

STUDY ON THE CONTROL OF THE FOOD PREPARATION PROCESS - SOUS VIDE

- WITH THE HELP OF THE SONOFF RELAY

GEORGESCU Luiza, FULGA Eduard Radu

Facultatea IIR, Specializarea: IMST Anul de studii: I, e-mail: v.luiza0108@yahoo.com

Conducător științific: ȘI. Dr. Ing. Liviu – Marian UNGUREANU

SUMMARY:: The technique itself uses precisely set temperatures, carefully controlled, to obtain constant results, using raw materials that, during cooking, are sealed in a perfectly vacuumed environment. Whisk restaurants around the world have been using this technique for years to achieve perfectly consistent results every time. The sous vide cooking technique leaves no room for error, every time we get extremely tender steaks, perfectly poached eggs, perfectly cooked fish, etc. Recently, the sous vide cooking technique has become more and more popular among passionate amateurs, with the appearance of sous vide cooking appliances that are very accessible or made at home.

CUVINTE CHEIE: SONOFF, SOUS VIDE.

1. Introducere

Sous-vide (pronunție su-vid) este o tehnică de gătit din bucătăria franceză, ce se bazează pe **controlul temperaturii de preparare a alimentelor**. Terminologic, *sous-vide* înseamnă „în vid”, și presupune ca prepararea mâncării să se realizeze în pungă vidată, prin fierbere în apă, la o temperatură prestabilă. Prin această tehnică se obțin rezultate imposibil de atins prin metode tradiționale de gătit. Principiul metodei de gătit *Sous-vide* a fost descoperit de **Benjamin Thompson**, un inventator francez care la sfârșitul secolului al XVIII-lea studia conductivitatea termică a diferitelor materiale. Descoperirile sale au prins contur o dată cu apariția și **producerea pungilor pentru vid**, acestea putând fi introduse în apă, la temperaturi foarte ridicate.



Fig.1

Bucătarii francezi profesioniști au reinventat gătitul prin folosirea pungilor de acest fel în prepararea mâncărilor pretențioase și sofisticate. De exemplu, începând din 1974, bucătarul francez Georges Pralus a folosit **gătirea în vid** pentru a prepara *foie gras*, reușind prin această metodă să prevină pierderea în greutate a alimentului gătit, păstrându-i savoarea și aroma în același timp.

Avantajul principal al gătirii *Sous-vide* este că mâncarea se păstrează foarte bine în pungile vidate, conservându-se sucurile naturale și aromele, care în gătirea tradițională s-ar pierde/diminua. Totodată, spre deosebire de gătirea în *bain marie* (unde temperatura de gătire crește), **metoda *Sous-vide*** permite un control mai mare al temperaturii, păstrând-o constantă. Regimul termic în gătirea *Sous-vide* este mai jos decât în gătirea tradițională, ceea ce rezultă într-un preparat mai succulent, în cazul cărnii și peștelui. În cazul legumelor, metoda *Sous-vide* permite prepararea sub punctul de fierbere al apei, gătind legumele și lăsându-le crocante în același timp.

2. Stadiul actual

În prezent, datorita interesului tot mai crescut pentru tehnica de preparare a alimentelor *Sous Vide*, a apărut o varietate mare de aparate de gătit *Sous Vide* a căror prețuri variază de la 400 de lei la 1200 lei.

Tipurile de aparate de gătit *sous vide*:

- **Aparate *sous vide* compacte:** Pot fi utilizate pentru uz rezidențial sau comercial. Există branduri care asigură o reglare a temperaturii incredibilă – de până la $<0,1$ °C. Astfel de mașini trebuie să fie bine izolate, cu protecție tehnică, să permită reglarea timpului și a temperaturii separat și să dispună de panou de control facil cu comenzi tactile. De asemenea, afișajul digital pe display LCD este un avantaj.
- **Aparate *sous vide* stick:** modelele performante sunt dotate cu un termometru de mare precizie. De astfel, pentru ca temperatura să fie uniformă, sunt prevăzute cu un ventilator care circula apa. Unele modele sunt prevăzute cu o mângâie reglabilă și au avantajul de a putea fi utilizate în vase de toate mărimile, chiar și foarte mari (zeci de litri). Pe de altă parte, există și modele prevăzute cu clips, însă acestea se pot utiliza doar în vase mai mari de 10 litri. Aceste aparate sunt cele mai accesibile variante de gătit prin metoda *sous vide*.

- **Multicooker Sous Vide:** Multicooker-ul este o alta varianta aparat pentru gătit sous vid, însă ideal este sa fie achiziționat un aparat la care sa se poată programa manual temperatura. [Multicookerele](#) sunt dispozitive eficiente, dar cantitatea de alimente care se poate prepara este limitata la 4-6 persoane.

3. Automatizarea procesului de gătit Sous Vide cu ajutorul releului SONOFF

Pentru controlul procesului de preparare a alimentelor folosind tehnica de gătire SOUS VIDE propunem ca alternativa la aparatele de gătit existente pe piață folosirea releului wireless SONOFF TH10 la care vom conecta senzorul de temperatură și umiditate SONOFF și un termoplonjor.

3.1 Releul SONOFF TH10

Sonoff TH10 este un releu inteligent care poate monitoriza și seta temperatura/umiditatea din casa prin intermediul aplicației de mobil. Funcționează pe un canal de tip 10A.



Fig.2 Releul SONOFF TH10

Acest releu Sonoff TH10 suportă presetarea unui interval de temperatura/umiditate, iar când temperatura sau umiditatea din spațiul în care este instalat se află în intervalul presetat, Sonoff TH10 va porni sau va opri automat dispozitivele conectate.

Releul Sonoff TH10 este compatibil cu 3 modele de senzori de umiditate și temperatura:

- AM2301;
- DS18B20;
- DHT11.

Releul wireless inteligent Sonoff TH poate sa funcționeze ca un Sonoff standard atunci când nu este conectat cu senzorii adiționali. In comparație cu Sonoff standard, releul TH este mult mai sigur, are dimensiuni mai mari, emite o cantitate mai mica de radiații si este mai ușor de operat.

Specificații:

- interval tensiune: 90-250v AC
- curent max: 10A
- watt max: 2200W
- suport configurare rapida SSID si conectare cu parola prin EweLink
- conectare automata la server, înregistrare si actualizare status dispozitiv
- suporta monitorizare status si control de la distanta rapid prin EweLink
- afișare in timp real a temperaturii si umidității
- suporta 3 modele de senzori (AM2301, DS18B20, DHT11)
- suporta temperatura / umiditate presetate pentru pornire / oprire
- suporta management de grup, smart scene cu alte produse Sonoff
- interval de temperatura: -40 °C - 125 °C.

3.2 Senzorul de temperatura/umiditate SONOFF DS18B20

Senzorul Sonoff DS18B20 se atașează la releul TH10/TH16, poate măsura temperatura din intervalul -55°C ~ +125°C si este waterproof. Capătul senzorului fabricat din oțel inoxidabil permite utilizarea senzorului in medii cu umiditate ridicata iar lungimea cablului de 100cm îl poate face util in diferite scenarii. Odată conectat la releu, din aplicația Ewelink poți crea automatizări pe baza măsurătorilor acestui senzor.



Fig.3 Senzorul de temperatura/umiditate SONOFF DS18B20

Caracteristici:

Tip Senzor: Măsurare temperatura, waterproof;

Interval Temperatura Măsurata: -55°C ~ +125°C;

Precizie: ±0.5°C pentru temperaturi între -10°C și +85°C;

Alimentare: 3.0-5.5V;

Greutate: 26g;

Lungime: 100cm.

3.3 eWeLink

Cu ajutorul aplicației eWeLink pentru smartphone, utilizatorii pot crea o serie de scene (Smart Scene), ceea ce înseamnă că atunci când aplicația este folosită împreună cu senzorii AM2301, DS18B20 sau DHT11 utilizatorii pot colecta date despre temperatura și umiditate, care apoi să fie împărtășite cu alte dispozitive inteligente precum: Sonoff RF, Sonoff SV, Smart Socket, etc. Astfel, alte dispozitive pot seta o serie de condiții legate de gradul de temperatură și umiditate care să determine pornirea sau oprirea dispozitivelor conectate. Sonoff TH10/16 funcționează perfect cu aparate de aer condiționat, umidificatoare, acvarii inteligente, etc.

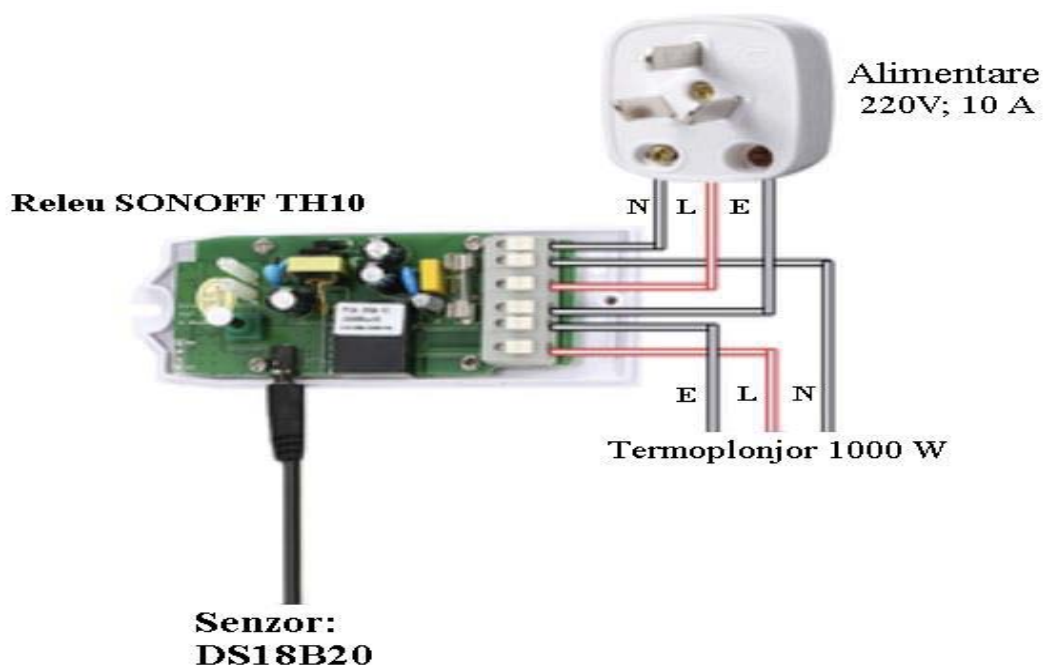


Fig.4 Schema electrică



Fig.5 Modelul realizat

4. Concluzii

Față de soluțiile existente pe piață privind aparatele de gătit SOUS VIDE folosirea componentelor SONOFF (releu + senzor de temperatura) împreună cu un termoplonjor de 1000 de W, poate constitui o soluție ieftină și viabilă pentru controlul procesului de gătit Sous Vide.

Cheltuielile pentru achiziționarea componentele folosite pentru automatizare (releul Sonoff TH10, senzor DS18B20, termoplonjor) au fost de aproximativ 120 de lei.

Instalarea și programarea componentelor SONOFF este la îndemâna oricărei persoane cu cunoștințe minime tehnice.

Totodată, având în vedere că releul SONOFF este controlat cu ajutorul aplicației eWeLink instalată pe un smartphone, tot acest proces poate fi monitorizat permițând crearea unor alerte sau scenarii.

5. Bibliografie

- [1]. <https://en.wikipedia.org/wiki/Sous-vide> accesat 01.05.2020, ora 14:30;
- [2]. <https://www.a2t.ro/casa-inteligenta/releu-wireless-un-canal-10a-si-intrare-senzor-temperatura-sonoff-th10.html> accesat 01.05.2020, ora 17:30;
- [3]. <https://www.superghid.ro/cum-alegi-cel-mai-bun-aparat-de-gatit-sous-vide/> accesat 02.05.2020, ora 18:30;
- [4]. <https://case-smart.ro/wp-content/uploads/2018/03/03.-Sonoff-Th10-Releu-temperatura-si-umiditate.pdf> accesat 03.05.2020, ora 11:30;
- [5]. <https://sonoff.tech/product/wifi-diy-smart-switches/th10-th16> accesat 03.05.2020, ora 16:00