

701 4196

10

12

33206

ELJÁRÁS NYERSKOLBÁSZ-EMULZIÓ FELÜLETÉNEK A MEGSZILÁRDÍTÁSÁRA ULTRAHANGKEZELÉSSSEL

K i v o n a t

A találmány tárgya eljárás nyers kolbászemulziók felületének a megszilárdítására ultrahangkezeléssel az alábbi lépésekben: a nyersterméket alapvetően gázmentesítik; a nyersterméket egy vagy több ultrahang-szonotród felszínével hozzák érintkezésbe, miközben legalább egy ultrahang-szonotródot egységes denaturált réteg eléréséig hevítenek; vékony, zárt, formastabilizáló, független koagulációs héjat alakítanak ki a nyerstermék felületén ultrahangenergia átmeneti hatásával, és a nyersterméket további feldolgozásnak vagy csomagolásnak a céljára viszik át.

A nyersterméket általában folyékony füstölőszerrel vagy más ízesítő- vagy dekorálószerrel kezelve finomítják. Ultrahangkezelés céljára alacsony frekvenciatartományú, azonban széles rezgésamplitudójú ultrahangenergiát alkalmaznak.

Nap
Gul

Pol 4196

A₂

33306

ELJÁRÁS NYERSKOLBÁSZ-EMULZIÓ FELÜLETÉNEK A MEGSZILÁRDÍTÁSÁRA ULTRAHANGKEZELÉSEL

A találmány tárgya eljárás nyerskolbász-emulzió felületének a megszilárdítására ultrahangkezelés útján.

Mindeddig a kolbászemulziókat a kolbász burkába (kolbászhejbe) töltötték, utána stabilizálás céljából megmelegítették, majd adott esetben egyidejűleg füstölték, vagy közvetlenül forró vízfürdőbe helyezték.

Az így kezelt nyerstermékek meglehetősen tekintélyes veszteséget szenvednek: többek között protein-, izesítőanyag- és zsírvesztesség lép fel. A hevítési művelet után megkívánt csomagolási műveletek elősegítik a félkésztermékek ismételt szennyeződését. A tárolási idő meghosszabbítása céljából a termékeket gyakran kiegészítőleg kell pasztórizálni a szállításra szánt csomagolásban, vagy a végtermék felhasználójának a csomagolásában.

A 200 970 számú német szabadalmi dokumentum eljárást közöl héjmentes kolbász betöltésére öntőformákba, aminek során elkerülik a levegőzárványokat az előfőzött kolbászemulzióban a töltetek betöltése vagy tömése során. Az emulziót ismert műszaki eljárással vezetik az öntőformába rázató mozgás közben; a leírás szerint az ultrahang tartományú vibrációs mozgatás előnyös.

A 29 50 384 A1 számú német szabadalmi dokumentumban (publikációs iratban) eljárást és berendezést ismertetnek élelmiszerek ultrahangfrekvenciás energiával végzett kezelésére. Közelebbről leírják, hogy a főzésre szánt termék ("főznivaló") főzési

eljárása a rostszerkezet szétesésén és a főzésre szánt anyag enzimjeinek a lebontásán alapul, és ezzel kapcsolatban mechanikai főzési eljárás az alapja, amely a főzésre szánt anyagban fellépő sűrűlási hőre alapozott. A magyarázat szerint továbbá az ultrahang energiájának a hatása a főzésre szánt anyagot a koaguláció irányában módosítja. Azonban a 29 50 384 A1 szabadalmi dokumentumban alapvetően feltételezik, hogy a főzésre szánt anyagot - a pusztán hőenergiával végzett kezelésen kívül - ultrahanggal kell kezelni a főzési eljárás optimálása céljából. Ebben a kapcsolatban a "főzés" azt jelenti, hogy a főzésre szánt anyagot egészében teljes térfogatban alávetik a megfelelő eljárásnak. A 29 50 384 A1 szabadalmi dokumentum semmiféle ösztönzést nem ad egy független kolbászhéj (kolbászburok) kialakítására az egyes nyerstermékek alakjának a stabilizálása céljából ultrahangenergia hatására, különösen félkésztermék közbenső stabilitásának a növelése céljából.

A fentiek alapján a találmány célja eljárás kidolgozása nyers kolbászemulzió felületének a megszilárdítására, például nyers, előfőzött-emulziós kolbász, nyers főtthús-kolbász-emulzió, vagy nyerskolbász-emulzió felületének a megszilárdítására ultrahangkezeléssel; ez az eljárás abban áll, hogy a kezeléssel az egyes nyerstermékek alakját stabilizáljuk, és ezzel egyidőben el kell kerülnünk, hogy a nyerstermék nemkívánt módon a kezelőeszközhöz tapadjon.

Ennek az eljárásnak a segítségével egy természetes stabilizáló és félig-védő réteget kell kialakítanunk az emulzió felületén úgy, hogy - például nyers kolbászok esetében - a bélburkolat elkerülhető legyen, és az így kapott termék érlelése is lehetővé váljék. Továbbá az eljárásnak biztosítania kell az előzetes

stabilizálást olyan termékek számára, amelyeket a későbbiekben hőkezelésnek vagy nagynyomású kezelésnek vetünk alá.

A találmány célját az 1. igénypontban megadott eljárással érjük el, míg az aligénypontok legalábbis célszerű kiviteli formákat és fejlesztéseket közölnek.

A találmány szerint a szokásos módon előállított kolbászemulziót elsősorban gázmentesítő kezelésnek vetjük alá például úgy, hogy vákuum alá helyezzük. Ezt követően a nyersterméket közvetlen kapcsolatba hozzuk egy vagy több ultrahang-szonotród felületével, miközben az ultrahang-szonotródok közül legalább az egyiket hevítjük, azaz olyan belső hőmérsékleten tartjuk, amely magasabb, mint a folyamat-okozta hőfejlődés következtében beálló hőmérséklet.

A folyamatos kezeléssel kapcsolatban előnyös a csőszerű, üreges szonotródok alkalmazása, továbbá formázó szonotródok (a termék vonatkozásában) bármilyen mértékig elfogadhatók. A szonotródok kezelőfelülete olyan mikroszerkezetű is lehet, amely a tapadást minimálissá teszi.

A nyerstermékre irányított ultrahangenergia frekvenciája alacsony, rezgési amplitudója azonban nagy: frekvencia-tartománya 16 és 50 kHz tartományban van, és ultrahangrezgéseinek amplitudója lényegében 5 és 50 μm közötti.

A nyersterméknek ultrahangenergia hatása alá helyezésével a nyerstermék molekulái a kezelés során normális rezgésmódjuk mellett gerjednek, és ennek következtében súrlódási hő fejlődik. Ennek eredményeként a termék felületén lévő protein koagulál, és kialakul a kívánt, folytonos, független héjforma. A hevített ultrahang-szonotród alkalmazásával végzett, kombinált kezelés lehetővé teszi a kívánt hatást optimális irányban, igen magas

ultrahangenergiák szükséglete nélkül a kW-tartományban, mint ez egyébként általánosan fennáll.

Az ultrahanghullámok behatolásának mélysége csekély a kezelendő anyagba - amely protein, zsír, víz, sók és fűszerek keveréke - , így az anyagban végbemenő, nemkívánt irányú melegedés elkerülhető.

A kezelés eredményeképpen - egy csövön végbemenő áramlás közben, amely ultrahangrezgéseknek van kitéve, és szonotród minőségében hat - a protein denaturálódása megkezdődik a kolbászemulzió felületén, miközben a stabilizáló, független héjképződés egyneműségét javítja a kolbászemulzió, amely lényegében levegőzárványoktól mentes, valamint javítja a szonotródok hevítése az önmagától származó melegedésen túl, amely működésük közben végbemegy.

A szonotród bemeneténél egy folyadékot használhatunk a kolbászemulziók felületére ízesítőszer vagy színezék rávitelével, például egy gyűrűalakú hüvely segítségével. Az ultrahang hatására a folyadék finoman és egyenletesen oszlik el a koagulált peremrétegen. Ezen az úton egy soron következő ízesítés (például füstölés útján) vagy színező utókezelés végrehajtható, vagy hatása optimalizálható.

Eljárhatunk azonban úgy is, hogy a kolbászemulzió áramlását - amely már megszilárdult az előbbi módon - a szonotród kimeneténél lehűtjük, és csomagoljuk; vagy további feldolgozásnak vagy kezelésnek vetjük alá, például folyékony állapotban való füstöléssel vagy ehhez hasonló ízesítő vagy díszítőanyagokkal való kezelés útján.

Az egyik kiviteli forma szerint a kolbászemulzió öntőformákba is tölthető, amelyeket azután kapcsolt szonotródok által gerjesztett mechanikai rezgések hatásának teszünk ki.

A fenti módon végrehajtott felületi kezelés után további kezelés végezhető, amint ezt az alábbiakban leírjuk; ebben az esetben a nyerstermékeket átmenetileg fagyasztott állapotban tárolhatjuk, vagy közvetlenül ezután végső hő- és/vagy nagy nyomású kezelés végrehajtható. Ellentétben az ismert eljárással az egyébként elkerülhetetlen protein-, zsír- és ízesítőszerveszteség csökken, miközben a termék minősége javul. Ezzel egyidőben csökkenthető a termék átfutási ideje a folyamatos gyártásban, technológiai szempontból tekintve tehát megvalósítható a gyártási költség csökkentése. A pasztórizálás után szükséges csomagolási műveletek során fellépő, ismételt szennyeződés veszélye a találmány szerinti eljárásban kizárt. A fentebb említett alakító (formázó) szonotródok alkalmazásával a termék bármely elrendeződése vagy alakja megvalósítható. Abban az esetben, ha az emulziót nyers sültkolbász számára készítjük, például gyűrűformára vagy csigaformára szánjuk, akkor ez az alak megmarad, és az emulzió különálló rétegei nem tapadnak össze.

A nyerskolbász-emulzió felületi kezelésének eredményeként az egyébként szükséges, alak-stabilizáló bélburkolat elhagyható, így a feldolgozhatóság javul, és egy következő érlelés is lehetővé válik.

Az alábbiakban a találmányt egy példa leírásával részletesebben bemutatjuk.

A "bécsi" (bécsikolbász)-emulziót a vágóberendezésből lényegében 8 °C hőmérsékleten eltávolítottuk, és további

gázmentesítés (levegőmentesítés) céljából egy betöltő vágóberendezésen át vezettük.

Az emulziós pászma betápláló áramlását páros kapcsolatú, csőszerű, üreges szonotródokon át vezettük, amelyek közvetlen kapcsolatban álltak a szállítórendszer töltőnyílásával. A betápláló áramlás útján a nyomás az üreges szonotród cső áramlásában beállítható, amit igazolt az a tény, hogy magasabb nyomáson növekedett az ultrahangenergia bevitele vagy átvitele a nyerstermékbe.

Az üreges szonotródok egyikének a melegítése javította a független héj kialakulásának homogenitását a kifelé áramló emulziós pászma felületén, és ebben az esetben a betáplált áramlás körülbelül 110 liter/óra értékre volt szabályozható. A denaturálódás a kolbászemulzióban körülbelül 1 mm-ig hatolt a felület alá.

Ezt követően a kolbászemulzió áramlását keresztirányban megosztottuk, és a két szakaszt perforált lapra vittük. Az elosztott kolbászemulzióban a műanyaghoz vagy fémfelülethez való tapadást nem tapasztaltunk. Az egymás mellé helyezett kolbászokat későbbi tapadás nélkül műanyagtasakokba tettük csökkentett nyomáson, majd 78 °C hőmérsékletre melegítettük.

Továbbá sikeresen igazoltuk, hogy a kolbászemulzió megszilárdított felületének a megmunkálása (feldolgozása) folyékony füstölőszerrel permetezve lehetséges, és színbarnulás elérhető.

Az üreges szonotródok egyik kiviteli alakja szerint a szonotródokat külsejükön egy hevítő hálózattal vettük körül, és ekkor 140 °C körüli felületi hőmérsékletet regisztráltunk. Már lényegében 200 W csekély ultrahangenergia alkalmazásakor

egységes, független héjképződés következett be. Körülbelül 100 liter/óra betáplálási sebesség mellett a független héjképződéshez szükséges specifikus energiabevitel lényegében 7 kJ/kg ultrahangenergia és 9 kJ/kg hőenergia.

Az ultrahang lekapcsolása a töltési eljárás során és ezzel egyidőben a szonotródok erélyesebb hevítése egyes kolbászemulzió-készítmények esetében nem vezetett - várt módon - a protein közvetlen tapadásához a szonotród belső felületén.

Ebből a meglepő megfigyelésből az következtethető, hogy az ultrahang hatása elsősorban annak megelőzése (megakadályozása), hogy a kolbász a szonotród forró belső felületéhez tapadjon a melegítési folyamat során. Ebből a megfigyelésből következtethető, hogy az ultrahang különösen a kezdeti fázisban hasznosítható a hevített szonotródok belső felületén fellépő súrlódási ellenállás csökkentésére, míg az eljárás további részében a kiáramló zsírok és folyadékok csökkentik vagy teljesen megakadályozzák a tapadást. Ha a gyártás átmenetileg megszakad, akkor az anyagáramlás az ultrahang megfordításával reaktiválható.

A súrlódási ellenállás csökkentése a tapadást leginkább csökkentő mikroszerkezetekkel a szonotród belső felületén még tovább csökkenthető ultrahang bevezetésével, pontosabban mind az időtartam, mind az energiaigény szempontjából. Hangsúlyoznunk kell azonban, hogy az ultrahang alkalmazása nélkülözhetetlen, mivel a kolbászemulzió az összetételtől függő módon hajlamos a hevített szonotród belső felületéhez való tapadásra.

Szabadalmi igénypontok

1. Eljárás nyers kolbászemulziók vagy nyerskolbászok felületének a megszilárdítására ultrahangkezeléssel, azzal jellemezve, hogy egy folyamatos eljárás keretében a következő lépéseket végezzük:

- a nyersterméket alapvetően gázmentesítjük;
- a nyersterméket egy vagy több ultrahang-szonotród felszínével közvetlen érintkezésbe hozzuk, miközben az ultrahang-szonotródok közül legalább az egyiket egységes denaturált réteg eléréséig hevítjük;
- vékony, zárt, formastabilizáló, független koagulációs héjat alakítunk ki a nyerstermék felületén egy alacsony frekvenciatartományú, azonban nagy (széles) rezgésamplitudójú ultrahangenergia legalább átmeneti hatásával, és a nyersterméket további feldolgozás (megmunkálás) vagy csomagolás céljára visszük át.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a nyersterméket csőszerű, üreges szonotródokon, nyomás alatt vezetjük át.

3. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy formaképző (formáló) szonotródokat alkalmazunk.

4. Az előző igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a nyersterméket folyékony füstölőszerezrel vagy más, ízesítő- vagy dekorálószerrel végzett, egyidejű kezelésnek vetjük alá.

5. Az 1.-3. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a nyersterméket az áramlás iránya szerint

(gyártósor iránya szerint) későbbi, folyékony füstölőszerrel, vagy más ízesítő- vagy dekorálószerrel végzett kezelésnek vetjük alá.

6. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a nyersterméket gázmentesítés céljából az ultrahangkezelés előtt vákuum alá helyezzük.

7. A 2.-6. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a szonotród nyerstermékkel kapcsolatba hozni kívánt felületének a tapadást minimalizáló mikroszerkezete, vagy ilyen típusú szerkezettel bíró bevonata van.

A meghatalmazott:

ADVOPATENT
SZABADALMI ÉS VEDJEGY IRODA
KOVÁR, GYÖRGY
szabadalmi ügyvivő
1011 Budapest, Fő u. 19.

