

Csomagológépek

A késztermék csomagolása - amire tárolás előtt vagy után kerülhet sor - általánosan, nemcsak a húsiparban alkalmazott művelet. A húsipari csomagológépek többnyire más ágazatokban is használatosak (pl. tejipar).

A **csomagolás** feladata a termékvédelem és a könnyű kezelés-raktározás mellett egyre hangsúlyozottabban a termék jó eladhatósága. A tetszetősen csomagolt termék vonzza a vásárlót. Mivel a csomagolóanyag hulladéknak minősül, követelmény, hogy feleljen meg a környezetvédelmi előírásoknak. A csomagolóanyag a felhasználás után legyen alkalmas a begyűjtésre, újrahasznosításra, megsemmisítés esetén ne bocsásson ki mérges gázokat.

A *csomagológépek* a következők szerint csoportosíthatók:

csomagolási mód;

csomagolandó anyag;

csomagolóanyag.

A csomagolt termék egységtömege és közvetlen rendeltetése szerint a következő *csomagolási módokat* különböztetjük meg:

Fogyasztói csomag: kis egységű (többnyire 100 - 300 g) és önkiszolgáló rendszerű kereskedelemben forgalmazható.

Gyűjtőcsomag: a fogyasztói csomagokból összeállított egység. A fogyasztói csomagokat általában 20 kg-os kartondobozokban gyűjtik, a dobozokat egymásra halmozva fóliás övezéssel rögzítik.

Szállítói csomagolású terméket a kereskedelemben kis egységben csomagolják vagy kimérve árusítják (pl. rúdárú). A csomagolóanyag kartondoboz vagy műanyag láda.

A *csomagolandó anyag* többnyire *szilárdnak* minősül, ilyen a hús és a húskészítmény. *Folyékony* anyag a műanyag pohárba csomagolt zsír, valamint a tömlőtasakba csomagolt pépes massa (májás).

A leggyakrabban használt **csomagolóanyagok:**

Műanyag fólia; sok változatban, sokféle eljárással készült: zacskós, mélyhűzéses, tálcás, tömlőtasakos.

Fém; dobozott sonka és húskonzerv gyártásához használatos az ónozott acéllemez. Néhány vállalat fém tubusba töltött terméket gyárt. Az alumínium fóliába csomagolt készétel a hazai húsiparra nem jellemző.

Papír; a már említett kartondoboz, amit az ipar kész formában szerez be.

Szeletelt termék gyártásakor a csomagológépeket a szeletelőgépek előzik meg és a mérő-, illetve címkézőgépek követik. Nagyüzemben a felsorolt gépek összekapcsolva *csomagolóvonalat* képeznek.

A következőkben előbb a fogyasztói csomagolás, majd a gyűjtőcsomagolás gépeit tekintjük át.

A fogya

A húság

papírba

tálcarakó

csak rész

A fóliás

- a term

légtelení

nevezzül

- a csom

fóliából

kettős fó

- a csom

töltik, z

vezetésé

gépet kül

Baromfil

zacskót

zárják. C

az eljár

(különös

zárást

előzi me

szempont

a l

csoportjá

Nagymér

vagy fog

kisüzemb

csomagol

csomagol

terméket

zacskóba

ábra). A c

a zacskó s

a kamráb

A hús és

termékm

csomagol

A fogyasztói csomagolás gépei

A húságazat fogyasztói csomagolás céljára zömmel *fóliát* alkalmaz. Kivétel a *papírba* csomagolt zsír. A papír *tojástálca* alkalmazása (tálca-adagoló, tálcarakó) sajátos termék-gyűjtő, -védő módszer. A csomagolás követelményeit csak részben elégíti ki (pl. nem zárt a csomag).

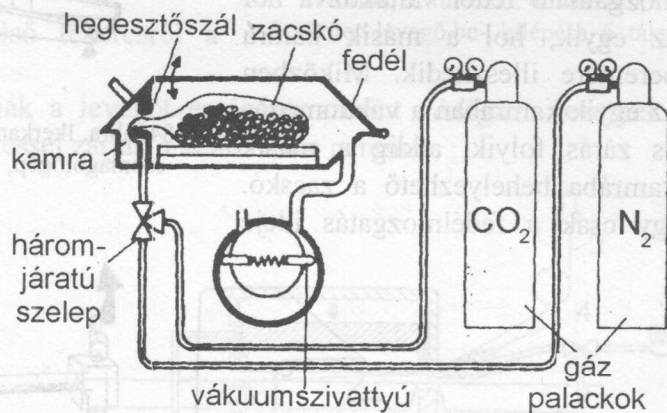
A fóliás csomagolás eljárásai és gépei:

- a terméket előre gyártott zacskóba helyezik. A csomagológép a zacskót légteleníti, zárja. A gépet szerkezete alapján *kamrás csomagológépnek* nevezzük;

- a csomagológép két tekercsről lefutó fóliával burkolja a terméket. Az alsó fóliából többnyire mélyhúzott tálcát formálnak. Az eljárást megvalósító gépet kettős fóliás vagy *mélyhúzásos csomagológépnek* nevezzük;

- a csomagológép egy tekercsről lefutó fóliából tömlőt formál, majd a tömlőt töltik, zárják. A gépet *tömlőtasakos csomagológépnek* nevezzük. A fólia vezetésének iránya szerint függőleges és vízszintes elrendezésű tömlőtasakos gépet különböztetünk meg.

Baromfihúst úgy is forgalmaznak, hogy a húsdarabot zacskóba helyezik és a zacskót klipszeléssel zárják. Célját tekintve az eljárás csomagolás (különösen akkor, ha a zárást vákuumozás előzi meg). Szerkezeti szempontból az eszköz a klipszelőgépek csoportjába tartozik. Nagyméretű terméket vagy fogyasztói adagot kisüzemben, kamrás csomagológéppel csomagolnak. A



183. ábra. Kamrás csomagológép

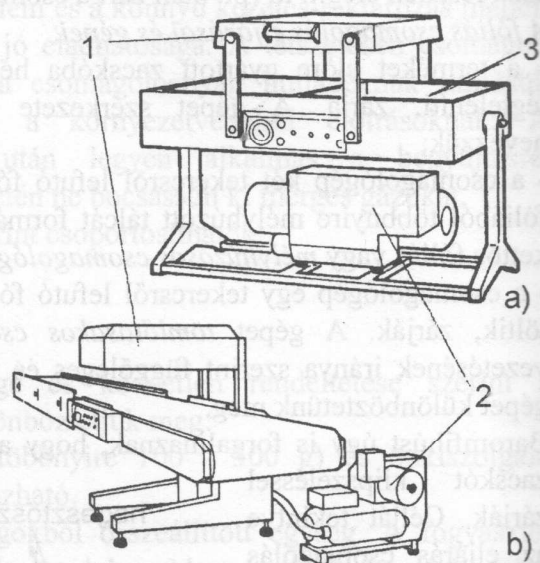
terméket előre gyártott zacskóba helyezik, majd a nyitott fedelű *kamrás csomagológépbe* rakják (183. ábra). A csomagból és a kamrából vákuumszivattyúval elszívják a levegőt, majd a zacskó száját hegesztéssel zárják. A fedél nyitása előtt levegőt kell áramoltatni a kamrába.

A hús és a húskészítmény csomagolásakor az eltarthatósági idő növelése, a *termékminőség megtartása* céljából a csomagba *védőgázt* vezetnek. A kamrás csomagológép működési vázlatát CO₂ és N₂ keverékének a csomagba vezetését

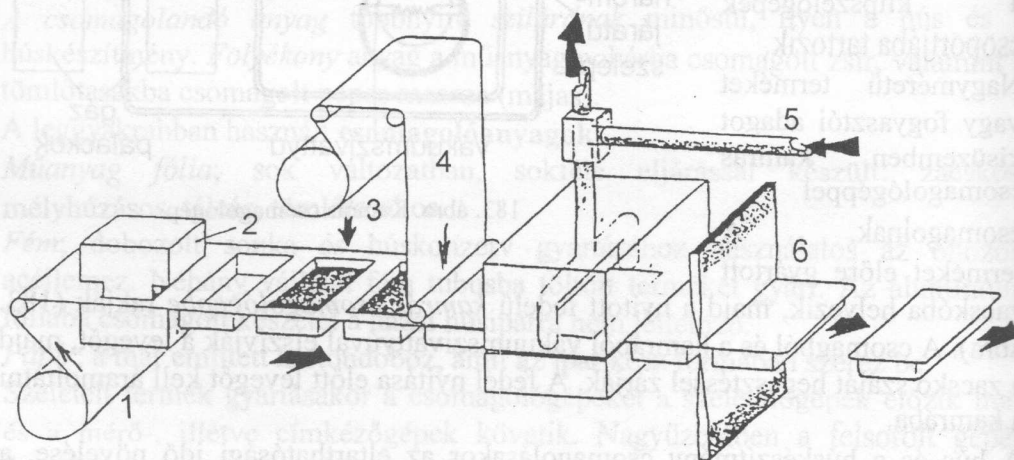
tünteteti fel. A védőgázt a levegő kiszívása után vezetik a csomagba. A CO₂ baktériumölő, az N₂ semleges hatású. Húscsomagolásakor a szintartás érdekében csekély mennyiségű O₂-t is kevernek a gázba. A védőgáz bármely fóliás csomagológépen bevezethető a csomagba.

A Multivac A 300/51 típusú kamrás csomagológép teljesítőképessége 1,5 - 3,0 ütem/min. Egyidejűleg két zacskó is helyezhető a kamrába. A hegesztőszál hossza 2 x 445 mm. A vákuumszivattyú teljesítőképessége 40 m³/h. A kamra állványra vagy közvetlenül a munkaasztalra helyezhető.

A kamrás csomagológép teljesítőképessége *ikerkamra* vagy *szállítószalag* (184. ábra) alkalmazásával növelhető. Az ikerkamrás gép két kamráját egy fedél zárja. A karos szerkezettel mozgatható fedél váltakozva hol az egyik, hol a másik kamra peremére illeszkedik. Miközben az egyik kamrában a vákuumozás és zárás folyik, addig a másik kamrába behelyezhető a zacskó. Így csak a fedélmozgatás ideje



184. ábra. Ikerkamrás (a) és kamrás-szalagos (b) csomagológép, 1. fedél, 2. vákuumszivattyú, 3. kamra



185. ábra. A mélyhúzásos csomagológép működési vázlat, 1. alsó fólia, 2. tálcaformázó, 3. töltő, 4. felső fólia, 5. védőgáz, 6. szétválasztás

növeli a műveleti időt.

A Multivac A 300/63 típusú kétkamrás csomagológép mindkét kamrájához külön fedél csatlakozik. A kamra és a fedél függőlegesen is elhelyezhető. A nyitott gépbe görgősoron juttatható be a nagyméretű zacskó, illetve fóliazsák.

A kamrás-szalagos csomagológépen szállítószalag viszi a kamrába a töltött zacskót és a szalag hordja el a zárt csomagot. A kamra közepén a szalag alatt helyezkedik el. A fedél felette függőleges irányban mozog: nyitáskor emelkedik, záráskor lesüllyed. A hegesztőszál a szalag vázába van beépítve.

A kettős fóliás vagy mélyhúzásos csomagológép műveletei (185. ábra):

- az alsó fóliatekercsről a gépre futó fóliából *tálcát* formálnak;
- az alsó fóliát vonzó szerkezet léptető mozgással a tálcát a *töltő* munkahelyre viszi. A csomagolandó termék kézzel vagy géppel tölthető;

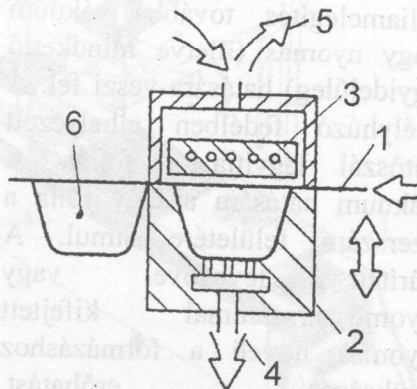
- a töltött tálcára a felső tekercsről a *fedőfóliát* vezetik;

- a fedőfólia alól kiszívják a levegőt és igény szerint *védőgázt* vezetnek a csomagba. Ezután hegesztéssel zárják a kettős fólia peremét;

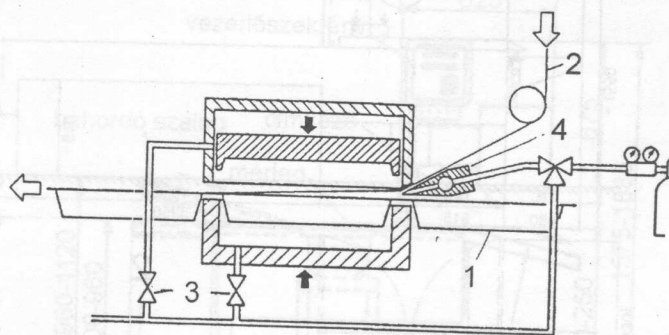
- a kettős fóliával egybefüggő csomagokat *szétválasztják*. Ha a csomagok egy sorban készülnek (mint az ábrán), akkor *keresztvágásra* kerül sor. Több párhuzamos sorban előállított csomagok *hosszsvágással* választhatók szét. Hosszsvágáskor a fólia pereme - a fóliaszél - nem kerül a csomagra. A fóliaszalagot vákuum segítségével szívják el;

- a szétválasztott csomagokat szalag hordja ki a csomagológépből.

A léptető mozgás mechanikus (pl. máltai kereszt) vagy elektronikus hajtómű



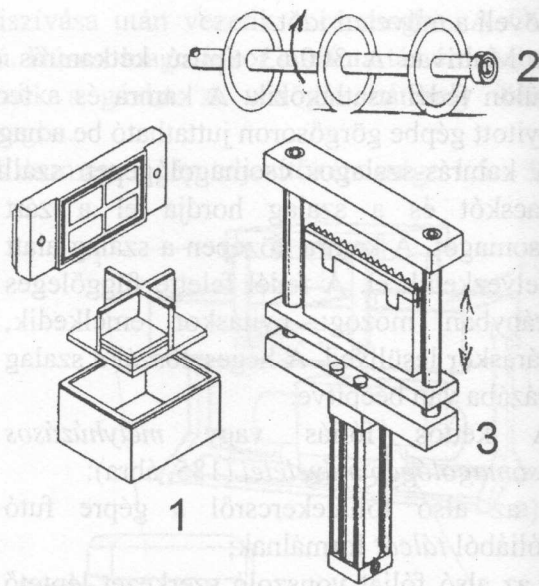
186. ábra. Formázószerszám, 1. fólia, 2. forma, 3. fűtőszál, 4. vákuum, 5. sűrített levegő be-, kilépése, 6. tálca



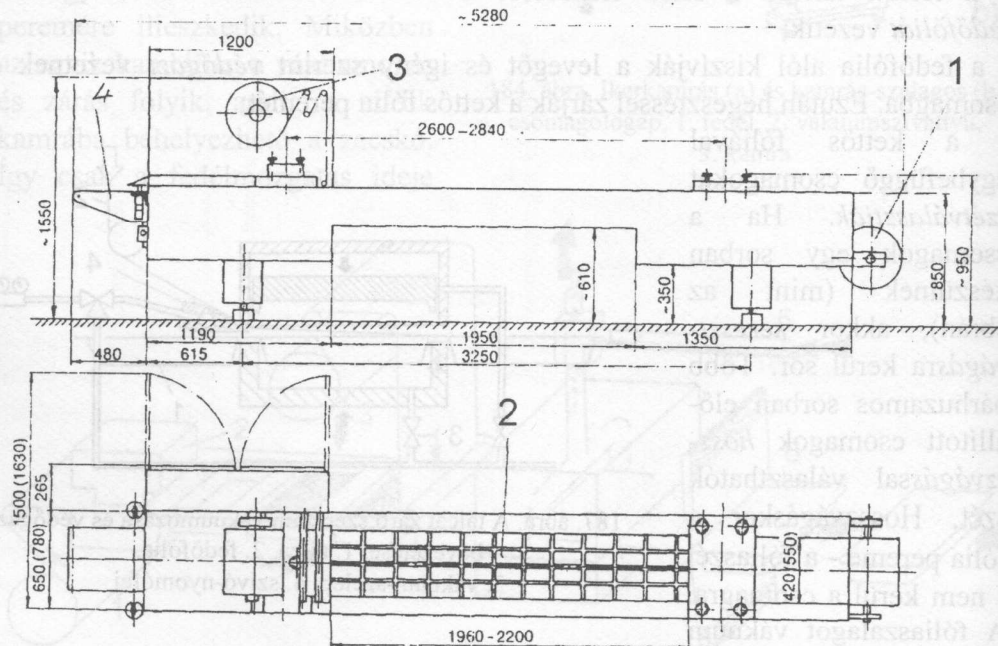
187. ábra. A tálcát záró szerkezet vákuumozása és védőgáz bevezetése, 1. tálca, 2. fedőfólia, 3. vákuum-szelep, 4. szívó-nyomófej

segítségével valósítható meg. Vonszoláskor a fólia peremét rugós csipeszek fogják meg.

Az alsó fólia formáját, a tálcát formázószerszám alakítja ki (186. ábra). A szerszám alakját a fóliamelegítés, továbbá vákuum vagy nyomás (illetve mindkettő egyidejűleg) hatására veszi fel. A mélyhúzó fedélben elhelyezett fűtőszál lágyítja a fóliát. A vákuum hatására a lágy fólia a szerszám felületére simul. A sűrített levegővel vagy nyomószerszámmal kifejtett nyomás növeli a formázáshoz szükséges erőhatást. Nyomószerszámot vastag és mély tálca formázásakor használnak.



188. ábra. Hegesztőszerszám (1), hosszvágó körkés (2), keresztvágó lapkés (3)



189. ábra. Tiromat CS 430 L típusú kettős fóliás csomagológép, 1. alsó fólia, 2. a formázott tálcák, 3. fedőfólia, 4. kihordó szalag

Vákuum
bevezet
alkalmá
záró
mértékl
hogy
illetve
A vák
bevezet
elmozd
zárja a
ábra a
a hossz
kereszt
szemlé
A Tir
csomag
körvön
látható
(viszon
hosszm
formált
csomag
Tiroma
alsófóli
felsőfóli
mélysé
vákuum
teljesít
m³/h,
nyomás
A
csatlak
termék
behord
pneuma
A sz
érkező
szalagr
os