

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti
Qida məhsullarının texnologiyası
kafedrası

Fənn: İaşə müəssisələrinin avadanlıqları

Tərtib etdi:

b/m, i.e.d. Nəsrullayeva G.M.

MÖVZU 13.

ISTILIK AVADANLILQARI

PLAN

- 1.İstilik avadanlıqlarının ümumi quruluş prinsipi və təsnifatı
- 2.Aparatların istilik balansı
3. Çoxqatlı müstəvi və silindrik divarlardan istilikötürmə

İstilik avadanlıqlarının ümumi quruluş prinsipi və təsnifatı

Qida istehsalı texnologiyasının müxtəlif sahələrində qida məhsullarının emalı prosesində müxtəlif təyinatlı istilik mübadiləsi aparatlarından geniş istifadə olunur.

İstilik aparatlarının təyinatından və onların növündən asılı olmayaraq ümumi əsas aşağıdakı hissələrdən ibarətdir:

İşçi kameradan, qızdırma qurğusundan, gövdədən, istilik izolyasiyasından, örtükdən və nəzrət-ölçü cihazından.

Müxtəlif forma və ölçülərə malik olan işçi kamerad qida məhsullarının isti emal prosesləri aparılır. İşçi kameralar tərpənən və tərpənməz ola bilər.

Qızdırma qurğusunda müxtəlif növ enerjinin istiliyə çevrilməsi nəticəsində yaranmış istilik işçi kameranın divarına verilir. Qızdırma qurğusu istilik mənbəyindən asılı olaraq bərk və qaz yanacaqla işləyən aparatlarda – ocaqlıq, buxar aparatlarında – buxar köynəyi, elektrikle işləyən aparatlarda-buxar generatoru adlanır. Bir neçə aparatlarda (məsələn, elektrik qızartma şkaflarında) qızdırm qurğusu bilavasitə işlək kamerada yerləşir.

Gövdə-aparatın əsas hissəsi olub, bütün qovşaq və hissələri quraşdırmaq üçündür. Bəzən çatı gövdə ilə birlikdə bütöv hazırlanır.

Istilik izolyasiyası istiliyin ətraf mühitə itgisinin azaldılması və aparatda qulluq edən heyətin yanmadan mühafizəsi üçün xidmət edir.

Örtük hissəsi izolyasiya materialını zədələnmədən qoruyur və aparatın xarici görünüşünə gözəllik verir.

Ölçü-nəzarət cihazları aparatın işə qoşulması, dayandırılması və düzgün istismarı üçün təyin edilmişdir. Bunlara klapan-turbin, ikiqat qoruyucu klapan, manometr, səviyyə kranı, boşaltma qısaborusu olan kran daxildir.

Emal və kütləvi qidalanma müəssisələrində tətbiq olunan istilik avadanlıqları texnoloji təyinatından asılı olaraq universal və xüsusi təyinatlı ixtisaslaşdırılmış avadanlıqlara bölünürlər. Universal aparatlarda misal olaraq pilətələri göstərmək olar və bu tip aparatlarda demək olar ki, qida məhsullarının mövcud olan isti emal üsullarını həyata keçirmək mümkündür.

İxtisaslaşdırılmış avadanlıqlar bişirmə, qızartma və köməkçi avadanlıqlara ayrılırlar. Bişirmə avadanlıqlarına qazanlar, avtoklavdalar, vakkum aparatlar və s. daxildir. Qızartma avadanlıqlarına tavaları, frityur aparatlarını, şkafları misal göstərmək olar. Köməkçi avadanlıqlara isə marmitlər, istilik dayaqları və s. daxildir.

Istilik avadanlıqları qızdırılma üsulundan asılı olaraq kontakt və səthi istilik mübadiləsi aparatlarına bölünürlər. Səthi istilik mübadiləsi aparatları öz növbəsində bilvasitə və vasitəli üsulla qızdırılma aparatlarına ayrılırlar. Bu aparatlarda istilik “isti” axından, yəni temperaturu yüksək olan mühitdən “soyuq” axına, yəni temperaturu aşağı olan mühitə, onları ayıran metal divarın istilik-mübadilə səthi vasitəsilə verilir. Istilik mübadiləsi qurğularının quruluşu və təsnifatı xüsusi ədəbiyyatlarda verilir.

Enerji mənbəyini növündən asılı olaraq müəssisələrdə tətbiq olunan istilik avadanlıqları dörd qrupa bölünürlər:

1.elektrik; 2. qaz; 3.buxar; 4.bərk və maye yanacaqlarla işləyən aparatlar.

Elektriklə qızdırılan aparatların əsas elementlərindən biri elektrik qızdırıcılarıdır. Bu qrup aparatlardan müəssisələrdə geniş istifadə edilməsi ilk növbədə istilik rejiminin tənzimlənməsi mümkünlüyü, sanitar-gigiyenik şəraitin yaxşı olması, həmçinin enerji sərfəsinin dəqiq hesablanması, aparatların konstruksiyasının sadə olması və s. ilə bağlıdır.

Qazla qızdırılan istilik avadanlığının bərk yanacaqla işləyən aparatlara nisbətən əhəmiyyətli üstünlükləri vardır. Həmin aparatlarda istilik emalı prosesi avtomatlaşdırılmışdır, bu isə qaz sərfini azaldır və xidmətçi heyətin işini yüngülləşdirir. Bu aparatların əsas hissəsi qaz odluqlarıdır.

Buxar ilə qızdırılan aparatlarda nəm doymuş buxar işlədilir, çünki yaxşı istilikvermə qabiliyyətinə malikdir və soyuyarkən ondan çoxlu istilik ayrılır. Nəm doymuş buxar, buxar köynəyinə və ya buxarla qızdırılan aparatların spiral borusuna daxil olaraq soyuyur, suya çevrilir və aparatın içərisindəki məhsulu qızdırır.

Bərək və maye yanacaqla işləyən
avadanlığın yanacaq yandırmaq üçün
ocaqlığı vardır. Ucuz yerli bərək və
maye yanacaqla zəngin olan yerlərdə
belə avadanlığın tətbiqi iqtisadi
cəhətdən əlverişlidir. Lakin bu
avadanlıqlar müasir texnoloji və
texniki tələblərə, habelə sanitariya
tələblərinə cavab vermir

Istilik avadanlıqlarının istismarı təcrübəsi göstərmişdir ki, bu aparatların iqtisadi səmərəliliyi ilk növbədə onların istehsalatda yerləşdirilmə prinsipindən asılıdır. Bununla bağlı hazırda sənayemiz texnoloji təyinatlı müxtəlif xətlərin komplektləşdirilməsi üçün seksiyalı modullaşdırılmış avadanlıqların istehsalata tətbiqinə xüsusi fikir verir.

Qida istehsalının emal
müəssisələrin də tətbiq olunan
aparatların konstruksiyasının
müxtəlif olmasına baxmayaraq
onların istilik balanslarının tətbiqi
məlum olan enerjinin saxlanması
qanuna əsaslanmışdır

Bərk yanacaqla qızdırılan apartalar üçün istilik balansı aşağıdakı tənliklə ifadə edilir.

$$Q=Q_1+Q_2+Q_3+Q_4+Q_5+Q_6$$

Qazla qızdırılan aparatların istilik balansı tənliyi aşağıdakı ifadə ilə təyin edilir:

$$Q=Q_1+Q_2+Q_3+Q_5+Q_6$$

Elektrik və buxarla qızdırılan aparatlar
üçün

$$Q=Q_1+Q_5+Q_6$$

Məhsulun bişirilmə prosesinə sərf
olunan nəzəri faydalı istilik aşağıdakı
düsturla hesablanır:

$$Q_1=G_0 C_M(t_c-t_{b.o.})+Wc(t_q-t_b)+Wr$$

G_0 –bişirmə kamerasına tökülmüş
qida məhsullarının ümumi miqdarı,
kq;

$$G_0 = d_1 + d_2 + d_3 + \dots + d_N$$