

Večeře s představením Mark Fischetti

Očas je dobré podívat se, jak pozoruhodné jsou některé věci okolo nás. Typická mikrovlnná trouba převede elektřinu ze 220voltage zásuvky na neuvěřitelné napětí 3000 voltů nebo více a bezpečně uvaří jídlo v jedné či dvou minutách; přitom stojí méně než pár dobrých bot. A praktickým okénkem se můžeme dívat, co se děje uvnitř.

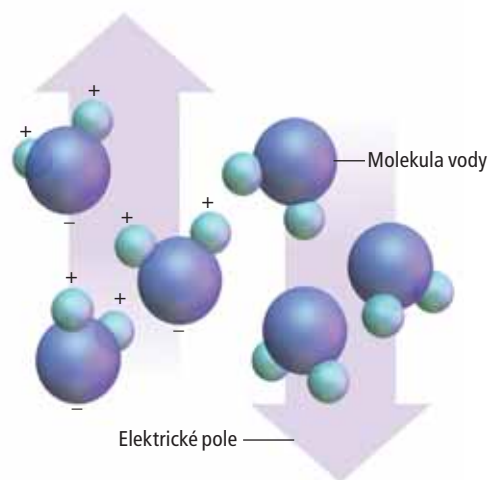
Klíčovou částí mikrovlnné trouby je magnetron. Ačkoli tento název připomíná zařízení z pochybného vědecko-fantastického filmu, generuje důmyslná vakuová trubice mikrovlny, které by svou intenzitou stačily pro vojenský radar (pro který bylo původně zařízení vyvinuto). Místo plamene nebo elektrické cívky generující teplo, které ohřívá jídlo z vnějšku, pronikají mikrovlny do jídla a vytvářejí teplo v jeho nitru.

Někteří lidé se však této techniky stále obávají, ačkoli se mikrovlnné trouby prodávají už od padesátých let. Klasickou obavou je: nemohou mikrovlny proniknout okénkem trouby a poškodit naše tělo? Ne. Vlny se odrážejí od kovového stínítka zanořeného ve skle. „Díry jsou mnohem menší, než je vlnová délka mikrovln, takže stínítka působí jako zrcadlo z pevného kovu,“ poznamenává Louis A. Bloomfield, profesor fyziky na Virginijské univerzitě.

Před několika lety se odborníci na výživu obávali, že mikrovlny zničí část živin v jídle. Studie prokázaly pravý opak, pokud vůbec něco prokázaly. Všechny metody vaření mohou zničit vitamíny; rozsah poškození závisí na teplotě na době vaření. Většina výzkumu ukazuje, že mikrovlnné trouby pracují při mnohem nižších teplotách a vyžadují mnohem méně času na přípravu jídla než sporák nebo klasická trouba. Vaření jídla je pro vitamíny obzvláště zhojbné.

Nedávným námětem diskusí bylo, zda může mikrovlnná trouba působit rušivě na síť Wi-Fi. Pečlivě uzavřená trouba nic rušit ne-

může, neboť elektromagnetické záření z ní nemůže uniknout. Malé netěsnosti však mohou vyvolat problémy. „Bezdrátové přenosy jsou zvláště citlivé na elektromagnetické záření,“ říká Bloomfield. „Takže když unikne pouhá miliardtina záření, naše těla to ani nezaznamenají, ale Wi-Fi signál ano.“



➔ **MOLEKULY VODY** existují ve většině potravin. Na opačných „koncích“ mají kladné a záporné náboje. Elektrické pole mikrovlnné trouby orientuje kladné konce v jednom směru, ale pole se obrací 4,9 miliardkrát za sekundu, čímž působí, že se molekuly obračejí dozadu a dopředu. Při svém pohybu se srážejí a vytvářejí tření, které produkuje teplo. Keramické a skleněné nádoby neobsahují molekuly vody, a proto zůstávají chladné, ačkoli se mohou ohřát od horkého jídla.

VĚDĚLI JSTE, ŽE ...

HUČENÍ: Hučení mikrovlnné trouby nemá nic společného s magnetronem, který rezonuje při frekvenci daleko vyšší, než jakou může člověk slyšet. Hluk pochází z větráku, který prohání vzduch přes magnetron, a tak ho chladí.

BZUČENÍ: Mikrovlnná trouba také bzučí. Tento zvuk pochází z transformátoru, diody a kondenzátoru, které vibrují při setkání s elektrickým polem ze zásuvky.

JISKRY: V rozporu s obecným míněním kov nemusí nutně uvnitř mikrovlnné trouby vyvolávat jiskření; vnitřní stěny trouby jsou přece také kovové. Jiskry jsou způsobovány nahromaděnými částicemi, které náhle vytvoří elektrický oblouk, když je k tomu přiměje prudký pokles napětí na krátkou vzdálenost. Ploché, kruhové kovové tácy by rozptyloval náboj okolo sebe a takovému nahromadění by zabránili. Táček pro křupavější dopečení, na němž se dodávají

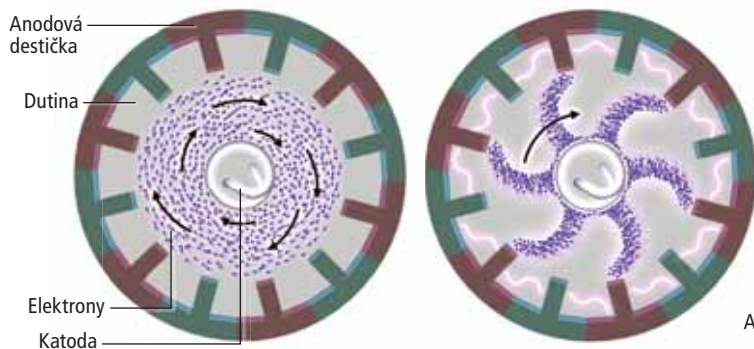
některé druhy pizzy pro mikrovlnné trouby, stejně jako obaly určitých potravin (například některých sendvičů) má kovový potah, který se velmi zahřeje a způsobí zhnědnutí obsaženého jídla, ale nejiskří. Čím více je však přítomno ostrých bodů, jako například na vidličce nebo u mnoha drobných hran hliníkové fólie, tím více náboje se na nich koncentruje a také dochází k lokálním poklesům napětí, což dohromady vytváří výboje koróny – jiskry.

ROZMRAZOVÁNÍ: Po celá desetiletí se u mikrovlnných troub přepínalo mezi režimem rozmrazování a jiným režimem s nízkým výkonem pouhým zapínáním a vypínáním magnetronu, takže ten generoval plnovýkonné mikrovlny jen po část celého pracovního času trouby – tento cyklus je jasně slyšitelný. Některá nová zařízení mají modulátor šířky pulsu – elektronický obvod, který omezí přívod energie do transformátoru, čímž se sníží energie mikrovln.



➔ TROUBA

Transformátor, dioda a kondenzátor převádějí elektřinu z domácí zásuvky o napětí 220 V na 3000 V a více a dodávají ji po drátě do magnetronu. Magnetron vytváří mikrovlny, vysílané anténou po vlnovodu do trouby, kde jsou potraviny, a mikrovlny se tam odrážejí od kovových stěn. Talíř otáčí jídelm mezi mikrovlnami pro rovnoměrné prohřátí. Modely bez otáčivého talíře mají na konci vlnovodu malou otáčivou zahnutou část, která pomáhá lepší celkové distribuci mikrovln.



➔ MAGNETRON

Vysoké napětí je posíláno do katodového vlákna (*dole*). Poté, co se katoda zahřeje, emituje elektrony, které jsou přitahovány kladně nabitými anodovými destičkami. Velký magnet vytváří pole, které donutí unikající oblak, aby se otáčel dokola (*výše vlevo*). Otáčející se oblak vytvoří ramena, která procházejí přes každou dutinu mezi destičkami (*vpravo*). Procházející rameno poskytuje dutině záporný náboj, který následně klesá, dokud se neobjeví další rameno. Vzárust a pokles náboje vytváří v dutinách elektromagnetické pole, které osciluje s frekvencí 2,45 gigahertzu. Připojená anténa při této frekvenci rezonuje a vysílá ze svého vrcholu mikrovlny – stejně jako radiová přenosová anténa.

