الملخص

تم تصميم وتصنيع جهاز لبسترة الحليب بالتسخين الأومي ودراسة كفاءته . يقوم هذا الجهاز ببسترة الحليب ويتكون من خزان الحليب الخام المصنوع من الحديد المقاوم للصدأ سعته 25L مزدوج الجدران و مضخة مصنوعة من البلاستيك قدرتها W70 و مبادل حراري طوله120 cm وقطرة 1.25cmمصنوع من الحديد المقاوم للصدأ وأنبوب التسخين المصنوع من التفلون المقاوم للحرارة طوله 36 cm وقطرة 5 cm ويتكون من أقطاب التسخين المصنوعة من الحديد المقاوم للصدأ التي تقوم بتسخين الحليب على فروق جهد مختلفة وهي 80, 110, V220 وتكون مرتبة في الأنبوب بشكل متوازي والبعد بين الأقطاب5.5 cm. و أنبوب المسك الذي طوله 4m وقطره 1cm لحجز الحليب لمدة 15 sec.على درجة حرارة°72 C وصمام كهربائي وصمام عدم الرجوع وصمامات يدوية . وأظهرت النتائج

- إن فرق الجهد المثالي لبسترة الحليب بالتسخين الأومي هيV80 بالمقارنة مع فروق الجهد الأخرى V220 وV110 التي لا تصلح لبسترة الحليب.
- أفضل توصيل كهربائي كان بالتسخين الأومي عند فرق الجهد80 V وذلك لعدم حدوث الترسبات على الأقطاب.
- أظهرت نتائج الُفحوص الميكروبية للحليب المبستر بالتسخين الأومي عدم وجود أي مستعمرات في تقدير العد الكلي للبكتريا وعد بكتريا القولون وعد بكتريا المكورات العنقودية وعد الخمائر والاعفان أي أن النتيجة صفر في جميع فروق الجهد أما في البسترة التقليدية السريعة فكانت هناك مستعمرات من الأحياء المجهرية عند تقدير العد الكلي للبكتريا لها وصفر في بكتريا القولون والمكورات العنقودية والخمائر والاعفان.
- أظهرت نتائج الفترة الخزنية للحليب المبستر بالتسخين الأومي بدرجة حرارة 4 C° والبالغة خمسة عشرة يوماً عدم تغير الدالة الحامضية أو تطور الحموضة فيه كذلك لم يلاحظ ظهور مستعمرات عند أجراء فحوص العد الكلي للبكتريا وبكتريا القولون وبكتريا المكورات العنقودية والخمائر والاعفان في حين بقى الحليب المبستر على 80 V والمخزون بدرجة حرارة الغرفة دون تلف على خلاف البسترة التقليدية إذ كانت الفترة الخزنية 8 أيام في نفس الدرجة الحرارية 4C°.
- أظهرت النتائج أن الجهاز ذو جدوى اقتصادية .

Abstract

A device for pasteurizing milk by ohmic heating was designed, manufactured, and its efficiency was studied and tested. This device pasteurizes milk and This device consist of the following parts : raw milk tank made of double jacket stainless steel of 25L capacity and feed pump made of plastic and of 70 W power and heat exchange of 120 cm length and 1.25 cm diameter and heating tube made of heat resisting Teflon of 36 cm length and 5cm diameter .and consist of electrodes made of stainless steel that heat milk at three different voltage 220 ,110,80 . these electrodes are organized in the tube in parallel way and the distance between them is 5.5cm. The device also included a holding tube of 4cm length and 1cm diameter . to hold milk for 15sec. on 72°C ,It has an electric valve , delivery valve and manual valves. The results

have shown the following:

- The perfect voltage for milk pasteurization by using ohmic heating is 80V is in contrast with the other 110,220V. which are insufficient for pasteurization.
- The best electric conductivity is at 80V as there is no deposit on the electrodes .
- The practical temperature of milk was stable because of the thermal valve which control the temperature which was 72°C.
- The electric conductivity and trend are increased with the increase of temperature in The ohmic heating at 220,110,80V and decreased with the increase of temperature at 220V.
- The microbiological test results of pasteurized milk by ohmic heating electro have shown no colonies in total count bacteria, coli form , Staph 110 ,yeasts, and molds . this means that the result was zero are in all voltages . in The convention pasteurization or HTST , the results showed the existence of organisms in test total count bacteria . either coli form , Staph 110 , yeasts and molds the result was zero also .
- The results of storage period of pasteurized milk by ohmic heating at 4 oC in 15 days , have shown no change in acid value and acidity. The results have also shown no colonies in conducting the total count bacteria, coli form , staph 110 , yeasts, and molds , while pasteurized milk in both ways which was stored 72 hours in the room’s temperatures remained fresh .
- The results of economical profit counts have shown that the device is economical.