

Kriogén fagyasztás az élelmiszeriparban

Gyors és kíméletes fagyasztási technológia



Előnyök:

- nagy fagyasztási sebesség, kíméletes fagyasztás
- nagy hatásfokú hőátadás a kriogén folyadék és a termék között
- minimális nedvességveszteség
- igény szerint kialakítható a rendszer cseppfolyós nitrogén vagy szén-dioxid hűtőközeggel történő fagyasztáshoz
- alacsony beruházási költség
- egyszerű felépítés, csekély karbantartási igény
- alkalmazástechnikai mérnöki és műszaki támogatás

Kriogén fagyasztó berendezések

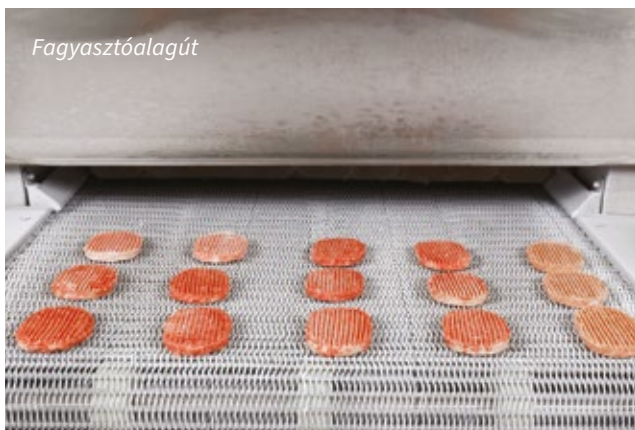
A cseppfolyós nitrogénnel, vagy cseppfolyós szén-dioxid-dal működő fagyasztó berendezések széles kapacitástartománnyal működnek. Rugalmas felhasználási lehetőségeket nyújtanak, könnyen bővíthetők, és kisebb méretűek, mint a hagyományos mechanikus rendszerek. A berendezések nincsenek helyhez rögzítve, könnyen mozgathatóak.

Fagyasztószekrény – Kis fagyasztási mennyiségek és tételes (batch) gyártás esetén helytakarékos megoldás.

Egyaránt alkalmas hűtésre, kéregfagyasztásra és mélyhűtésre. A termékeket egy keretes kocsi tálcáira helyezik, amelyet ezután betolnak a fagyasztószekrénybe. A ventilátorok egyenletesen keringetik a hideg gázt a különböző szintek között az optimális hőátadás és a homogén hűtési, vagy fagyasztási eredmény elérése érdekében. A duplaszekrények magas energiahatásfokot biztosítanak azáltal, hogy a hideg gázt váltakozva használják fel. Itt az egyik szekrényből - amelyben az élelmiszerek már megfagytak - kifűjt gázt a másik szekrénybe vezetik át, a normál hőmérsékletű termékek előhűtésére. Ez az eljárás egyaránt használható kolbászféléknél, húsnál és pékáruknál, továbbá különösen érdekes megoldást nyújthatnak catering vállalkozások, élelmiszerszállítók és központi konyhák számára.



Fagyasztószekrény



Fagyasztóalagút

Fagyasztóalagút – Folyamatos termeléshez, akár 1 tonna/óra teljesítménnyel.

A rendszer magas hatásfoka a termék beadagolásának irányával szemben történő optimális hideggáz-ellenáramlásra alapul. A hűtőközeget egy hőmérséklet által szabályozott szelepen és egy fúvókacsoporton keresztül permetezik a csomagolatlan termékre. A cseppfolyós nitrogén közvetlen elpárolgásával keletkező hideg gázt a keringető ventilátorok áramoltatják a szállítószalag, ill. a termékek fölött. A nedvességgel telített atmoszféra és a rövid fagyasztási idő megakadályozza a termék kiszáradását, és az ebből eredő nemkívánatos súlyvesztést. A jégkrém- és édességyártók is használják ezeket a fagyasztóalagutakat fagyaltok és fagyalttorták kéregfagyasztására, vagy teljes átfagyasztására.

Spirálfagyasztó – Amikor hely szűkében nincs lehetőség hosszú szállítószalagok alkalmazására, a spirálfagyasztó magas fagyasztási teljesítményt tesz lehetővé kis alapterületen.

A spirálfagyasztóban a szállítószalagot csigalépcsőszerűen spirálalakban vezetik felfelé függőleges irányban. A spirálfagyasztókat dupla rendszerként is kialakíthatják a hűtőközeg minél jobb kihasználása érdekében. Az első egység az előhűtést végzi, míg a második egység a közepéig átfagyasztja a terméket.



Spirálfagyasztó



I.Q.F. forgódobos fagyasztó

I.Q.F. forgódobos fagyasztó berendezés – Egyedileg, különálló darabonként gyorsfagyasztott termékek (IQF - Individually Quick Frozen)

A különálló darabonként gyorsfagyasztott termékek (IQF - Individually Quick Frozen) előnye, hogy kisebb adagok is ki vehetők az ömlesztett csomagolásokból. Az forgódobos fagyasztó kiválóan alkalmas hal- és húsdarabok, darált hússok, apró szemű, vagy darabolt zöldségek és gyümölcsök IQF minőségben való lefagyasztására. A hűtőközeg folyékony nitrogén, vagy szárazjég-hó lehet. A terméket egy szalagrendszer segítségével hosszú, szigetelt forgócsőbe, forgódobba vezetik be. A forgás sebessége, és a dob dőlésszöge igény szerint állítható. A kör alakú alagút állandó forgása megakadályozza, hogy a termékek egymás-

hoz vagy a csőfalra ragadjanak. Ilyen módon az IQF fagyasztó egységes és reprodukálható eredményt biztosít, és egyidejűleg a készételek egyes alkotórészeinek kíméletes fagyasztását is lehetővé teszi.

Vibrofreezer – Kis méretű, vagy darabos termékek egyedi, darabonkénti hűtése, fagyasztása.

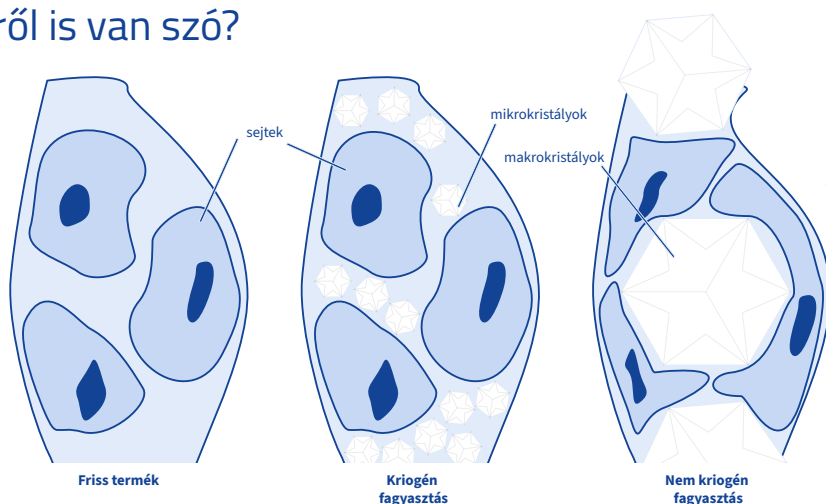
A Vibrofreezer egy forgórész nélküli fagyasztógép, minimális helyigénnyel. A termékek először cseppfolyós nitrogén fürdőbe kerülnek, majd azután két vibrátor rezgése által egy rozsdamentes fémspirálon felfelé haladva eljutnak a felső részben található kimeneti nyíláshoz. Ez az új, vertikális felépítésű Vibrofreezer az alacsony nitrogénfogyasztás mellett optimális kihasználtsággal is bír.



Vibrofreezer

Kriogén fagyasztás – miről is van szó?

Csak nagyon magas fagyasztási sebességnél (több mint 3 cm/h) kristályosodik a sejt víztartalma elég gyorsan ahhoz, hogy olyan apró méretű jégkristályok keletkezzenek, melyek nem károsítják a sejtsztruktúrát. A hagyományos berendezéseknél 5%-os értéket is elérő nedvességvesztés krio-gén fagyasztásnál kevesebb, mint 1%, ezáltal az így fagyasztott termékek ismét ízletesek és étvágygerjesztők felengedés után.



Mélyhűtött cseppfolyós gázok, elsősorban kriogén nitrogén, vagy szén-dioxid felhasználásával ezt nem csak igen hatékonyan lehet elérni, hanem gazdaságosan is. A kriogén fagyasztási módszerrel a fagyasztandó áruk közvetlen érintkezésbe kerülnek a hűtőközeggel. Az extra gyors fagyasztással megakadályozható az áruk kiszáradása és a nemkívánatos súlyvesztés. A kriogén gázokkal való fagyasztás különösen célszerű prémium minőségű, feldol-

gozott vagy előregyártott élelmiszereknél, például nyers-húsoknál, húskészítményeknél, gyorsan elkészíthető ételeknél, sütőipari termékeknél, halaknál, kagylóknál, spárgánál és eperfélénél. A jégkrémek, torták és gyümölcsös sütemények hidegsokkolása külön előnyökkel is jár, mivel segítségével elkerülhető a kontúrok és dekorációk sérülése a csomagolás során.

Nitrogén vagy szén-dioxid?

A hűtéshez és fagyasztáshoz a cseppfolyós nitrogénben és szén-dioxidban tárolt „hidegenergia” használható fel. A hűtőközeg megválasztása az alkalmazástól függ. Mindkét hűtőközeg semleges, nem lépnek reakcióba az élelmiszer anyagával, különösebb mellékhatás nélkül közvetlenül rápermetezhetők a hűtendő, fagyasztandó termékre. A nitrogén és a szén-dioxid élelmiszeripari adalékanyagok, használatuk törvényi szabályozás által is engedélyezett az élelmiszergyártásban.

Cseppfolyós szén-dioxid



A Messer Hungarogáz által előállított nagytisztaságú szén-dioxid természetes forrásból származik. Normál feltételek mellett (0 °C és 1 bar nyomás) ez is semleges, szagtalan, íztelen, színtelen, nem éghető gáz. Légköri nyomáson a CO₂ csak szilárd (szárazjég), vagy gázhalmazállapotú lehet. A folyékony CO₂ csak 5,18 bar feletti nyomáson létezik. A folyékony CO₂ tárolása körülbelül 17 bar nyomáson történik -25 °C-on. Az élelmiszerekre vonatkozó antibakteriális hatás (a baktériumok szaporodásának gátlása) fontos tulajdonsága a szén-dioxidnak.

Cseppfolyós nitrogén



A nitrogén semleges inert gáz, szokásos környezeti feltételek között nem lép reakcióba más anyagokkal. Az általunk belélegzett levegőnek mintegy 78%-át alkotja. Légköri nyomáson -196 °C-on cseppfolyósodik. Előállítás a levegőből történik levegőszétválasztással.



Messer Hungarogáz Kft.

1044 Budapest, Váci út 117.

Tel: +36 (1) 435 1100

info@messer.hu

www.messer.hu