Vysokofrekvenční (mikrovlnné, dielektrické) sušení

**Mikrovlny jsou elektromagnetickým vlněním o frekvenci od 300 MHz do 300 GHz, což odpovídá vlnovým délkám od 1 m do 1mm. Pro průmyslovou aplikaci je povoleno více frekvencí, nás ale zajímá především frekvence 2 450 MHz o vlnové délce 12,2 cm, kterou využíváme v naších aplikacích.**

**K ohřevu dochází tak, že v elektrickém poli se molekuly vody orientují podle polarity (kladná část k zápornému pólu, záporná část ke kladnému) a protože v našem případě se polarita vysokofrekvenčního elektromagnetického pole mění více než 109 krát za sekundu, vyvolává to oscilační vibrace, molekuly se rozkmitají a narážejí na sebe, což se projeví přeměnou mikrovlnné energie na tepelnou a také kinetickou. Laicky řečeno, voda je z materiálu po zahřátí odpařována a také vytlačována.**

Polarizace dielektrika





Schéma polárního dielektrika v elektrickém poli.





Schéma nepolárního dielektrika v elektrickém poli.



K ohřevu dochází v celém objemu hmoty zevnitř (objemový ohřev), nikoliv přestupem tepla z povrchu dovnitř, jak je tomu u klasického ohřevu. Teplotní profil mikrovlnného ohřevu je opačný než u ohřevu klasického, tzn. že nejvyšší teplota je uvnitř a klesá směrem k povrchu./



U mikrovlnného ohřevu je využíván i selektivní ohřev, tzn. že u vícesložkového materiálu dochází k ohřevu jen u složky, která absorbuje mikrovlny (obsahuje bipolární molekuly), tzn. obsahuje vodu. Při mikrovlnném sušení se tak ohřívá selektivně jen vlhké místo a sušení je mnohem rovnoměrnější, rychlejší a úspornější než při užití jiných metod sušení.