Bu Rapor, \_\_/\_\_/2014 tarihinde aşağıda üye adları yazılı jüri tarafından kabul edilmiştir.

Unvan Adı Soyadı İmza

……………… …………………………………. …………..

……………… …………………………………. …………..

……………… …………………………………. …………..

**ÖZ**

**OTOMATİK YOĞURT MAKİNESİ TASARIMI**

Projenin amacı mikrodenetleç tabanlı sıcaklık ölçümüyle kabın içerisindeki sıcaklığı yakalayıp ısıtıcı yardımıyla ortamı sabit bir değerde tutmaktır. Yoğurt yapımındaki en önemli nokta mayalanma için gereken ortamı yaratmaktır.

Projemizde iç kabın sıcaklığını entegre algılayıcı ile ölçüp değeri mayalanma için ayarladığımız değerle (42°-45°) karşılaştıracağız. Ölçülen değer düştüğünde röle yardımıyla ısıtıcı çalıştırılıp ortam istenen değere gelene kadar ısıtılacaktır. 6-8 saat kadar bu ortamda tutulan maya ve süt karışımımız işlem bittiğinde otomatik olarak duracak ve kullanıcıya sinyal verecektir.

Projenin birinci yarıyıl hedefleri kapsamında yoğurt kabı tasarımı gerçekleştirilmiştir. Mikrodenetleç kullanılarak LM35 algılayıcısıyla sıcaklık ölçümü gerçekleştirilip göstergede değer alınmıştır.

Remziye Pelin Tosun

Başkent Üniversitesi Mühendislik Fakültesi

Elektrik – Elektronik Mühendisliği

2014

Danışman: Prof. Dr. Alper Uraz

Bu doküman 25sayfadan ibarettir.

**ABSTRACT**

**AUTOMATED YOGURT MACHİNE DESİGN**

The aim of the project microcontroller  based temperature measurement temperature inside the container to catch the heater is to keep a constant value of the aid environment.

Our projects integrated with the sensor measure the temperature of the inner container value in the value set for fermentation (42-45) will compare. aid heater relay when the measured value falls by running environment is heated to a desired value. 6-8 hours and enough yeast and milk mixture, kept us in the media will stop automatically when finished and will signal to the user.

First term objectives of the project was carried out under the yogurt container design. microcontroller  using the LM35 sensor and temperature measurement has been performed and the value on the display.

Remziye Pelin Tosun

Başkent UniversityFaculty of Engineering

Electrical – ElectronicsEngineering

2014

Advisor: Prof. Dr.Alper Uraz

Thisdocumentconsists of 25pages.

**İÇİNDEKİLER**

ONAY …………………………………………………………................. i

ÖZ ……………………………………………………………………… ii

ABSTRACT ……………………………………………………………… iii

İÇİNDEKİLER ……………………………………………………… iv

ŞEKİLLER DİZİNİ ……………………………………………………… vi

1. GİRİŞ ……………………………………………………………… 1
   1. Projenin Amacı ……………………………………………… 1
   2. Yarıyıl Hedefleri ……………………………………………… 1
2. YOĞURT YAPIMI ……………………………………………… 2
3. FERMANTASYON ……………………………………………… 2
4. SICAKLIK ……………………………………………………… 3
   1. Sıcaklık ve Isı Nedir? ……………………………………… 3
   2. Sıcaklık Ölçüm Teknikleri ……………………………………… 4
      1. Bimetal Termometreler ……………………………………… 4
         1. Çift Metalli Termometreler ……………………………… 4
         2. Helisel Çift Metalli Termometreler ……………… 5
         3. Çubuk Termostatlar ……………………………………… 5
      2. Direnç Termometresi (RTD) ……………………………… 6
      3. Yarı İletken ve Entegre Sıcaklık Algılayıcı ……………… 7
         1. Silisyum Diyot ……………………………………… 7
         2. Sıcaklık Duyarlı Entegreler ……………………… 7
      4. Termokupl Elemanlarla Sıcaklık Ölçümü ……………… 9
         1. Termoelektrik Etkiler ……………………………… 9
5. PROJEDE YAPILAN İŞ VE İŞLEMLER ……………………… 12
   1. Proje Blok Diyagramı ……………………………………… 12
   2. LM – 35 Algılayıcı ……………………………………………… 12
   3. Devre Şeması ……………………………………………… 13
   4. Kap Tasarımı ……………………………………………… 15

EK – 1: KOD

EK – 2: PIC 18F452

EK – 3: LM – 35

**ŞEKİLLER DİZİNİ**

Şekil 1.1 Bimetal Termometre ……………………………… 4

Şekil 1.2 Helisel Çift Metalli Termometre ……………………… 5

Şekil 1.3 Çubuk Termostat Örnekleri ……………………... 5

Şekil 1.4 Silisyum Diyodun Eşik Gerilimi Ölçümü ……………… 7

Şekil 1.5 LM35 İçin Tipik Uygulamalar I ……………………… 8

Şekil 1.6 LM35 Tipik Uygulamalar II …………………………….. 8

Şekil 1.7 Çalışma Prensibi ……………………………………… 8

Şekil 1.8 Termokulp Çalışma Prensibi ……………………… 9

Şekil 1.9 Özel Kablolar ……………………………………... 10

Şekil 1.10 Örnek Tip ……………………………………………… 11

Şekil 1.11 Örnek Tip …………………………………………….. 11

Şekil 2.1 Blok Diyagram ……………………………………… 12

Şekil 2.2 Proteus Devre Şeması ……………………………… 13

Şekil 2.3 LCD’ye Sıcaklık Yazdıran Devre Gösterimi ………. 14

Şekil 2.4 Kap Tasarımı ………………………………………. 15