

# Mikrovlenné trouby

## Charakteristika mikrovln

- velmi krátké radiové vlny (  $10^{-3}$  až  $10^{-1}$  m)
- **frekvence – 2,45 miliardy kmitů /sec**

Jsou velmi krátké radiové vlny podobné těm, které vysílají rozhlasové nebo televizní přijímače. Jsou to **elektromagnetické vysokofrekvenční vlny o frekvenci až 2,45 GHz**. Odrážejí se od kovů, procházejí vzduchem, sklem, plast. hmotami, keramikou i papírem. Pokud procházejí potravinami rozkmitávají polarizované molekuly.

## Princip vzniku tepla

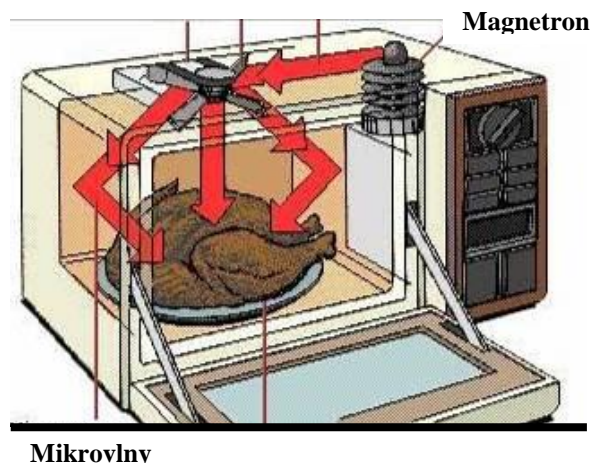
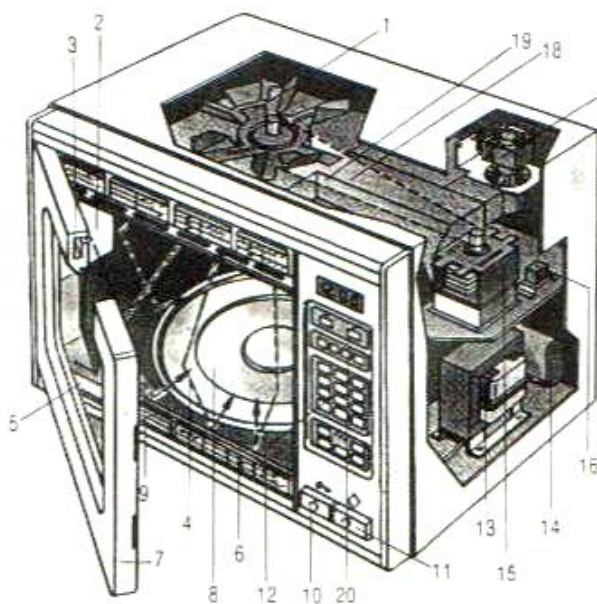
- **vzájemné tření rozkmitaných polarizovaných molekul ( voda, tuk, cukr )**
- jádra tuhých potravin se ohřívá **přestupem tepla z povrchových vrstev**

Mikrovlny rozkmitávají molekuly cukru, tuku a vody v potravinách. Vzájemným třením molekul vzniká teplo nejen na povrchu, ale i uvnitř potraviny, která se velmi rychle a silně ohřívá. Mikrovlny jsou však **při průchodu potravinou postupně absorbovány, a proto pronikají pouze do určité hloubky pod povrch** potraviny. U objemnějších kusů je **jádro ohříváno pouze přestupem tepla do středu potraviny** jako u klasické trouby. Nádobí je ohříváno až následně přestupem tepla z horkého pokrmu.

## Technické řešení

- magnetron ( elektronka )
- vlnovod
- vlnový rozvaděč - **stacionární ( pevný ), otočný, dvojitý**
- odrazný vnitřní prostor trouby ( **odrazný reflektor** )
- chladicí ventilátor
- **otočný talíř** - rovnoměrné působení mikrovln

Základ tvoří **speciální elektronka (magnetron), která vytváří elektromagnetické vlny** o velmi vysoké frekvenci, které jsou vedeny vlnovodem (dutým vodičem) do vlnového rozvaděče. Ten je nasměruje do varného prostoru trouby. **Spodní plocha trouby plní funkci odrazné plochy** a zajišťuje vstup mikrovln do potraviny zespodu. **Otočný talíř ( skleněný ) zajišťuje rovnoměrné působení mikrovln** na pokrm, neboť ve všech částech vnitřního prostoru trouby není mikrovlnné záření stejně intenzivní.



## Bezpečnost

- **mikrovltná tlumivka ( kovové síto odrážející mikrovlny )**
- automatické vypínání magnetronu při otevření dvířek

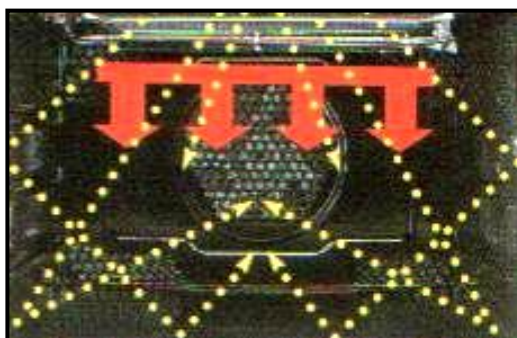
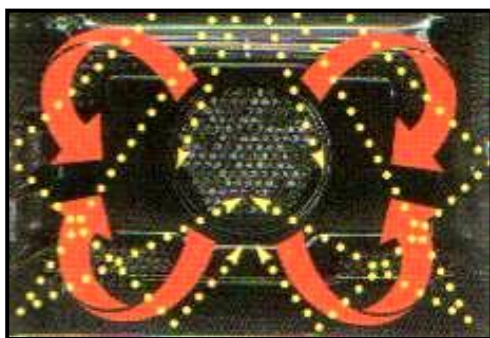
Mikrovlny zůstávají během provozu uzavřeny ve vnitřním prostoru trouby neprostupnými kovovými stěnami. Průhledné dveřní okénko je opatřeno **mikrovltnou tlumivkou, což je kovové síto, které odráží mikrovlny.** Každá mikrovltná trouba okamžitě automaticky vypíná magnetron při každém otevření dvířek, čímž je zajištěna bezpečnost spotřebitele.

## Typy mikrovltných trub

- **jednoduché samostatné přístroje** – pouze mikrovlny
- **dvojkombinace** = gril + mikrovlny
- **trojkombinace** = gril + mikrovlny + horkovzdušný ohřev

**Výhody dvojkombinace** - rychlá příprava pokrmů s hnědě zbarveným povrchem

**Výhody trojkombinace** - vzhled pokrmů je podobný jako v klasické horkovzdušné troubě, ale příprava je rychlejší. Horkovzdušný ohřev umožňuje pečení a vaření vířivým horkým vzduchem. Ohřev od 50 °C do 250 °C.



## Typy grilů

- **kanthalová spirála** ( Fe, Co, Cr, Al )
- **quartzový gril** - křemenná trubice s odporovým vláknem ( zabudovaná ve stropě mikrovlnky )

**Konstrukce kanthalového grilu** – tvarovaný odporový drát umístěný pod stropem mikrovlnky

**Konstrukce quartzového grilu - tenký odporový drát umístěný v křemíkových trubicích** navinutý do spirály dlouhé 20 cm ( celková délka drátu přesahuje 5 m ). Dosahuje výrazně vyšší teploty než u kanthalového grilu ( až 800°C namísto běžných 650°C ) a čas zahřátí grilu na maximální teplotu je kratší ( přibližně 1 minuta namísto 2 minut ). Výkonnost **se zvyšuje použitím krytu s deflektorovými štěrbinami,** který nejen chrání trubice grilu, ale i **usměrňuje tepelnou energii** přímo na připravované potraviny. Dosažená účinnost ohřevu při příkonu 1000W se vyrovná účinnosti obyčejného grilu s dvojnásobným příkonem. **Výhody - větší výkon, rychlejší ohřev, snadnější údržba.**



## Charakteristiky mikrovlnné trouby :

- **OBJEM** ( malé - 20 l, střední - 27 l, velké - 35 l )
- **PRŮMĚR OTOČNÉHO TALÍŘE** ( 27 cm = velký mělký talíř )
- **MATERIÁL VNITŘNÍ ČÁSTI** ( nerez, smalt, keramický nástřík )
- **MAXIMÁLNÍ VÝKON** ( 600 - 1550 W, vyšší výkon = kratší doba přípravy )
  - nastavitelné úrovně výkonu mikrovln umožňují pracovat s různými režimy ohřevu potravin
  - fce JET = mimořádně rychlý ohřev při maximálním výkonu
  - keep warm = nízký výkon magnetronu, jedná se o tzv. funkci udržování v teplém stavu !
- **OBSLUŽNÉ PRVKY** ( mechanické - otočné přepínače, elektronické – mikrospínače, dotykový displej )
- **VYBAVENÍ** ( horizontální gril, výklopná dvířka, fuzzy logic , ... )

**Nádobí vhodné pro mikrovlnné trouby :** PP, PE - HD, PES, hnědací nádobí ze slitiny Al ( 210 °C )

## **Doplňkové funkce :**

### ▪ DES

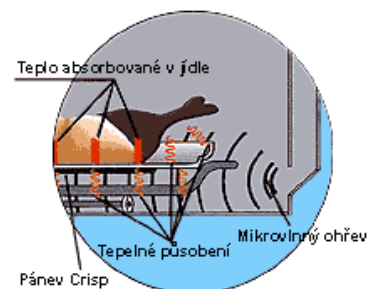
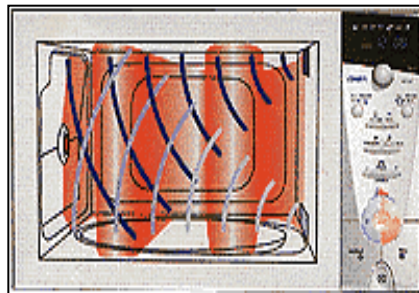
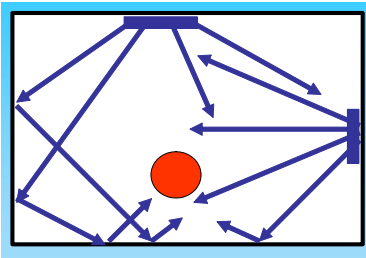
dvojité emisní systém, 2 vstupy mikrovln zajišťují rovnoměrný ohřev i rozmrazování.

### ▪ 3 D systém

kombinace 2 vstupů mikrovln a stěnového reflektoru zaručuje rovnoměrné vykrytí vnitřního prostoru trouby mikrovlnami a tím rovnoměrný ohřev i rozmrazování. ( třetí energetické pole - tzv. běžící vlna )  
Další možnosti – 3D-i ( šikmá čelní dvířka )

### ▪ CRISP ( CROUSTY )

kombinací mikrovln, grilu a hnědacího nádobí se dosahuje vzhledu typického pro horkovzdušnou troubu



### ▪ STOP TLAČÍTKO PRO TALÍŘ ( DUPLOMATIC SYSTÉM )

umožňuje využití celého vnitřního prostoru mikrovlnné trouby pro ohřev v nádobách obdélníkového tvaru. ( nutné vybavení - 3 D systém nebo DES )

### ▪ OPTI FUNKCE, DIALOGOVÉ PROGRAMOVÁNÍ

zjednodušení obsluhy trouby pomocí předvoleb.

### ▪ FUZZY LOGIC

mikroprocesor volí správné nastavení hodnot na základě údajů z čidel. Během tepelné úpravy neustále koriguje nastavené parametry na základě informací ze senzorů .

### ▪ VYKLÁPĚCÍ DVÍŘKA

zlepšují manipulaci s nádobím při vyjímání a vkládání do mikrovlnky.



