

Program MASER SERVICE Likvidaci dřevokazných škůdců a vysušování zdiva mikrovlnnou technologií

/ Maser – zkratka začátečních písmen Microwave Amplification by Stimulated Emission of Radiation,
Maser – kvantový generátor mikrovlnného záření /

Program MASER SERVICE je komplexní program na likvidaci dřevokazných škůdců a vysušování budov včetně odstranění všech příčin těchto problémů s dlouhodobou zárukou až 10 let.

Mikrovlnnou technologii využíváme k vysoušení jakéhokoliv zmokřelého zdiva a k likvidaci jakýchkoliv dřevokazných škůdců (hub, hmyzu, plísní apod.) v objektech zděných i dřevěných. Od rekreačních dřevěnek přes obytné domy, kostely, hrady, zámky a průmyslové objekty.

Mikrovlnná technologie je šetrná, levná a ekologicky nezávadná jak při ošetření objektů napadených dřevokaznými hubami, hmyzem , tak při vysoušení.

Mikrovlnná technologie je programem komplexní likvidace dřevokazných škůdců se 100 % účinností a dlouhodobými zárukami.

Mikrovlnná technologie je nejen podle našeho názoru jednou z nevhodnějších **k sanaci různých předmětů** napadených vlhkem, plísněmi, dřevokaznými houbami či hmyzem / mobiliáře, knihy, textilie, rámy obrazů, atd./.

Mikrovlnná technologie je někdy **jedinou možností, jak zachránit napadený objekt.**

Jde také o **nejrychlejší známou metodu** likvidace dřevokazných hub, hmyzu a vysušování objektů..

Zabezpečíme nejen odstranění dřevokazných škůdců, ale také odstraníme všechny příčiny jejich výskytu.

Odstraníme přítomnost vlhkosti, provedeme preventivní ochranu postříkem fungicidními přípravky. Jsme schopní navrhnout opatření a také provést opravy střech proti zatékání i izolaci základů proti zemní vlhkosti.

Při uplatňování mikrovlnné technologie spolupracujeme s kromě jiného s **Doc. RNDr. Lubomírem Schánělem, CSc.**, zakladatelem metod praktického využití mikrovln při likvidaci biologických škůdců a **Ing. M.Hájkem**, vedoucím mikrovlnné laboratoře Akademie věd, uznávaným odborníkem na aplikace mikrovln v praxi.

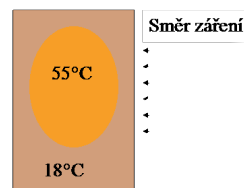
Základní informace o mikrovlnné technologii při likvidaci dřevokazných škůdců a vysušování zdiva

Co jsou mikrovlny

Mikrovlny jsou elektromagnetickým vlněním o frekvenci od 300 MHz do 30 GHz, což odpovídá vlnovým délkám od 1 cm do 1m. V našem případě se jedná vlnovou délku 12,2 cm o frekvenci 2,450 GHz . Stejnou vlnovou délku využívají mikrovlnné trouby, obdobnou internetové a mobilní telefonní síť.

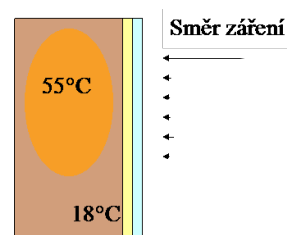
Z vlastností mikrovln nás zaujímá jejich interakce s vodou. Voda je polární látka se záporným nábojem na atomu kyslíku a kladným nábojem na atomech vodíku. Ve vysokofrekvenčním elektromagnetickém poli se molekuly rozkmitají a narážejí na sebe. To se projeví přeměnou mikrovlnné energie na tepelnou a kinetickou. Laicky řečeno, voda se v materiálu zahřívá, je odpařována a také vytlačována.

Dochází k **objemovému ohřevu**. Hmota se zahřívá v celém objemu zevnitř, a nikoliv přestupem tepla z povrchu dovnitř, jak je tomu u klasického ohřevu.



Další vlastností mikrovln je **selektivní ohřev**. U vícesložkového materiálu dochází k ohřevu jen u složky, která obsahuje polární látky (např. vodu), ostatními materiály mikrovlny procházejí. Princip úplně stejný jak u mikrovlnné trouby.

Tyto vlastnosti mikrovln umožňují vysušování různých druhů materiálů a zničení jakékoliv živé tkáně v hloubce stěn nebo konstrukcí do hloubky i více než jeden metr.



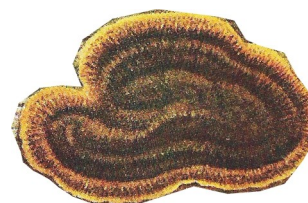
Účinnost likvidace biologických škůdců mikrovlnnou technologií byla potvrzená VÚ Březnice, vysušování materiálu na Hornicko - hutnické akademii v Krakově.

Likvidace biologických škůdců

Princip použití mikrovln pro ničení plísní, hub a živočichů spočívá v tom, že se tyto organismy, obsahující vodu, velmi rychle v celém objemu ohřívají a po dosažení kritické teploty hynou. Z dosavadních zkušeností i výzkumu víme, že larvy živočichů jsou usmrcovány při teplotě kolem **55 °C**, houby a plísně hynou ještě při nižších teplotách v závislosti na délce ozáření.



Hlubkové působení mikrovln zasahuje nákazu bez nutnosti odkrývání napadených míst. Odpadá obvyklé rozsáhlé bourání a výměny částí objektu nejsou potřebné. Vyměňují se jen ty prvky, které jsou natolik poškozeny, že neplní svou funkci. Ostatní, i částečně napadené jsou sterilizovány a ponechány na místě. Při ozáření se materiál automaticky vysouší a tím se odstraňují i podmínky pro růst biologických škůdců.



Vysoušení zdiva a jiných materiálů

Rozkmitáním molekul vody vzniká teplo, kterým se zdivo zahřívá a vlhkost odpařuje. Kinetická energie zároveň vytlačuje vodu ve směru záření. Tento mechanismus je základem rychlosti a účinnosti mikrovlnného vysoušení. Reakce probíhají uvnitř materiálů a minimálně tak ovlivňují okolí. Ohřívá se zevnitř zdivo a minimálně okolní vzduch.

Rychlost vysoušení je dána množstvím použité energie. Částečně ji ovlivňuje typ zdiva svou kapilární propustností, kvalita a čistota vody / čistá voda je vysušena rychleji / a povrchová úprava zdiva. / např. málo propustné omítky vysoušení zpomalují./

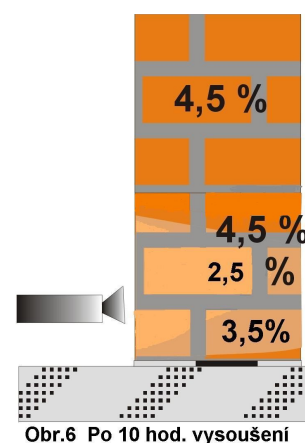
Laboratorní testy prokázaly, že **během šesti hodin** při vysoušení extrémně vlhkého bloku cihlového zdiva došlo k **poklesu** průměrné hmotnostní vlhkosti o **16,2 %** z výchozích 20 % na 3,8 %.

V praxi jsou tyto výsledky obdobné. V porovnání s klasickým vysoušením neporovnatelně rychlejší. Vysušování zavlhklých budov, které při ideálním počasí trvá běžnými metodami řadu měsíců, ale také i let, dokáží mikrovlny zvládnout během několika dní, u výrazně zavlhklých objektů týdnů.

Výhodou mikrovlnného vysoušení je, že záření ve zdivu **zničí** veškerou **mikroflóru i mikrofaunu** (plísně, houby, hmyz a pod.).

Další důležitou výhodou mikrovlnného vysoušení je, že v případě včasného vysoušení **není nutno odstranit omítky**, případně je nahrazovat nákladnými sanačními.

Mikrovlnná technologie nenahrazuje izolaci zdiva. Odstraňuje pouze jeho vlhkost. Základní podmínkou úspěchu po vysoušení je odstranění příčiny jeho vlhnutí.



Působení mikrovln na materiály

Podrobná zkoumání / např. u AGH Krakov – Hornicko hutnická akademie / prokázala, že během mikrovlnného vysušování nedochází ke změnám základních parametrů, jako je pevnost, nasákavost a poréznost, ani ke změnám jejich mikroskopické struktury / hodnoceno při 15 000ti násobném zvětšení /

Mikrovlnné vysoušení nemá vliv na statiku budov, protože zdivo vysušením nemění svůj objem.

Bezpečnost

Mikrovlnné záření je v podstatě klasické elektromagnetické vlnění (není to záření ionizující, je nižší než záření sluneční), proto nezanechává žádné zbytkové záření škodlivé zdraví.

I když je práce s mikrovlnným zařízením poměrně bezpečná, může, při zanedbání všech zásad, k poškození zdraví dojít. K poškození tkáně nebo citlivého orgánu však může dojít pouze přímým ozářením z několika cm po dobu několika minut.

Osoby pohybující se v bezpečné vzdálenosti několika metrů nejsou ohrožovány. Prostory, ve kterých se pracuje, jsou navíc odstíněny kovovými sítěmi, ze kterých již téměř žádné měřitelné záření neuniká. Průnik záření je navíc pravidelně měřen citlivými přístroji. Obsluha je pro práci s mikrovlnnou technologií speciálně proškolená a dodržuje všechna stanovená pravidla a předpisy.

Záruky

Po vytvoření optimálních hydroklimatických podmínek a po dodržení všech doporučených postupů při prevenci poskytujeme **záruku až 10 let.**

Musí však být odstraněny všechny příčiny zatékání a vlhkosti budov. Musí být odstraněny všechny závady izolace zdiva, dřeva, krytiny a podmínky pro vznikání vnitřní vlhkosti.

Praktické využití mikrovlnné technologie

Stoprocentní smrtící účinek na živé formy je prokázán laboratorně. Metodu lze aplikovat na každé zdivo nebo krov.

Rychlost vysoušení má praktický a ekonomický význam, protože vysušené prostory mohou ihned plnit svou funkci (školy, obytné budovy, restaurace, výrobní prostory apod.).

Vlastnosti mikrovln lze uplatnit především:

- u vysušování objektů **po haváriích** (vysoušení vlhkého zdiva po prasklém potrubí)
- u vysušování objektů **po likvidaci následků požárů** (vysoušení vlhkého zdiva)
- u mimořádných **havarijních situacích spojených s velkým množstvím vody**, která vnikne do objektu s následným rychlým rozvojem růstu hub a plísní (vysoušení objektů po povodních a přívalových deštích mikrovlnami je vzhledem k jejich všestrannému účinku je velmi výhodné).
- u vysušování dlouhodobě **zavlhých starých objektů** i po rekonstrukcích (když je dobře provedená izolace, přirozeným způsobem vysušení trvá několik měsíců až roků). Mikrovlnnou metodou rychle vysušené prostory mohou začít plnit svou funkci ihned po rekonstrukci .
- u vysušování **dokončovaných novostaveb** (v případě, že je nutno dodržet termín kolaudace)
- **při likvidaci dřevokazných hub** (nejčastěji dřevomorka domácí) v chatových domcích, obytných i průmyslových budovách, ve stodolách, v kostelech, na zámcích a hradech. V těchto případech je mikrovlnný program mnohonásobně účinnější a několikanásobně levnější než klasické metody. Není nutná výměna či demolice napadených částí.
- **při likvidaci dřevokazného hmyzu** (tesařík krovový, červotoči) ve starých nebo zanedbaných krovech, v chatových domcích, obytných i průmyslových budovách, ve stodolách, v kostelech, na zámcích a hradech.. V tomto případě je metoda mnohonásobně účinnější a několikanásobně levnější než klasické metody. Není nutná výměna či demolice napadených částí.
- ošetření **dřevěných předmětů** (často značné sbírkové ceny) při napadení červotočem, nebo plísněmi (obrazy, starožitný nábytek apod.) zejména s ohledem na povrchovou úpravu, která nesmí být poškozena použitím chemikálií.

Přednosti mikrovlnné technologie

Likvidace dřevokazných škůdců

Likvidace hub (např. dřevomorky domácí) **klasickými metodami** předpokládá výměnu a fyzickou likvidaci všech napadených dřevěných částí i značného okolí, odstranění omítek, odstranění napadené zeminy a okolí, opálení zdi apod. Dřevomorka se může vrátit, protože její rhizomorfy (tzv. kořeny, provazce) jsou prorostlé zdivem, dlažbou i pórovitým betonem až několik metrů od viditelně napadeného místa.

Likvidace dřevokazného hmyzu (např. tesařík krovový) **klasickými metodami** předpokládá výměnu a fyzickou likvidaci všech napadených dřevěných částí i blízkého okolí.

Při likvidaci dřevokazného hmyzu **tlakovou injektáží** také není nutné měnit napadené části, ale není u ní zaručena 100% účinnost, několikrát se opakuje, je dražší a náročnější.

Chemický postřik je velice málo účinný. Nepůsobí hloubkově, jedná se spíše o prevenci, než o přímou likvidaci. Dřevomorka ve hmotě roste dál a působí značné škody.

Mikrovlnná technologie při likvidaci biologických škůdců tyto nedostatky nemá, **je podstatně levnější** než metody klasické a **je 100% účinná**, při odstranění příčin časově neomezená . Mikrovlny likvidují živou hmotu, přímo uprostřed hmoty (zdiva, dřeva, hlíny) bez její deformace. Funkční prvky není nutno odstranit, po ošetření plní dál svoji funkci.

Vysušování

Odvlhčování nuceným větráním přivádí do objektu venkovní vlhkost, a trvá několik měsíců i roků (záleží na množství vody ve zdivu) .

Vysušování foukáním teplého vzduchu do prostoru trvá také dlouho, vznikají vysoké tepelné ztráty únikem teploty do okolních prostor současně s vlhkostí, kterou je nutné odvětrávat

Absorbční a kondenzační vysušovače „ pracují “ také částečně zbytečně, odvlhčují i přicházející vzduch z okolí, mimo vysušovaný prostor. Je nutno dlouhodobě hlídat v přístrojích množství kondenzované vody a vynášet ji.

U elektroosmózy jsou využívány spíše dlouhodobé účinky, tam, kde klasickou izolaci lze jen stěží použít, nebo její instalace by byla příliš finančně náročná. Optimálního vysušení je v tomto případě dosaženo až po několika rocích. Účinnost této metody ale doposud nebyla nikdy prokázána.

Mikrovlnná technologie vzpomínané nedostatky nemá. Vlivem mikrovln vzniká totiž teplo uvnitř zdiva, neohřívá se okolní vzduch, cirkulace vzduchu ve vysušovaném prostoru naopak napomáhá rychlejšímu úniku vodních par do venkovního prostoru. To je hlavní důvod, proč **je podstatně rychlejší a tím také levnější**.

Podrobnější informace o firmě a metodě lze získat v následujících našich materiálech:

1. Mikrovlnná technologie - teorie, technika, bezpečnost
2. Biologičtí škůdci, jejich likvidace mikrovlnnou technologií
3. Vysušování zdiva mikrovlnnou technologií
4. Odborné posudky z vědeckých pracovišť (Krakov, Březnice)
5. Reference

Kontakt:



CULTURAL SERVICE s.r.o.

Ostravská 54, 737 01, Český Těšín

Ing. Kubizna Karel tel.: 776 028 071

e-mail: culturalservice@seznam.cz

PhDr. Bajer Rudolf tel.: 732 743 804

