MİLKOSAN

SÜT ISITMA TANKLARI

MİLKOSAN

Pastörizasyon Sistemleri

Pastörizasyon Nedir ?

Pastörizasyon; gıdaların bünyesinde barındırdığı zararlı mikroorganizmaların faaliyetlerini minimuma indirmek amacıyla, gıdanın önceden belirlenmiş belirli bir sıcaklık değerine ısıtılarak bu sıcaklıkta belirli bir süte bekletilmesi (holderleme) ve sonrasında herhangi bir bakteriyel kontaminasyona yol açmadan, gıdanın tekrar soğutulması işlemidir.

Burada bahsettiğimiz «önceden belirlenen sıcaklık değeri» ülkelerin bakanlıkları tarafından tebliğ edilen, pastörize edilecek ürün ve pastörizasyon işlemiyle aktivitesi sonlandırılmak istenilen organizma grubuna göre değişkenlik göstermektedir.

Pastörizasyon işlemi ilk kez 19.yüzyılda Fransız bilim insanı Louis Pasteur tarafından uygulanmıştır. Pasteur; sıvı gıdaların kaynama noktasının biraz aşağısında bir sıcaklığa ısıtılarak, bu sıcaklıkta bir süre bekletmiş, sonrasında hijyenik koşullarda soğutma işlemini gerçekleştirerek gıdaları ambalajladığında, raf ömürlerinin ciddi oranda uzadığını ve duyusal özelliklerinin geliştiğini, daha tüketilebilir tat, koku ve aromaya sahip olduklarını fark etmiştir.

Gıda dünyasında devrim niteliği taşıyan buluş; kendi ismiyle «Pastörizasyon» olarak ifade edilmektedir.

Gıdalar Neden Pastörize Edilir ?

Gıdalar iki temel sebep ve amaçtan dolayı pastörize edilerek ambalajlanmalı ve insanlığı tüketimine sunulmalıdır :

Sağlıksal açıdan gıdaların pastörize edilerek insan tüketimine uygun hale getirilmesi bütün ülkelerin bakanlıklarınca şart koşulmuştur. Pastörize edilmeyen gıdaların tüketimi sonucu patojenik organizmalar insan vücudunda çeşitli enfeksiyonlara ve hastalıklara yol açmaktadır. Çiğ sütten üretilen peynirlerin tüketimi sonucu tüketicilerde görülen «*Brucella*» hastalığı en bilinen örnek olup, bir kez meydana gelmesi durumunda ömür boyu kendisini tekrar etme riskini taşımaktadır.

Pastörizasyon Sistemleri

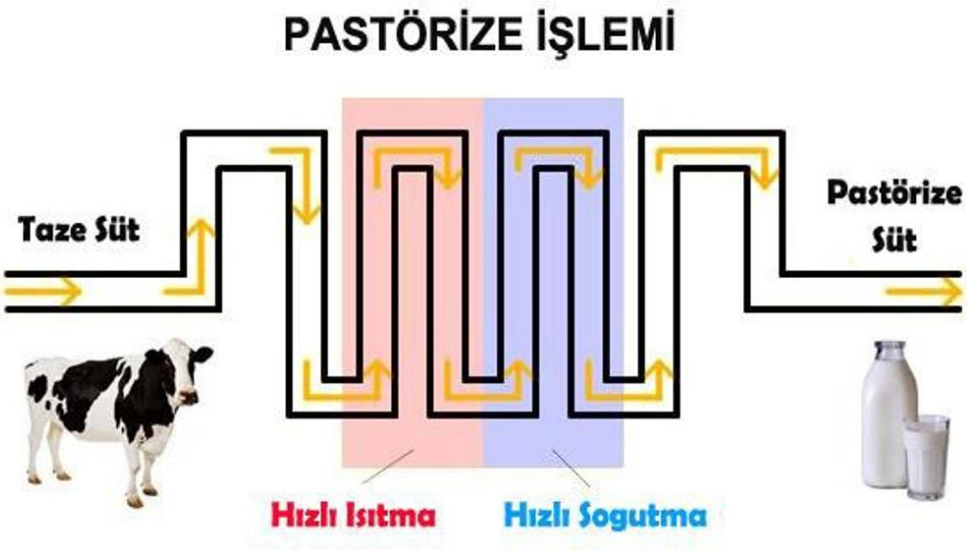
Gıdalar Neden Pastörize Edilir ?

Ekonomik Açıdan; pastörize edilen gıdaların raf ömrü, soğuk zincirin korunması şartıyla 2-3 haftaya kadar uzamaktadır. Çiğ sütün 48 saat içerisinde ekşimeye başlayarak asitlik gelişimi sonucu proteinlerin denatürasyon sürecine girdiğini göz önüne alırsak, Pazar koşullarının sağlanması açısından pastörizasyon son derece etkin bir çözümdür.

Standardizasyon Açısından; işletmelerde yıl boyu standart kalitede ürün elde etmek en temel amaçlardan birisidir. Pastörizasyon işlemi sayesinde proteolitik ve lipolitik enzimlerin aktivitesi kontrol altına alınmakta; üretici starterler aracılığıya, kendi belirlediği oranda asitlik gelişimini, kendi belirlediği süre içerisinde ve arzu ettiği düzeyde sağlayabilmektedir. Bu da; gün aşırı değişen süt kalitesinin bir sonucu olarak, farklı kalitelerde, farklı asitlik değerlerinde ve farklı randımanlarda ürün eldesinin getirmiş olduğu sorunların önüne geçmektedir.

Pastörizasyon işlemi ilk kez 19.yüzyılda Fransız bilim insanı Louis Pasteur tarafından uygulanmıştır. Pasteur; sıvı gıdaların kaynama noktasının biraz aşağısında bir sıcaklığa ısıtılarak, bu sıcaklıkta bir süre bekletmiş, sonrasında hijyenik koşullarda soğutma işlemini gerçekleştirerek gıdaları ambalajladığında, raf ömürlerinin ciddi oranda uzadığını ve duyusal özelliklerinin geliştiğini, daha tüketilebilir tat, koku ve aromaya sahip olduklarını fark etmiştir.

Gıda dünyasında devrim niteliği taşıyan buluş; kendi ismiyle «Pastörizasyon» olarak ifade edilmektedir.



MİLKOSAN

Pastörizasyon Sistemleri

Pastörizasyon Metodları

LTLT Pastörizasyon (Low Temperature Long Time)

- Düşük Sıcaklıkta uzun süreli pastörizasyon yöntemidir.
- Batch Pastörizasyon veya Kesikli Pastörizasyon olarak adlandırılır.
- Elektrikli veya buharlı ısıtma tanklarında uygulanır.
- Gıdaların 62-65 C sıcaklığa ısıtılarak bu sıcaklıkta 15-30 dakika tutulmasıyla gerçekleştirilir.
- Düşük kapasiteli ve geleneksel üretim yapan işletmelerde tercih edilir

HTST Pastörizasyon (High Temperature Short Time)

- Yüksek Sıcaklıkta kısa süreli pastörizasyon yöntemidir.
- Sürekli çiğ ürün girişi ve pastörize ürün çıkışının olduğu kontinu,tam otomatik sistemlerdir
- Yatırım maliyeti yüksek olsa da, rejenerasyon özelliği ile enerji sarfiyatı %88-90 oranında daha azdır.
- Plakalı Pastörizatörler ve Borulu Pastörizatörler ile uygulanır
- Gıdaların 72/76 C sıcaklığa ısıtılarak bu sıcaklıkta 15-30 saniye tutulmasıyla (holderleme) gerçekleştirilir.
- Yüksek kapasiteli işletmelerce tercih edilir
- Proses kontrolü açısından daha güvenli çalışma olanağı sunar
- Viskositesi düşük olan akışkan sıvıların pastörizasyonunda Plakalı Pastörizatör kullanılmaktadır.
- Viskositesi yüksek, kıvamlı ve kısmen katı partiküller içeren sıvıların pastörizasyonunda Borulu Pastörizatörler daha uygun çözüm sunmaktadır.

Plakalı Pastörizatör

Borulu Pastörizatör

Pastörizasyon Sistemleri

Pastörizasyon İşleminin Etkinliği Nasıl Test Edilebilir ?

Gıda laboratuvarlarında pastörizasyon işleminin mikroorganizmaların aktivitesini sona erdirdiği veya hangi düzeyde bu etkiyi sağladığı konusunda iki temel prosedür uygulanmaktadır :

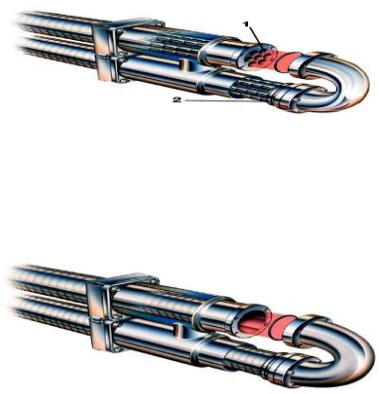
- Peroksidaz Testi
- Alkalin Fosfataz Tesi

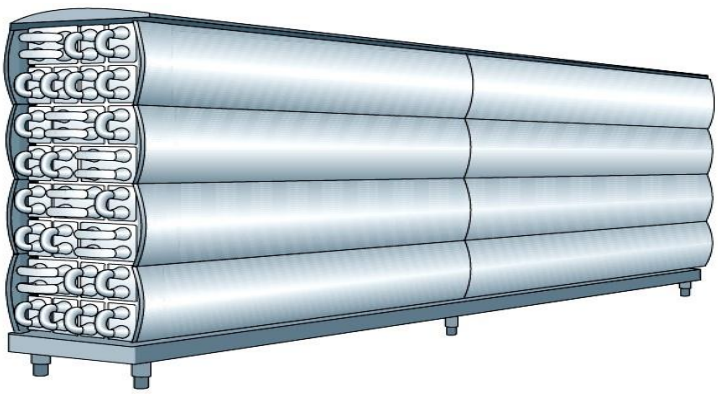
HTST Pastörizasyon Yönteminde; ısıl işlem uygulanması sonucu peroksidaz enzim aktivitesi sona erdirilir. Peroksidaz; ısıya karşı diğer enzimlerden daha dayanıklıdır. Pastörizasyon işleminin sonucunu test etmek için peroksidaz enzimi referans alınarak, pastörize edilmiş sütte varlığı test edilir. Peroksidaz enziminin yok edilmiş olması, diğer bütün patojenlerin aktivitelerinin sona erdirildiği anlamına gelmektedir.

Alkalin Fosfataz Testi, fosfataz enziminin pastörizasyon sonrası sütte tekrar aktif hale gelebildiğinin tespit edilmesi sonrası referans olmaktan çıkmıştır. Özellikle yağ oranı yüksek olan sütlerde, pastörizasyon işlemiyle deaktif hale gelen fosfataz enziminin, belirli bir süre sonra tekrar aktif hale geçebildiği görülmektedir.

Pastörizasyon işlemi ilk kez 19.yüzyılda Fransız bilim insanı Louis Pasteur tarafından uygulanmıştır. Pasteur; sıvı gıdaların kaynama noktasının biraz aşağısında bir sıcaklığa ısıtılarak, bu sıcaklıkta bir süre bekletmiş, sonrasında hijyenik koşullarda soğutma işlemini gerçekleştirerek gıdaları ambalajladığında, raf ömürlerinin ciddi oranda uzadığını ve duyusal özelliklerinin geliştiğini, daha tüketilebilir tat, koku ve aromaya sahip olduklarını fark etmiştir.

Gıda dünyasında devrim niteliği taşıyan buluş; kendi ismiyle «Pastörizasyon» olarak ifade edilmektedir.





MİLKOSAN

SÜT ISITMA TANKLARI

Isıtma Tankları

Süt geleneksel ve modern olmak üzere iki farklı yöntemle ısıtılarak pastörize edilmektedir.
Modern yöntemde **MİLKOSAN Plakalı Pastörizatör** sistemleri kullanılmaktadır. Bütün süreç bir otomasyon dahilinde ilerlemekte olup, belirli bir kapasite dahilinde sürekli bir çiğ süt girişi vardır.

Geleneksel yöntemde süt ısıtma ve pastörizasyon işlemi **MİLKOSAN Süt Isıtma Tankları**'nda gerçekleştirilmektedir. Tankın tasarımında göz önüne alınan kapasite dahilinde belirli bir miktar süt tanka doldurulur ve tankın yan yüzeylerindeki cidarlara sıcak su veya buhar verilerek sütün ısıtılması amaçlanır.
Maliyet olarak plakalı pastörizatörlere kıyasla çok daha uygundurlar ve Klasik Türk Beyaz Peyniri gibi bazı geleneksel ürünlerde arzu edilen yapısal ve aromatik özellikleri mümkün kıldığı düşünülmektedir.

Tank Tasarımları

MİLKOSAN Süt Isıtma Tankları 300 litre ile 5000 litre arası kapasitelerde üretilmektedir. Ürün Giriş ve çıkış bağlantı çapları tank kapasitesine göre değişmektedir. Sıvı ürünün ısıtılması sırasında tank çeperine yapışmaları önlemek için ürün sürekli olarak karıştırılmalıdır. Karıştırıcı tankın üst kısmına monte edilmekte olup, karıştırıcı motor kapasitesi de tank kapasitesi ile doğru orantılı olarak artmaktadır.

Isıtma tankında viskositesi yüksek veya şekerli ürünlerin ısıtılması durumunda kenar sıyırıcı kullanılması avantaj sağlamaktadır.

Tank Temizliği

MİLKOSAN Süt Isıtma Tanklarında; (1000 Litrenin altında olan kapasitelerde opsiyonel olmak üzere) otomatik Cip yıkama topu ile entegre edilerek manuel yıkamadan kaynaklanan fiziksel zorluk ve hijyen problemlerinin önüne geçilmektedir. Tankın iç üst kısmına monte edilen yıkama topları sıcak su ve/veya asit/kostik solüsyonları ile beslendiği takdirde yüksek hızla tank duvarlarına bu suyu püskürterek etkin temizlik sağlamaktadır.

MİLKOSAN

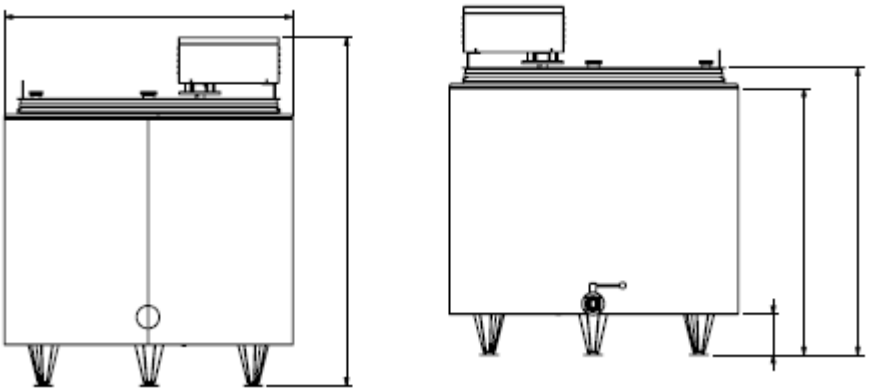
SÜT ISITMA TANKLARI

Tank Profili

MİLKOSAN Süt Isıtma Tankları AISI304 kalite paslanmaz çelikten üretilmektedir. Tankta ısıtılacak ürünün korozif etkisinin yüksek olması halinde (salamura suyu gibi) opsiyonel olarak 316 kalite paslanmaz çelik de tercih edilebilmektedir.taban, yan ve üst gövdesinde kullanılan paslanmaz çelik profillerin kalınlığı tank kapasiteni göre değişkenlik göstermektedir.

İzolasyon

MİLKOSAN Süt Isıtma Tankları çevre ile ısı alışverişini tamamen keserek hem ısıl işlemin performansını artırarak enerji tasarrufu sağlamak hem de sıcaklık artışının lineer bir çizgide gerçekleşmesi için izoleli olarak tasarlanmaktadır.. İzolasyon 50 mm kalınlıkta taş yüzü ile sağlanmaktadır.



MALZEME	KAPASİTE	KARIŞTIRICI	PROFIL	İZOLASYON	Ayak Yüksekliği	Çap	Yükseklik
AISI304	300 LT	0,30 kW	2,mm	50 mm	460 mm		
AISI304	600 LT	0,3 kW	2 mm	50 mm	460 mm	1075	2100 mm
AISI304	1000 LT	0,75 kW	2,5 mm	50 mm	230 mm		
AISI304	1500 LT	0,75 kW	2,5 mm	50 mm	230 mm	1410	1430
0AISI304	2000 LT	1,1 kW	3 mm	50 mm	280 mm	1550 mm	2430 mm
AISI304	3000 LT	2,2 kW	4 mm	60 mm	280 mm	1650	2550