnek, legalább 110 °C-ig. Ez a fólia elfogadható mértékű gáz- és vízgőz átnemeresztési tulajdonságokkal is rendelkezik.

A fóliára könnyen lehet feliratokat, ábrákat, stb. nyomtatni, és jól tapad hozzá a nyomdafesték, még a főzési eljárás alatt is.

Gazdaságossági szempontból a találmány szerinti fólia olcsóbb, mint a technika állásához tartozó egyéb fóliák, mivel 30 %-nál kevesebb PA 6/69-et foglal magába, ami a keverék legdrágább összetevője, miközben a DE-195,01,834-A1 sz. szabadalmi leírás 4. példájában ismertetett fólia legalább 30 % PA 6/69-et foglal magába.

Ennélfogva ez a megoldás gazdaságosan és könnyen valósítható meg, és kielégíti a fentiekben felsorolt összes kívánalmat.

A találmány szerinti fólia készítéséhez felhasznált összes összetevő kapható a kereskedelmi forgalomban.

A találmány szerinti fólia gyártási eljárása első lépésként a kopoliamid keverék összetevőinek a szervesetlen anyaggal való kívánt arányban történő összekeverését foglalja magába. Ezt a keveréket egy extruderben lágyítjuk és homogenizáljuk, és egy elsődleges csövet extrudálunk. Ezt az elsődleges csövet egy körgyűrű alakú rés-szerszámon keresztül extrudáljuk és gyorsan lehűtjük, hogy a részlegesen kristályos polimereket a lehető leghosszabb ideig amorf állapotban tartsuk. Az elsődleges csövet infravörös besugárzással és/vagy forró levegő segítségével ismét felmelegítjük és egyidejűleg végrehajtjuk annak két tengely mentén való megnyújtását körülbelül 70 °C és 140 °C közötti hőmérsékleten. Ezt a két tengely mentén történő megnyújtást két pár légmentesen lezárt behúzó görgő között hajtjuk végre hosszirányban, amelyek eltérő kerületi sebességekkel futnak, és keresztirányban pedig egy levegőzárványokat kipréselő görgőpárral. A két tengely mentén történő megnyújtást a fólia méretstabilitását biztosító hőkezelés követi, melynek során a csövet 80 °C és 180 °C közötti hőmérsékleteken kezeljük infravörös besugárzás alkalmazásával.

A hőkezelés során alkalmazott hőmérséklettől függően egy zsugorítható vagy nem-zsugorítható fóliát kapunk. A találmány szerinti fólia zsugorítható, ennek következtében a hőkezelési lépésben alkalmazott hőmérséklet 80 és 120 °C közötti tartományba esik. Végezetül, a készterméket annak összelapításával és feltekerésével kapjuk meg.

A találmány szerinti fóliát az alábbiakban kiviteli példákkal szemléltetjük, melyek az oltalmi kört nem korlátozzák.

PÉLDÁK

1-3. példák

Egy 1. sz. kopoliamidból és egy 2. sz. kopoliamidból száraz keveréket, és szilikon-dioxidot tartalmazó mesterkeveréket készítünk. A kopoliamidok fajtáját és az egyes összetevők mennyiségeit az 1. táblázatban soroljuk fel. A száraz keveréket egy extruderben lágyítjuk és homogenizáljuk, és az így kapott olvadékot egy egyréteges extrudáló fejbe adagoljuk be. Egy 31 mm átmérőjű és 0,34 mm átlagos falvastagságú elsődleges csövet állítunk elő és azt gyorsan lehűtjük. Az elsődleges csövet infravörös besugárzás segítségével 102 °C-ra felmelegítjük és 9,6-es felületi megnyújtási aránynak megfelelően két tengely mentén megnyújtjuk. A két tengely mentén megnyújtott csövet hőkezeljük, összelapítjuk és feltekercseljük. Az így kapott cső alakú fólia átlagos falvastagsága 45 µm, az összelapított cső szélessége 148 mm.

4-5. példák

Egy ötréteges elsődleges csövet állítunk elő öt olvadékáramnak ötréteges extrudáló fejbe való beadagolásával, mellyel egy A/B/C/B/D struktúrájú elsődleges csövet kapunk, ahol A-val a külső réteget jelöljük, D a cső belső rétege. Az A és D rétegek 1. sz. kopoliamid és 2. sz. kopoliamid, valamint szilikon-

dioxid keverékeiből állnak. A B rétegek ragasztóanyag rétegek, melyek módosított poliolefinre alapulnak, és azt pedig malein-anhidridnek polietilénnel végzett ráójtási reakciójával állítjuk elő. A C egy LLDPE-ből (lineáris, kis fajsúlyú polietilénből) álló réteg. A kopoliamidok fajtáit és az egyes összetevők mennyiségeit a 2. táblázatban soroljuk fel. Az elsődleges cső átmérője 32 mm, falvastagsága 0,56 mm. Az elsődleges csövet gyorsan lehűtjük, majd infravörös besugárzás segítségével ismét felhevítjük 110 °C-ra és két tengely mentén, 11,5-es felületi megnyújtási aránynak megfelelően megnyújtjuk. A két tengely mentén megnyújtott csövet hőkezeljük, összelapítjuk és feltekerceseljük. Az így kapott cső alakú fólia átlagos falvastagsága 65 μm , az összelapított szélessége pedig 147 mm.

1. összehasonlító példa

Poliamid 6-ot lágyítunk egy extruderben és az így kapott olvadékot egy egyréteges extrudáló fejbe adagoljuk be. Egy 31 mm átmérőjű és 0,34 mm falvastagságú elsődleges csövet állítunk elő és azt gyorsan lehűtjük. Az elsődleges csövet infravörös besugárzás segítségével ismét felmelegítjük 112 °C-ra és két tengely mentén 9,2-es felületi megnyújtási arány szerint megnyújtjuk. A két tengely mentén megnyújtott csövet hőstabilizáljuk, összelapítjuk és feltekerceseljük. Az így kapott cső alakú fólia átlagos falvastagsága 44 μm , összelapított szélessége pedig 149 mm.

2. összehasonlító példa

Poliamid 6 és 2. sz. kopoliamid száraz keverékét állítjuk elő. A kopoliamid fajtáját és az egyes összetevők mennyiségét az 1. táblázatban soroljuk fel. A száraz keveréket egy extruderben lágyítjuk és homogenizáljuk, és az így kapott olvadékat egy egyréteges extrudáló fejbe adagoljuk be. Egy 31 mm átmérőjű és 0,34 mm falvastagságú elsődleges csövet állítunk elő és azt gyorsan lehűtjük. Az elsődleges csövet infravörös besugárzás segítségével ismét felmelegítjük 109 °C-ra és két tengely mentén 9,4-es felületi megnyújtási arány szerint megnyújtjuk. A két tengely mentén megnyújtott csövet hőstabilizáljuk, összelapítjuk és feltekercseljük. Az így kapott cső alakú fólia átlagos falvastagsága 46 µm, összelapított szélessége pedig 147 mm.

3. összehasonlító példa

Egy ötréteges elsődleges csövet állítunk elő öt olvadékáramnak ötréteges extrudáló fejbe való beadagolásával, mellyel egy A/B/C/B/D struktúrájú elsődleges csövet kapunk, ahol A-val a külső réteget jelöljük, D a cső belső rétege. Az A és D rétegek poliamid 6 és 2. sz. kopoliamid keverékeiből állnak. A B rétegek ragasztóanyag rétegek, melyek módosított poliolefinre alapulnak, és azt pedig malein-anhidridnek polietilénnel végzett ráójtási reakciójával állítjuk elő. A C egy LLDPE-ből álló réteg. A kopoliamidok fajtáit és az egyes összetevők mennyiségeit a 2. táblázatban soroljuk fel. Az elsődleges cső átmérője 32 mm, falvastagsága 0,56 mm. Az elsődleges csövet gyorsan lehűtjük, majd infravörös besugárzás segítségével ismét felhevítjük 114 °C-

ra és két tengely mentén, 10,3-as felületi megnyújtási aránynak megfelelően megnyújtjuk. A két tengely mentén megnyújtott csövet hőkezeljük, összelapítjuk és feltekercseljük. Az így kapott cső alakú fólia átlagos falvastagsága $64 \mu\text{m}$, az összelapított szélessége pedig 148 mm.

1. táblázat

Példa NO.	1.sz. ko- poliamid 1)	2.sz. ko- poliamid 1)	Poliamid 6	Szilikon- dioxid	Felfújásos vizsgálat 2)		Felület 3)	Lágyság 4)	Kézi töltés 5)	Késztermék külső megje- lenése
	%	%			mm at	mm at				
1	92.6	5	-	2.4	8.5	18.4	1	2	3	ráncolódás- mentes, jó át- mérő egyenle- tesség
2	87.6	10	-	2.4	9.3	20.2	1	1	2	ráncolódás- mentes, jó át- mérő egyenle- tesség
3	77.6	20	-	2.4	9.9	22.4	2	1	1	ráncolódás- mentes, enyhén gyöngyfűzér alak
1. össze- hasonlító példa	-	-	100	-	5.6	12.3	3	4	5	ráncos, töltési kereszt- metszetet nem érte el
Összehason- sonlító példa	-	10	90	-	6.2	12.9	4	3	4	ráncolódás- mentes



2. táblázat

Példa	A réteg			D réteg			Felfújásos vizsgálata	Felület	Lágyság	Kézi töltés	Késztermék külső megjelenése
	1.sz. kopoliamid	2.sz. kopoliamid	Poliamid 6	Szilikondioxid	1.sz. kopoliamid	2.sz. kopoliamid					
No.	1) %	1) %	%	%	1) %	%	mm at				
4	92.6	5	-	2.4	92.6	5	10.0	1	2	2	ráncolódásmentes, jó átmerő egyenletesség
5	87.6	10	-	2.4	87.6	10	10.4	1	1	1	ráncolódásmentes, enyhén gyöngyfűzér alak
Összehasonlító példa	-	10	90	-	-	10	7.2	4	2	3	ráncolódás

- 1) 1.sz. kopoliamid = PA 6/12, 2.sz. kopoliamid = PA 6/69
 2) A cső alakú fólia egyik oldalon zárt darabjait vezetékves vízben áztatjuk 30 percen keresztül. Ezeket a darabokat az adott nyomású levegővel felfújjuk. Az abszolút átmérő növekedést az adott nyomás elérését követően 5 másodperccel később mérjük.
 3) A felület megfogási tulajdonságainak szubjektív megvizsgálása beáztatás után. 1 = nagyon jó megfogás, durva felület. 2 = jó megfogás. 3 = kevésbé jó megfogás, csúszásra hajlamos. 4 = nagyon csúszós felület.

- 4) A cső alakú fólia lágyságának szubjektív megítélése a beáztatás után. 1 = nagyon lágy. 2 = lágy. 3 = nem hajlékony. 4 = merev.
- 5) 30 darabnak az előre kiszámított megtöltési átmérőre való, kézi úton történő megtölthetőségének szubjektív megítélése. 1 = különösen könnyű, nagyon jól tartható. 2 = könnyű, jól tartható. 3 = megtöltés lehetséges, tartható. 4 = megtöltés lehetséges, nehezen tartható. 5 = megtöltés lehetetlen.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Két tengely mentén nyújtott, kézzel tölthető csőszerű fólia élelmiszerek csomagolására, mely legalább egy rétegből áll, amely zsugorítható, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy legalább két összetevőből áll:

a) az első összetevő legalább két kopoliamid keveréke

b) a második összetevő szervesetlen anyag, mely fólia felületét durvává teszi.

2. Az 1. igénypont szerinti fólia, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy az egyik kopoliamid PA 6/12.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti fólia, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy az egyik kopoliamid PA 6/69.

4. Az 1. igénypont szerinti fólia, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a két kopoliamid PA 6/12 és PA 6/69.

5. A 3. vagy 4. igénypont szerinti fólia, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a PA 6/69 aránya 1-25 tömeg-%.

6. Az 5. igénypont szerinti fólia, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a PA 6/69 aránya 5-15 tömeg-%.

7. Az 5. igénypont szerinti fólia, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a PA 6/69 aránya a teljes tömegre alapozva 10 tömeg-% körül van.

8. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti fólia, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a szervesetlen anyag vízben oldhatatlan só.

9. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti fólia, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a szervesetlen anyag szervesetlen oxid.

10. Az 1-5. és 7. igénypontok bármelyike szerinti fólia, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a szervesetlen anyag szilikondioxid.

11. Az 1-8. igénypontok bármelyike szerinti fólia, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a szervesetlen anyag aránya 0,5-7 tömeg-%, előnyösen 1,5-5 tömeg-%.

12. Az 1. igénypont szerinti fólia, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a b) összetevő olyan szerves anyag, mely a gyártás és felhasználás során alkalmazott hőmérsékletekkel szemben ellenálló tulajdonságú.

13. Az 1. igénypont szerinti fólia, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a b) összetevő egy szerves anyagnak és egy szervesetlen anyagnak olyan keveréke, melynél a szerves anyag a

gyártás és felhasználás során alkalmazott hőmérsékletekkel szemben ellenálló tulajdonságú.

14. Az 1. igénypont szerinti fólia, **a z z a l j e l l e - m e z v e**, hogy színező vagy festőanyag adalékokat tartalmaz.

A meghatalmazott:

DANUBIA

Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.

Ko...'