

A folyamatos gyorsfagyasztó berendezések fontos tartozékai a fagyasztandó kartonok előosztályozását és beadagolását, valamint a fagyasztás utáni szállítást végző görgősorok, szállítószalagok és pántológépek. A működő berendezéseknél ezeket a Rapisten (holland), Masyc (svájci), Gata (svéd), Rapistan-salgo cégek szállították, a pántológépek nagyobb részt Ampag, Mosca gyártmányúak.

A folyamatos fagyasztóberendezések teljesítményét az óránként lefagyasztott, tonnában mért áru mennyiségével határozzuk meg. A megvalósított berendezések 6—9,4 t/ó teljesítmények között vannak, ami szinkronban van az adott üzem feldolgozási teljesítményével.

Az üzemelés során szerzett tapasztalatok egyértelműen bebizonyították, hogy a súlyban meghatározott teljesítményen kívül döntő szerepe van az időegység alatt beadagolható kartonok (műanyag rekeszek) számának is. Ez a mozgatási folyamat ciklusidejétől, illetve az egy ciklus folyamán beadagolható kartonok darabszámától függ. Nagyon fontos a termelési folyamat olyan szervezése — különösen több csomagolóhelyről történő egyidejű szállítás esetén —, hogy a fagyasztó berendezés tényleges ciklusideje minél jobban közelítse meg az elméleti ciklusidőt. Optimális ciklusidő és átlagtól eltérő magasabb kartonsúly esetén a fagyasztóberendezés súlyban mért kapacitása túlerhelhető, s ez alapvető problémát nem okoz.

Különböző fagyásidejű áru fagyasztása esetén a fagyasztás teljes műszakon keresztül történő folyamatosságának biztosítása érdekében alapvető fontosságú az áru arányainak helyes, programszintű megállapítása. A programtól történő eltérések jelentős zavarokat okozhatnak.

A fagyasztóberendezés teljesítményének maximális kihasználása érdekében a csatlakozó technikai berendezéseket — görgősorok, szállítószalagok, pántológépek, stb. — úgy kell meghatározni, hogy azok teljesítménye külön-külön is a fagyasztóberendezés által átbocsátható kartonmennyiséget 30—40%-kal meghaladja. A pántolásnál megfontolandó párhuzamos vonalak kialakítása is.

Az üzemeltetési fegyelmet mér a csomagolási fázisban meg kell követelni. Vizes, szakadt kartonok, rosszul berakott egyedek üzemzavarokat okozhatnak. Mindenre kiterjedő, folyamatos ellenőrzéssel az üzemzavarok szinte teljesen megszüntethetők.

FOLYÉKONY CO₂-VEL TÖRTÉNŐ VAGONHÚTÉS TAPASZTALATAI ÉS ÁLTALÁNOS BEVEZETÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI

SZÉP IMRE főmérnök (Sárvári Baromfifeld. Váll.)

Az eljárás célja fagyasztott áru megfelelő hőmérsékleten való tartása zárt, tároló vagy szállító terekben. Példaképpen az eljárást vagonhűtésre fogom ismertetni. Tételezzük fel, hogy a vagonban —16—–18 °C maghőmérsékletű baromfit kell szállítani. A hűtővagonba az árut a szokásos módon kell betárolni, ezt követően a vagon ajtóit az előírásoknak megfelelően le kell zárni. A folyékony széndioxidot a jelölőajtókon keresztül lehet a hűtővagonba bejuttatni. Erre egy célszerűen kialakított fűvókarendszer szolgál, amely csővezetéken keresztül csatlakozik a CO₂ tárolóhoz. A tárolóban 14—15 ata nyomású folyékony széndioxid van, amely a fűvókát követően —79 °C-os szénsavhóvá és gázzá alakul át. Ez közvetlenül érintkezik az áruval, befújja annak teljes felületét. Üzemi kísérleteink során a tároló szerepét a Szénsavtermelő Vállalat cseppfolyós széndioxid szállítására alkalmas közúti tartálykocsija töltötte be.

A kísérletsorozat előtt számítással meghatároztuk a leporlasztandó folyékony széndioxid mennyiségét. Feltételeztük, hogy az áru a vagonba olyan hőmérsékleten kerül be, amilyen a vagonból való kirakáskor kell hogy legyen, tehát a számításban figyelmen kívül hagyható.

A hőtani számítás alapadataiként az alábbi értékeket vettük figyelembe:

1. A nemzetközi vasúti forgalomban használatos hűtővagonok hőszigetelésére érvényes előírás szerint a hőátbocsátási tényező:

$$K = 0,35 \frac{\text{Kcal}}{\text{m}^2 \cdot \text{óra} \cdot ^\circ\text{C}}.$$

Ezt az értéket a vagon középfelületére kell érteni.

2. A hűtővagonok középfelületének nagysága:

$$F = 125 \text{ m}^2.$$

3. Cseppfolyós széndioxiddal elérhető hűtőhatás, ha a kiinduló állapot 14,55 ata és -30°C , a végállapot pedig -15°C -os gáz

$$i = 83 \text{ kcal/kg}.$$

A fentiek figyelembe vételével a beadagolandó folyékony széndioxid mennyiségét meghatározhatjuk az alábbi összefüggéssel:

$$G = \frac{T \cdot \Delta t_{\text{köz}} \cdot q \cdot k}{i} + C.$$

A betűk jelentése az alábbi:

G (kg) a beporlasztandó folyékony széndioxid mennyisége

I (óra) a szállítás várható időtartama

$\Delta t_{\text{köz}} = t_k - t_b$ ($^\circ\text{C}$) t_k = a szállítási idő alatt a vagon körülvevő levegő súlyozott átlaghőmérséklete

t_b = a szállítótér belső falánál kialakuló átlaghőmérséklet a szállítás időtartama alatt

q $\left(\frac{\text{kcal}}{\text{óra} \cdot ^\circ\text{C}}\right)$ A 125 m^2 felületű vagon hővesztesége 1°C hőmérsékletkülönbség hatására, értéke:

$$q = F \cdot K = 125 \cdot 0,35 = 43,75 \text{ óránként.}$$

K (-) biztonsági tényező, megválasztandó a vállalható kockázat szerint,
 C (kg) a kocsiszekrény behűtéséhez szükséges széndioxid mennyisége.

i $\left(\frac{\text{kcal}}{\text{kg}}\right)$ A hűtőhatás széndioxidra -30°C -os cseppfolyós halmazállapotról -15°C -os gázállapotig.

A fenti módszerrel meghatároztuk a különböző szállítási időtartamokra és külső átlaghőmérsékletekre a beporlasztandó folyékony széndioxid mennyiségét, amely az alábbi táblázaton látható:

$t_{köz}$ T	40 (0)	45 (5)	50 (10)	55 (15)	60 (20)	65 (25)
12	355	393	431	469	507	546
24	660	734	810	886	962	1038
36	962	1076	1190	1304	1418	1532
48	1271	1422	1575	1727	1880	2032
72	1878	2106	2335	2563	2792	3020
96	2492	2795	3100	3405	3710	4015

Számítás során a biztonsági tényezőt 1,2 értékre választottuk meg.

Rövidesen szeretném összefoglalni a folyékony széndioxiddal történő hűtés előnyeit:

- Megfelelő mennyiségi beadagolása esetén teljes biztonsággal lehet beállítani a szállítás folyamán a baromfi maghőmérsékletét.
- Szükségtelenné teszi a jéggyártás és jégberakodás nehéz fizikai munkáját, a folyamat szinte teljesen gépesíthető.
- Azzal, hogy közvetlenül a vagon légterébe juttatjuk a folyékony széndioxidot, lehetővé válik az áru teljes felületének, a kartonok közeinek szénsavhóval való feltöltése.
- Az eljárás rendkívül gyors és egyszerű, 1200 kg folyékony széndioxid bevételére kb. 12—15 perc idő szükséges.
- A folyékony széndioxidot tároló tartály kis helyen elfér, állandó kezelést nem igényel, automatikus működésű, üzembiztos és anyagvesztés-mentes tárolást tesz lehetővé minimális munkaidő- és energiárfordítással.
- Az eljárással az 1 kg folyadékkal átvihető hűtőhatás kb. 8%-kal megnő, mert a keletkező gázok nagy része is a vagon hűtésére fordítódik.
- Szükségtelenné válik a korábban beadagolt nagy mennyiségű vízjég, ezáltal ugyanilyen nagyságrendben vagonkapacitás szabadul fel.

BAROMFIIPARI TERMÉKEK CSOMAGOLÁSÁNAK JELENLEGI HELYZETE ÉS A CSOMAGOLÁSFEJLESZTÉS TENDENCIÁI

KISS ATTILA főmérnök (Szentesi Baromfifeld. Váll.)

A csomagolás az a művelet, amely lehetővé teszi bármely élelmiszeripari termék tárolását, szállítását, forgalomba kerülését. A termelés és a termék felhasználása térben és időben általában elkülönül egymástól, s így csomagolás nélkül kereskedelmi forgalmat lebonyolítani nem lehet.

Különös fontossága van ennek az élelmiszerek — még hangsúlyosabban pl. gyorsfagyasztott élelmiszerek — forgalmazásakor. A korszerű csomagolási módok lehetővé teszik, hogy bármely földrész és évszak termékéhez az év minden napján hozzájuthassunk.

A csomagolás alapvető feladata a termék védelme a szállítás és a tárolás során fellépő mechanikai, klimatikus és biológiai igénybevételekkel szemben, valamint az áru használati értékének a megőrzése a felhasználásig.

A csomagolás fontos reklámeszköz is, amely egyre jobban átveszi az eladó szerep-körét. Az utóbbi időben az önkiszolgáló üzletek elterjedésével fokozottan megnőtt